

XI.

SEDUTA DI GIOVEDI' 2 DICEMBRE 1976

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE FORTUNA

PAGINA BIANCA

La seduta comincia alle 15,35.

PRESIDENTE. Ascolteremo, nel corso di questa seduta, l'avvocato Paolo Fresco, Consigliere delegato della Compagnia Generale di Elettricità, l'ingegner Carlo Rossi, responsabile del settore energia della FIAT, il signor Luigi Nocivelli, vicepresidente della società Ercole Marelli, il dottor Aldo Belleli, consigliere delegato del Consorzio SPIN e l'ingegner Giuseppe Pellicanò, presidente del TECNOMASIO italiana Brown Boveri.

Do senz'altro la parola all'avvocato Paolo Fresco, consigliere delegato della CGE.*

FRESCO, Consigliere delegato della Compagnia Generale di Elettricità. Ho portato con me il testo di una relazione, sulla base del quale svolgerò il mio intervento.

Sono amministratore delegato della CGE, che costituisce il più importante investimento della *General Electric* in Italia ed in Europa. In questa qualità ho assunto anche il compito di presentare a codesta Commissione il punto di vista della *General Electric* relativamente all'argomento oggetto di indagine.

Ho ritenuto opportuno portare alla valutazione degli onorevoli Commissari quelle considerazioni di carattere economico, di politica industriale, di collaborazioni tecnologiche ed industriali che fanno da sottofondo alla scelta della tecnologia nucleare in Italia.

In particolare - ed anticipo le conclusioni della mia relazione - ritengo che corrisponda agli interessi generali del paese mantenere e rafforzare la filiera BWR ad uranio arricchito ed acqua leggera in ebollizione di cui la *General Electric* è titolare.

Le tecnologie della *General Electric* sono state utilizzate dall'industria italiana nel campo della generazione dell'energia elettrica sin dall'inizio dell'elettrificazione in Italia.

La CGE, società della quale sono re-

sponsabile, è stata per lunghi anni una delle principali produttrici di macchinari elettrici su tecnologia *General Electric* e nel 1966 ha partecipato alla formazione dell'ASGEN, dando così vita al più grosso complesso industriale italiano nel settore.

In quella occasione il ramo d'industria del grosso macchinario elettrico fu trasferito ad una società comune, alla cui formazione contribuì l'Ansaldo San Giorgio di Genova, e si diede luogo ad un complesso unico che utilizzava tecnologie *General Electric* sia da un lato sia dall'altro.

Le due industrie utilizzavano la stessa tecnologia e si trovavano nella possibilità di realizzare delle razionalizzazioni di attività che erano benefiche per la competitività dell'industria e del paese.

La *General Electric*, oltre che con investimenti diretti come quello della CGE e, recentissimo perché risale a due mesi fa, quello delle officine Savigliano di Torino - delle quali abbiamo acquistato il 35 per cento impegnandoci in un cospicuo programma di riconversione industriale - è presente in Italia anche con una serie di accordi con alcune delle principali industrie nazionali, che hanno permesso il trasferimento rapido ed economico all'Italia di tecnologie e tecniche avanzate nei settori più disparati come quello delle turbine a gas, quello dei motori a reazione, eccetera.

Inoltre, in molti casi, l'esistenza di tali legami ha consentito all'industria nazionale anche il rapporto inverso: vale a dire che è stata la *General Electric* ad acquistare dalle industrie italiane delle licenze di riproduzione per il mercato americano di apparati progettati e sviluppati in Italia. Vi è stato quindi un rapporto nei due sensi.

Sulla base di questa tradizionale collaborazione industriale, la *General Electric* collabora con l'industria italiana nel settore più propriamente nucleare - e più precisamente con il Gruppo Ansaldo - sin dal 1959 quando, con la costruzione della centrale nucleare del Garigliano, si è dato inizio ad una proficua intesa operativa che

ha avuto la sua più completa manifestazione nella costruzione della centrale di Caorso.

Vorrei ricordare che la centrale del Garigliano é operativa dal 1964 e continua regolarmente ad erogare energia e ad alimentare la rete di Napoli e parte di quella di Roma.

Quanto alla centrale di Caorso, essa rappresenta oggi in Italia l'unica realtà nucleare di carattere industriale, sei anni di esperienza costruttiva ed un investimento in uomini e in mezzi dell'ordine di centinaia di miliardi.

Tali esperienze ed investimenti sono ora disponibili e saranno immediatamente utilizzati nei lavori relativi alle centrali ENEL VI ed ENEL VIII, commissionate per il sito di Montalto di Castro. Il collegamento tra industrie italiane e *General Electric* e l'introduzione della tecnologia BWR nel tessuto produttivo italiano sono stati rafforzati nel più recente passato da una serie di accordi di collaborazioni tecniche industriali su cui il nostro paese fonda, al momento, gran parte delle sue possibilità di contribuire ai programmi di sviluppo tecnologico e di produzione di centrali in Italia ed all'estero.

Questi accordi sono molteplici ed alcuni di essi sono stati conclusi anche di recente. Tra di essi ricordo l'accordo di collaborazione tecnica e di sviluppo tecnologico con l'Ansaldo per completi sistemi nucleari. Quando parlo di collaborazione tecnica e di sviluppo tecnologico individuo due diversi settori: uno più propriamente di licenza ed uno in cui si sviluppano insieme delle tecnologie nuove, nelle quali il ruolo del licenziatario non è più soltanto passivo ma diventa compartecipe dello sviluppo futuro.

Ricordo inoltre l'accordo di collaborazione tecnica e di sviluppo tecnologico con il Gruppo ENI per il combustibile nucleare e l'accordo di licenza e collaborazione tecnica con la CGE per i controlli elettronici dell'isola nucleare.

Quest'ultimo accordo sta particolarmente a cuore a noi rappresentanti italiani della *General Electric* perché comporta un notevole carico di lavoro che ci permetterebbe di italianizzare ulteriormente la centrale nucleare tramite la produzione interamente in Italia di questi controlli elettronici.

Ritengo che, nel fare questi accordi, la *General Electric* abbia adeguato completamente le sue linee di azione all'obiettivo di trasferire la massima quantità di tecnologia e di capacità di sviluppo tecnologico nel nostro paese.

La lunga esperienza accumulata in Italia nella tecnologia BWR ed il tessuto connettivo creato da questa serie di accordi che non trovano riscontro in alcuna diversa tecnologia costituiscono un fondamentale investimento di avviamento che il nostro paese non può dissipare.

Nei paesi europei dove l'industria nucleare ha conquistato posizioni di concorrenzialità tecnica e commerciale nell'una o nell'altra delle tecnologie provate ad acqua leggera (Svezia, Germania, Francia), le strategie industriali e le decisioni governative si sono ispirate al criterio del massimo sfruttamento delle potenzialità esistenti.

Rinunciare al vantaggio relativo su cui possiamo contare in riferimento alla tecnologia BWR, nell'attuale difficile situazione economica, non obbedirebbe a questo criterio e ritarderebbe nel tempo l'erogazione di elettricità di origine nucleare, che è vitale per avviare a soluzione i più importanti problemi economici del paese.

Se è corretto infatti informarsi a fonti autorevoli che stimano in un miliardo di lire il costo, in mancati risparmi petroliferi, di ogni giorno di ritardo nell'avviamento del piano nucleare, è solo naturale concludere che deviare dalla linea tecnologica BWR può costare al paese almeno mille miliardi di lire.

La scelta nucleare in Italia viene spesso inserita nel contesto europeo. Si sostiene da più parti che la tecnologia adottata dai *partners* maggiori della Comunità economica europea dovrebbe essere estesa anche all'Italia al fine di integrare competenze e risorse industriali e di coordinare iniziative commerciali in campo nucleare su scala continentale.

Vorrei ricordare a codesta Commissione che fino ad oggi non esistono esempi di questo tipo di collaborazione tra i potenziali *partners* europei. Al contrario, assistiamo ad un'asprissima battaglia tra i titolari di tecnologie che sarebbero coordinabili cioè tra i Francesi ed i Tedeschi su mercati terzi, come l'Iran.

Se però la politica di integrazione tecnologica, economica ed industriale con paesi

partners della Comunità Europea, segnatamente Francia e Germania, dovesse consistere nell'uniformare le nostre scelte nucleari alla loro realtà nucleare, essa si tradurrebbe in un faticoso e pericoloso esercizio di inseguimento tecnologico nel quale ci troveremmo a dover rimontare un ritardo di dieci anni.

Una valutazione attenta dei riferimenti internazionali e dei rapporti di forza consiglierebbe invece di dilatare alla scala europea l'impostazione bifiliera che, se dovesse incontrare difficoltà in ambito nazionale italiano, certamente sarebbe in ogni caso proponibile nel più vasto ambito europeo.

Vorrei chiarire che dal canto nostro non riteniamo dover influenzare una decisione sulla mono o bifiliera. Riteniamo che una tale decisione competa a chi è responsabile di seguire la politica industriale del paese e riguarda il cliente e l'ente tecnico (l'ENEL). Tuttavia, se la scelta si orientasse sulla monofiliera, essa dovrebbe essere presa sulla base di esperienze già fatte; bisognerebbe cioè scegliere la filiera ad acqua bollente.

In Europa e per mercati di esportazione dall'Europa, l'Italia può ricoprire un ruolo strategico in una politica di commercializzazione mondiale della tecnologia ad acqua bollente. Per le dimensioni del suo mercato e per la sua potenzialità produttiva si offre all'Italia l'occasione di stabilire, assecondando il processo di affermazione della filiera ad acqua bollente già in atto, uno dei più importanti poli di competenza tecnica e di capacità industriale relativo a questa tecnologia al di fuori degli Stati Uniti, utilizzabile per le collaborazioni tecniche e commerciali su scala mondiale.

La *General Electric*, non solo nelle dichiarazioni dei suoi più autorevoli rappresentanti, ma anche con recenti importanti investimenti nel settore nucleare, conferma la sua determinazione a mantenere nel tempo l'impegno nucleare ed a sostenere lo sviluppo della tecnologia ad acqua bollente (che già ora rappresenta il 43 per cento di tutte le centrali ad acqua leggera installate). Giova qui ricordare che la *General Electric* è un leader mondiale nel campo degli investimenti di ricerca industriale in generale e nel settore nucleare in particolare.

In conclusione, mi permetto di sottolinea-

re l'importanza che attribuisco all'impegno gestionale, tecnico, finanziario dell'industria italiana, in collaborazione con la *General Electric*, sulla filiera ad acqua bollente ed i grandi benefici che possono derivare al paese sull'abbrivio dello sforzo di avviamento.

Oneri di grande portata finanziaria e ritardi rilevanti sarebbero imposti da un eventuale riorientamento tecnologico delle nostre strutture produttive. Al contrario, il rafforzamento del nostro patrimonio tecnico e produttivo sulla filiera ad acqua bollente apre importanti prospettive di collaborazione internazionale con la *General Electric* e mette a disposizione dell'Europa una alternativa tecnologica competitiva e saldamente ancorata in Italia.

Nel medio termine questa politica di sostegno della filiera ad acqua bollente sembra anche essere la sola in grado di liberare le risorse umane e finanziarie ed a provvederle della necessaria credibilità per un significativo contributo italiano al programma europeo di sviluppo dei reattori avanzati autofertilizzanti.

Onorevole presidente, ritengo sia opportuno terminare qui questa mia rapida analisi e rimango a disposizione per fornire quelle ulteriori informazioni che potessero essere necessarie agli onorevoli membri della Commissione. Grazie.

PORTATADINO. Innanzitutto ringrazio i nostri ospiti di aver voluto partecipare a questo incontro. Vorrei ora chiedere all'avvocato Fresco, con il quale mi scuso se la mia domanda potrà sembrare ingenua, ma confesso di non essere a conoscenza del settore, di approfondire, documentandolo, il discorso sul costo di una eventuale scelta alternativa rispetto alla filiera ad acqua bollente.

Vorrei anche sapere qualcosa di più sul problema delle scelte, di tipo tecnico e commerciale, ed in particolare sui passaggi che hanno provocato il ritardo di tre anni di cui si parlava a pagina tre della relazione, nella quale si accennava anche all'ipotesi un ritardo di dieci anni nel caso si volesse seguire la tecnologia francese o tedesca.

FRESCO, *Consigliere delegato della Compagnia Generale di Elettricità*. Ringrazio l'onorevole Portatadino delle domande

postemi e lo assicuro che esse sono tutt'altro che ingenui.

Quando noi parliamo di costi delle scelte alternative, non esprimiamo preferenze scientifiche o tecnologiche.

Ognuno dirà che la sua tecnologia è la migliore ma fondamentalemente, allo stato attuale, c'è una equivalenza di fondo, anche se noi riteniamo che, sulla base delle varie esperienze, la nostra tecnologia debba avere una prevalenza rispetto alle altre, per una sua maggiore semplicità.

Quando si parla di «costo aggiuntivo» lo si fa unicamente perchè in Italia, dato che c'è stato Caorso, c'è stata una richiesta d'esperienza e di capacità di lavorare secondo questa tecnologia. E' sorta anche la necessità di creare una valida ed operativa collaborazione tra il personale di questa società ed il personale della società che ha sviluppato tale tecnologia. Anche le attrezzature, che sono state nel frattempo sviluppate sono disponibili, mentre occorrerebbe tempo per sostituirle con altre attrezzature adatte ad altre tecnologie.

Naturalmente il discorso può essere diverso se, anzichè continuare con una stessa tecnologia, ne introduciamo un'altra, perchè in tal caso si tratta di valutare soltanto le economie di scala.

Se l'Italia puntasse tutte le carte sulla filiera ad acqua pressurizzata, si troverebbe ad operare in un settore in cui accusa un ritardo di almeno 10 anni rispetto alla Germania e alla Francia. Se pensiamo che l'adottare la filiera ad acqua pressurizzata ci consenta collaborazioni tecnologiche con i *partners* europei, dobbiamo valutare la distanza tecnologica che ci separa da essi. E' enorme e mi pare, quindi, che forme di collaborazione non siano ipotizzabili, tanto più che non si sono neanche verificate tra la Francia e la Germania, che stanno a pari livello tecnologico.

