

3

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 27 MARZO 1985

**PRESIDENZA DEL PRESIDENTE DELLA XII COMMISSIONE
SEVERINO CITARISTI**

PAGINA BIANCA

La seduta comincia alle 11,10.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, nell'ambito dell'indagine conoscitiva, ai sensi dell'articolo 144 del regolamento, sul piano energetico nazionale, l'audizione del presidente dell'ENEA.

Oltre al professor Umberto Colombo, presidente dell'ENEA, abbiamo il professor Pistella, direttore generale, il dottor Clemente, direttore centrale delle relazioni esterne, il dottor Naschi, direttore DISP, il dottor Volant, della direzione centrale studi.

Non mi dilungo in preamboli, in quanto i colleghi conoscono lo scopo dell'audizione. Vorrei soltanto dire agli ospiti che le audizioni hanno lo scopo di sentire il parere degli enti maggiormente interessati alla revisione del piano energetico nazionale e che poi dovranno dare il loro contributo alla realizzazione di quanto sarà previsto nel piano energetico nazionale stesso, in modo che possiamo tenerne conto nella risoluzione o mozione finale, che dovremo predisporre per dare eventuali correzioni o indicazioni al Governo in relazione al testo che ci ha presentato.

Il professor Colombo ha già inviato la sua relazione, che credo i colleghi abbiano letto. Nel caso in cui ciò non fosse avvenuto da parte di tutti i colleghi, invito il professor Colombo a riassumerla.

UMBERTO COLOMBO, Presidente dell'ENEA. Signor presidente, onorevoli deputati, come il presidente Citaristi ha appena detto, io ho presentato qualche giorno fa il testo della relazione, che oggi riassumerò nell'arco di pochi minuti. Questa relazione è divisa in una parte di

considerazioni generali piuttosto ampia, perchè è prospettica.

Le parti invece più specifiche, che ho voluto indicare a parte, riguardano l'energia elettronucleare, il risparmio energetico e l'energia rinnovabile. Questo non toglie che, essendo convocato qui come esperto, oltre che per le funzioni che svolgo, non sia pronto a rispondere ad eventuali altre domande riguardanti altri settori energetici al di fuori di quelli di competenza dell'ENEA.

Ritengo personalmente che gli obiettivi del piano energetico del 1981, intesi come strategici, e precisamente la riduzione dell'intensità energetica del prodotto lordo, la diversificazione delle fonti energetiche per ridurre la dipendenza dal petrolio del sistema Italia, la diversificazione non solo per fonti, ma anche per aree geografiche per aumentare la sicurezza strategica e ridurre nel contempo il costo delle importazioni e anche, ultimo obiettivo latente ma certamente imminente nel piano energetico, la promozione di un indotto degli investimenti energetici con vantaggi sul piano dell'occupazione e dell'elevazione tecnologica del paese, siano validi come e forse più di allora perchè nel frattempo si è aggravata la situazione sia della disoccupazione sia della bilancia dei pagamenti italiana proprio in relazione anche alla pesantezza della bolletta energetica.

Immediatamente dopo ricordo che dalla crisi energetica del 1973 sono accadute alcune mutazioni strutturali, che hanno interessato non solo l'Italia, ma anche gli altri paesi industrializzati, cioè sul piano dei rapporti strutturali fra consumi energetici e andamento del prodotto interno lordo si è manifestata concreta-

mente la tendenza alla riduzione dell'intensità energetica del prodotto lordo e questo è in parte funzione dell'aumentato prezzo dell'energia, ma in parte ha caratteri più strutturali e attiene anche alla naturale evoluzione del sistema, che, dopo aver raggiunto gradi di affluenza notevole, dematerializza il prodotto lordo ulteriore, passando dalla produzione di beni di massa alla produzione di beni con minore intensità di materiali, di energia e di servizi.

Nella prima tabella ho indicato come è variato in Italia il rapporto tra il *trend* dell'energia totale e il *trend* del prodotto interno lordo. Si vede chiaramente che vi è una tendenza alla riduzione perché nel periodo dal 1960 al 1973 l'aumento di energia totale è 1,5, mentre nel periodo 1973-1984 il rapporto è stato solo di 0,15; per contrasto, la penetrazione dell'energia elettrica nel sistema energetico nazionale e anche negli altri sistemi energetici, fa sì che il rapporto fra il *trend* di energia elettrica prodotta o consumata e il *trend* di prodotto interno lordo sia addirittura aumentato, cioè da 1,47 nel periodo 1960-1973 si è passati a 1,63 dal 1973 al 1984, con disaggregazioni che non sto ad indicare per brevità di tempo.

Mi sono soffermato su questo aspetto perché molte delle critiche rivolte al piano energetico partono dalla considerazione che in futuro possa accentuarsi il *trend* verso la riduzione della intensità energetica del PIL e possa coinvolgere la stessa energia elettrica. Ritengo che sia necessario essere cauti nelle previsioni delle tendenze future, anche perché l'andamento degli ultimi due anni, dopo la crisi economica e la stagnazione che hanno caratterizzato i periodi 1979-1980 e 1982-1983, ha registrato un aumento dei consumi energetici, soprattutto di quelli elettrici.

Nel documento che ho predisposto mi sono soffermato anche ad esaminare la bilancia dei pagamenti energetica cercando di evidenziare (vedi tabella n. 2) come sia variato il rapporto lira-dollaro, che ha subito particolarmente negli ultimi anni una grossa impennata, fino ad

arrivare al termine del periodo considerato 22 marzo al valore di 2.044 lire per dollaro. Di conseguenza, la fattura energetica italiana, nonostante le quantità in peso di prodotti importati non siano aumentate, ha subito un incremento costante fino al valore di 35.600 miliardi nel 1984.

Ho cercato di rappresentare nella tabella n. 4 cosa significhi la fattura energetica italiana in rapporto alle importazioni totali, alle esportazioni totali, all'*import* più *export* e al prodotto interno lordo. Siamo arrivati ad una fattura energetica che corrisponde a 5,9, cioè circa il 6 per cento del PIL, valore questo anomalo rispetto ai maggiori paesi comunitari. Non parlo della Gran Bretagna, che ha una fattura energetica addirittura attiva, nel senso che non deve pagare ma riscuotere, ma parlo della Francia e della Germania che hanno un'incidenza della quotazione energetica dell'ordine del 3-4 per cento contro il 5,9 del nostro paese. Per altro, la fattura energetica ha rappresentato nel 1984 il 27,6 per cento dell'esportazione totale ed il 12,9 per cento del volume totale degli scambi.

Ho ricordato nella tabella n. 5 la bilancia commerciale italiana divisa per gruppi merceologici al fine di dimostrare come a fonte di una fattura energetica molto elevata il nostro paese reagisca cercando di giocare sui punti su cui la fattura è più attiva. Si tratta, sfortunatamente, di punti vulnerabili perché sono settori tradizionali come il tessile, l'abbigliamento, i prodotti meccanici e vari altri, non certo i settori ad alta tecnologia nei quali si possa per ipotesi ammettere che l'Italia abbia una posizione di vantaggio. Tale posizione favorevole nell'esportazione l'abbiamo nei settori tradizionali, ma rimane il fatto che la nostra è una situazione vulnerabile da cui deriva la necessità di ridurre i due vertici strutturali rappresentati dai prodotti agro-alimentari e dalle fonti energetiche.

Ho cercato di fare il punto, nella tabella n. 6, sui prezzi medi delle fonti di energia importate in Italia. Vi è un aspetto sul quale desidero richiamare l'at-

tenzione dei commissari, e cioè che il prezzo medio del gas naturale importato si è rapidamente adeguato. E' partito da una situazione in cui esso rappresentava il 60-65 per cento del prezzo del petrolio greggio, ora, in termini di calorie contenute, di potere termico è arrivato all'85 per cento. Pertanto siamo giunti ad un punto in cui difficilmente si possono prospettare penetrazioni ulteriori del gas. Ci sarà una penetrazione legata alla diffusione della rete, ma, giunti a questi rapporti di prezzo che accennano ancora ad aumentare, difficilmente vi sarà un'ulteriore penetrazione.

Viceversa vi è stata un'accentuata convenienza dell'importazione del carbone fossile, ma nonostante ciò, i risultati derivanti da tale convenienza sono tutti da verificare perché da un lato per le importazioni bisogna prevedere una certa infrastruttura, dall'altro il carbone comporta inconvenienti di utilizzo, per cui va bene usarlo in grossi impianti centralizzati, dove si possono approntare anche dispositivi di depurazione delle polveri di anidride solforica, ma soprattutto per gli usi dispersi l'utilizzo del carbone è piuttosto limitato.

A questo punto, ho indicato come in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (vedi tabella n. 7) sia variato il saldo importazione meno esportazione delle fonti di energia in Italia e ho dovuto riconoscere che non molto è successo dal 1973 ad oggi, perché il consumo energetico totale del 1973 era di poco inferiore a quello totale del 1984 e la quantità di milioni di TEP di energia importata è sostanzialmente aumentata da 111 a 116 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio.

Nella tabella n. 8 ho riportato alcuni dati che si riferiscono al PEN aggiornato. In particolare, secondo le previsioni dei consumi energetici e una stima delle importazioni italiane nette di energia al 1990-1995, è evidente che aumenterà l'importazione di gas naturale rispetto a quella di oggi, oltre che quella dei combustibili solidi; di conseguenza si ridurrà l'importazione di petrolio, pur mante-

nendo esso un valore in quantità importata molto elevato e, a mio giudizio, pericoloso.

Inoltre, nel PEN diventa strutturale il dato relativo alla importazione di elettricità, fatto questo che secondo la mia opinione è da considerare conveniente a breve e a medio termine, certamente non conveniente a lungo termine in quanto può comportare una dipendenza molto onerosa che potrebbe creare qualche problema dal punto di vista della disponibilità.

Nelle successive tabelle ho esaminato la disponibilità di energia elettrica nella CEE nel 1984: la percentuale di nucleare sulla produzione è in modo anomalo bassa in Italia rispetto agli altri paesi della Comunità. Ho anche riportato il contributo delle fonti primarie alla copertura della domanda di energia nei maggiori paesi europei ed ho incluso anche Giappone e Stati Uniti. Ho fatto questo per dimostrare quanto l'Italia sia anomala rispetto ai paesi con cui ci dobbiamo misurare nel quadro competitivo internazionale e per difendere sostanzialmente la causa di una sostituzione del petrolio con le fonti nucleari e a carbone, particolarmente per la produzione di energia elettrica.

Il capitolo centrale di questa mia relazione riguarda l'energia elettronucleare. Mi sono soffermato sui ritardi che si sono verificati rispetto al piano del 1981; essi in parte sono stati dovuti al fatto che il piano è stato approvato in ritardo e che dopo tale approvazione è stata varata la legge n. 8 del 1983, per cui l'accesso ai siti è stato ritardato ed i decreti dei prefetti di Vercelli ed Alessandria sono stati emanati solo nell'aprile 1983. Vi è stato, quindi, uno slittamento al 1983 della fase iniziale del piano energetico 1981. Al contrario, le azioni successive all'avvio si sono svolte nei tempi previsti.

Se si riportassero i tempi di realizzazione allora previsti a ritardo di tre anni, si avrebbe un contributo nel 1995 dell'energia elettrica nucleare superiore a quello previsto dal PEN aggiornato. Questo perché l'ENEL, nel frattempo, ha con-

dotto analisi in base alle quali sono stati ritenuti più congruenti con le attuali condizioni italiane ulteriori ritardi nella realizzazione completa delle centrali. Ad esempio, l'ENEL prevede il rallentamento della cadenza di qualificazione dei siti da 10 mesi ad un anno prevede l'aumento dei tempi di costruzione di ogni coppia di centrali da otto a dieci anni. Ne consegue una serie di vincoli (tempi di esproprio, tempi di preparazione dei siti, tempi di costruzione) per cui il tempo complessivo di realizzazione di una centrale passa da dieci a dodici anni.