NICCOLI. Ringrazio l'avvocato Fresco per la pregevole sintesi compiuta nel corso della sua relazione introduttiva, oltre che per la completezza degli argomenti offerti alla nostra attenzione.

Andiamo ormai verso la conclusione della nostra indagine ed abbiamo avuto modo di sentire mille problemi: tra questi ve ne sono alcuni che a me sembrano meritevoli di ulteriore approfondimento.

Esiste in primo luogo un problema di

scelta di politica industriale e non solo di carattere tecnico scientifico. Precisamente occorre una scelta che tenga conto dei problemi dell'industria nazionale, ma calandoli in un futuro comprendente la penetrazione nei paesi del terzo mondo.

Ora, penso che alcuni dati potrebbero esserci utili per capire quale incidenza abbia nel mercato mondiale la presenza di filiere PWR e quale quella di filiere BWR. Vorrei anche sapere quali aree geografiche comincino a dispiegarsi. Questa può sembrare una fuga in avanti, che tuttavia tale non è, dato che dobbiamo tener fermi due momenti essenziali: la domanda interna e l'aggregazione al processo di integrazione internazionale.

PRESIDENTE. Noi sappiamo benissimo che loro devono sostenere la validità di un certo tipo di filiera, ma da parte nostra dobbiamo ugualmente richiedere delle informazioni che per noi saranno oggetto di valutazione, non tanto sul piano tecnico, quanto su quello politico.

Loro sostengono la tesi che l'Italia dovrebbe specializzarsi nella filiera BWR. Ora sono pervenuti a questa Commissione dei dati che vorrei leggere per sapere quale sia la loro opinione in merito. Tali dati si riferiscono alla situazione in atto sul mercato mondiale al primo gennaio 1976. Posso anticipare che il sistema PWR risulta il più adottato in tutto il mondo. Scendendo nei particolari: il 46,1 per cento delle centrali costruite adotta il sistema PWR, il 65,9 delle centrali in costruzione adotta il sistema PWR, mentre il 31,9 e il 26,5 per cento, rispettivamente, delle centrali costruite e di quelle in costruzione adotta il sistema BWR. Infine, il 22 e il 7,6 per cento delle centrali già costruite e di quelle da costruire adotta altri sistemi. Ora indicherò le percentuali di reattori ordinati rispettivamente negli anni 1974, 1975 e 1976 (darò tre cifre di seguito, che si riferiscono ai vari sistemi): PWR, 71,7, 87,9 e 100 per cento circa; BWR, 27,7, 11 e 0; altri sistemi, 0,6, 1,1 e 0.

Mi pare che i dati siano eloquenti, anche se comprendo le vostre argomentazioni sul dispendio del patrimonio di esperienze acquisite.

FRESCO, *Consigliere delegato della Compagnia Generale di Elettricità*. Prima

di rispondere alle domande rivoltemi, mi riservo di far pervenire alla Commissione ulteriori informazioni.

Le statistiche, come tutti sanno, rappresentano un campo in cui si possono dimostrare tante cose. Per esempio, che la quantità di ordini piazzati nel 1975/76 nel mondo è stata modesta e concentrata soltanto su un grosso ordine francese di natura politica, mentre gli Stati Uniti, per motivi economici, hanno sospeso il piazzamento di ordini. Pertanto, le statistiche che si riferiscono ad un anno specifico, con delle influenze particolari, come il 1975, non sono significative.

In genere, noi parliamo di un'attività industriale che ha un ciclo molto lungo e che è nata solo da poco. Infatti, solo da venti anni si parla di energia nucleare per scopi pacifici, attività che non è ancora giunta al suo momento di maturazione in quanto presenta ancora molte difficoltà da superare man mano che si incontrano. Anche le filiere P e B hanno incontrato difficoltà nel loro cammino e devo dire che la concentrazione dei problemi in periodi di tempo limitati finisce per essere distorsiva.

Se noi dovessimo valutare, per esempio, le caratteristiche tecniche del reattore ad acqua bollente in base ai problemi incontrati nel 1975, dovremmo dire che la *General Electric* ha notevoli problemi tecnici da superare, come li ha la *Westinghouse* con la filiera ad acqua pressurizzata che tuttavia potrà superarli, così come noi abbiamo superato i nostri. E' sperabile che anche questa società riesca a risolverli al più presto perchè sarebbe ingiusto sfruttare questa sua transitoria *defaillance* per sostenere una superiorità della nostra tecnologia. La superiorità o la inferiorità potranno, infatti, essere valutate solo a lunga scadenza. Noi sosteniamo, data la semplicità della nostra tecnologia, che a lunga scadenza prevarremo, anche se non intendo con questo convincere nessuno perchè qualunque tecnico di filiera ad acqua pressurizzata potrebbe sostenere il contrario.

Detto questo, metterò a disposizione della Commissione tutte le statistiche al riguardo.

Vorrei chiarire che non è detto che oggi ci siano più centrali nucleari che centrali ad acqua bollente o ad acqua pressurizzata. Esistono tre ditte americane che se ne occupano mentre noi siamo gli unici ad

avere una centrale ad acqua bollente. Siamo andati per molto tempo di pari passo con la principale delle centrali ad acqua pressurizzata; attualmente è in vantaggio la *Westinghouse*, ma come dimensioni globali le due ditte sono vicine, pur avendo distanziati gli altri due produttori di reattori ad acqua pressurizzata, la *Babcock and Wilcox* e la *Combustion Engineering*.

Nel quadro delle politiche industriali dei vari paesi si nota che Francia e Germania hanno seguito una linea a favore dell'acqua pressurizzata, scelta questa che ci deve indurre a preferire l'acqua bollente.

Cercando di approfondire il concetto della bifiliera europea, vorrei dire che noi non pretendiamo, come ho già accennato, suggerire la scelta italiana, ma ci sono due condizioni da tenere presenti: una è la maggiore economicità di una scelta monofiliera, l'altra la maggiore esperienza acquisibile attraverso la scelta bifiliera a prezzo di costi superiori.

Se la scelta monofiliera fosse raccomandata, fosse cioè la decisione politica italiana, potrebbe andare bene la filiera B e lo affermiamo proprio perchè i due potenziali *partners* europei, Francia e Germania, hanno un eccesso di capacità produttiva. Infatti, dalle statistiche che invierò si potrà facilmente dedurre che in Francia e in Germania, dove l'industria può contare su un portafoglio nazionale fino al 1985, questi ordini sono lontani dall'esaurire le riserve produttive esistenti nei due paesi.

In Germania, per esempio, di fronte ad una capacità produttiva di 10 gigawatt all'anno, gli ordini (sulla base di un programma complessivo di dieci anni) ammontano a 32 GW, c'è un eccesso di capacità produttive di due terzi. Una situazione analoga si presenta in Francia.

In realtà si può ritenere che in Europa occidentale esista un eccesso di capacità produttiva in fatto di turbogeneratori fino a 20 gigawatt all'anno; quindi, non c'è dubbio che il nostro inserirci nella possibile scelta di quelli che possiamo definire i due più grossi paesi europei, ci metta in condizioni di inferiorità, poichè dovranno essere soddisfatte le possibilità di esportazione dei due paesi prima delle nostre. Anzi, questi paesi potrebbero guardare all'Italia come ad un mercato di importazione dei loro prodotti, qualora la scelta fosse per la tecnologia B.

E' evidente che quando si segue una nuova tecnologia le difficoltà di nazionalizzazione sono di una certa dimensione ed è in questa luce che noi riteniamo che se non si vuol parlare di bifiliera a livello nazionale, sarebbe opportuno parlarne a livello europeo. E' altrettanto evidente che la bifiliera riduce certi rischi di una scelta tecnologica e ci si può chiedere se l'Italia possa permettersi il lusso di ridurre questi rischi, mentre non c'è alcun dubbio che l'Europa se li possa permettere.

In questa prospettiva sarebbe auspicabile un'alleanza con la ASEA che, non dimentichiamolo, è titolare di una tecnologia ad acqua bollente. Si tratterebbe di un'alleanza possibile anche con le industrie che si stanno allineando verso l'acqua bollente in Spagna e in Svizzera, rappresentando una notevole alternativa all'impegno europeo.

Si dice spesso che la Germania ha fatto una scelta per l'acqua pressurizzata; in realtà, dalla fusione della SIEMENS e dell'AEG è emerso il *partner* più forte, la SIEMENS, che si era votata all'acqua pressurizzata e l'ha imposta in quanto aveva una competenza specifica superiore all'altra società. Però, la Germania non ha abbandonato la tecnologia ad acqua bollente e, infatti, esistono molte centrali di questo tipo. Inoltre i tecnici tedeschi cercano presso la *General Electric* numerose informazioni in materia.

Fornirò comunque ulteriori delucidazioni sul discorso dell'eccesso di capacità produttiva in Europa e sui risultati statistici degli ultimi anni. Però tengo a richiamare l'attenzione sul fatto che i risultati in un limitato periodo di tempo non sono significativi, e che nessuno potrà dire che la prevalenza della tecnologia ad acqua pressurizzata esiste perchè l'utilizzatore ritiene che si tratti di una tecnologia superiore alle altre. Non si può sostenere che sia una tecnologia superiore, sono scelte di politica commerciale che vengono effettuate in base all'esperienza fatta da altri paesi.

Non dimentichiamo che la *General Electric* ha perduto ordini perchè si è rifiutata di offrire uranio, e che si è vista togliere l'ordine da concorrenti che hanno ora una causa in corso perchè non sono in grado di rispettare i termini contrattuali precedentemente stipulati, cioè non sono in grado di fornire l'uranio.

Non si può quindi credere ad un succes-

so commerciale dato meramente dai prezzi, perchè possono esserci motivi sostanziali; bisogna vedere come la società se la cava in seguito, a lunga scadenza. Se la *Westinghouse* perdesse questa causa, il danno sarebbe superiore a tutto il suo capitale liquido; questo, per essersi impegnata a far avere l'uranio all'utilizzatore.

Per quanto riguarda la penetrazione negli altri paesi, credo che l'opportunità nucleare mondiale richieda la collaborazione internazionale, perchè spesso un paese può essere meglio fornito da un paese fornitore piuttosto che da un altro; infatti vi sono forti influenze determinate dalle modalità di finanziamento del progetto, dalla volontà o meno dei fornitori di assumere progetti oppure di andare avanti a settori separati.

E' chiaro che, come ha detto l'onorevole Niccoli, bisogna prima di tutto consolidare la capacità tecnologica ed ottenere una credibilità di natura internazionale, credibilità che avremo soltanto dopo aver dimostrato di poter far bene le cose in casa nostra. Ritengo che questa dimostrazione abbiamo già cominciato a darla, e che Caorso rappresenti in tale senso un notevole passo avanti, mentre uno ancora più importante lo compiremo con l'ENEL VI, perchè il rapporto sarà bilanciato a favore del *partner* italiano. Sarà quindi sempre più facile presentarsi in unione con la *General Electric* sui mercati terzi.

Non è, questo, un discorso solo teorico, ma piuttosto di evoluzione, in quanto continueremo a consolidare l'opportunità di una programmazione all'estero sulla base della complementarità tra le parti interessate; infatti la *General Electric* si appresta ad accettare lavori a «chiave in mano».

PRESIDENTE. Noi abbiamo l'intenzione di visitare la centrale di Caorso ed in quella occasione, oppure anche prima, gradiremmo ci forniste degli elementi sulla sicurezza. In particolare, vorremmo sapere se gli interventi sono possibili solo dopo che il guasto si sia verificato; gradiremmo inoltre sapere qualcosa di più sulla filiera BWR, soprattutto per quanto riguarda la percentuale non elevata della possibilità ottimale di funzionamento.

L'impossibilità economica di ottenere una certa chimica dell'acqua, consentireb-

be, d'altro canto, il verificarsi di corrosioni nelle tubazioni.

Questo è un altro inconveniente per cui - in proposito abbiamo avuto una contestazione della Finmeccanica - le centrali BWR possono funzionare, senza precise imposizioni degli organi di sicurezza, ad una percentuale non elevata della loro potenzialità ottima. Poichè dovremo affrontare il problema di una legislazione della sicurezza, gradiremmo sentire il vostro parere e qualche utile informazione.

Vi ringrazio per essere intervenuti, per la collaborazione che ci avete dato e per le notizie che vorrete fornirci in seguito, ad integrazione di questo intervento.

Passiamo ora ad ascoltare l'ingegner Carlo Rossi, direttore del settore energia della FIAT, l'ingegner Custodero, del settore nucleare della FIAT e l'ingegner Santori, che ringrazio per aver aderito all'invito della nostra Commissione.

ROSSI, *Responsabile del settore energia della FIAT*. La ringrazio di averci invitato per dare un contributo a questa indagine. Mi permetto di fare una breve presentazione del settore energia della FIAT. Come loro sanno la FIAT, che è un gruppo con un fatturato dell'ordine di 7 mila miliardi l'anno, con 260 mila dipendenti in Italia e 360 mila dipendenti nel mondo, è suddivisa in 11 settori di attività, sostanzialmente indipendenti ed autonomi.

Il settore che rappresento, il settore energia, ha un fatturato di 150 miliardi l'anno, modesto di fronte a quello generale, ma di rilievo per la «termomeccanica» ed ha 4600 dipendenti. In esso sono inquadrate due unità: la divisione termomeccanica, nella quale confluiscono la «FIAT Termomeccanica e Turbogas SpA» e la Direzione Energia Nucleare, nonché le partecipazioni in società come la COREN, per gli elementi di combustibile nucleare, il consorzio Elettronucleare italiana (Tosi, Breda, Marelli), la E. Marelli, la CGE. L'altra unità è la FIAT Aviazione SpA, che si occupa di motori di aviazione e trasmissioni di alta specializzazione per elicotteri; ha partecipazioni nella Motor Avio Sud di Brindisi, nella Turbounion, che è una società europea nella quale sono confluiti gli sforzi della *Rolls Royce* inglese; della

MTU tedesca e della FIAT per la progettazione del motore «europeo» R B 199.

I motivi di una accomunanza di questi «prodotti» sono sia la tecnologia per la produzione delle turbine a gas, che servono per gli impianti industriali e per l'aviazione, sia i componenti e i sistemi per energia nucleare che richiedono soprattutto caratteristiche di qualità.

Abbiamo pertanto ritenuto che solo in un ambiente nel quale la qualità è un modo di produrre da anni, potesse nascere questa nuova attività nucleare che è agli albori in Italia.

Come contributo a questa indagine conoscitiva mi sono permesso di raccogliere una sintesi di dati in un documento che i miei collaboratori potranno distribuirvi. In esso sono contenuti i risultati di uno studio affidato al «centro ricerche FIAT» sui problemi dell'energia, da oggi fino al 2000.

Nel documento vi è una parte iniziale in cui sono raccolti dati di fatto, cioè che le fonti energetiche diventano sempre più scarse e costose e quindi devono essere utilizzate nel modo migliore; si auspica quindi uno sforzo maggiore di quello fatto fino ad oggi per la «conservazione» dell'energia; si dovrà giungere ad una progressiva diminuzione della quota di idrocarburi; si avrà una scarsa incidenza delle cosiddette fonti alternative, che soltanto dopo il 2000 daranno un contributo; si assisterà ad una crescita di importanza percentuale della energia che viene messa a disposizione come energia elettrica.

La necessità, che si evince anche dall'esame dei programmi energetici dei vari paesi, è di un forte impegno nella ricerca e nello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie in campo energetico.

Nella figura n.1 sono illustrati in modo grafico le posizioni tecnologiche per alcuni dei principali programmi in corso di attuazione. Si vede che tutti questi programmi hanno un lungo periodo di ricerca nella fattibilità tecnica; un periodo di ricerca sulla fattibilità commerciale prima di giungere alla diffusione sul mercato. Appare evidente come, sostanzialmente, da oggi al 2000 non ci sia nessuna risposta apprezzabile da questi programmi; d'altra parte per avere questa risposta nel 2000 dobbiamo investire oggi.

Nel documento, poi, troveranno posizione una sintesi del quadro mondiale energe-

tico; nella figura n.2 sono riassunti degli scenari circa la possibile evoluzione della ripartizione dei consumi di fonti energetiche al 1985 e al 2000 su scala mondiale.

Passerei ora ad illustrare il «quadro italiano» come appare secondo lo studio condotto dal «centro ricerche FIAT».

Sembra banale dire che l'Italia è uno tra i paesi più deboli e soggetto a tutti i condizionamenti in quanto povero di fonti di energia. Uno degli obiettivi prioritari del nostro programma energetico deve essere quello di una rigorosa politica di risparmio e di utilizzo razionale dell'energia in modo da ottenere un risparmio delle fonti di energia il più rilevante possibile.

Sono state fatte ipotesi su come dovrebbe svilupparsi l'andamento dei consumi energetici in Italia; loro le troveranno illustrate nella figura n. 4, dove appare la situazione del 1975 e si vede come il 70 per cento della nostra energia sia dato dal petrolio, l'8 per cento dalle fonti idraulica e geotermica, il 13 per cento dal gas, l'1 per cento dall'energia nucleare e l'8 per cento dal carbone.

Da oggi al 1985, che è il primo obiettivo, quale potrà essere l'evoluzione? Nella colonna di destra sono riportati i dati indicati nel programma energetico nazionale. Molti però, ritengono che l'evoluzione dei consumi non potrà essere così ampia come previsto nel programma ma sarà ridotta come appare dalla colonna di sinistra: 173 milioni di tonnellate di petrolio equivalente anno, di cui il 7 per cento costituito dall'energia idraulica e geotermica, il 18 per cento dal gas, il 64 per cento dal petrolio, il 4 per cento dall'energia nucleare ed il 7 per cento dal carbone. Questo perchè quello che era previsto nel programma energetico, cioè, ad es. di riuscire ad avere, nel 1985, un 14 per cento di energia elettrica prodotta dalle centrali nucleari, purtroppo non è matematicamente possibile in quanto delle centrali ordinate alla fine del 1973 (le quattro centrali da mille megawatt ciascuna) non è ancora stata iniziata la costruzione e soltanto per due si approssima il permesso a costruire, mentre per le due rimanenti siamo ancora lontani anche da questo.

Questa previsione di consumo al 1985 presuppone un notevole risultato da un'azione di «risparmio energetico». La previsione riportata per il 2000 vuole rias-

umere tre possibili soluzioni che hanno una caratteristica comune, cioè una forte risultanza di un'azione per ciò che riguarda il «risparmio energetico». Non è certo un'invenzione ma è una ipotesi molto interessante: proprio ieri mi è giunta la copia di un rapporto del governo belga, non so se la Commissione lo conosce, che ha come oggetto l'elaborazione di un programma di utilizzazione razionale di energia. Questo documento potrebbe servire da ispirazione a qualsiasi iniziativa analoga. Analizzando i consumi di energia belgi se ne indicano le percentuali e si indicano gli obiettivi da seguire per ottenere una riduzione: una commissione parlamentare è costituita per ciascun ramo di consumi per poter elaborare disposizioni che consentano di raggiungere i risultati prefissati. Mi sono permesso di accennare...

PRESIDENTE. L'argomento ci interessa moltissimo, soprattutto per le indicazioni che può fornirci nel campo della produzione normativa.

ROSSI, Responsabile del settore energia della FIAT. Mi farò carico di fare avere alla Commissione copia di questo documento.

Sappiamo che nel 1975 il 43 per cento del consumo nazionale di energia è stato richiesto dal settore «industria»; da recenti studi risulta che, fatto cento il consumo di energia, in una industria «tipo» circa il 60 per cento è utilizzato mentre il 40 per cento è disperso per vari motivi tecnici. Fino ad ora è stato abbastanza oneroso pensare di porre rimedio a questa situazione: se ci fossero disposizioni di legge che assicurassero un trattamento preferenziale alle industrie che investono per il «risparmio energetico», si potrebbero veramente ottenere dei risultati concreti. Lo scenario al 2000, dunque, dà per scontato il risultato positivo di un programma sul «risparmio energetico». Si prevede una modesta partecipazione di energia da altre fonti (ad esempio il 2 per cento da energia solare: non è pensabile un contributo maggiore); un contributo del 6 per cento è previsto dall'energia idraulica e geotermica, il 20 per cento dal gas e dal 40 al 50 per cento dal petrolio, dall'8 al 16 per cento dal carbone e dal 13 al 24 per cento dall'energia nucleare. Come si può ottenere questo?

Consideriamo un momento le tre ipotesi qui prese in considerazione.

Una «enfasi carbone» come fonte di energia pone certamente dei problemi molto difficili da risolvere in quanto l'utilizzo del carbone richiede sistemi molto onerosi per il trasporto del combustibile e la depurazione dei fumi; d'altra parte tutti i paesi del mondo stanno studiando come utilizzare tale fonte, quindi in prospettiva ci potranno essere modi per rendere più pulita e conveniente l'utilizzazione del carbone. Né va dimenticato che grossi problemi sono stati posti anche dall'uso di energia nucleare, e sono stati risolti.

Il secondo scenario è quello «enfasi nucleare», pensando di riuscire ad utilizzare su larga scala la fonte nucleare. Ma tutti sappiamo a quali difficoltà si vada incontro oggi nel programmare queste centrali, anche difficoltà di accettazione da parte delle autorità locali e delle popolazioni, dovute ad insufficienti informazioni e conoscenze.

La terza ipotesi è quella chiamata «scenario inerziale», dalla quale deriverebbe il mantenimento di una forte dipendenza dal petrolio.

Puo' anche essere interessante dare uno sguardo alla tabella n. 1 nella quale si è cercato di confrontare le spese di ricerca e di sviluppo che compaiono nei programmi energetici dell'Italia e del Giappone. Sono stati scelti questi due paesi perchè hanno circa la stessa situazione dal punto di vista della dipendenza dal petrolio come fonte energetica. Si veda come i due programmi comportino investimenti nella ricerca nucleare dello stesso ordine di grandezza, mentre di diversa entità sono le risorse destinate ad altre fonti energetiche. Ad es., mentre per l'energia solare l'Italia prevede uno stanziamento di 6,5 miliardi di lire, nel progetto giapponese *Sunshine* ne sono stanziati 216; per l'energia geotermica ai 3,4 miliardi italiani fanno riscontro i 300 del progetto *Sunshine*; mentre l'Italia stanziava un miliardo per l'utilizzo dei rifiuti il Giappone non considera questa fonte e dedica, invece, rispettivamente 378 e 162 miliardi ai temi della gassificazione e liquefazione del carbone ed all'idrogeno, temi che noi non prevediamo; infine per quanto riguarda la conservazione di energia ai 24 miliardi stanziati dall'Italia fanno riscontro i 137 del progetto *Sunshine*. Penso che queste cifre potrebbero dare qualche sug-

gerimento in fase di elaborazione del piano. In conclusione - e vorrei scorrere rapidamente quanto esposto a pagina 9 - vorrei ripetere che abbiamo accolto con gratitudine l'invito, ed essere ascoltati anche perchè riteniamo che un «programma nazionale» come quello energetico debba essere profondamente discusso. C'è stato un esempio: il programma di rinnovo della flotta della marina militare italiana. La progettazione e costruzione di questa serie di navi è prevista esclusivamente ad opera dell'industria italiana del settore, ed il programma ha provocato anche una cospicua richiesta da parte estera. In questo campo si è trovata una soluzione che potrebbe essere adottata anche nel settore dell'energia; si è, in pratica, proceduto alla costituzione di un consorzio, il «Club Melara» per l'esattezza, che in breve tempo si è imposto sia sul mercato nazionale che estero, vincendo le gare per forniture al Perù e al Venezuela. In questo caso si è riusciti ad utilizzare in modo armonico tutte le risorse nazionali.

La complessità del «problema energetico» richiede di porre in atto azioni di rilievo, azioni, peraltro, già attuate in piani di altri paesi. Dovrebbe, ad esempio, essere studiato il modo più opportuno per dar vita ad incentivi finanziari, agevolazioni fiscali volti ad attuare programmi di «*energy savings*», sviluppando, tra l'altro, sistemi di produzione combinata: energia elettrica, calore. Quando si pensa che una centrale utilizza dal 20 al 30 per cento del contenuto d'energia, in quanto tutto il resto viene buttato, mentre una centrale ad energia totale eleva questa percentuale all'80-90 per cento, si ha subito la sensazione dell'importanza di questo fenomeno. Potrei fornire quale ulteriore testimonianza un articolo di una rivista specializzata sui problemi dell'energia dove si prevede che l'Inghilterra si orienti solo sul medio/lungo termine nella costruzione di grosse centrali da 1000 o 2000 *megawatt* e prenda in considerazione per il breve termine la costruzione di centrali, la cui potenza si aggirerebbe sui 100 o 200 *megawatt*, che provvederebbero sia al riscaldamento della città che alla fornitura d'energia alle industrie.

Occorrerebbe, poi, ricercare un più elevato grado di sicurezza e di diversificazione negli approvvigionamenti sia attraverso un migliore equilibrio e differenziazione

tra le fonti primarie, sia attraverso un'attenta diversificazione geografica delle importazioni.

Anche la politica di cooperazione internazionale, volta alla ricerca di opportunità per scambiare tecnologie e *know-how* contro prodotti base, è una strada da seguire; inoltre dovrebbero essere stanziati fondi per la ricerca e lo sviluppo nelle aree dell'energia solare, energia geotermica, tecnologie connesse alla conversione del carbone e tecnologie per gli impianti misti energia e calore.

Mi sembra opportuno fare accenno al settore dell'energia nucleare, nel quale non si potranno avere realizzazioni industriali se non si riusciranno a costruire le centrali nucleari programmate. Tali costruzioni, come noi tutti ben sappiamo risulteranno purtroppo diluite nel tempo, passando dalle quattro-sei centrali all'anno previste alle una o due centrali all'anno che oggi sembrano prevedibili, realisticamente, nel breve/medio termine. Una raccomandazione che riteniamo giusta è quella di cercare di concentrare gli sforzi per tendere ad un unico, realistico obiettivo. Oggi i reattori più diffusi sono ad acqua leggera e ad uranio arricchito: venga scelto un tipo di questo reattore. Il più diffuso è quello ad acqua pressurizzata, ebbene: scegliamo questo tipo e chiamiamo tutta l'industria italiana a collaborare.

FORMICA. Vorrei richiamare l'attenzione sulle ultime notizie di stampa che riguardano l'impegno FIAT nel settore nucleare. Si dice che la FIAT stia attuando un disimpegno in tale settore visto che anche la finanziaria pubblica, la Finmeccanica, è diventata comprimaria della licenza PWR della *Westinghouse*.

D'altra parte, il massiccio impegno della FIAT nella costruzione delle turbine a gas è coerente alla logica del piano energetico nazionale oppure questa società si dedica a tale produzione come unica alternativa sul mercato?

CACCIARI. Non mi convince il paragone fatto con il Giappone. La politica di diversificazione, applicata dal Giappone, è stata ed è tutt'ora il problema principale della nostra indagine. E' pensabile, però, da parte nostra uno sforzo finanziario sulle nuove fonti e sulla diversificazione pari a

quello del progetto giapponese? Chiaramente no.

Vorrei allora che traeste le conseguenze di questa vostra impostazione. Occorre suddividere lo sforzo preventivato dal nostro paese, che è stato approvato dal CIPE un anno fa, e ridistribuirlo sul complesso delle fonti.

Desidero poi sapere se, nel vostro studio, siete arrivati ad una quantificazione degli sforzi finanziari necessari alla diversificazione, che appare la "filosofia" del vostro studio.