L'ENEL inoltre, per le prime tre centrali, ha ritenuto di non applicare la curva di esperienza, mantenendo il tempo di realizzazione esattamente uguale. Di qui l'ipotesi di produzione elettronucleare soltanto da 6 mila megawatt in esercizio, corrispondenti a otto megatep al 1995.

Mi sono permesso di esprimere alcune ipotesi che sono, da un lato, volontaristiche, perché riflettono la volontà di contribuire alla realizzazione di uno degli obiettivi principali del piano, mentre dall'altro riflettono la possibilità di operare sia da parte del Parlamento, sia a livello degli enti, per rendere realizzabile il piano in modo celere.

Noi riteniamo che le procedure di esproprio dei terreni e i tempi necessari per la modifica della rete viaria e delle canalizzazioni idrauliche possano essere abbreviati mediante apposita normativa. Riteniamo inoltre che l'ENEL debba essere abilitato ad emettere un ampio numero di ordini, aggregando più sottosistemi ed ordinando più parti per più centrali nello stesso tempo, in modo da godere sia di economie di scala, sia di economie di tempo. Sembra invece che oggi la Corte dei conti ponga notevoli difficoltà all'ENEL probabilmente giustificate dall'attuale normativa che pongono limiti non congruenti con obiettivi strategici di così grande importanza; in pratica, si tratta di anticipazioni di ordini rispetto a centrali per le quali non si è ancora giunta decisioni definitive e pertanto, nel caso in cui la centrale non fosse realiz-

zata, potrebbe emergere un danno imputabile agli amministratori dell'ente.

Sono poi possibili accorgimenti gestionali e tecnici (quali il ricorso ai premontaggi, al lavoro in cantiere) per abbreviare i tempi di costruzione; a tal fine riterremmo che il responsabile dell'ENEL dovrebbe essere dotato di maggiori poteri, attraverso deleghe più ampie.

Ritengo inoltre che il tempo di realizzazione di una centrale non sia una variabile indipendente, bensì funzione dell'efficienza complessiva del sistema industriale, quindi anche del sistema di autorizzazioni e di controlli, nonché del fatto di operare su uno o più progetti. Nel caso di un solo progetto, possono essere ridotti tempi e costi ed in proposito posso fornire alcuni dati sul rapporto tra i costi dell'energia elettronucleare e l'energia da carbone. Risulta che, ad eccezione degli Stati Uniti in alcuni stati, dove il carbone viene estratto in miniere a cielo aperto, il rapporto è favorevole a questo tipo di energia - in tutti gli altri paesi importatori di carbone il costo dell'energia elettronucleare è nettamente inferiore a quello dell'energia da carbone.

Attualmente nei conti economici dell'ENEL mancano incentivi reali alla costruzione di centrali nucleari, perché il meccanismo del sovrapprezzo termico rende indifferente l'adozione di energia tradizionale rispetto all'adozione di energia di nuovo tipo; anzi, addirittura penalizza le energie nuove in quanto si arriva al paradosso di corrispondere un sovrapprezzo termico all'energia elettrica di importazione (per lo più di origine nucleare) mentre lo stesso sovrapprezzo non è riconosciuto all'energia elettronucleare prodotta in Italia.

Ho molto apprezzato le dichiarazioni del professor Corbellini, che in questa sede si è dichiarato favorevole alla nucleare: ha dimostrato alto senso di responsabilità perché, in base ai conti economici dell'ENEL, avrebbe dovuto tendere verso il consumo di energia elettrica da petrolio e da gas, eventualmente importando energia nucleare. Perché tali posizioni di principio si possano tradurre in fatti con-

creti, occorrerebbe lavorare sul meccanismo del sovrapprezzo termico, rendendolo adeguato agli obiettivi che il nostro paese si propone.

PRESIDENTE. E' quanto la Commissione industria ha già chiesto da tempo.

UMBERTO COLOMBO, Presidente dell'ENEA. Lo ricordo perfettamente. A mio avviso, va disegnato nuovamente il sistema del sovrapprezzo termico in modo tale da evitare «trappole», quali potrebbero essere quali i premi indebiti agli autoproduttori di energia idroelettrica, cui potrebbe essere riconosciuto un sovrapprezzo termico, ovvero incidenze che potrebbero verificarsi sul «paniere della spesa» con l'introduzione di una tariffa che non fosse quella minima di produzione idroelettrica, bensì quella equilibrata sul costo medio di produzione.

Nella relazione che ho inviato alla Commissione, ho affrontato anche l'eventualità di separare dall'ENEA la DISP (direzione per la sicurezza e la protezione sanitaria). Come ente, abbiamo cercato di rispondere, per quanto possibile, al dettato dell'articolo 4 della legge n. 85 del 1982, che disponeva le modalità per la separazione della DISP dall'ENEA nell'arco di un anno. Sta di fatto che alcuni vincoli dal punto di vista istituzionale ci hanno impedito di assumere personale da preparare all'assolvimento di compiti più ampi, che pur erano previsti in quella legge, relativi alla costituzione di un ente che dovesse occuparsi di autorizzazioni e controllo non solo per il nucleare ma anche per il piano energetico in generale e per gli impianti ad alto rischio.

La mia opinione personale, e so che il dottor Naschi, direttore della DISP, ritiene le mie preoccupazioni esagerate, è che non si debbano anteporre aspetti formali di garanzia e sicurezza, quali quelli relativi alla separazione della DISP dall'ENEA il controllore dal controllato a garanzie sostanziali, che ritengo la DISP abbia sempre dato.

Quindi credo che la separazione possa essere tranquillamente decisa, come penso

che avverrà, ma dovrebbe essere realizzata in modo da consentire un tempo transitorio durante il quale l'ENEA per la DISP sia autorizzata ad assumere ulteriori forze da adibire agli altri compiti addizionali, evitando di passare per un periodo transitorio in cui forze oggi sufficienti per il nucleare siano adibite ad altri compiti.

In più, ho segnalato la possibilità, sia pure teorica, di una tendenza ad omogeneizzare i criteri di sicurezza e di controllo di autorizzazioni nucleari, che richiedono attenzione tutta particolare, in quanto si tratta di eventi estromamente poco probabili, ma con rischi, nel caso di accadenza di incidenti, molto rilevanti, rispetto a quelli che sono invece gli impianti industriali ad alto rischio.

Le due trattazioni vanno fatte naturalmente con i dovuti elementi di omogeneità, ma vanno tenute nettamente separate e bisogna stare attenti che nell'attuazione di questo ente, che si occuperà dei rischi degli impianti ad alto rischio, vengano evitati pericoli che potrebbero incidere sulla restante attività industriale. Io raccomando soprattutto un transitorio e non dei passi precipitosi.

L'ultimo capitolo di questa relazione riguarda il risparmio energetico e le fonti rinnovabili di energia. Ritengo che non bisogna essere trionfalisti nel dire che sono stati raggiunti tutti gli obiettivi di risparmio energetico che erano stati enunciati nel piano del 1981 oppure che l'Italia è stata molto brava nel risparmio di energia.

La maggior parte del risparmio a mio parere è legata sia alle variazioni di struttura, di cui ho detto prima, sia alle variazioni di prezzi ed è una risposta al prezzo avere speso meno energia, come è del resto naturale secondo le leggi dell'economia di mercato.

Oltre a questi, vanno introdotti degli elementi di carattere strutturale per ottenere un risparmio energetico, che noi con senso di realismo abbiamo indicato. Possibilità di risparmio energetico esistono ancora nel settore industriale, dove per altro alla dichiarazione di risparmio energetico strutturale ottenuto non mi sembra

che rispondano investimenti adeguati, mirati al risparmio energetico, ma soprattutto la chiusura di impianti energeticamente meno efficienti. Il giorno in cui aumentasse la domanda e questi impianti tornassero in funzione, sparirebbero gli effetti del risparmio, nel settore dei trasporti, dove l'aumento dei costi ha generato e indotto delle trasformazioni tecnologiche per quanto riguarda il trasporto su strada, ritengo che potrebbe essere compiuto uno sforzo maggiore anche a livello strutturale per incrementare altre forme di trasporto meno *energy-intensive*. Ritengo che nel settore domestico la validità di attuazione del risparmio energetico sia relativamente bassa, in relazione al fatto che si tratta di interventi cosiddetti di *retrofitting*, su situazioni già in atto.

Infine, ho ritenuto opportuno elencare le tecnologie su cui l'ENEA sta concentrando le sue risorse migliori in materia di energie rinnovabili, che sono sostanzialmente tre: fotovoltaica, biomasse, eolica. Su questo c'è molta strada da fare. Ci stiamo impegnando fortemente.

Riteniamo che ci siano tempi di induzione, prima di arrivare anche in questo settore a degli effetti quantitativamente molto rilevanti. Stiamo operando sia sul lato dell'offerta, sia sul lato della domanda, attivando una domanda nazionale con il progetto fotovoltaico tipo Delfos o con altre iniziative nel campo dell'eolico e delle biomasse, nonché lavorando attraverso convenzioni che l'ENEA ha stipulato con il Dipartimento per la cooperazione e lo sviluppo nel senso di attivare una domanda latente nei paesi in via di sviluppo, su cui misurare l'offerta delle nostre industrie, arrivando ad un grado di competitività maggiore, che consenta l'allargamento del mercato in questo settore.

Sono stato forse troppo lungo. Sono pronto a rispondere anche per quanto riguarda altre fonti energetiche, pur se ho preferito limitarmi a questa esposizione.

PRESIDENTE. La ringrazio per la sinteticità e la chiarezza con cui ha esposto il suo pensiero.

Ha chiesto di parlare l'onorevole Tamino. Ne ha facoltà.

GIANNI TAMINO. Sulla traccia di quella che è la relazione svolta dal professor Colombo, vorrei fare alcune considerazioni e rivolgere alcune domande. Non so se, come nel caso del presidente dell'ENEL, Corbellini, le risposte verranno per iscritto a data da destinarsi (le stiamo ancora aspettando) e se verranno immediatamente.

UMBERTO COLOMBO, Presidente dell'ENEA. Dipenderà dalle domande.

GIANNI TAMINO. Fra l'altro, ci sono dei contrasti abbastanza evidenti fra quanto detto dal presidente dell'ENEL e quanto detto dal presidente dell'ENEA, per cui occorrerà verificare come sanare questi contrasti.

Da parte di enti come l'ENEA, che penso abbiano contribuito all'aggiornamento del piano energetico, c'è realmente l'interesse perchè questo aggiornamento venga approvato in tempo utile? Mi sembra che in questa fase elettorale da parte di tutti i gruppi ci sia una tendenza a far slittare i tempi di approvazione del piano energetico nazionale. Evidentemente da parte di più partiti si pensa che essere favorevoli o contrari all'aggiornamento del piano energetico costituisca un *handicap* in termini di voti alle prossime elezioni. Io credo invece che la discussione dovrebbe essere tale, da non tener conto della scadenza elettorale.

PRESIDENTE. Onorevole Tamino, la prego di contenere le domande. Queste sue osservazioni provocano polemiche che non è il caso di fare in questa sede: le faremo magari sulle piazze, in tempo elettorale!

GIANNI TAMINO. La domanda non è di poco conto, cioè se è importante che venga approvato l'aggiornamento del piano energetico.

PRESIDENTE. Questo è scontato.

GIANNI TAMINO. Non è scontato. Del resto, se non lo chiedo a chi ha contribuito all'aggiornamento del piano energetico, a chi posso chiederlo ?

PRESIDENTE. Qui abbiamo il presidente dell'ENEA, al quale dobbiamo rivolgere domande specifiche, senza fare illazioni o polemiche politiche, il che potrà avvenire in altra sede.

GIOVANNI CARLO BIANCHINI. È forse una proposta di delega al professor Colombo circa l'approvazione del piano energetico ?

GIANNI TAMINO. No, si trattava di una richiesta di valutazioni.

La seconda questione è inerente a quelli che erano gli obiettivi del piano energetico 1981, per quanto riguarda la riduzione dell'intensità energetica del prodotto interno lordo; alla luce dei dati che il professor Colombo ci ha portato e che conoscevamo, mi sembra evidente che questa riduzione sia più dovuta a fattori congiunturali che, ad una reale scelta di perseguire una riduzione.

Nell'ambito di alcuni settori industriali c'è una effettiva riduzione dell'intensità energetica, ma complessivamente mi sembra che molto si possa fare ancora per ridurre l'intensità energetica del prodotto interno lordo e quindi l'aggiornamento del piano energetico dovrebbe soffermarsi maggiormente su questo aspetto.

L'altra questione, che riguarda ancora il piano energetico del 1981 e che il professor Colombo sottolinea, è la promozione di un indotto degli investimenti energetici, con conseguenti vantaggi sul piano dell'occupazione e della diffusione delle innovazioni tecnologiche al sistema Italia. Lasciando da parte il discorso dell'innovazione tecnologica, che è tutto da verificare, mi sembra che alla luce di quelle che sono le esperienze di altri paesi in rapporto agli investimenti necessari, sia il piano del 1981, sia l'aggiornamento attuale, comportino forti investi-

menti, con un indotto occupazionale molto modesto rispetto agli investimenti stessi. Del resto lo stesso studio dell'IE-PERS dà indicazioni in questo senso.

Ho avuto modo di parlare con il professor Chiapparone, uno degli esperti del ministro dell'industria, il quale ha affermato che il piano energetico del 1981 ed il suo aggiornamento non possono avere come obiettivo quello delle localizzazioni, ma quello della razionalizzazione, ed infatti l'indotto occupazionale rispetto agli investimenti sarà modesto.

Lei ha giustificato un dato di fatto che emerge dall'aggiornamento del piano energetico e cioè che si prevede non tanto un aumento globale dei consumi energetici, quanto un incremento consistente di consumi elettrici. Infatti, nel periodo considerato, 1985-1995, su complessivi 20 megatep di aumento, ben 19 saranno del settore elettrico.

Si diceva che questo è un dato strutturale, nel senso che mentre si registra una diminuzione dell'intensità elettrica complessiva sul PIL, non è vero questo per l'energia elettrica complessiva. Mi sembra, però, sulla base dei dati che ci ha forniti, che in Italia la crescita rispetto al PIL dell'intensità elettrica sia più elevata nei confronti degli altri paesi. Ciò è comprensibile se si tiene conto del fatto che la penetrazione elettrica in Italia in passato era inferiore rispetto agli altri paesi. Una volta raggiunto questo *standard*, è pensabile che il nostro paese cresca con quei ritmi o è ipotizzabile una situazione più contenuta e stazionaria ?

EUGENIO PEGGIO. Dobbiamo sperare che ci sia lo sviluppo del sistema!

GIANNI TAMINO. Ho qualche dubbio che vi sia.

PRESIDENTE. Prego i colleghi di limitarsi alle domande, al fine di consentire risposte brevi e concise.

EUGENIO PEGGIO. Tanto vale dire di no chiaramente, perché così implicitamente hai detto di no allo sviluppo del PIL.

GIANNI TAMINO. Questo non l'ho detto.

Ritiene che entro il 1995 sia possibile raggiungere gli oltre 8 megatep previsti dall'aggiornamento provenienti dalle centrali nucleari? Sarà possibile averli in rete o, invece, è plausibile che questo tipo di fonte arriverà più tardi, alla luce dell'andamento del passato? Se poi, come ritengo, nel 1995 non saranno in rete questi megatep, allora avremo necessità di un fabbisogno elettrico complessivo oppure sarà sufficiente un promemoria per ricordarci che dobbiamo fare le centrali nucleari? Se l'energia elettrica ci serve, dobbiamo dire chiaramente che non ci arriverà dalla fonte nucleare prevista, per cui dobbiamo pensare ad alcune alternative. Egualmente, se non serve, deve essere detto chiaramente.

EUGENIO PEGGIO. Il petrolio.

GIANNI TAMINO. Io dico che non ci servirà, infatti fino ad ora hanno dato ragione a noi e non a chi credeva nei grandi impianti.

PRESIDENTE. Onorevole Tamino, la prego di non raccogliere le interruzioni.

GIANNI TAMINO. Tenuto conto dei tempi di costruzione reale e dei costi reali degli impianti, mi chiedo se abbia senso, come ho letto in alcune delle tabelle, parlare di fattura energetica che sottintende il discorso relativo al costo dei combustibili ma non degli impianti o della gestione, che rappresentano i costi maggiori delle centrali nucleari. Pertanto, per fare un confronto obiettivo, è necessario compiere una valutazione complessiva, da cui deriva la necessità di esaminare il costo reale del chilowattora, tenendo conto dello smaltimento delle scorie e dello smantellamento delle centrali, che non vengono mai inseriti nei conti reali.

Per quanto riguarda i problemi ambientali e sanitari, ritengo che sia necessario quanto prima separare la DISP dall'ENEA. Considerando come sono andate

le cose a Montalto di Castro, ritengo che gli attuali controlli siano insoddisfacenti.

Considero opportuni i controlli non solo nel campo nucleare, ma anche nel campo dell'energia da carbone e da petrolio.

Che cosa è successo a Montalto di Castro? E' accaduto che per lungo tempo si è andati avanti dando per scontate sicurezze che, alla luce di varie relazioni sulla struttura geologica... sono state compiute indagini approssimative circa le caratteristiche e la sicurezza dal punto di vista geologico.

GIOVANNI NASCHI, *Direttore della DISP*. È un'opinione personale.

GIANLUIGI MELEGA. È nella risposta del ministro Altissimo.

PRESIDENTE. Ancora una volta invito i colleghi a limitarsi a rivolgere domande al presidente dell'ENEA.

GIANNI TAMINO. La domanda è chiara: che vi sia un impegno anche per le centrali a carbone ed a petrolio oltre che per quelle nucleari. Affermo questo perché il presidente dell'ENEL Corbellini ci ha detto una cosa che a mio giudizio è contrastante con quanto ci ha detto lei, cioè che non è necessaria la desolfurazione nelle centrali a carbone, perché sono sufficienti camini più alti. Vorrei un parere sul problema della desolfurazione da parte dell'ENEA, perché questo mi sembra un dato rilevante dell'aggiornamento del piano energetico.

Quali sono le previsioni dell'ENEA circa il futuro dell'energia nel nostro paese? Gli investimenti e la ricerca devono privilegiare la scelta che pare emergere dall'aggiornamento del piano energetico nella direzione dei reattori veloci e sperare nella fattibilità della fusione, di cui non abbiamo certezza per il momento, oppure devono puntare in maniera sostanziale su fonti alternative quali la possibilità di produrre idrogeno ed usarlo come accumulatore di energia solare, in modo da sostituire tale fonte a

quelle attuali? Qual è la sua opinione circa l'utilizzo della biomassa, del fotovoltaico, dell'eolico, dell'idroelettrico e del geotermico? Credo che le risorse finanziarie a disposizione del nostro paese non permettano di fare ricerca in un campo e nell'altro. E necessario chiarire in quale direzione ci muoviamo, anche per indirizzare favorevolmente i finanziamenti.

Ugo MARTINAT. La mia domanda è abbastanza provocatoria: è noto che il nucleare costa meno del petrolio: se oggi facciamo un'ipotesi invece di tutto petrolio fosse tutto nucleare, quale sarebbe sul piano della valuta il vantaggio per l'Italia?

Seconda domanda: quale sarebbe l'abbattimento dei costi per l'industria italiana? Infatti, l'insistenza sul petrolio di determinate forze politiche ci può far pensare sempre di più a *sponsors* all'estero che sostengono tesi antieconomiche dell'Italia.

PRESIDENTE. Sospendo brevemente la seduta per consentire ai colleghi di votare in Assemblea.

La seduta, sospesa alle 12,05 riprende alle 12,20.

PRESIDENTE. Riprendiamo l'audizione.

GIANLUIGI MELEGA. Professor Colombo, al di là di ogni intendimento polemico, vorrei alcuni chiarimenti in merito all'aggiornamento del PEN: oggi, rispetto alla sua valutazione complessiva del nucleare, considerando che il costo del chilowattore nucleare non tiene conto del fenomeno diffuso di reiezione del pubblico (che comporta uno slittamento della data di entrata in funzione degli impianti), non pensa che sia giunto il momento di una revisione globale della scelta nucleare?

Nell'ultima parte del suo intervento lei ha detto che l'ENEA concentra gli sforzi nelle fonti alternative di energia diverse dal nucleare (biomasse, eolico, fotovoltaico). Tale affermazione non corrisponde alle cifre relative agli stanziamenti

dell'ENEA: sostanzialmente poco più di 100 miliardi per cinque anni alla ricerca di questi tre tipi di fonti. Ora, rispetto ad un totale di 5340 miliardi, questo stanziamento di circa 540 miliardi rappresenta il 10 per cento del totale, metà del quale è destinato agli stipendi.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Un pó meno.

GIANLUIGI MELEGA. Sta di fatto che le cifre vere e proprie destinate ad impianti alternativi sono circa pari a 100 miliardi in cinque anni. Si tratta di un investimento risibile e mi preoccupa che lei abbia affermato che l'ENEA concentra gli sforzi in questo campo. E evidente perciò che il nucleare continuerà ad apparire, dal punto di vista teorico, l'unica soluzione alternativa al petrolio, al carbone, al metano.

Desidero poi segnalarle, anche se lei lo conoscerà perfettamente, un articolo apparso su *Energy Daily*, nel febbraio 1985, nel quale si danno indicazioni sull'energia eolica in California (prezzo e caratteristiche strutturali). Stando alle affermazioni del giornalista Burt Salomon, che per altro scrive su un organo tendenzialmente favorevole al nucleare, quindi non è una fonte sospetta, si potrebbe dire che, sia per ragioni di struttura, sia per ragioni di costo, l'investimento sull'eolico in Italia sarebbe di grande interesse, anche con riferimento al problema occupazionale.

Mi domando quindi perché l'ENEA non investa di più in questo settore. Qual è la ragione?

Quanto poi alla separazione della DISP dall'ENEA, cui lei ha accennato, vorrei sapere perché non è possibile effettuarla subito.

Lei ha deprecato la politica di incentivazione sui conguagli per il nucleare acquistato all'estero. Le posso dare ragione, ma non capisco perché allora lei non proponga di incentivare la produzione autonoma dei piccoli impianti da questo punto di vista.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Non ho accennato a questo.

GIANLUIGI MELEGA. Lei sa che l'ENEL fa una certa politica sul prezzo di acquisto e di cessione dell'energia.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Si tratta di un'altra cosa, non del sovrapprezzo termico.

GIANLUIGI MELEGA. Perché lei non propone, oltre a criticare in negativo l'incentivazione nell'acquisto di energia, un sistema di incentivi all'acquisto di altre fonti di energia alternativa? Si è pronunciato favorevolmente all'accettazione della centrale nucleare: guarda caso era proprio quello che andava bene? Eppure si tratta di un'indagine che ha considerato un'area in cui erano compresi circa 40 comuni, di cui solo 1 si è dimostrato favorevole. Le mie informazioni possono essere sbagliate ed io potrò essere pessimista, ma non faccio altro che riferire le considerazioni che mi sono state fatte presenti; non più tardi di domenica scorsa, infatti, gli amministratori locali di quelle zone, nel corso di un incontro, mi hanno manifestato le proprie perplessità. E vero che in quel comune già esisteva una centrale da tre anni, ma certo non è paragonabile alla centrale da 2 mila megawatt.