PRESIDENTE. Sono molto grato ai rappresentanti del settore energia della FIAT per averci fornito questa documentazione, che potrà essere ulteriormente integrata sulla base delle domande che stiamo rivolgendo loro.

Da notizie in nostro possesso - che forse sono arretrate od incomplete - risulta che la «Elettronucleare Italiana» è al cinquanta per cento della SIGEN (cinquanta per cento FIAT e cinquanta per cento Breda), al venticinque per cento della «Ercole Marelli» ed al venticinque per cento della «Franco Tosi».

Vorrei sapere se la «Elettronucleare Italiana» fornisce o intende fornire centrali nucleari complete oppure se si struttura anche per diverse posizioni; se ha ancora oppure no la licenza *Westinghouse* per la caldaia nucleare e se, in questa struttura, la «Ercole Marelli» per la parte elettrica e la «Franco Tosi» per le turbine si occupano dell'isola convenzionale, mentre la SIGEN si occupa dell'isola nucleare.

Desidero inoltre sapere se, nel complesso, vi interessa che l'ENEL abbia il ruolo di architetto industriale, dato che la «Elettronucleare Italiana» mi sembra si avvalga oggi della consulenza di una società americana.

Altra questione che vorrei porvi è se abbiate ancora o se intendiate utilizzare una partecipazione alla NIRA (Nucleare italiana reattori avanzati) del Gruppo Finmeccanica, pari al dieci per cento. Sarebbe utile stabilire cosa ritenete opportuno fare.

Un altro problema, cui l'ingegner Rossi ha fatto cenno nel corso della sua illustrazione, è quello che riguarda le modalità di committenza. In proposito, desidererei avere da parte vostra qualche valutazione comparativa su tali modalità, tenendo pre-

sente che abbiamo di fronte quattro ipotesi: il programma energetico nazionale, la delibera del CIPE, una ipotesi «Finmeccanica» ed un'ipotesi ENEL.

Vorremmo avere, data la vostra qualificata esperienza e capacità in questa direzione, un consiglio spassionato su tale problema.

MIANA. Sappiamo che la FIAT partecipa alla NIRA e quindi partecipa, attraverso di essa, al progetto *Superfénix* per la realizzazione di reattori veloci.

Desidero sentire la vostra opinione circa la scelta della prospettiva, che appare la più sicura, dei reattori veloci.

ROSSI, *Responsabile del settore energia della FIAT*. Desidero rispondere alle domande nell'ordine in cui mi sono state poste.

Ringrazio l'onorevole Formica per la sua domanda, relativa alla notizia, apparsa su molti giornali, di un disimpegno della FIAT, nel settore energetico.

Francamente io, che rappresento questo settore di attività della FIAT, non ho mai avuto il piacere di parlare con i giornalisti che hanno fornito tale notizia.

Pertanto devo registrare con un certo stupore che la serietà...

FORMICA. Vi è stato anche qualche professore universitario esperto di problemi energetici...

ROSSI, *Responsabile del settore energia della FIAT*. Certi esperti - ai quali lei allude - non hanno mai avuto la cortesia o la prudenza di parlare con qualcuno della FIAT di questi argomenti.

A parte la polemica, desidero chiarire che l'impegno della FIAT nel settore dell'energia nucleare risulta evidente proprio da quanto ho detto prima, cioè dal fatto che nel settore energia sono impiegate 4600 persone con un fatturato di centocinquanta miliardi di lire.

FORMICA. E' vero che avete soltanto cento dipendenti nel settore manifatturiero?

Ho dei dati che si riferiscono ai dipendenti del Consorzio elettronucleare italiano.

ROSSI, *Responsabile del settore energia della FIAT*. I prodotti che escono dal settore energia della FIAT sono prodotti di alta tecnologia. Pertanto, secondo noi è indifferente costruire un componente A, B o C. L'importante è assicurare lo *standard* della qualità di quel componente.

E' chiaro che se vi è poco o niente da produrre non è possibile mantenere centinaia di dipendenti ad attendere le commesse. Stiamo lavorando su componenti per reattori ad acqua pressurizzata richiesti dall'ENEL per la manutenzione delle sue centrali, su meccanismi di comando delle barre di controllo, su particolari meccanici degli elementi combustibile di ricarica per la centrale di Trino Vercellese.

Questi elementi sono gli stessi che serviranno per le centrali V e VII ENEL.

Lo sforzo che abbiamo compiuto nel settore nucleare, tende all'acquisizione di commesse prototipiche in attesa della maturazione del mercato vero e proprio. Oltre a tali commesse ve ne sono alcune per la NIRA, che hanno come obiettivo componenti di alta specializzazione del programma PEC, meccanismi di comando e di controllo e componenti meccaniche.

Ci stiamo qualificando per il *Super Phénix* anche se c'è il serio vincolo rappresentato dagli accordi in materia di componenti con i licenzianti francesi.

La preoccupazione principale della FIAT è stata di creare il personale e di metterlo in un ambiente favorevole alla costruzione di componenti. Come ha fatto? Tutto a sue spese. Fin dal 1957 decine di tecnici (circa 50) sono stati inviati all'estero, ciascuno per una media di 16 mesi circa per acquisire la preparazione che ho detto. Non credo che ci sia un'altra azienda italiana che possa vantare una referenza di questo genere.

Purtroppo in Italia manca totalmente quello che in altri paesi si è sviluppato, cioè il mercato «simulato» delle centrali. Loro sanno che hanno sovvenzionato centrali, sia il governo tedesco (basti pensare alla centrale dimostrativa di Kahl), sia quello francese, sia quello belga, ecc. In Italia, niente di tutto questo. Infatti nel 1958 sono state ordinate tre grosse centrali, ma si è comprato quasi tutto all'estero, lasciando perdere una enorme occasione di sviluppo per la nostra industria. Ora ci siamo fermati a Caorso.

L'unico esempio di «mercato simulato» italiano sarebbe stato quello relativo al progetto della nave Enrico Fermi: loro sanno che la FIAT, con l'Ansaldo e il CNEN ha potuto sviluppare tutti i componenti del reattore.

Cosa dire sulle turbine a gas? Purtroppo credo che tutto sia nato da una conversazione con un giornalista di *Il Sole 24 Ore* (il messaggio non è stato ben recepito).

Le turbine a gas sono una componente essenziale di una rete elettrica. Anzi, direi che nei paesi in via di sviluppo rappresentino l'unica fonte di produzione di energia elettrica. Per quello che riguarda i paesi sviluppati (come l'Italia) soddisfano l'importante esigenza di produrre energia per le «punte di carico», per un periodo di tempo che non supera le 2.000 ore mensili. In un articolo comparso sulla rivista *Energia* si parla di tutte le future fonti di energia. Tra queste hanno un posto assai importante le turbine a gas nel quadro degli impianti combinati energia elettrica/calore.

Non c'è una scelta tra turbine a gas e centrali nucleari, entrambe devono armonicamente coesistere. Inoltre si potranno realizzare impianti combinati per la utilizzazione del carbone gassificato.

Vorrei, però, sottolineare che le turbine a gas non possono essere sviluppate per un mercato modesto come quello italiano, ma richiedono uno sforzo molto più grande, soprattutto per metterci in grado di discutere con il licenziante. La FIAT ormai si trova in questa situazione, dato che si è posta in grado di non lasciarsi dettare condizioni. Questo è stato possibile perché non si è aspettato che si sviluppasse il mercato nazionale, ma si è cercato sfogo all'estero (fino ad oggi il 90 per cento di turbine a gas è stato venduto fuori dell'Italia). Solo oggi stanno emergendo programmi italiani, dell'ENEL, per fare fronte alle carenze di energia. E' logico che questo accada: quando le centrali nucleari richiedono da 6 a 8 anni per essere completate e comportano difficoltà di sito, le turbine a gas sono realizzabili al massimo in due anni, possono essere realizzate in officina ed hanno problemi ecologici assai minori. Detto per inciso, stiamo completando per l'ENEL la centrale di Maddaloni da 400 megawatt e saremmo assai lieti se gli onorevoli membri della Commissione la volessero visitare.

Devo sottolineare che al limite tutto il personale che oggi si occupa di turbine a gas, domani sarebbe in condizione di occuparsi di energia nucleare perchè la mentalità della qualità è già stata assimilata. D'altra parte, se si volesse approfondire meglio il problema, si potrebbe dare un'interessante appendice a questa indagine conoscitiva, esaminando il modo con cui sono stati investite, in Italia, le risorse nel settore nucleare.

Un solo esempio, ma emblematico: nel settore del combustibile la nostra società, insieme alla Breda, ha dato vita ad una fabbrica che fornisce regolarmente dal 1968 gli elementi combustibili di ricarica per la centrale di Trino Vercellese.

Mi dispiace dover citare dei competitori, ma la realtà è questa: altri hanno dato vita ad un'attività di fabbricazione di combustibile nucleare che da molti anni ha 170 addetti che lavorano pochissimo poichè la fabbrica è stata costruita con molto anticipo rispetto alle richieste del mercato.

Il fatto di essere cauti negli investimenti vuol dire semplicemente utilizzare razionalmente le risorse che si hanno a disposizione, senza disperderle. Una industria privata, non può ricorrere ai fondi di dotazione per coprire eventuali errori, ma deve contare unicamente sulle proprie risorse.

Lei, signor Presidente, parlava della partecipazione alla Elettronucleare italiana, che è un consorzio, non una società, costituito per corrispondere ad una richiesta dell'ENEL per la fornitura di centrali complete. Questo consorzio comprende la FIAT, la Breda, la Tosi e la Marelli. Grosso modo, nella centrale il 50 per cento del valore è rappresentato dall'isola nucleare che, per quanto riguarda le forniture, è suddivisa in questo caso tra FIAT e Breda. La restante parte convenzionale è per buona parte fornita dall'ENEL stesso e dalla Tosi e dalla Marelli.

Questo consorzio ha stipulato contratti per due centrali e andrà avanti sperando di riuscire ad ottenere il permesso di costruzione. L'attività nucleare viene svolta su licenza della *Westinghouse* alla FIAT, licenza alla quale nel 1961 è stata associata la Breda. Grazie a questa licenza è stata avviata la produzione di elementi combustibili tramite la società COREN.

Più in generale, insieme con la Breda e con l'ENI, stiamo cercando il modo mi-

gliore per utilizzare tutte le risorse. Posso accennare che siamo già molto avanti nel settore del combustibile nucleare, e riteniamo che le licenze attualmente in vigore debbano essere modificate in correlazione alla nuova situazione.

E' anche da chiarire il problema riguardante l'ENEL e le modalità di committenza. Noi riteniamo che la soluzione migliore sia quella ormai adottata in tutti i paesi sviluppati, di una modalità di committenza secondo la quale un'industria fornisce sostanzialmente o l'isola nucleare o il sistema di produzione del vapore nucleare. Sulla questione noi saremmo favorevoli a che l'ENEL assumesse l'incarico di architetto-ingegnere, purchè questa sia la decisione definitiva.

Oggi, infatti, ci troviamo in una situazione piuttosto difficoltosa perchè si è costituita la Elettronucleare italiana pensando alla costruzione delle centrali complete. Non si può creare un'organizzazione che guardi al futuro per un certo numero di anni e poi cambiare le regole del gioco. Un'azienda non può elasticamente adattarsi a mutamenti improvvisi.

Noi, ripeto, in quanto ci troviamo in un contesto industriale già sviluppato, siamo favorevoli all'adozione delle modalità di committenza prevalenti nei paesi sviluppati.

Per affrontare il problema delle esportazioni, si potranno costituire dei consorzi, così come si fa per le centrali con le turbine a gas o con le turbine a vapore.

Per quanto riguarda la partecipazione NIRA, società attiva nell'area dei reattori al sodio, è già stata presa la delibera per l'acquisizione del 10 per cento della partecipazione nel quadro della trattativa globale che stiamo portando avanti con l'ENI e la Breda. I reattori veloci sono quelli del futuro perchè sono gli unici in grado di moltiplicare le riserve di uranio. Per esprimere l'entità delle riserve di uranio, con i reattori attuali, ad acqua leggera e uranio arricchito, le stesse sono rappresentate da un numero pari a 200, che si trasformerebbe in un numero pari a 440 mila se queste risorse si utilizzassero con reattori veloci, che, come tutti loro sanno, hanno una potenzialità enorme.

Purtroppo questo problema deve essere ancora risolto e non ci sono ancora centra-

li che funzionano 'industrialmente' secondo questo schema. L'Italia sta svolgendo un programma molto oneroso in quanto partecipa per un terzo al programma francese e si è impegnata a partecipare per un terzo a quello tedesco. Si tratta di un impegno estremamente oneroso, dal quale deve essere tratto il massimo beneficio sul piano industriale.

Il consiglio di concentrare lo sforzo in direzione del tipo di reattore ad acqua pressurizzata è ovvio perchè non abbiamo risorse per svolgere tutti i programmi che sono ottimisticamente indicati 'sui giornali'. Per passare da un reattore sulla carta o prototipo ad uno di produzione occorrono 10-20 anni di sforzi continui e di risorse finanziarie enormi.

Non sarebbe consigliabile concentrare le risorse sul tipo di reattore ad acqua bollente perchè pare che abbia delle potenziali difficoltà: è proprio di qualche giorno fa la notizia secondo la quale ci sarebbe stato un ripensamento da parte dell'azienda che ha promosso questo tipo di reattori se restare o no nel campo della centrali nucleari. Si tratta, evidentemente, di una notizia da ben valutare in quanto l'Italia sta per dare il via a quattro centrali nucleari, per le quali non si devono soltanto risolvere le non banali questioni di sedi; ma si deve evitare il rischio di costruire centrali che, una volta terminate, rischiano di non essere più appoggiate tecnologicamente dal licenziante.

Un altro problema da chiarire è quello sollevato dall'onorevole Cacciari. Non abbiamo inteso indicare delle risorse, ma si è cercato solo di vedere in che modo spende il Giappone e in che modo prevede di spendere l'Italia. Si tratta di due paesi sotto certi aspetti affini, il primo dei quali può insegnare al secondo come razionalizzare gli sforzi in un'unica direzione. Stiamo cercando di completare questi studi però sin d'ora possiamo affermare che ci sono provvedimenti che non costano niente. Ho parlato prima di centrali per produzione di energia elettrica e calore. In Italia abbiamo realizzato parecchie centrali di questo tipo, ma ci sono parecchi ostacoli per la difficoltà d'intesa tra gli autoproduttori e l'ENEL. Abbiamo costruito centrali di questo tipo in Finlandia, in Australia, in Belgio e in altri paesi. Anzi posso citare

che una società affiliata che ha visto i risultati della centrale combinata costruita in Belgio, non ha potuto ancora ottenere il permesso per costruirne una simile in Italia.

Per certi provvedimenti il costo è zero, ci vuole soltanto la buona volontà di capire il problema, e di attuare i provvedimenti legislativi adeguati.

PRESIDENTE. Ringrazio gli intervenuti, e ricordo che siamo in attesa dei documenti promessi.

Abbiamo ora con noi il Signor Luigi Nocivelli, Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli, e l'Ingegnere Lucchini, Direttore della divisione energia.

NOCIVELLI, Vicepresidente e Amministratore delegato della Ercole Marelli. Con il breve promemoria che abbiamo preparato per questa occasione, intendiamo esporre la posizione del Gruppo Ercole Marelli in relazione alle note problematiche del piano energetico nazionale, con particolare riguardo al piano di generazione di energia elettrica con processo termonucleare.

Per impostare correttamente il problema ricordiamo che il Gruppo Ercole Marelli, per il quale alleghiamo una nota riassuntiva delle dimensioni e delle attività, opera direttamente nelle aree del processo termonucleare, ma è strettamente interessato: all'impiantistica ed alla sistemistica elettrica di potenza e di regolazione della centrale nucleare, sia per l'isola nucleare propriamente detta, sia per la così detta isola convenzionale; alla realizzazione costruttiva della maggior parte dei componenti fondamentali del sistema elettrico della isola convenzionale e nucleare (generatore principale - generatori ausiliari - trasformatori - motori - pompe - strumentazione - regolazione - controllo - ventilazione - condizionamento ecc.).

La Società ha sviluppato la propria vocazione elettronucleare fin dagli anni 60 con la costruzione del macchinario per la centrale di Trino Vercellese. Dopo aver costituito una sezione di progettazione per impianti elettronucleari, ha partecipato nel 1968 alla gara per la Centrale di Caorso, che fu assegnata alla AMN ed alle società del gruppo Finmeccanica.

Nel 1973, con le aziende del Consorzio

Elettronucleare Italiana è risultata vincitrice della gara per la quinta Centrale nucleare ENEL (cui è seguita l'ordinazione della centrale nucleare ENEL VII) assumendo la responsabilità della progettazione e della costruzione dei sistemi elettrici completi.

In parallelo allo sviluppo delle strutture di progettazione e in relazione alle ordinazioni delle centrali ENEL V e VII, la Ercole Marelli ha provveduto a importanti investimenti di mezzi produttivi nel settore manifatturiero, all'addestramento ed alla qualificazione del personale tecnico e al potenziamento delle strutture organizzative atte a gestire le complesse attività delle centrali elettronucleari, in relazione alle particolari esigenze di normative, garanzia di qualità, ecc.

Questo in relazione ai termini di consegna delle due centrali, originariamente previsto in 68 mesi, ed in previsione dell'avvio del piano elettronucleare nazionale.

La mancata approvazione del sito delle centrali quinta e settima, già previsto nella regione Molise, ha tuttavia sostanzialmente bloccato sia l'attività di progettazione sia le prospettive di lavoro per le attività manifatturiere; tale grave situazione è stata ancora recentemente segnalata dalla Elettronucleare italiana al Ministero dell'industria ed alle Commissioni industria della Camera e del Senato.

Riteniamo a questo proposito che sia prioritariamente urgente risolvere i problemi segnalati dalla Elettronucleare italiana, ricordando con l'occasione che nel quadro delle aziende dell'Elettronucleare italiana la Ercole Marelli rappresenta la maggiore dimensione in termini di unità e capacità produttive impegnate.

Per quanto riguarda il futuro Piano Elettronucleare ci preme sottolineare che le aziende associate nell'Elettronucleare italiana, grazie alle loro specifiche competenze, esperienze e dimensioni, sono in grado di realizzare centrali nucleari complete con reattore ad acqua leggera pressurizzata secondo l'affermata tecnologia *Westinghouse*; è fuori di dubbio che sotto questo aspetto non sono, nel loro insieme, seconde a nessuno nel nostro paese.

Per la ripartizione dei ruoli nella realizzazione delle centrali nucleari siamo del parere che l'Ente committente (ENEL)

svolga la funzione di architetto e imprenditore generale. L'organizzazione delle committenze sarà in rapporto al grado di sviluppo delle capacità tecniche che si vuole abbia l'industria nazionale e cioè: per sistemi funzionali e completi, con progettazione svolta in collaborazione fra committente e fornitore, se si vuole che l'industria nazionale evolva nel senso della acquisizione di esperienze proprie, complete ed esportabili; per componenti e per larve di sistemi, se si vuole che l'industria non sia un semplice aggregato di mezzi produttivi con scarse possibilità proprie, ed ancor meno capacità di esportare con profitto qualcosa che non sia un semplice componente. Vale la pena di ricordare che troppo spesso l'industria nazionale esporta solo dei componenti a prezzi non remunerativi, per il semplice motivo che è costretta a vendere ai grandi «produttori di sistemi». Il nostro gruppo, per quanto riguarda la scelta delle filiere e delle tecnologie relative, non intende esprimere una opinione trattandosi di tema specificamente politico che si pone al di là degli orizzonti aziendali. Desideriamo invece far presente il nostro pensiero sulla capacità produttiva dell'industria elettromeccanica nazionale, in quanto si è letto in alcuni documenti che le strutture manifatturiere nazionali potrebbero essere saturate da un piano elettronucleare realizzato nei termini già prospettati. Le capacità produttive attuali sono abbondantemente esuberanti rispetto al più ambizioso dei piani energetici. Una recente indagine dell'ANIE ha potuto stabilire che esiste una capacità produttiva totale, per il settore dei grandi generatori elettrici, almeno doppia di quanto è richiesto dal piano nucleare nella sua configurazione più ampia. Analogamente ci risulta che le attuali capacità dei settori manifatturieri non elettrici siano largamente esuberanti. Per concludere non possiamo fare a meno di rilevare che, qualunque sia l'esito delle discussioni parlamentari, un piano di costruzione di centrali elettronucleari immediatamente varato non può avere riflessi significativi sull'industria prima di due anni; così come non può avere influenza sulla bilancia dei pagamenti del paese prima di dieci anni. Coerentemente riteniamo: che il piano elettronucleare debba avere una attuazione immediata; che siano chiaramente attribuite le necessarie responsabilità e deleghe per

gli enti che devono attuare il piano; che vengano definite le modalità tecnico operative (siti, normative, ecc.) e vengano assegnate le opportune coperture finanziarie; che nell'ambito del piano si sblocchi urgentemente la situazione di stallo per le centrali già ordinate al fine di non vanificare quanto si è fatto sino ad oggi e per non mettere sicuramente in discussione la vita stessa dei settori aziendali e produttivi che da questa attività traggono motivo di esistere.

PRESIDENTE. Vorrei sapere se loro, per quanto riguarda il problema del Molise, hanno notizie più recenti o se vi sia ancora una situazione di stallo.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Non abbiamo notizie che non siano quelle già conosciute.

LUCCHINI, *Direttore della divisione energia della Ercole Marelli*. Ufficialmente non abbiamo una risposta formale, ma ufficiosamente ci è stato detto che le speranze per il Molise sono praticamente cadute.

PRESIDENTE. Esistono alternative realistiche o siamo ancora nel vago?

LUCCHINI, *Direttore della divisione energia della Ercole Marelli*. I siti più probabili sono il Piemonte e la Lombardia. Però l'iter per tale decisione è ancora all'inizio; le regioni Piemonte e Lombardia non hanno ancora identificato il sito e dopo averlo fatto saranno necessari almeno 18 mesi per giungere all'approvazione.

PRESIDENTE. Questa fase di stallo che riflessi ha sui livelli di occupazione delle loro aziende?

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Attualmente abbiamo un lavoro nella sezione progettazione che è ormai in completo esaurimento, in quanto che non vi era nulla legato al sito, poichè si trattava della progettazione dei grandi componenti. La progettazione di tipo più prettamente impiantistico è invece legata al sito poichè un conto è essere vicini al mare, un conto lontani e così via. Questa fase è completamente ferma.

I lavori organizzativi sono stati addirittura dirottati su altre attività; infatti organizzare una grande attività di cantiere presuppone la sicura attribuzione di lavoro al cantiere stesso.

Per quanto riguarda la sezione delle attività manifatturiere, siamo assolutamente fermi perchè il piano previsto dalla legge n.880 del 1973 per le centrali tradizionali è esaurito. In questo siamo stati sfortunatamente molto colpiti perchè una delle più grosse centrali che non sono state più fatte era compresa proprio nel piano della legge n. 880, cioè la centrale che doveva sorgere in Puglia. Conseguentemente il nostro lavoro nel campo delle grandi macchine sarà completamente ultimato tra l'ottobre e il dicembre del 1977 e a quel momento avremo uno spaventoso vuoto di lavoro, essendo esaurito il lavoro per le centrali tradizionali e non essendo ancora avviato quello per le centrali nucleari.

FORMICA. Indubbiamente la Marelli non è la sola società che soffre del ritardo delle commesse dell'ENEL. Infatti il significato di queste audizioni è proprio quello di consentire al Parlamento di avere delle indicazioni precise nel momento in cui il Governo è chiamato a prendere delle decisioni urgenti sui problemi energetici.

Anche altri hanno lamentato questo ritardo, e tra questi la stessa Finmeccanica. Vorrei quindi sapere, (oltre alle conseguenze sotto il profilo occupazionale) quali sono gli impegni della Marelli in rapporto a tutto il settore energetico, oltre al settore nucleare, e in particolare per quanto riguarda l'elettromeccanica della trasformazione e distribuzione di energia elettrica.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Circa la distribuzione dell'energia elettrica la Marelli opera attraverso la Società «Industrie elettriche di Legnano» (IEL) che è specializzata nella costruzione di grandi trasformatori, come lo è la Italtro nel quadro delle aziende a partecipazione statale. In questo settore dei grandi trasformatori si ha una condizione abbastanza critica, ma non gravissima in quanto la IEL ha ordinazioni per tutto il 1977 e prospettive discrete, dal momento che opera parec-

chio anche nel settore dei trasformatori per forni e ha discrete possibilità di espansione all'estero: quindi esistono delle difficoltà, ma non insormontabili.

Per quanto riguarda, invece, la Ercole Marelli, nel settore proprio della generazione di energia non abbiamo alternative in quanto storicamente non abbiamo mai avuto altre alternative se non in supporto del mercato interno. Non esiste, che io sappia, una industria elettromeccanica, neanche la più grossa, che non abbia il suo effettivo supporto all'interno del proprio paese. D'altra parte l'esportazione oggi è concepibile solo come sistema di generazione, non come componenti di generazione.

L'Ercole Marelli fa parte di un sistema, il GIE (Gruppo Industrie Elettromeccaniche), per impianti all'estero, del quale sono vicepresidente, che fa il possibile per riuscire, attraverso grossi sforzi, ad esportare unità complete, cioè centrali complete, all'estero. Ma attualmente ci troviamo in una posizione drammatica in quanto i paesi del Terzo mondo sono praticamente gli unici ad acquistare centrali complete; mai nessun paese è riuscito a vendere centrali complete ad un altro paese industrializzato. Ne deriva che su questi paesi terzi si riversa praticamente la capacità produttiva eccedente di tutto il mondo industriale e quindi le nostre possibilità sono veramente limitate. Bisognerebbe avere la possibilità di fare finanziamenti venticinquennali a tassi estremamente bassi, come fanno i francesi, senza variazioni di cambio o altre strategie che sono al di là delle possibilità del GIE. Sotto questo aspetto, dunque, la nostra posizione è estremamente critica.

FORMICA. Soltanto qualche richiesta di chiarimento: come è composta la partecipazione azionaria del gruppo Marelli?

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Totalmente italiana: per il 51 per cento fa capo alla nostra famiglia e alla FIAT, mentre il restante 49 per cento è distribuito in borsa.

FORMICA. Per quanto riguarda le tecnologie avete brevetti italiani o anche esteri, e di quali paesi?

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. La nostra tecnologia ha una matrice *Westinghouse* ormai da circa cinquanta anni: questo però vale soltanto per le tecnologie più avanzate per le quali l'Italia non ha potuto avere un proprio sviluppo, ed ora soprattutto per quanto riguarda i generatori avanzati. Il resto dei macchinari, invece, viene prodotto su nostra tipologia e nostro disegno.

CITARISTI. Lei ha detto, anche poco fa, che parte del piano elettronucleare può essere sviluppata ed attuata dalle aziende associate al Consorzio elettronucleare italiana, cui partecipa anche il vostro gruppo, che costruisce su licenza *Westinghouse*; però, per quanto riguarda la scelta delle filiere, non intende esprimere un'opinione considerandola esclusivamente di natura politica. Io, invece, vorrei farle una domanda proprio in merito a questa scelta. Secondo alcuni, senza entrare nel merito della filiera ad acqua pressurizzata o ad acqua bollente, la scelta della monofiliera non adottata da concorrenti vicini, potrebbe dare maggiore possibilità al nostro paese non solo di coprire il fabbisogno interno ma anche di esportare. Altri, invece, hanno sostenuto che la scelta di una monofiliera senza la relativa autonomia tecnologica consegnerebbe il nostro paese in mano alle società che dispongono di tali tecnologie. Vorrei conoscere il suo parere in proposito.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Secondo alcuni, come lei dice, una monofiliera non utilizzata da altri potrebbe dare anche la possibilità di esportare: personalmente penso che solo uno sprovvaduto possa dire una cosa del genere. Se partiamo dalla considerazione che una centrale nucleare sia veramente un fatto tecnologico avanzato, non capisco come una persona possa credere che un paese voglia impegnarsi su un fatto sconosciuto. Le ricordo che soltanto le grandi industrie statunitensi riescono, di fatto, a fabbricare e vendere aeroplani; soltanto la IBM riesce a polarizzare intorno a sé tutto il sistema della elaborazione dei dati. Fare oggi una filiera che nessuno conosce vuol dire utilizzarla solo in piccola misura.