L'ultima domanda riguarda il rapporto con le popolazioni locali. Nella procedura di valutazione dell'impatto ambientale si tiene nel debito l'orientamento della popolazione locale come uno dei criteri da seguire nella decisione della scelta del sito? I colleghi potranno anche sorridere, ritenendo che gli isotopi radioattivi emessi dalle centrali nucleari con i tempi di dimezzamento di decine di migliaia di anni, non si accumulano nelle catene alimentari: probabilmente loro hanno la certezza assoluta che le centrali sono sicure.

GIAN LUCA CERRINA FERONI. Ringrazio il presidente dell'ENEA per la chiarezza della sua esposizione e mi limito anche io a rivolgere esclusivamente delle domande.

L'aggiornamento del piano energetico nazionale di un aggiornamento si tratta,

non di una stesura *ex novo* prevede per il prossimo decennio un tasso di sviluppo medio annuo del 2,5 per cento. Poiché l'ENEA non è solo un ente energetico, ma è anche un ente abituato a disegnare scenari economici e tecnologici, chiedo se ritengono questa decisione congrua, perché anche da questo dipendono le previsioni di incremento dei consumi elettrici.

La seconda domanda è stata già posta dall'onorevole Tamino. Dai dati che lei ha fornito mi sembra che venga confermato come l'intensità elettrica del prodotto interno lordo cresca in tutti i paesi, sia in periodo di alto sviluppo, sia di basso sviluppo. In Italia tuttavia questo rapporto è superiore. La causa probabilmente deriva dal fatto che i consumi elettrici *pro capite* sono largamente inferiori a quelli di tutti i paesi industrializzati. È un dato che viene spesso sottovalutato. Mi pare che la stessa Cecoslovacchia, per citare un paese che non è superiore a noi nella graduatoria dei paesi sviluppati, abbia un consumo elettrico superiore a quello italiano. Lei pensa che questa tendenza sia destinata a perdurare?

Mi pare giusto aver confermato il dato che i costi delle fonti, in particolare del nucleare, siano in funzione della efficienza complessiva. Ci troviamo di fronte ad una situazione singolare perché, se è vero che in Francia per effetto della standardizzazione e delle modalità organizzative, i tempi sono stati ridotti da dodici a otto anni, in Italia ci troviamo di fronte ad un aggiornamento della discussione su questo punto che presume invece di portare i tempi di realizzazione di centrali nucleari da dieci a dodici anni. Attorno a tale questioni vorrei porre due domande.

Avete indicato una serie di misure di razionalizzazione per l'accorciamento dei tempi di esecuzione. Ritenete congruo (forse un passaggio del presidente Colombo mi dà una risposta, ma sarebbe preferibile una risposta esplicita) che l'ENEL giudichi che la curva di esperienza inizi solo dopo la terza centrale unificata? Non c'è la possibilità di utilizzare positivamente l'esperienza in questa prima fase?

Rispetto alla sicurezza degli impianti nucleari, le misure di razionalizzazione che proponete sono positive, neutre o negative rispetto ai problemi relativi alla capacità del DISP di gestire convenientemente queste misure?

Nel documento scritto il presidente Colombo fa un cenno alle ragioni del rallentamento del programma nucleare negli Stati Uniti. Questo è un punto su cui sarebbe davvero utile conoscere la valutazione dell'ENEA, poichè è noto che è assunto come un elemento della discussione e come un elemento che pesa nella scelta dell'una o dell'altra opzione. In particolare vorrei conoscere se il rallentamento del programma degli Stati Uniti è un rallentamento del programma elettrico in generale, poichè questo era sovradimensionato rispetto ai fabbisogni reali; se il rallentamento del programma nucleare dipende dalla disponibilità e quindi dalla convenienza economica di fonti energetiche endogene, in particolare il carbone; se il rallentamento del programma nucleare dipende da un incremento dei costi attribuibile alla politica industriale e istituzionale, cioè alla pluralità di enti elettrici e all'assenza di un sistema industriale nazionale in grado di fronteggiare utilmente e convenientemente sul piano economico tale questione.

Parzialmente le risposte a tali quesiti sono già contenute nella relazione del professor Colombo, ma sarebbe utile un maggiore sviluppo perché si tratta di un punto di estrema delicatezza.

L'aggiornamento del piano energetico nazionale prevede l'affidamento all'ENEA della gestione della raccolta e della gestione dei rifiuti a bassa e media attività. Vorrei conoscere la vostra opinione in proposito. Questo è un mutamento rispetto alla stesura del piano energetico del 1981. Perché tale compito viene affidato all'ENEA e non alla NUCLECO?

Quali sono i tempi prevedibili per la soluzione della localizzazione dei siti delle scorie e quali concreti passi avanti sono stati compiuti in questo campo rispetto al piano energetico del 1981?

C'è un punto in ordine al quale credo che l'esperienza della ENEA possa essere molto utile per un giudizio razionale del Parlamento. Ho l'impressione che - è la stessa domanda che ho posto all'ENEL - si continui troppo a guardare la politica energetica in termini di pura convenienza economica come mero rapporto fra domanda e offerta e si trascuri invece il rapporto fra politica energetica e innovazione tecnologica. Io sono convinto che le tecnologie dei grandi impianti, anche quelli nucleari, non siano chiusi, ma che si tratti di tecnologie che hanno ricadute sul sistema industriale non fosse altro come accumulazione di sapere. Al di là di questo c'è una completa esperienza che può essere valorizzata in questo senso. Ad esempio, cosa significa la costruzione di un grande impianto per la ricerca su nuovi materiali? Cosa significa per l'ingegneria dell'automazione? Cosa significa per il sistema di controllo? Cosa significa in sostanza per il sistema di innovazioni valorizzabili nell'insieme del sistema industriale?

Credo che su questo punto l'esperienza dell'ENEA sia particolarmente significativa.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, chiedo una franca opinione dell'ENEA non sul futuro, ma sul passato. In questi anni rispetto alla produzione dell'energia elettrica da solare (credo che i dati confermino se valutazioni più prudenti che si facevano in questo senso) qual è stata la concreta esperienza dell'ENEA e quale giudizio ne ricava? In particolare, per l'arco di tempo di fronte al quale ci dobbiamo misurare, cioè il prossimo decennio, pensate che sia più conveniente investire in ricerche e in esperienze sull'eolico piuttosto che sul solare? È questa la fonte rinnovabile che può dare in tempi brevi, medi e ragionevoli un contributo maggiore al bilancio elettrico nazionale?

GIOVANNI CARLO BIANCHINI. La prima domanda ricalca quella dell'onorevole Cerina Feroni: a che punto è la soluzione del problema della scorie a bassa e a

media radioattività? È noto il problema di Caorso, il cui comune è restio a concedere il permesso di edificare un deposito provvisorio, per cui la questione va risolta nel minor tempo possibile. Ciò è molto importante dal punto di vista del consenso sociale al fine della ricerca di nuovi siti. È l'unico modo per garantire la sicurezza sia a chi è contrario alle centrali nucleari sia a chi è favorevole.

Nel piano energetico nazionale è previsto un apporto considerevole di gas per la produzione di energia elettrica? Vorrei sapere se la possibilità di importare energia a basso costo e di utilizzare il gas anche ad altri scopi può essere conveniente a breve termine? Oppure ciò potrebbe essere di ostacolo al nucleare?

In relazione alla ricaduta tecnologica sul sistema industriale, è quindi sull'occupazione, vorrei chiedere: poiché l'ENEL ha laboratori di ricerca anche sui materiali, vi è collaborazione tra ENEL ed ENEA? Oppure vi è dispersione di energie in un campo così importante per la politica energetica come quello dell'innovazione?

SALVATORE CHERCHI. Vorrei rivolgere alcune domande al dottor Naschi nella sua qualità di direttore della DISP. L'ultimo rapporto che abbiamo ricevuto risale al giugno 1983: vorrei sapere a che punto è il rapporto per l'anno successivo.

GIOVANNI NASCHI, *Direttore della DISP*. È stato inviato al ministro dell'industria.

SALVATORE CHERCHI. Come è noto, alla DISP vengono attribuiti in relazione al progetto unificato, compiti innovativi. In questa relazione erano espressi dubbi, perplessità ed interrogativi piuttosto pesanti in proposito. La situazione è migliorata rispetto al passato oppure i dubbi e le perplessità sono confermate?

In particolare si fa riferimento alla ISPERS e si dice che a causa della carenza di operatività si è accentuata una situazione di incertezza nel settore della componentistica più specificamente nucleare per le indubbe difficoltà operative

dell'ISPERS e per la confermata sovrapposizione di competenze con l'ENI nel controllo nucleare.

Più avanti si fa riferimento agli adeguamenti in corso all'interno della DISP congruenti con gli impegni derivanti dal piano energetico e attribuiti alla stessa DISP. Ancora, si sottolinea che l'ENEL, il quale deve far fronte nell'ambito del piano alla funzione di architetto generale, non ha ritenuto di dover adeguare la propria struttura ai nuovi compiti, per cui si è dato luogo alle opere di progettazione con la struttura già esistente.

Mi sembra che tali critiche abbiano riferimento alla capacità e all'efficienza dell'ENEL di seguire il progetto e di garantire sicurezza.

Nello stesso rapporto si fa menzione del rapporto sui criteri generali. Vorrei sapere se su questo punto confermate tale giudizio o se, invece, si è conseguito un miglioramento dei rapporti tra ENEL e DISP.

La DISP è in grado di garantire nel tempo ipotizzato dal PEN tutti i suoi compiti in relazione al passaggio da un reattore ad acqua bollente ad uno ad acqua pressurizzata? In particolare, quali tempi può garantire la DISP per Trino Vercellese?

Sempre nello stesso rapporto, allorché si esaminano i problemi organizzativi e gli aspetti economici dal punto di vista dell'adeguamento sia sul piano organizzativo sia su quello delle risorse economiche disponibili, si afferma che il piano di potenziamento della DISP va incontro ad ostacoli al momento non valutabili.

PRESIDENTE. Lei, presidente Colombo, ha lamentato, attribuendolo a varie cause, il ritardo con cui si è proceduto alla costruzione delle centrali nucleari. Ha detto che il progetto unificato potrebbe ridurre i tempi ed i costi. Non ritiene che essi potrebbero essere ridotti ulteriormente installando quattro gruppi di centrali da mille megawatt ciascuna, piuttosto che due, come avviene attualmente? Sono a conoscenza del fatto che l'installazione di quattro centrali raggrup-

pate avviene già in altri paesi con riduzione notevole di tempi e costi.

La seconda domanda riguarda la mappa dei siti. Come avviene l'indagine sulla idoneità per l'installazione delle centrali nucleari? Si sceglie prima la regione e poi si iniziano le indagini, ovvero queste vengono effettuate in tutti i luoghi indicati nella mappa, in modo che poi la scelta della localizzazione sia fatta sui dati tecnici? In quest'ultima ipotesi, probabilmente sarebbero notevolmente abbreviati i tempi.

EDOARDO RONCHI. Professor Colombo, vorrei sapere se l'ENEA ha acquisito le indagini svolte negli USA e in Inghilterra, nonché in Italia per la zona del Garigliano, circa le conseguenze attribuibili alla presenza di centrali nucleari in rapporto alla crescita del numero dei casi di tumore o leucemia, e comunque di malattie a carattere mutageno o cancerogeno.

In base all'indagine compiuta in Inghilterra, viene indicata una crescita dei casi di leucemia infantile in presenza di impianti nucleari civili o militari. L'indagine svolta nella piana del Garigliano documenta la presenza di malformazioni, riscontrabili soprattutto negli animali. Le indagini compiute infine negli Stati Uniti indicano che la presenza di queste patologie è direttamente proporzionale all'avvicinarsi dell'impianto nucleare.

Vorrei sapere quindi se sono stati acquisiti tali studi e se avete valutato che impianti di 2 mila megawatt comportano emissioni di isotopi non solo in caso di incidente, ma anche durante il normale funzionamento e ancor più nel caso di normali problemi tecnici che si verificano nella vita di un impianto. Certo, ci sono misure precauzionali, ma non si può avere la sicurezza assoluta; va quindi compiuta una valutazione di tipo probabilistico sulla base delle esperienze di quei paesi che hanno già sperimentato da anni gli impianti nucleari.

Vorrei poi conoscere qual è la procedura di valutazione nell'impatto ambientale che presiede alla individuazione del

sito ed alla decisione di costruire un impianto. In particolare vorrei sapere con quali strumenti eseguite la misura del fondo di radioattività naturale. Le conseguenze patologiche sembrano infatti correlate alla variazione di questo fondo di radioattività naturale.

Vorrei poi sapere in quale modo valutate l'impatto ambientale sulle altre variabili dell'ambiente stesso. In proposito voglio citare un episodio curioso. Nella piana di Trino Vercellese era stata individuata come zona di indagine la «Po uno» o la «Po due»; sono state fatte le indagini preliminari ed uno solo dei comuni interessati certezza che non ha nessuno, se non in campo probabilistico. Il dubbio quindi dovrete averlo tutti e occorrerebbe vedere in quali margini di probabilità. Comunque, anche se le popolazioni che hanno paura delle centrali nucleari avessero torto, queste considerazioni non rientrano come uno dei fattori di rischio, cioè il fatto che uno vive con angoscia? Il dover convivere con una centrale nucleare, si abbia ragione o torto, non è esso stesso un fattore di perturbazione, di rottura di equilibri anche di tipo culturale, psicologico, sociale a livello locale? In quale modo l'ENEA tiene conto, all'interno delle valutazioni politiche, anche di questo elemento nella valutazione dell'impatto ambientale?

MICHELE VISCARDI. Signor presidente, onorevoli colleghi, nell'intervento del collega Ronchi è stato fatto riferimento all'impianto del Garigliano e alla zona limitrofa, ma egli ha fatto tre o quattro discorsi che con il Garigliano non c'entrano. Poiché durante l'estate c'è stata una speculazione sui flussi turistici e sui terreni, invito l'ENEA a rispondere se allo stato degli atti esistono questi pericoli. Prego il presidente dell'ENEA di rispondere con grande puntualità.

PRESIDENTE. Invito il presidente dell'ENEA a fornire le risposte che è in grado di formulare in questo momento, per le altre potrà inviare una risposta scritta.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Signor presidente, onorevoli deputati, non ho difficoltà a rispondere brevemente a tutte le domande, ad alcune delle quali fornirà dei chiarimenti l'ingegner Naschi.

Per quanto riguarda l'interesse all'approvazione del piano energetico, se l'onorevole Tamino leggerà attentamente la relazione, che probabilmente è stata distribuita in ritardo, vedrà che ho cercato di dimostrare che ritengo ancora validi gli obiettivi del piano energetico in termini strategici. Credo che un aggiornamento sia un fatto normale e non traumatico, in queste condizioni. Personalmente sono preoccupato perché l'iter di approvazione parlamentare di ogni aggiornamento crea delle situazioni di stallo alle azioni che invece debbono essere continuate con la massima lena. Se noi facciamo un piano non scorrevole, ma a singhiozzo, allora nei momenti del singhiozzo si verificano degli sbilanciamenti. Riteniamo che debba essere aumentata l'efficienza del sistema, che deve compiere molti passi prima di essere efficiente.

Io credo che l'aggiornamento del piano debba essere approvato, ma non darei a questa approvazione valore maggiore di quella che è l'approvazione di un piano scorrevole, i cui obiettivi restano validi nella loro utilità o nel loro significato strategico.

È stato osservato che gli obiettivi del piano energetico nazionale del 1981 prevedono la riduzione della intensità energetica rispetto al prodotto interno lordo e che i fattori congiunturali sarebbero responsabili della riduzione dell'intensità energetica avvenuta. Ho accennato ad alcuni fattori congiunturali che sono legati alla depressione degli anni 1980-1982, però ho anche accennato con abbondanza a fattori strutturali quali la mutazione dell'intensità energetica nelle economie cosiddette affluenti: man mano che la richiesta aumenta, diminuisce in modo naturale l'intensità energetica del prodotto interno lordo. Ho accennato, garbatamente, come potevo, trattandosi di un documento di Governo, al fatto che ecces-

sivi trionfalismi in ordine all'attribuirsi meriti perché l'intensità energetica del prodotto interno lordo è ridotta, secondo me sono fuori luogo. Infatti, in parte tale riduzione dell'intensità energetica rappresenta un fatto strutturale, non congiunturale e naturale, mentre io, che avrei tutti i vantaggi, come presidente di un ente preposto alla ricerca e allo sviluppo anche sul risparmio energetico, per quanto riguarda l'attribuzione dei meriti sul risparmio conseguito, suggerisco di fare attenzione perché tale risparmio è strutturale e sarebbe avvenuto anche senza azioni specifiche. Occorre cercare invece di incrementare quelle azioni che tendono a ridurre il contenuto energetico del prodotto lordo, fare investimenti per utilizzare le innovazioni tecnologiche in materia di riduzione dell'intensità energetica del prodotto lordo.

La domanda successiva riguarda la promozione dell'indotto in termini di occupazione e riferiva anche l'opinione espressa dal dottor Caffarena sul fatto che il piano rappresentava un significato occupazionale trascurabile, addirittura nullo. Evidentemente il problema dell'indotto dell'occupazione può essere posto in diversi modi, dando diverse risposte. È chiaro che ci si trova davanti a molte alternative. Con possibilità di investimento scarse, ci si pone l'obiettivo dell'occupazione e della creazione diretta di posti di lavoro. Investire danaro scarso in attività particolarmente intensive di capitale potrebbe non essere una scelta corretta, se questo fosse l'unico obiettivo, viceversa, cerchiamo di compiere scelte anche in vista dell'occupazione e dello sviluppo economico, che a questa è legato: l'occupazione può essere creata solo se c'è anche sviluppo economico. A parità di reddito, le tecnologie moderne portano un aumento della produttività e quindi ad una riduzione dell'occupazione, salvo le innovazioni di prodotto. Se non c'è sviluppo economico, è difficile che ci possa essere aumento dell'occupazione.

Credo che intanto bisogna guardare al significato di una riduzione della bilancia dei pagamenti per quanto riguarda il

peso del settore energetico sulla bilancia commerciale italiana. Poi bisogna guardare al significato che ha la promozione di un'attività industriale ad alto significato tecnologico (lo diceva l'onorevole Cerrina Feroni) e la diffusione delle tecnologie sviluppate per realizzare quegli impianti all'intero tessuto industriale del paese o meglio all'intero tessuto economico.

Qualcuno certamente avrà occasione di leggere il capitolo sull'innovazione tecnologica del nostro piano quinquennale 1985-1989: l'ENEA ha avuto un'evoluzione tale per cui dal rapporto con l'industria, che era soprattutto con la grande industria prevalentemente pubblica per i grandi sistemi e i componenti nucleari, si è passati ad un'attività che è andata vieppiù aumentando e rendendo fattivi i rapporti con l'industria, fino alla piccola e media industria per il settore energetico. Ci si è resi conto che, per quanto riguarda le acquisizioni tecnologiche nei materiali, nelle tecnologie, in informatica, in tecnologie robotiche ed elettroniche, nel controllo della qualità avevamo non solo il diritto, ma anche il dovere di diffonderle in un tessuto produttivo più ampio di quanto non sia il tessuto energetico.

Ci stiamo impegnando in una robusta azione di diffusione delle tecnologie che abbiamo acquisito proprio in relazione ai programmi energetici. Ciò è certamente fonte di occupazione. Ritengo che al di là della risposta diretta che potrei dare citando una relazione dell'ingegner Favero sui sessanta milioni di ore di lavoro occorrenti nella realizzazione di una centrale nucleare di duemila megawatt, una relazione che credo sia disponibile e che dà un'idea sull'occupazione diretta, se uno fa il rapporto fra cinquemila miliardi e sessanta milioni di ore di lavoro trova che quell'investimento potrebbe essere eccessivo; ma se si considerano tutti gli indotti nel senso che ho ricordato, ritengo che vi sia un positivo effetto anche sull'occupazione, oltre che sulla creazione delle condizioni e delle premesse per uno sviluppo economico positivo.

Un'altra domanda riguardava la crescita dei consumi elettrici. Si sosteneva che tale crescita rispetto al PIL è più elevata in Italia che in altri paesi. Contesto tale dato: l'Italia oggi secondo i nostri conti ha una penetrazione elettrica inferiore e presenta una tendenza al recupero. Il piano energetico nella sua versione aggiornata prevede per il 1995 una penetrazione elettrica che la Francia ha già raggiunto oggi e che la Germania è molto vicina a raggiungere.

Nell'arco di tempo prevedibile – circa dieci anni – la penetrazione elettrica prevista è realistica e non eccessiva. Se in futuro tale aumento della penetrazione continuerà è una domanda acuta, ma a cui è difficile rispondere, perchè molto dipenderà da quanto l'insieme delle tecnologie (dall'informatica alla biotecnica e alla bioelettronica) riuscirà ad infondere nel sistema.

Poiché ho la precisa sensazione che tutte le nuove tecnologie che favoriscono gli usi elettrici forma nobile molto flessibile di utilizzazione dell'energia favoriscono il consumo elettrico, ritengo che verso la fine del secolo la penetrazione elettrica nei paesi industriali possa attestarsi attorno al 40 per cento dell'energia totale espressa in fonti primarie.

GIANNI TAMINO. Spero che la giustificazione non sia nel fatto che cresce l'uso dell'informatica, come ha detto il ministro.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. No, lei ha ragione se interpreta la risposta del ministro in senso stretto, se la interpreta in senso lato, ha ragione il ministro. L'informatica significa modificazione dei processi di produzione dell'industria. Quando si mette ad una macchina un *computer* di qualunque tipo, certamente il consumo elettrico non è molto, ma nello stesso tempo si diffonde, attraverso l'integrazione tra elettricità, elettronica e meccanica – la cosiddetta mecatronica – una penetrazione maggiore dell'energia elettrica. Per altro non deve stupire il fatto che anche il gas e l'energia

producano lo stesso effetto, perché si tratta di fonte pulita, comode e distribuite a livello capillare di utenza. Non ho pertanto alcuna obiezione a tale tipo di penetrazione, purché non superi limiti logici e convenienti.

Per scrupolo tecnico, vorrei segnalare che i dati con cui misuriamo la penetrazione sono diversi rispetto ad altre misurazioni: noi la misuriamo in fonti primarie, mentre altri la misurano in percentuale sugli usi finali.

Il discorso vale anche per i fattori di conversione, ma anche noi presto avremo dati misurati in relazione agli usi finali.

L'onorevole Tamino ha chiesto se riteniamo che entro il 1995 più di otto megawatt siano in rete. Ritengo che più di otto possano essere in rete, purché si abbia la volontà di farlo. Se ci si arriverà più tardi, vi sarà un costo maggiore per il paese e diminuirà la convenienza del nucleare. Ma ci serve o no? A me sembra che vi sia un'ipotesi implicita, che cioè serva solo ciò che serve a saturare l'aumento della domanda, mentre tutta la nostra filosofia è basata sul fatto che serve tutto ciò che serve a ridurre l'uso del petrolio e del gas nell'elettricità. Poiché oggi si usano 19 milioni di tonnellate di petrolio per produrre energia, tutto ciò che serve a sostituire tale quantità, indipendentemente dall'andamento della domanda, ci serve. Se poi aumenterà la domanda, ci servirà ancora di più.