CITARISTI. Non una nuova filiera, ma sempre una ad acqua pressurizzata.

PRESIDENTE. In Italia disponiamo di una tecnologia di un certo tipo mentre in Europa stanno costruendo con un altro tipo. Ci conviene procedere utilizzando quel che è stato già introdotto, perché questo ci consentirebbe di non dover cozzare direttamente con Francia e Germania? Ecco il problema.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Pensavo che si parlasse di una terza filiera.

PRESIDENTE. Certamente no.

LUCCHINI, *Direttore della divisione energia della Ercole Marelli*. Bisogna distinguere tra ragionamenti di tipo teorico o di tipo pratico. Noi, come Marelli, abbiamo una posizione aziendale con una visione di medio e breve termine, cioè con una visione necessariamente limitativa dal punto di vista teorico; secondo il quale è facile sostenere che una monofiliera con un'unica tecnologia sarebbe chiaramente vantaggiosa in quanto permetterebbe di concentrare le forze ed arrivare ad acquisire quella indipendenza tecnologica che è l'obiettivo del paese. Però è altrettanto vero che la scelta di una monofiliera e di una monotecnologia richiede necessariamente sia una scelta tecnicamente corretta sia un impegno sul piano politico che permetta di poter stringere accordi adeguati in condizioni di parità con chi dà la tecnologia. E' quello che è successo in Germania dove la *Siemens* si è staccata abbastanza rapidamente dalla sudditanza della licenza della *Westinghouse*; e la stessa scelta della filiera PWR *Westinghouse* è stata fatta in Francia, che è un paese che da molti punti di vista (risorse, economia ecc.) possiamo considerare abbastanza vicino al nostro. In Francia però il potere politico guida e controlla l'azione evolutiva dell'industria, inoltre i francesi, avevano delle esperienze precedenti di tipo nucleare (avevano costruito centrali nucleari sperimentali per la produzione di energia, per la marina ecc.), così ad un certo momento hanno potuto orientarsi, per il medio termine, sull'utilizzazione commerciale della filiera PWR con

tecnologia derivata dalla *Westinghouse*, in attesa dei risultati delle applicazioni sperimentali dei nuovi reattori veloci. Evidentemente sarebbe questa la strada, però dobbiamo considerare anche il fatto che noi non abbiamo l'esperienza nucleare della Francia rispetto alla quale siamo arretrati di molti anni. La tecnologia della caffettiera nucleare, come qualcuno scherzosamente la chiama, ha subito processi d'evoluzione notevoli ma non è arrivata in Italia, a livelli di altri paesi stranieri industriali.

Comunque una cosa è l'impostazione corretta sul piano teorico e un'altra è l'identificazione della realtà d'oggi sul nostro paese. Nel medio e breve termine le uniche filiere commerciali sono la PWR e la BWR ad acqua leggera, che sono già esistenti nel nostro paese nelle centrali in corso di costruzione. Dal punto di vista tecnico c'è solo da osservare che la tecnologia PWR è considerata con maggior favore, perchè la PWR si articola su un doppio circuito di scambio tra caldaia nucleare e turbina; l'acqua leggera pressurizzata non va direttamente dal reattore nucleare alla turbina ma passa attraverso uno scambiatore termico per cui nella turbina circola solo elemento refrigerante non radioattivo.

Il motivo della sicurezza di tale tecnologia permette che essa sia più sviluppata, rispetto al BWR, nel mondo; in particolare la maggior diffusione del PWR rispetto al BWR si è molto accentuata negli ultimi due anni.

FORMICA. Sul piano pratico c'è stato però detto che tra PWR e BWR non vi sono sostanziali differenze. Qual'è la nostra opinione?

LUCCHINI, *Direttore della divisione energia della Ercole Marelli*. Queste due tecnologie si suddividono in pratica le maggiori potenze del mercato commerciale: basta confrontare la percentuale degli impianti che usano il PWR e il BWR. Per la scelta ci sono tanti fattori per cui non è facile dire quando è meglio l'uno o l'altro; vi sono evidentemente diverse implicazioni, sia commerciali e tecniche.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Se si dice che un elemento radioattivo che circola rappresenta un rischio è evidente che un

sistema che mantiene l'elemento radioattivo entro una precisa e determinata area rappresenta un potenziale pericolo inferiore ad un sistema che tale delimitazione non ha. Se mi si dice attraverso una serie di strumentazioni, di regolamentazioni, di previdenze....

FORMICA. Bisogna dire di norme.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Le norme non impediscono la pericolosità della radioattività. Se si dice: trasportiamo delle scorie radioattive, il pericolo è insito nel trasporto a parte il fatto che si può impiombare e sigillare le casse contenenti tali scorie. Ora, se tale trasporto non avvenisse sarebbe inutile tutta la normativa e risulterebbe nullo il pericolo di contaminazione.

Il fluido radioattivo che proviene dalle barre, nel sistema BWR arriva direttamente alla turbina la quale, grande e sicura che sia, sta a contatto, per mezzo di tale fluido, con la radioattività.

PORTATADINO. Mi interesserebbe conoscere le sue osservazioni sull'affidabilità tecnica, e quindi commerciale, degli impianti ad acqua bollente, e ciò soprattutto in relazione al fatto che dalle stesse risulterebbe che il reattore BWR provocherebbe una maggiore diffusione di trizio.

NOCIVELLI, *Vicepresidente e amministratore delegato della Ercole Marelli*. Le affidabilità tecniche e commerciali dei due sistemi sostanzialmente si equivalgono; non mi sento, in coscienza, di dire che un sistema sia migliore dell'altro. Rimane il fatto della maggiore sicurezza intrinseca del PWR e della maggiore diffusione commerciale nel mondo del PWR, specie negli ultimi due anni.

PRESIDENTE. Ringrazio gli intervenuti per la loro utile e preziosa collaborazione apportata alla Commissione.

Sospendo ora brevemente la seduta.

(La seduta, sospesa alle 18,10, è ripresa alle 18,40).

PRESIDENTE. La seduta è ripresa. Passiamo ora ad ascoltare il dottor Aldo Belleli, il quale è qui intervenuto, insieme con il dottor Carlo Boninsegna e l'ingegner

Giacomo Bertolotti, in rappresentanza del Consorzio SPIN.

BELLELI, *Consigliere delegato del Consorzio SPIN*. Siamo particolarmente lieti dell'occasione che ci è offerta di illustrare in questa sede le linee di azione del Consorzio SPIN. Il nostro ruolo di operatori nucleari richiede una linea di intervento incentrata sulla parte elettronucleare del programma energetico italiano; il problema presenta comunque articolazioni e coinvolgimenti che vanno al di là dello stretto problema energetico per investire la sfera più vasta della politica industriale. Cercherò di evidenziare, in questo intervento, i punti di convergenza e di divergenza tra la SPIN e gli altri operatori nucleari, così da fornire alla Commissione le coordinate della posizione della SPIN.

La SPIN ha per oggetto la fornitura di isole o di sistemi nucleari del tipo PWR *Babcock and Wilcox*; è composta dalle seguenti società, ciascuna con una presenza azionaria del 20 per cento: Belleli, CTIP, Tecnomasio Italiano Brown Boveri, SNIA Viscosa, *Babcock and Wilcox*.

La Belleli progetta, costruisce e monta: componenti critici dell'isola nucleare, ad esempio *steam generators e vessels*.

La CTIP svolge le funzioni di architetto ingegnere, avvalendosi di un accordo di collaborazione con la società americana *Stone and Webster*. Il Tecnomasio Italiano *Brown Boveri* fornisce i sistemi elettrici. La SNIA Viscosa progetta e costruisce la parte meccanica fine presente in un'isola nucleare (ad esempio i meccanismi delle barre di controllo).

La *Babcock and Wilcox*, infine, fornisce l'esperienza tecnologica per la realizzazione del sistema nucleare. In passato, la SPIN è stata accusata di essere poco più che una succursale di società straniere, ritengo perciò doveroso fare qualche precisazione sul modo in cui la SPIN opera a livello nazionale.

Vediamo la composizione, in termini di organico, di questa società. La SPIN utilizza capacità italiane per un totale di circa undicimila dipendenti di cui: 4.000 lavorano alla Belleli, oltre 3.000 alla SNIA Viscosa, 3.500 al Tecnomasio e 1.000 alla CTIP.

La SPIN è presente nel Mezzogiorno attraverso la Belleli, che ha uno stabili-

mento con 2.000 dipendenti a Taranto. Tale stabilimento è il più grosso insediamento elettromeccanico del Meridione.

La Belleli, tra l'altro, sta ultimando un programma di investimenti per venti miliardi di lire nel campo nucleare, parte dei quali destinati a potenziare lo stabilimento di Taranto.

Essa esporta dal cinquanta al settanta per cento degli impianti che produce e costituisce la più grande società in Europa nel settore degli scambiatori di calore.

E' noto che lo scambio termico rappresenta una delle tecnologie chiave del settore nucleare; pertanto, l'averne uno dei più grossi stabilimenti d'Europa per la produzione di scambiatori di calore, è per la SPIN un punto di forza indiscutibile.

La SPIN, si diceva, è nata per fornire isole nucleari, al contrario di altri gruppi che si propongono la fornitura di centrali complete. In termini di politica industriale, la situazione è andata comunque evolvendosi, nel senso che la linea della fornitura di isole nucleari sta prevalendo su quella degli impianti completi.

Vediamo allora, per dare una fotografia disaggregata dell'industria nucleare in Italia, quali sono i gruppi che, oltre la SPIN, producono sistemi o isole nucleari. Essi sono:

la SIGEN, con 5.000 dipendenti (2.000 della Breda e 3.000 della FIAT) che opera su licenza *Westinghouse*, nel campo dei sistemi PWR ad acqua pressurizzata;

l'AMN, con 800 dipendenti, che si avvale, per la parte industriale realizzativa e costruttiva, dell'Ansaldo Generale Elettromeccanica che ha circa 6.000 dipendenti. In totale, dunque, circa 7.000 dipendenti. L'AMN opera su licenza *General Electric*, nel campo dei sistemi BWR ad acqua bollente.

A questo punto ritengo che si possa entrare nel vivo del problema. Penso, però che occorra una premessa.

La Confindustria ha consegnato un documento che è frutto della elaborazione e del consenso di tutte le industrie italiane: è evidente che la SPIN lo condivide in pieno per cui si farà spesso riferimento ad esso. A nostro avviso, il piano nucleare italiano dovrebbe porsi il raggiungimento di 4 obiettivi strategici fondamentali: fornire al paese energia elettrica in condizioni di massima economicità e sicurezza; utilizza-

re tutta la capacità industriale nazionale; favorire l'esportazione; massimizzare il grado di autonomia tecnologica.

Prima di esaminare come sia possibile raggiungere questi obiettivi, vediamo per grandi linee, la composizione di una centrale nucleare.

Essa si può dividere in 2 parti, o isole, ciascuna delle quali vale il 50 per cento dell'intera centrale: isola convenzionale e isola nucleare.

La prima presenta difficoltà di costruzione analoghe a quelle delle centrali tradizionali; la seconda, che presenta invece difficoltà tecnologiche particolari, può dividersi a sua volta in due parti: la caldaia nucleare e l'insieme dei sistemi ausiliari (BONI). Il valore della caldaia rappresenta il 20 per cento di tutta la centrale e, quindi il 40 per cento circa dell'isola nucleare.

Si è parlato di commissionare l'isola nucleare con la formula delle «chiavi in mano». Ora, è da sottolineare che la caldaia è sottoposta a brevetti e licenze, il che comporta anche dei vincoli di natura giuridica. Al contrario il BONI può essere costruito senza alcuna licenza. Questo è molto importante perchè significa che circa il 60 per cento dell'isola nucleare può essere costruito senza il supporto delle multinazionali. In altre parole, si tratta di una parte che l'industria italiana può fornire direttamente. Il BONI per inciso, è composto di soli componenti leggeri, come ad esempio i sistemi di ventilazione, le strutture in acciaio, etc.

Bastano queste ultime indicazioni per rendersi conto di quale tipo di industrie sia coinvolto nella realizzazione del BONI: piccole e medie. Questo è il motivo per cui noi diciamo che la committenza deve essere «chiavi in mano» solo per la caldaia nucleare e affidata a quelle imprese che offrono la necessaria affidabilità tecnica ed economica; la realizzazione delle parti restanti invece (BONI e isola convenzionale) deve coinvolgere tutte le capacità produttive, senza discriminazioni tra imprese private e pubbliche, piccole, medie o grandi.

Su questo ci troviamo perfettamente in sintonia con la Confindustria. E' in questa direzione che ci si è mossi in altri Paesi come la Francia e gli Stati Uniti. Il riferimento agli Stati Uniti è particolarmente importante, poichè si tratta del mercato nucleare più aperto, essendo composto da

una parte da società elettriche private e quindi alla ricerca della massima economicità, e dall'altra da diversi produttori di sistemi nucleari.

Un altro concetto importante è quello della standardizzazione. Tutti sanno che le centrali convenzionali ad olio combustibile prodotte in Italia sono state standardizzate dall'ENEL. Ciò ha consentito all'ente elettrico di utilizzare indifferentemente la caldaia dell'uno o dell'altro costruttore, senza dar luogo a processi di verticalizzazione per i quali il fornitore della caldaia deve poi fornire tutte le altre parti della centrale.