GIANLUIGI MELEGA. Se, ad esempio, si incentiva l'apporto di gas algerino, il Governo perseguirà un certo tipo di operazione...

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Ho detto che ci serve tutto ciò che è necessario a ridurre l'uso del petrolio.

EUGENIO PEGGIO. Nel documento elaborato dai ministri si dice che il piano nucleare presenta un ritardo di due anni, per cui se non si adottano misure drastiche per eliminare tali ritardi con ogni probabilità quell'obiettivo diventa del tutto irrealistico e tutto il piano va rivisto.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Se si guardano attentamente le cifre, il piano presenta un ritardo non di due, ma di cinque anni, perché gli obiettivi che dovevano essere raggiunti nel 1990 si riportano al 1995. Personalmente esprimo l'opinione che obiettivi maggiori possano essere conseguiti e debbano essere identificati per ridurre il ritardo sia sul piano operativo sia su quello normativo in cui vi sono ancora molte restrizioni.

Vi sono poi difficoltà operative di vario genere e ritengo che se al di là delle enunciazioni si potessero dare concreti vantaggi od incentivi sui conti economici all'uso della fonte nucleare, o eliminare i disincentivi attuali, sarebbe assai meglio di tante proposizioni. Credo, comunque, di aver inserito con molta chiarezza nella relazione tale concetto.

Che senso ha la fattura energetica, tenuto conto dei costi e dei tempi di costruzione? Intanto, la fattura energetica è quella che noi paghiamo ogni anno all'estero per importare combustibile. Poiché il costo di quest'ultimo incide poco come componente del chilowattora nucleare, a mio parere, ha sempre senso cercare di ridurre la fattura energetica la quale migliora la bilancia dei pagamenti del nostro paese. E evidente che, mano a mano che i tempi di costruzione diventano proibitivi, diventano proibitivi anche i costi, quindi minimi sono i vantaggi che se ne conseguono. Ad esempio, se il paese si dovesse indebitare all'estero per investire nelle centrali nucleari, allora solo il pagamento di questi interessi finirebbe con l'essere una parziale, ma molto rilevante frazione di quanto si paga per la fattura energetica. Ciò significa, ancora una volta, che dobbiamo migliorare l'efficienza del sistema.

Per quanto riguarda l'autorità di controllo della DISP, prego l'ingegner Naschi di fornire una risposta precisa. Comunque, ritengo che la separazione immediata della DISP possa essere decisa dal Parlamento. Tuttavia, mi sono permesso di dire che se la DISP viene separata immediatamente, quanto meno è necessa-

rio assegnare a tale ente tutti gli altri compiti perché non venga di colpo, con le risorse che sono state fino ad oggi impiegate per questo tipo di problema, creati altri problemi altrettanto gravi e seri con grave danno per l'efficienza del sistema.

Comunque, approfitto dell'occasione per dire che non vi sono contrasti fra noi e DISP, ma solo opinioni diverse. Per altro, in un paese democratico è meglio che il presidente dell'ENEA e il direttore della DISP abbiano opinioni divergenti piuttosto che il contrario.

Ho detto all'ingegner Naschi che ognuno avrebbe espresso la propria posizione in piena autonomia.

Per quanto riguarda le previsioni sul futuro dell'energia nel nostro paese e l'onerosità delle risorse, il fatto che oggi si spenda più per il nucleare, rispetto alle altre fonti, dipende dalla maturità di questo tipo di risorsa ed al fatto che per 30 anni sono state trascurate le altre fonti. Chi si intende dell'attività di ricerca e sviluppo sa che con riferimento ai costi relativi, nella fase di ricerca si spende uno, in fase di sviluppo tecnologico (impianti pilota) si spende 10 ed in fase di impianti dimostrativi 100; la diversa maturità raggiunta dai vari sistemi fa sì che se si vogliono portare avanti contemporaneamente le diverse fonti è difficile spendere per tutte in misura uguale.

Per quanto riguarda l'eolico, ad esempio, possiamo tentare di mettere in funzione una decina di impianti prototipici di varia potenza; poi potremmo fare in modo, attivando anche la legge n. 308, che questi impianti diventino un centinaio, però occorre molto tempo per questo sviluppo sulla base delle tecnologie italiane. Se poi ci si vuole rivolgere a strutture straniere o ad industrie americane per importare le piccole centrali eoliche prototipiche, si tratta di una scelta di diverso tipo: noi ci proponiamo di sviluppare tecnologie che sono alla portata di tutti, non necessariamente da importare.

In proposito, desidero rilevare che in California, dove nascono molti impianti di questo tipo, è stabilito che ogni pro-

duttore mette in rete e riceve dei notevoli contributi dalla *Utility*. Non ho studiato a fondo il problema, ma credo che in Italia siano penalizzati i produttori di piccoli impianti, che possono inserire in rete l'energia da loro prodotta, perché il prezzo a cui viene pagata è irrisorio rispetto al costo massimo dell'ENEL; dovrebbe invece essere pagata al costo che l'ENEL sostiene per l'energia da petrolio, premiando così chi ha avuto l'iniziativa di utilizzare altre fonti.

In tutta franchezza devo dire che ho già altri motivi di non perfetta sintonia con l'ENEL per essere propositore di una simile proposta, ma ritengo che l'ENEA potrebbe occuparsene e m'impegno in tal senso.

GIANLUIGI MELEGA. Rientra nei fini istituzionali dell'ENEA.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Lei ha perfettamente ragione. In ogni caso, nonostante questo, è difficile comparare il costo delle energie alternative rispetto al nucleare.

L'onorevole Martinat, rilevando che il nucleare costa meno del petrolio, si chiedeva quale fosse il vantaggio per l'Italia se si utilizzasse tutto nucleare e quale sarebbe l'abbattimento dei costi per l'industria. Ritengo che, se si sostituisse l'attuale produzione elettrica di olio combustibile per l'80 per cento, quindi se si risparmiassero 14-15 milioni tonnellate di petrolio, si risparmierebbero circa 5 mila miliardi di lire all'anno. Per l'industria italiana che consuma circa il 40 per cento dell'energia elettrica, il vantaggio sarebbe di circa 2 mila miliardi di lire.

L'onorevole Melega mi ha chiesto se posso mantenere le mie originarie valutazioni sul nucleare e se il costo di produzione tenga conto anche del « rigetto » da parte del pubblico. Personalmente ritengo che l'atteggiamento del pubblico sia funzione dei centri di pressione che influenzano il medesimo; il fatto che a Trino Vercellese il pubblico sia favorevole al nucleare, trattandosi di una zona in cui c'è una esperienza ventennale di convivenza con una centrale nucleare, mi fa

ritenere che si tratti soprattutto di reazioni dell'inconscio o di paure spesso irrazionali e non giustificare, nonchè di insufficienza di informazione da parte nostra e di speculazioni da parte di alcuni che si confondono nel fronte antinucleare. Personalmente sono sempre più convinto che il nucleare debba essere, come in tutti i paesi industriali, una parte importante della politica energetica.

EDOARDO RONCHI. Vorrei far presente che a Trino Vercellese non si può parlare della reazione della popolazione, visto che è stato proposto un *referendum*, ma non è ancora stato effettuato.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Io rispondo in base ad indagini demoscopiche che l'Eurisko ha condotto per conto della regione Piemonte, su commessa dell'ENEA, e ripetute tre anni dopo (le prime nel 1980-1981, le seconde nel 1983-1984): è risultato in notevole aumento il numero delle persone favorevoli o indifferenti, mentre è in riduzione quello dei contrari. Quanto poi al problema del *referendum*, ritengo che la legge n. 8 del 1983 sia stata valida anche se va contro il desiderio di partecipazione a livello capillare. Ritengo inoltre che se l'opposizione antinucleare concentra sui siti individuati tutto il fuoco della propaganda e fa del « terrorismo psicologico », non si realizzerà mai il nucleare in Italia.

GIANLUIGI MELEGA. La mia domanda era se occorresse un'aggiornamento del PEN.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Ho già espresso la mia opinione nella relazione. In ogni caso, ritengo che siano ingiustificati i ritardi e che non si debba legalizzare l'inefficienza.

Poichè l'esempio dei paesi vicini a noi è di maggiore efficienza, dobbiamo domandarci se siamo geneticamente inferiori ai francesi o se possiamo darci obiettivi ragionevolmente vicini a quelli conseguiti dalla Francia.

Abbiamo letto l'articolo sull'energia eolica in California. Abbiamo anche arti-

coli italiani: uno apparirà sul prossimo numero del *Notiziario* dell'ENEA, in relazione ad un congresso mondiale che si è tenuto.

Io ritengo che l'ENEA debba compiere uno sforzo per incrementare l'eolico. Ci siamo resi conto che l'eolico può essere più importante, anche se dobbiamo riconoscere che l'Italia non è un paese eolicamente favorito. Le isole greche sono molto più favorite rispetto all'Italia, come pure i paesi del Nord Europa, dove però le cose stanno andando con molta lentezza. L'Italia ha alcune aree di ventosità discreta. Io mi preoccuperei di mettere degli impianti che operino per mille ore l'anno: se i piani si fanno su una base di utilizzazione maggiore, le cose possono andar meglio. Oggi ci sono una decina di impianti. Abbiamo dato il via a dei contratti di sviluppo al consorzio FIAT-Aeritalia per impianti di media taglia da 200-300 chilowatt. Stiamo negoziando con FIAT, Ansaldo e Aeritalia per impianti da due megawatt. Dato anche il tipo di industria che deve realizzare questi impianti, non ce ne sono molti in Italia. Cerchiamo di fare del nostro meglio per cercare di sviluppare questa fonte energetica importante.

L'onorevole Cerrina Feroni ha domandato se ritengo giusta la previsione del 2,5 per cento di aumento medio del prodotto interno lordo. È una ipotesi come tante, la ritengo possibile. Penso che molto dipenda dall'economia internazionale.

Se questa mostrerà la possibilità di dare anche ai paesi in via di sviluppo un po' di respiro perché le economie di questi ultimi si sviluppino, ritengo che questo accrescerà le possibilità di sviluppo anche delle regioni industrializzate del mondo.

Credo che l'obiettivo del 2,5 per cento, se l'Italia riesce a non accentuare l'inflazione e quindi a non dover poi ricorrere a delle restrizioni creditizie eccessive per rientrare in processi inflazionistici analoghi a quelli di altri paesi, sia un obiettivo congruo. Naturalmente, non è immediato e agevole raggiungere tale obiettivo,

però anche se la crescita media del prodotto interno lordo fosse del 2 per cento, il discorso energetico che ho fatto non varierebbe. Ogni realizzazione infatti andrebbe più che a vantaggio di eventuali aumenti di consumi energetici. Io spero che si vada anche al 3, al 3,5 per cento, ma sono speranze.

I costi delle fonti sono il segno dell'efficienza del sistema. Ho già risposto anche sul fatto che l'ENEL dovrebbe tener conto della curva di esperienza già nelle prime centrali, se non nella seconda.

Rispetto alla sicurezza in senso stretto, le misure di razionalizzazione sono neutre. Noi crediamo che sia prioritario garantire al sistema la massima sicurezza. Le misure di razionalizzazione sono positive rispetto ai costi e ai tempi, a parità di sicurezza. Se si avesse l'obiettivo di anteporre i costi e i tempi alla sicurezza, allora dovrei dire che le misure di razionalizzazione sono positive rispetto alla sicurezza. Preferisco rispondere nel primo modo.

Il rallentamento del programma nucleare degli Stati Uniti e in parte dovuto al rallentamento generale, perché il paese ha una crisi di potenzialità elettrica e sta aggiustando tutto il sistema. In parte dipende anche dal fatto che il carbone, nelle regioni in cui si produce a cielo aperto, è conveniente anche rispetto al nucleare. In gran parte, come dimostra l'articolo che ho citato nella mia relazione, è attribuibile ad una situazione socio-istituzionale e anche di politica industriale, con oltre sessanta *utilities* che producono energia nucleare, con una commissione di compiti di controllo fra l'agenzia regolatrice federale e quella dei singoli stati, con l'assenza di un sistema nazionale, con la non scelta di sistemi, con una economia di mercato che viene in modo acritico adottata anche in un settore in cui l'economia di settore non dovrebbe valere molto. Ritengo che tutte queste siano le cause della situazione americana.

Circa l'affidamento all'ENEA della raccolta dei rifiuti a bassa e media attività, c'è un momento di evoluzione e di

incertezza rispetto appunto all'attribuzione di certi compiti. Ritengo che la questione vada chiarita. La posizione dell'ENEA è la seguente: noi distinguiamo nettamente fra i produttori di rifiuti di piccole quantità derivanti da attività non industriali e grandi produttori di rifiuti radioattivi. Per quanto riguarda i primi, mi riferisco alle attività mediche e di ricerca, nonché ad alcune attività specifiche nel settore della misure delle caratteristiche dei materiali. Riteniamo che nello stadio purtroppo non soddisfacente della gestione di questo tipo di rifiuti sia assolutamente indispensabile un intervento pubblico, che risolva una volta per tutte questa situazione. In tal senso ha già preso una decisione il consiglio di amministrazione dell'ENEA, avviando in questi giorni una campagna, definita dimostrativa, di raccolta a tariffe estremamente contenute (2 mila lire per litro di volume di rifiuti raccolti).

GIANNI TAMINO. Questo, a prescindere dalla radioattività?

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Sì, a prescindere dalla radioattività, perché è un'azione di tipo dimostrativo, per risolvere i problemi. Intendiamo pertanto agire nel senso di raggiungere con nostre strutture i detentori di questi materiali, raccogliere per ora nei nostri centri i prodotti, procedere al loro condizionamento temporaneo, in vista di una sistemazione in un sito di custodia centralizzata.

Molto diversa è la situazione dei rifiuti prodotti in grosse quantità, in connessione con attività industriali, come nel caso della centrale di Caorso. Credo che l'ingegner Naschi esporrà le politiche dell'ente di controllo e della funzione di controllo dell'ENEA. La politica dell'ENEA come ricerca e sviluppo è quella di partecipare con la messa a disposizione di esperienze e tecnologie per raggiungere gli obiettivi che sono stanzialmente la riduzione dei volumi e la custodia di questi prodotti, che verranno gestiti dall'ENEL. Noi riteniamo che debba rima-

nere nella responsabilità dell'ENEL la gestione di questi rifiuti. Rimane aperto il terzo tema, cioè la qualificazione di un sito a carattere nazionale per la custodia centralizzata su un lungo arco di tempo.

Se però, oltre al gas italiano che l'ENI deve produrre, vi è l'obbligo di importarne una grande quantità, può essere forte la tentazione di usarlo anche per scopi elettrici e magari di praticare sconti perchè l'ENEL lo trovi conveniente, quando magari il prezzo medio potrebbe essere più alto. Personalmente ritengo che vada compiuto ogni sforzo per far penetrare il gas negli usi civili ed in alcuni usi industriali selettivi (metanochimica). Tutto ciò che serve invece a creare condizioni per incentivare l'uso del gas in elettricità mi trova perplesso e concordo con le opinioni espresse dal professor Reviglio.

MICHELE VISCARDI. Lei pone un problema di uno zoccolo di utilizzo non comprimibile di 5 miliardi di tonnellate annue.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Non mi riferivo allo zoccolo non comprimibile, bensì ad una quantità legata a contratti interrompibili, che valevano nel tempo breve medio, fino a che non avremo proceduto alla sostituzione. Se il gas serve a sostituire olio combustibile di importazione, ha ragione il professor Reviglio quando parla di uno zoccolo di 5 miliardi, perchè il gas, avendo un costo a parità di calorie dell'85 per cento rispetto al petrolio, è quasi competitivo con l'olio combustibile, che notoriamente sul mercato ha un prezzo inferiore rispetto al greggio. C'è dunque una situazione di indifferenza, poichè l'ENI si è dovuto caricare di obblighi di importazioni, comprendo la richiesta di avere garanzie in proposito. Nel momento in cui il gas dovesse sostituire il carbone o il nucleare, sarei invece profondamente contrario; tutto ciò comporta peraltro una serie di rapporti con altre politiche e con altri fattori per cui non sono in grado di fornire una risposta complessiva.

Della ricaduta tecnologica ho già avuto modo di parlare. Si tratta di una questione importante, soprattutto con riferimento alla convenienza del nucleare.

Il presidente aveva chiesto se, nel caso in cui non si riescano a trovare siti disponibili, sia possibile concentrare la costruzione di centrali. Si tratta di un'ipotesi a mio parere fattibile e non vedo alcuna difficoltà all'installazione di quattro centrali, anzichè due, a Montalto, ovvero al raddoppio per Caorso, tanto più che basta passare il confine per vedere gruppi di quattro centrali; mi riferisco ad alcune regioni della Francia o al Giappone.

Per quanto riguarda le procedure di individuazione dei siti, risponderà l'ingegner Naschi, sulle questioni relative all'ambiente l'ingegner Clemente.

GIOVANNI NASCHI, *Direttore della DISP*. In primo luogo, credo che vada sgombrato il campo da alcune battute su Montalto di Castro: forse c'è stata una confusione di interazioni tra l'onorevole Tamino e l'onorevole Melega, perchè il primo faceva riferimento ad insufficienze di caratterizzazioni del sito dal punto di vista geologico (una vicenda di cui si è occupato anche il pretore di Roma e che ha dato luogo, contro il parere della DISP ad indagini supplementari che sono costati alcuni miliardi), il secondo ha invece riportato alcune affermazioni sull'antinfortunistica di cantiere che non ha nulla a che vedere con il problema del nucleare, se non per la complessità degli impianti.

GIANLUIGI MELEGA. Mi riferivo ai problemi di costruzione.

GIOVANNI NASCHI, *Direttore della DISP*. In ogni caso, si tratta di problemi di sicurezza.

L'onorevole Cerrina Feroni ha sottolineato che il costo dell'energia nucleare è in funzione dell'organizzazione: l'efficienza nella costruzione e dell'esercizio degli impianti abbassa il costo del kilowattora nucleare più che per altre fonti di energia, perchè il tipo di tecnologia

richiesta è strettamente legato all'efficienza dell'organizzazione.

Vorrei rilevare che anche la sicurezza è funzione dell'efficienza e non è senza ragioni che la DISP, come ente di controllo nucleare, ha sempre sottolineato, sin dal passato piano energetico, la necessità che, prescindendo dall'obiettivo finale che si vuole raggiungere in campo nucleare, fosse ristabilita la cadenza di impostazione delle centrali nucleari. È solo in relazione ad essa, infatti, che si può strutturare l'organizzazione delle diverse componenti nella fase di costruzione: ENEL (come architetto), industria sistemistica, industria componentistica, ente di controllo.

FABIO PISTELLA, *Direttore generale dell'ENEA*. Vorrei aggiungere al riguardo che le tecnologie oggi disponibili sono adeguate allo scopo. Inoltre, si pone un delicato problema di accettazione sociale per questo sito del tutto sproporzionato.

Abbiamo avanzato una serie di proposte al ministro dell'industria per identificare i siti. Se si riesce a procedere affrontando il problema nella sua reale dimensione, esso potrà essere rapidamente risolto, purché venga coinvolto il Governo, in particolare il ministro dell'industria.

Credo di aver dato una risposta articolata: c'è un problema di piccoli produttori, un problema ENEL con una chiara disfunzione tra ruoli ENEL ed ENEA e ruoli dell'autorità di controllo; e poi il problema di realizzare un sito di valenza nazionale per il quale l'ENEA può assumersi tutte le responsabilità tecniche di validità produttiva o di gestione, ma non la funzione amministrativa alla quale può dare soltanto un supporto.

GIANLUIGI MELEGA. Poiché si parla da tempo della determinazione di questo sito centralizzato, a che punto è giunto l'iter? Avete predisposto un progetto, lo avete sottoposto ad un ministro e avete dato indicazioni al riguardo?

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Abbiamo sottoposto al ministro alcune alternative.

GIANLUIGI MELEGA. Quando?

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Contestualmente al piano.

FABIO PISTELLA, *Direttore generale dell'ENEA*. Forse posso rispondere io. Mentre prima ho parlato in termini ufficiali, ora mi permetto di esprimere un'opinione personale. Proprio perché sono convinto della rilevanza amministrativa ed istituzionale di questa responsabilità, non ho mai attribuito eccessiva fiducia a quelle azioni che avessero il senso di un *escamotage*, cioè volessero perseguire specifiche e temporanee condizioni per cui con procedure semplificate si determinasse un'eccezione locale e quindi una disponibilità locale, magari temporanea o legata ad aspetti contingenti, ad accogliere questo tipo di discorso.

Tutti i tentativi condotti nel passato, avendo proprio queste caratteristiche, erano sostanzialmente destinati a fallire. Infatti, non a caso, il presidente ha parlato di una serie di soluzioni. Abbiamo in misura molto semplificata, perché il problema è delicato, adottato lo stesso approccio che si è realizzato per le centrali: si sono classificati i siti possibili in alcune famiglie, ciascuna delle quali con caratteristiche opportune e si sono forniti alcuni esempi, anzi in alcuni casi numerosi esempi, per ciascuna famiglia. Il confronto è soltanto per analogia con la centrale perché l'impatto è di vari ordini di grandezza.

Ci aspettiamo molto in termini positivi da questo approccio organico perché intendiamo dire quali siano le specifiche caratteristiche per soddisfare quel sito, quali le possibilità congruenti con quelle caratteristiche, quali le aree del territorio nazionale che consentano questa doppia chiave di lettura. Per altro, non ci illudiamo che in un'illimitata misura abbiamo fatto tutto il possibile perché i siti dell'ENEA rappresentino una soluzione temporanea.

Se mi è consentito, vorrei sfruttare questa occasione per esporre con un esempio concreto alcune considerazioni gene-

rali di carattere normativo delle normative che esposeva il presidente dell'ENEA.

Alcuni miei colleghi sono stati denunciati alla magistratura per aver ospitato nei siti dell'ENEA rifiuti provenienti da attività ospedaliere. Alcuni magistrati, cioè, hanno interpretato le leggi (e non era un'interpretazione manifestamente assurda data la loro formulazione, a mio avviso, inadeguata) nel senso che era più pericoloso per l'ambiente custodire rifiuti a bassissima attività di provenienza ospedaliere in un centro nucleare abilitato alla custodia di rifiuti ad alta attività provenienti dalla propria sperimentazione, piuttosto che tenerli in scantinati o in rifiuti più o meno abusivi presenti, purtroppo, nel territorio nazionale.

Tale vertenza giudiziaria alla fine si è risolta positivamente: i nostri dirigenti che hanno operato in tal senso sono stati assolti ed è stata corretta la normativa al riguardo. Mi sia concesso, però, cogliere l'approccio generale rispetto ai tempi e alla fattibilità. Credo che competa ad un ente come l'ENEA - e l'abbiamo fatto per quanto dipendeva dalla nostra responsabilità - proporre una classe di interventi che permettano di cogliere quegli obiettivi che vengono fissati in altra sede. Pertanto, a noi compete identificare un obiettivo e, quindi, fare la lista delle azioni ragionevoli per conseguire tale obiettivo.