Proprio la standardizzazione ha permesso che, per la realizzazione delle centrali convenzionali, fosse utilizzata tutta la capacità industriale del paese.

L'esperienza è senz'altro ripetibile anche per la costruzione delle centrali nucleari, l'unica differenza è data, infatti, da un maggior grado di sofisticazione della caldaia nucleare rispetto a quella convenzionale.

Negli Stati Uniti, il principio della standardizzazione è già stato applicato al settore nucleare: la *Stone and Webster*, infatti, assieme alle società ad essa collegate, ha messo a punto uno «*standard plant*» nucleare che è stato approvato dagli enti di controllo e di sicurezza americani.

Come quelle convenzionali, le centrali nucleari standardizzate possono funzionare con sistemi provenienti da costruttori diversi, allargando quindi al massimo la partecipazione dell'industria alla loro realizzazione.

E' opportuno precisare che la standardizzazione è attuabile con un solo tipo di filiera: quella ad acqua pressurizzata.

Gli impianti standardizzati cui mi riferisco, infatti, sono quelli ad acqua pressurizzata, negli Stati Uniti: *Westinghouse*, *Babcock and Wilcox*, *Combustion Engineering*; in Germania: KWU. Tali impianti *standard* sono adottati solo per le centrali ad acqua pressurizzata, poichè quelle ad acqua bollente non sono compatibili con la standardizzazione, avendo una concezione di progetto completamente diversa.

Il discorso della standardizzazione è dunque strettamente collegato a quello della scelta delle filiere, per la quale noi ci rifacciamo nuovamente al documento della Confindustria. Questo, dopo aver analizza-

to le statistiche di vendita, afferma che il 99 per cento delle centrali presenti e ordinate nel mondo, sono ad acqua leggera, vale a dire pressurizzata e bollente. Non vorrei ora dilungarmi sulla differenza fra i vari tipi di centrali, ma noi concordiamo con il suggerimento della Confindustria a favore di una scelta per l'acqua leggera. Siamo favorevoli anche a mantenere la competitività, perchè si arrivi a una concentrazione di sforzi in un'ottica però di concorrenza. I criteri da seguire nello scegliere il tipo di centrale nucleare, secondo la Confindustria, sono quelli che favoriscono le possibilità di esportazione, la possibilità di utilizzo di tutta la capacità industriale attraverso la standardizzazione, oltre che la massima sicurezza ed economicità.

Abbiamo già detto che si è limitato il campo con la scelta delle centrali ad acqua leggera; cerchiamo ora di disaggregare queste statistiche commerciali riguardanti sia le centrali ad acqua pressurizzata sia quelle ad acqua bollente per trarne alcune indicazioni.

Prima di tutto va detto che il mercato internazionale mondiale delle centrali è così suddiviso: per il 75 per cento è rappresentato da centrali ad acqua pressurizzata, per il restante 25 per cento ad acqua bollente.

FORMICA. Qual è la fonte di queste statistiche?

BELLELI, *Consigliere delegato del Consorzio SPIN*. Il *Nuclear News* ed il Notiziario del CNEN.

Si tratta di dati consolidati e conosciuti da tutti.

Quello che è anche interessante è la dinamica delle ordinazioni negli ultimi anni, perchè ci dà l'aggiornamento della tendenza degli ordini del mondo. Assistiamo infatti ad una marcata presenza delle ordinazioni del pressurizzato e ad una flessione dell'acqua bollente.

In particolare, richiamandoci al mercato degli Stati Uniti, vediamo che dal 1975-76 sono state ordinate solamente centrali ad acqua pressurizzata. L'andamento del mercato nucleare americano è particolarmente significativo per il nostro Paese che in materia di tecnologie nucleari è strettamente legato a società degli USA: il fatto che esse si affermino o meno nel loro Paese è

senz'altro un elemento che merita attenzione.

Le indicazioni ci dicono quindi che circa il 75 per cento del mercato mondiale è pressurizzato e che una scelta nucleare per l'esportazione non può non tenere conto di questo dato macroscopico di tutta evidenza. Sempre riferendoci agli Stati Uniti, vediamo che nel 1975 le ordinazioni di centrali sono state divise tra *Westinghouse* e *Babcock and Wilcox*, mentre per il 1976 la preferenza è andata alla *Babcock*, e questo indica un preciso trend di affermazione della società.

A questo punto, se volessimo seguire il criterio che la Confindustria ha indicato, come scelta strategica, credo che la bilancia penderebbe senz'altro a favore delle centrali ad acqua pressurizzata. Il discorso della standardizzazione ci conferma inoltre che tale scelta, oltre che essere aperta all'esportazione, è in un'ottica di concentrazione e nello stesso tempo di concorrenzialità; ciò comporterebbe una serie di vantaggi legati al fatto che si potrebbe utilizzare l'opera di tutti i produttori di centrali ad acqua pressurizzata esistenti in Italia.

La scelta della filiera PWR comporta ancora altri vantaggi per quanto riguarda la possibilità che verrebbe offerta al CNEN di non disperdere i propri sforzi di studio e di ricerca su una pluralità di centrali, diverse l'una dall'altra. In questo caso si tratterebbe invece di seguire, cosa possibile per il CNEN, lo stesso prodotto in due versioni tecnologiche, dal momento che la tecnologia PWR deve seguire le stesse norme di calcolo e di sicurezza. Venendo alle particolarità tecnologiche delle due filiere ad acqua pressurizzata, è da notare che, a differenza di quella *Westinghouse*, la cui caldaia nucleare produce vapore saturo, la versione *Babcock and Wilcox* produce vapore surriscaldato con un rendimento superiore di circa il 2 per cento.

Per evidenziare questo e gli altri vantaggi che ci sono, è sufficiente rimandare ai documenti che periodicamente l'NRC (l'ente di controllo americano) manda al Congresso degli Stati Uniti per tenerlo informato sull'andamento delle centrali americane. In quest'ottica nessun impianto della *Babcock* ha avuto penalizzazioni di potenza, mentre, sempre negli Stati Uniti, altri tipi di centrali ne hanno avute, ed

hanno dovuto funzionare a potenza ridotta, con riduzioni fino al 50 per cento. Il discorso della potenza è importante, perchè è ovvio che il KWh di una centrale che funziona al 50 per cento costa il doppio.

Abbiamo già detto che la monofiliera ad acqua pressurizzata consente l'utilizzo di tutta la capacità industriale italiana che si è già qualificata come fornitrice diretta dell'ENEL; noi riteniamo che tale rapporto diretto tra ENEL e industria, debba essere mantenuto anche per le centrali nucleari, senza alcun tipo di intermediazione.

Pertanto quello che noi proponiamo, e che la Confindustria propone, è che ci sia un ENEL imprenditore generale, architetto ingegnere, che curi i collegamenti tra le varie parti delle centrali.

Questo è l'unico sistema che consenta la mobilità di tutta l'industria, soprattutto delle piccole e medie, delle private e delle pubbliche. Il ruolo guida dell'ENEL è inoltre fondamentale anche in un'ottica di economia.

E' evidente infatti che, delegando alle PP.SS. le funzioni di capo commessa e di architetto ingegnere, si instaurerebbe una intermediazione di tipo esclusivamente finanziario tra ENEL ed industria. Ciò comporterebbe una rendita di posizione delle PP.SS. che lucrerebbero vantaggi a scapito dell'ENEL e, in definitiva, dell'utente.

Fino ad ora, nel settore elettromeccanico è esistita una presenza privata accanto a quella pubblica, nel rapporto, rispettivamente, di due terzi e un terzo. Questa capacità è stata utilizzata dall'ENEL nelle centrali convenzionali, senza intermediazioni nè discriminazioni.

Da parte della Finmeccanica si vorrebbe invece creare una struttura unica, che completi, con il monopolio dell'offerta di energia, il monopolio (già in atto) della domanda.

Crediamo che si tratterebbe di una scelta non efficiente e non economica, tale da stravolgere il sistema economico, nazionalizzando il settore dell'elettromeccanica in cui le partecipazioni statali sarebbero la compagnia di bandiera. Nel dibattito che si sta svolgendo in questa Commissione questo sarà uno dei punti di verifica: valutare se tutte le forze politiche che vogliono portare avanti il discorso della piccola e media industria sappiano farlo con coeren-

za anche per quanto riguarda il piano nucleare. Si tratta infatti di un discorso di politica industriale, non solo di *business*. Noi crediamo che il pluralismo democratico debba essere tale anche nella struttura economica e perciò riteniamo importante capire se da questo dibattito scaturirà uno spazio per l'industria privata piccola o media o se tale spazio dovrà essere lasciato alle partecipazioni statali. Vogliamo capire se si vuol privilegiare l'efficienza o il settore più assistito dell'economia.

Dopo questo discorso generale sulla committenza, necessita introdurre brevemente la questione delle taglie.

La delibera del CIPE, indicando in 1.000 MWe la taglia delle centrali, prevedeva per il 1977 la revisione delle taglie stesse in relazione all'evoluzione tecnologica in atto nel mondo. Oggi, alle soglie del 1977, vediamo che dagli Stati Uniti alla Germania, al Brasile, all'Iran, la taglia adottata è di 1.200 MWe.

Cosa può significare 1.200 MWe per l'utente?

Vuol dire il 5 per cento in meno del costo per KWh, cioè un dato importante per la scelta della taglia. L'industria italiana è in grado di costruire centrali di questa taglia. Sia chiaro infatti, che tutti i gruppi nucleari hanno il progetto da 1.200 MWe; però alcuni vogliono ammortizzare quello da 1.000 MWe già da anni preparato. Ce ne sono altri, come il nostro, che hanno il progetto da 1.200 MWe e lo vogliono utilizzare nello immediato perchè convinti che sia nell'interesse del Paese.

Ci auguriamo che il Parlamento tenga presente questi elementi.

Circa il discorso delle esportazioni credo che sia un dato strutturale su cui tutto il paese si deve misurare. Il mercato nucleare dell'esportazione è fatto prevalentemente, almeno per i prossimi 5 o 6 anni, di sistemi e componenti. Per la parte restante, che è minore, si tratta di un mercato di centrali complete. Questo significa che il tipo di committenza che, anche secondo la Confindustria, può consentire all'industria italiana di essere presente sui mercati mondiali, è quello di sistemi e componenti. In tal modo verrebbero mantenuti bassi i costi poichè occorrerebbe massimizzare l'efficienza per raggiungere la necessaria competitività. Si tratterebbe cioè di creare le condizioni perchè l'industria italiana possa

misurarsi all'estero con i paesi industrialmente avanzati, che richiedono appunto sistemi e componenti; è noto invece che la richiesta di centrali complete viene dai Paesi del terzo mondo. Lo strumento per raggiungere questo obiettivo non è certo la prospettata «compagnia di bandiera» ma strutture consortili «aperte», un sistema più moderno che consenta a tutta l'industria italiana di partecipare all'esportazione.

Il discorso dell'*export* ripropone, ancora una volta, il ruolo dell'ENEL. Ricollegandoci infatti al modello di altri Paesi, sarebbe possibile utilizzare il supporto dell'ENEL per la sua esperienza sia come architetto ingegnere, sia come utente di centrali nucleari.

L'ENEL inoltre, è consulente di molti Paesi emergenti per quanto riguarda l'energia elettrica e quindi rappresenta un ottimo canale promozionale.

Un discorso analogo, evidentemente, può essere fatto per quanto riguarda il CNEN, in quanto i paesi emergenti hanno necessità non solo di costruire centrali, ma anche di creare strutture di controllo. C'è quindi l'opportunità di esportare non soltanto impianti ma anche servizi, che il CNEN è in grado di fornire. In questo modo, inoltre, si creano le premesse per ulteriori esportazioni.

Infine il discorso dell'autonomia tecnologica; discorso molto importante e, credo, particolarmente sentito nel nostro Paese. Anche qui è bene dire che ci sono gradi diversi di autonomia tecnologica: si va dalla gestione attiva della licenza, che significa essere in grado di progettare le centrali, cioè in questo caso il sistema nucleare, utilizzando le informazioni date dalla società licenziante, fino a gradi di autonomia massima, cioè completa indipendenza.

Il discorso dell'autonomia si persegue nella misura in cui si concentrino gli sforzi su un solo tipo di filiera: ciò consente infatti di mantenere la concorrenza sul piano delle informazioni, della gestione attiva della licenza, del *Know how* e del *Know why* che le società licenzianti possono dare all'Italia, e quindi consente di massimizzare il volume di informazioni. E' importante non legarsi ai destini di un'unica società, ma mantenere due licenze - la *Babcock and Wilcox* e la *Westinghouse* -, che tra

l'altro, sono molto simili ed hanno ciascuna il loro punto di forza.

A questo discorso è chiaro che un supporto importante può essere dato dal CNEN, il quale, di concerto con le industrie interessate, è in grado di gestire l'attività di ricerca ed accumulare in una grande banca di informazioni tecnologiche tutto ciò che riguarda i due tipi di filiere.

FORMICA. Mi pare che tutto si possa dire di questa introduzione tranne che non sia stata stimolante; d'altra parte le cose ascoltate sono l'esatta ripetizione dell'articolo intitolato «Contrattacca l'industria elettronucleare privata», apparso su *Il Sole 24 Ore* del 23 ottobre, in cui è inserita un'intervista da lei concessa in occasione del Convegno di Mantova. Vorrei proprio partire da un'affermazione che in questa sede lei ha fatto un po' tra i denti, mentre nell'articolo è molto più esplicita: «La strategia proposta dalla Finmeccanica nasconde infatti un machiavello di politica industriale che può tradursi in un preciso e consolidato assetto politico e di potere capace di mettere il giogo alla imprenditoria privata».