Nel campo dei rifiuti radioattivi, poi, sono stati compiuti dei passi e perché si è chiarita l'interpretazione di una norma come dicevo prima e perché abbiamo dato istruttiva operatività alla società NUCLEICO. A proposito di quest'ultima società vorrei dire ancora qualche cosa. L'ENEA deve mantenere la responsabilità complessiva ed istituzionale per i rifiuti; non di meno, alcuni aspetti di operatività che appartengono essenzialmente alla raccolta e al primo condizionamento possono essere dall'ENEA affidati ad una struttura della quale l'ENEA stesso abbia il controllo: la NUCLEICO.

Anche su questo in passato vi è stata un pó di confusione, perché sembrava

che l'ENEA non si occupasse assolutamente di questo problema, ma solo la NUCLEICO. Altro è questo trasferimento, che ritengo assolutamente inopportuno, altro è l'utilizzo per certe funzioni di servizio, nell'ambito però di una disponibilità complessiva che deve rimanere all'ENEA.

GIANLUIGI MELEGA. Qual è l'interlocutore in questo momento?

FABIO PISTELLA, *Direttore generale dell'ENEA*. Il ministro dell'industria.

UMBERTO COLOMBO, *Presidente dell'ENEA*. Nel piano energetico nazionale è previsto un apporto di gas per l'energia elettrica. Ci si è domandati se ciò sia conveniente e se una serie di obblighi per l'acquisto del gas dall'estero non costituisca una « palla al piede ». Ritengo che noi dobbiamo considerare transitorio l'uso del gas come quello del petrolio. Aumentare la flessibilità delle importazioni di gas è importante, per cui si dovrebbero ridurre i contratti con clausole tipo *take or pay* in parallelo ad una rinegoziazione del prezzo.

Il problema è che l'ENI ha necessità di produrre gas italiano attraverso i cui proventi può finanziare anche attività che necessitano di capitali o che siano in perdita strutturale. Quindi, non si può ridurre a zero la produzione di gas italiano, essa deve essere mantenuta e credo che il presidente Reviglio molto correttamente abbia detto che viene parallelamente mantenuto, attraverso la ricerca di nuovo gas, il rapporto tra riserve e produzione, che è un rapporto fisiologico, per cui non si può parlare di eccesso di produzione del gas italiano.

Per quanto riguarda l'industria sistemistica, le forze umane che debbono essere destinate ad un certo obiettivo sono strettamente legate al ritmo col quale viene attuato il programma. Per l'industria componentistica il problema è particolarmente importante perché risulta evidente che, se vengono ordinati due scambiatori di calore, senza sapere a quale distanza ci sarà l'ordine dei successivi

due scambiatori, l'industria non è portata ad effettuare gli investimenti necessari per iniziare la costruzione degli scambiatori di calore. Questo comporta anche per l'ente addetto ai controlli di seguire lavorazioni particolari con le attrezzature che l'industria si trova a disposizione, in quanto non ha la possibilità di investire in maniera programmata in un certo settore, con la prospettiva di ammortizzare gli investimenti effettuati per un certo periodo di tempo. A prescindere dalla simpatia o meno per l'energia nucleare, ritengo che bisogna porre mente all'importanza di dare un ritmo alla costruzione delle centrali nucleari, per poter assicurare anche al paese la sicurezza, che rappresenta un effetto dell'efficienza del sistema.

Il problema della cadenza è evidentemente legato al problema della disponibilità dei siti. Parlare di un programma che imposta due unità da mille megawatt o una unità da mille megawatt o mezza unità da mille megawatt all'anno significa avere i siti per poter avviare le opere di cantiere.

C'è stata un'osservazione del presidente Citaristi, per sapere se le qualificazioni dei siti vengono effettuate a monte o a valle della scelta della regione: tali qualificazioni oggi vengono effettuate sulla base della legge n. 393, a valle della scelta della regione. Ci sono due effetti negativi. Innanzitutto, vengono innescate polemiche sui siti prima ancora di sapere se si tratta di un sito idoneo o no per ospitare una centrale nucleare; il secondo effetto negativo è costituito dal fatto, come è avvenuto in Piemonte, per cui si hanno due siti per la cui qualificazione sono stati spesi miliardi e se ne utilizza soltanto uno, perché la legge prevede che bisogna scegliere in alternativa fra i due siti che sono stati studiati, il che da un punto di vista dell'economia generale del paese non mi sembra una procedura molto razionale.

Uno dei problemi che a mio parere bisognerebbe cercare di risolvere è quello di distinguere la fase di qualificazione dei siti, che può essere rapportata a quello

che è stato lo studio generale già effettuato della carta dei siti in base alla legge n. 393, dalla fase di localizzazione degli impianti, nella quale debbono entrare gli enti locali e la regione. Questa è la fase decisionale dopo la verifica di idoneità del sito, per l'effettiva localizzazione degli impianti. Occorre, in altri termini, operare questa distinzione fra qualificazione e localizzazione.

Circa la possibilità di installare quattro gruppi, anziché due per ciascun sito, dipende appunto dalla caratteristica di quest'ultimo. Ci sono dei siti che possono consentire due o quattro gruppi, anche sei gruppi, ce ne sono altri che ne consentono soltanto due, il che è stato inizialmente previsto in sede di carta dei siti.

L'onorevole Cherchi ha richiamato l'attenzione sulla relazione al ministro per l'anno 1983, con tutta una serie di problemi che venivano da me sollevati in quella sede. È stata fatta anche la relazione per l'anno successivo, che è stata pubblicata sul *Notiziario*, nell'ultimo supplemento relativo alla DISP. Posso inviare gli estratti di tale relazione.

I problemi non sono molto cambiati. I punti richiamati dall'onorevole Cherchi riguardano la ristrutturazione dell'ENEL, la componentistica nucleare ed altri.

Il problema della ristrutturazione dell'ENEL è stato da me sollevato nella relazione in rapporto a quanto dicevo prima, circa la necessità dell'efficienza globale del sistema. L'ENEL deve affrontare un impegno nuovo, come quello di impostare per la prima volta nel nostro paese un progetto unificato, con la partecipazione diretta alla progettazione degli impianti. Sappiamo che gli altri impianti sono tutti di importazione. Si è messo l'accento sul problema di una progettazione nazionale da parte di un sistemista nazionale, con un ruolo ben preciso dell'ENEL, che è quello di architettura generale. A mio parere questo tipo di nuovi compiti che l'ENEL si assumeva avrebbe dovuto comportare innanzitutto una revisione del modo di funzionare e dell'organizzazione una revisione del modo di fun-

zionare e dell'organizzazione del lavoro all'interno della struttura.

Nella fase iniziale ciò non è avvenuto. È stata successivamente decisa una ristrutturazione della direzione delle costruzioni, peraltro ancora da attuare (l'attuazione è prossima).

Anche su questa ristrutturazione ho qualche perplessità dal punto di vista dell'efficienza di organizzazione, ma ritengo che questi siano problemi di normale dialettica fra un ente di controllo e l'esistente. Un mio motivo di critica alla nuova struttura che si vuole attuare è che per esempio per ciascun impianto sono previsti due capi-progetto. Non è che il sistema non può funzionare, ciò può avvenire, ma richiede procedure interne così pesanti, che la struttura ne viene appesantita.

Sono problemi sui quali bisognerà ancora attirare l'attenzione dell'ENEL, per cercare di eliminare la pesantezza di funzionamento della struttura.

Per quanto riguarda la componentistica nucleare, anche qui c'è un problema di efficienza del sistema. È solo per questo che viene sollevato il problema dell'ISPEL. La legge n. 833 prevedeva che i compiti dell'ex ANCC e dell'ex ENPI dovessero essere ripartiti fra l'ISPEL e l'ENEA. In effetti nel decreto applicativo non è stata effettuata alcuna ripartizione e soprattutto le ex competenze dell'ENPI per apparecchi di sollevamento anche nelle centrali nucleari e dell'ANCC sui recipienti a pressione anche per quanto riguarda le centrali nucleari sono state trasferite all'ISPEL. Successivamente è intervenuta una legge, che ha attribuito all'ISPEL tutta la funzione di omologazione. Tutto ciò crea un rapporto con l'ente di controllo nucleare che è ambiguo, perché noi abbiamo la responsabilità globale degli impianti e abbiamo il compito di accettare le diverse componenti sugli impianti medesimi, quindi abbiamo il dovere di svolgere un'azione ispettiva anche durante la fabbricazione dei componenti. La conclusione è che su ciascuna impresa gravano e sono stratificati due diversi tipi di vigilanza. C'è infatti la vi-

gilanza dell'ISPEL (ex ANCC) per quanto riguarda la normativa propria dell'ANCC, nonché l'azione che facciamo noi, aggiungendo una serie di verifiche dinamiche dei diversi componenti. In altri termini, mentre l'ISPEL effettua un certo tipo di controllo per ciascuna componente, cioè per prodotto, noi preferiamo, per l'impostazione generale del sistema di controllo, effettuare un controllo sulle linee di produzione, perché la qualità del prodotto finale è garantita dall'efficienza del sistema che produce quel tipo di prodotto. Anche in questo caso ci sono dei problemi di sovrapposizione e anche di mentalità fra la vigilanza dell'ISPEL e quella che effettuiamo noi.

Per quanto riguarda il problema del bollente-pressurizzato, occorre dire che certamente è stata accumulata una maggiore esperienza per quanto riguarda il bollente. Quelli di Caorso e di Montalto di Castro sono reattori ad acqua bollente. In una certa logica forse sarebbe stato preferibile continuare su quella strada. Per ragioni industriali e quindi unicamente per ragioni di rapporti con i partners europei e di mercato internazionale, l'industria ha preferito scegliere per il progetto unificato il pressurizzato. Non c'è niente da obiettare dal punto di vista della sicurezza, perché si tratta di due sistemi equivalenti.

Ciò ha comportato anche per noi, come ente di controllo, uno sforzo di adattamento per il passaggio su un tipo di reattore che per altro - questo bisogna sottolinearlo - utilizza lo stesso tipo di tecnologia, cioè la tecnologia dei reattori ad acqua leggera. Il passaggio è stato agevolato e alla fine risulterà premiante rispetto alle competenze che si erano accumulate sul bollente, per i diversi tipi di ruoli che il piano energetico ha previsto per la DISP nello sviluppo del progetto unificato. Non si tratta di un ruolo tipico dell'ente di controllo, nel senso di mettersi a tavolino, osservare un certo tipo di progetto, e di rapporto, esprimendo un giudizio. Si tratta della prima esperienza di progettazione nel nostro paese, con risorse nazionali, di un tipo di impianto da

utilizzare per un certo numero di anni ed è stato previsto il coinvolgimento della DISP nelle diverse fasi di sviluppo del progetto, con l'emissione di volta in volta di avalli alle scelte progettuali, in modo che alla fine della fase di progettazione possa essere formulata una normativa nazionale svincolata da quella estera.

È stato necessario porsi questo obiettivo per assicurare al progetto unificato, sia pure non all'infinito perché sarà limitato ad un pacchetto di centrali, di essere svincolato da quelle che sono le oscillazioni di normativa che possono verificarsi nei paesi di origine. Per Montalto di Castro seguiamo la normativa del paese d'origine ed ogni variazione di tale normativa viene recepita. Dovendo invece assicurare una continuità d'azione sul piano

nazionale per il progetto unificato, stiamo producendo tutta un'azione di formulazione di normativa autonoma, in modo da non essere costretti a questo recepimento automatico, che invece deve avvenire soltanto quando vi siano degli effettivi problemi che riguardino la sicurezza intrinseca dell'impianto.

Credo che per quanto riguarda le altre risposte, sia opportuno fornirle per iscritto.

PRESIDENTE. Ringrazio il presidente dell'ENEA e i suoi collaboratori. La seduta è tolta.

La seduta termina alle 14,20.