Mi pare che lei, parlando della necessità che ci sia in Italia una convergenza dell'industria pubblica e privata e soprattutto dell'industria piccola e media, abbia detto che dalle forze politiche si aspetta una coerenza rispetto alle continue dichiarazioni sulla necessità dello sviluppo della piccola e media impresa nel nostro paese. Mi sembra ben chiaro a chi fosse destinato ciò che ho letto e quindi non torno su questo aspetto, altrimenti faremmo della filosofia, e la filosofia ora non ci serve; resta invece ferma la necessità di ribadire che nel nostro paese, soprattutto per quanto riguarda il piano energetico, nessuno ha mai parlato di monopolio dell'industria pubblica.

PRESIDENTE. Forse bisognerebbe leggere altri giornali oltre *Il Sole 24 Ore*, tanto per non essere così categorici.

FORMICA. Categorici sono i fatti e in questo senso nessuno oggi può negare che l'industria pubblica abbia rappresentato un'area di intervento, che ha comportato anche errori gravi sul piano gestionale e produttivo, e nessuno disconosce questi errori; ma non va altresì trascurato il fatto

che l'accusa di creare il pericolo di subapalto - pericolo che indubbiamente esiste, e il modo in cui è stata costruita la centrale di Caorso lo conferma - non vale soltanto per l'industria pubblica ma per chiunque abbia interesse ad intervenire in un'area di così grande importanza.

Veniamo ora al merito della questione. Lei nella conferenza di Mantova, a parte i quattro punti qui ripetuti, ha annunciato che la SPIN si appresta a presentare un piano alternativo a quello della Finmeccanica, piano nel quale tutti i punti saranno chiariti nei loro aspetti tecnico, produttivo, organizzativo, gestionale, e in base al quale la SPIN chiederà di partecipare a pieno diritto alle commesse nucleari. Ripeto ora a voi una domanda che ieri ho fatto ai rappresentanti della Confindustria senza ottenere alcuna risposta: fermo restando che non metto in dubbio la necessità della presenza della piccola e media industria in generale e soprattutto nel settore energetico, vi chiedo quali sono le garanzie tecniche, produttive e gestionali che la SPIN offre per poter partecipare a pieno diritto alle commesse nucleari. Lei ha citato una serie di dati che a mio avviso, soprattutto quelli che riguardano gli occupati nel settore manifatturiero e impiantistico, sono lontani dalla realtà.

Ma c'è un'altra cosa che non mi risulta: voi dite che un terzo della capacità produttiva è della Finmeccanica e due terzi è dei privati. Questo non è vero.

Voi dite che la standardizzazione avviene solo con le filiere PWR. Ora non esistono elementi concreti per giudicare se l'impianto PWR sia migliore del BWR in quanto le due tecnologie si equivalgono.

Voi dite che nel mondo il 75 per cento delle filiere sono PWR e contestate anche le dimensioni delle centrali nucleari così come previsto dal Piano energetico nazionale. Proprio il fatto delle taglie delle centrali mi lascia perplesso; perchè voi preferite le centrali al di sopra dei 1000 megawatt?

Un'ultima domanda: vorrei sapere quanti dipendenti della SPIN sono effettivamente impegnati nel settore nucleare.

BELLELI, *Consigliere delegato del Consorzio SPIN*. Innanzitutto ritengo che gli elementi che abbiamo oggi sottoposto

all'attenzione della Commissione siano senz'altro più completi ed esatti di quelli riportati dal quotidiano *Il Sole 24 Ore* nell'intervista cui ha fatto riferimento l'onorevole Formica.

E' stato detto che qualcuno vuole il monopolio delle strutture. Questo è un documento del professor Petrilli, il quale sostiene la necessità, leggo testualmente, di «concentrare le risorse».

FORMICA. Si tratta di una opinione di Petrilli: non del Parlamento.

BELLELI, *Consigliere delegato del Consorzio SPIN*. Non dico che questo sarà l'orientamento del Parlamento, anzi noi auspichiamo il contrario; però non credo che la programmazione del rilancio della nazionalizzazione e del monopolio faccia parte del programma di qualche partito.

Altro problema è quello che si riferisce alla standardizzazione delle filiere sul quale potrà riferire l'ingegner Bertolotti.

BERTOLOTI, *Membro del comitato rapporti esterni del Consorzio SPIN*. Perchè è nata la standardizzazione? Fino ad alcuni anni or sono non si trovavano centrali nucleari uguali tra loro sia perchè ogni cliente aveva le sue necessità e le sue «manie» sia perchè le norme sulla sicurezza subivano repentini cambiamenti. Per comprendere l'importanza del problema è bene premettere che per realizzare una centrale nucleare occorrono due milioni e mezzo di ore uomo e che la richiesta di un cliente di avere, ad esempio, tre bottoni invece di due provoca un aumento dei costi molto sensibile. In altre parole la standardizzazione, che è sorta per l'esigenza di ridurre i costi in relazione alla riduzione dei tempi occorrenti alla costruzione dell'impianto, è una vera e propria opera di ingegneria che consente di utilizzare le cosiddette economie di ripetizione. Ora, si è cercato di standardizzare le filiere PWR e le filiere BWR con l'incentivo di un notevole risparmio.

I lavori sono stati condotti in collaborazione con la *General Electric*, ma non si è riusciti a standardizzare le filiere perchè, mentre il reattore PWR ha un contenitore secco, il reattore BWR ha un contenitore a soppressione di vapore; cosicchè il contenitore secco non può essere usato, se si vuol

mantenere l'economia, con il reattore BWR.

Inoltre i sistemi ausiliari sono differenti e non si è riusciti a standardizzare le turbine perchè il reattore BWR usa vapore radioattivo. Infine, non si è riusciti a standardizzare nemmeno la sala macchine.

PRESIDENTE. Il problema è ancora un altro. Si sostiene che la standardizzazione nelle centrali ad acqua pressurizzata sia più facile: questo è vero o no?

BERTOLOTTI, Membro del comitato rapporti esterni del Consorzio SPIN. Il costruttore di reattori ad acqua bollente è uno solo e quindi può liberamente procedere alla standardizzazione.

BELLELI, Consigliere delegato del Consorzio SPIN. Possiamo spiegare come si procede ad una gara di aggiudicazione di appalti per la costruzione di centrali elettronucleari. Se si è proceduto alla standardizzazione, qualunque fornitore può prendere parte alla gara per la caldaia nucleare, qualunque sia la tecnologia impiegata.

Per tutti gli altri sistemi (turbina, alternatore, sistema di condizionamento, sistema di ventilazione) vengono esperite delle gare alle quali possono partecipare tutti gli operatori perchè quei sistemi non hanno bisogno necessariamente della tecnologia della *General Electric*, dal momento che può essere utilizzata anche quella della *Westinghouse*.

CACCIARI. Se si sceglie il sistema BWR è necessario che tutti i componenti rientrino nell'ambito di questo stesso sistema.

Soltanto se si sceglie all'interno del PWR possono essere adottati dei sottosistemi.

BERTOLOTTI, Membro del comitato rapporti esterni del Consorzio SPIN. Non solo, ma per il PWR possono essere utilizzati anche diversi tipi di turbine.

BONINSEGNA, Dirigente del Consorzio SPIN. L'onorevole Formica ha tra l'altro chiesto una precisazione in merito al numero dei dipendenti delle imprese operanti nel settore elettronucleare. Nella nostra esposizione avevamo preso in considera-

zione cinque grosse aziende: la 'Ercole Marelli', la 'Franco Tosi', la 'Belelli', la Tecnomasio Italiana Brown Boveri e la CTIP, che hanno 21 mila dipendenti. Se a questi si aggiungono anche i dipendenti di altre aziende private, che sono circa 8 mila, si giunge alla conclusione che i dipendenti delle imprese private operanti nel settore sono circa 29 mila. Ora, considerato che per sua stessa dichiarazione la Finmeccanica ha 16.230 dipendenti, non è che abbiamo fatto delle affermazioni molto lontane dal vero!

Ella, onorevole Formica, ha parlato anche della taglia delle centrali nucleari.

Se l'ENEL è costretto a chiedere le centrali da mille MW, noi offriamo centrali di giusta taglia. Ritengo però che in questa sede non possiamo tacere che adottando altre soluzioni si possono ottenere sensibili economie, dell'ordine del 5-7 per cento; detto questo con la massima chiarezza, dobbiamo però aggiungere che tali scelte non spettano a noi. A noi basta conoscere con chiarezza quali siano le soluzioni che si intendono adottare, anche se forse non sarebbe male compiere un'accurata analisi costi-benefici.

FORMICA. A proposito delle dimensioni delle centrali, secondo la vostra opinione queste dipendono dalla licenza utilizzata dato che la tecnologia è in possesso del licenziatario.

I licenziatari competitori con la *Babcock and Wilcox*, cioè la *Westinghouse* e la *General Electric*, hanno presentato delle caldaie nucleari per la produzione in modo che possano essere approvate in successione.

PRESIDENTE. Secondo lei perchè?

BERTOLOTTI, Membro del Comitato rapporti esterni del Consorzio SPIN. La mia interpretazione personale è semplice. Le dimensioni delle centrali, delle taglie, sono cresciute negli anni, fino ad arrivare, al giorno d'oggi, ai 1200-1300 MW. Le società hanno impiegato la tecnologia più moderna ed avanzata per perfezionamenti, che derivano dall'esperienza, nell'ultimo prodotto, quello che si vende di più.

Qui si parla di 1000 MW perchè si fa riferimento a centrali progettate nel 1971, offerte all'ENEL nel 1972 e trascinate, per tutta una serie di ragioni fino al 1976: obsolete prima di nascere.

Non so se mi sia espresso chiaramente, o se abbia dimenticato di rispondere ad altre domande.

PRESIDENTE. Forse sarà bene aggiungere qualcosa sulla vostra capacità di partecipare a queste gare.

BONINSEGNA, *Dirigente del Consorzio SPIN*. Vi era una domanda sulle garanzie tecniche offerte dal nostro Consorzio.

BERTOLOTI, *Membro del comitato rapporti esterni del Consorzio SPIN*. Le società che fanno parte del nostro gruppo operano tradizionalmente con l'ENEL. La nostra società opera con l'ENEL...

FORMICA. Quanti dipendenti ha la Belleli e quanti di essi sono impegnati nel settore nucleare?

BELLELI, *Consigliere delegato del Consorzio SPIN*. I dipendenti sono quattromila: di questi duemila lavorano nel settore nucleare.

FORMICA. C'è poi la questione delle potenzialità. Lei vuol dire: se l'ENEL non indirizza verso di noi delle commesse, come possiamo essere impegnati?

Ecco perchè parlo di potenzialità.

BELLELI, *Consigliere di amministrazione del Consorzio SPIN*. Per noi non esiste solo un mercato italiano. La nostra società non si è organizzata per essere presente soltanto sul mercato italiano. Se lo avessimo fatto, a questo punto avremmo dovuto collocare i nostri operai in cassa integrazione.

FORMICA. E' vero che la vostra organizzazione risale al non lontano 1974?

BELLELI, *Consigliere delegato del consorzio SPIN*. La nostra società non opera solo in Italia, dove costruiamo cicli termici per centrali convenzionali, ma è presente anche sui mercati internazionali. Ad esempio abbiamo ricevuto ordini anche per l'EURODIF, in concorrenza con l'industria pubblica (tutti i programmi nucleari ci vedono presenti). In conclusione, vi prego di riflettere che la nostra società ha ben 26 anni di vita, ha creato 24 mila posti di

lavoro e tra l'altro produce scambiatori di calore, che sono i componenti essenziali della centrale nucleare: tutto questo in un'ottica di pura imprenditorialità.

PRESIDENTE. Ringrazio il dottor Belleli ed i suoi collaboratori. Passiamo ora ad ascoltare l'ingegner Pellicano, presidente del Tecnomasio italiano Brown Boveri.

PELLICANO', *Presidente del Tecnomasio Italiano Brown Boveri*. Vorrei in primo luogo ringraziare tutti gli onorevoli commissari per avermi interpellato su questo argomento, che per la nostra società è di importanza fondamentale.

La società che rappresento in qualità di presidente è stata fondata a Milano nella seconda metà del 1800 con il nome di Tecnomasio. Essa ha partecipato in modo determinante, fin dalle sue origini, allo sviluppo del sistema di produzione, trasporto, e distribuzione della energia elettrica in Italia ed ha contribuito alla formazione di molti degli uomini che in questo campo hanno lasciato un segno profondo. Cito tra questi Ercole Marelli, fondatore della società omonima.

La società è italiana, non tanto sotto l'aspetto giuridico, quanto perchè tutto il personale, dagli operai al presidente, sono italiani e lavorano nei tre stabilimenti di Milano, Vittuone e Vado Ligure (credo che ci sia solo uno straniero, uno svizzero).

Il rapporto azionario con il gruppo Brown Boveri assicura al Tecnomasio un apporto tecnico a livello di *Know-how* e di *Know-why* ben più approfondito di quelli che normalmente si ottengono attraverso i consueti rapporti di licenza. Mi spiego meglio: siamo in grado di conoscere non solo come si fa una cosa, ma anche, perchè si fa.

L'interiorizzazione della tecnica trova la sua attuazione anche mediante la diretta partecipazione di specialisti del Tecnomasio agli sviluppi tecnici di gruppo.

L'azienda beneficia direttamente delle innovazioni che vengono realizzate a livello europeo, nell'ambito del gruppo, e delle possibilità di esportazione in tutte le parti del mondo compresi gli Stati Uniti (cosa

che nessun altro costruttore italiano licenziatario di società americane è in grado di fare).

Il gruppo Brown Boveri nel settore nucleare ha svolto il ruolo di *leader* di consorzi per le forniture di una decina di centrali nucleari complete, di cui 3 di potenza compresa tra 1.200 e 1.300 megawatt (per la nostra esperienza raccomandiamo centrali superiori ai mille megawatt perchè più economiche). Ha costruito, o ha in costruzione, complessivamente più di 50 turbogruppi per centrali nucleari per vari paesi compresi gli Stati Uniti, 17 di essi superano la potenza di 1000 megawatt.

Ciò premesso, tenuto conto che già altri prima di me hanno tracciato esaurienti panoramiche del problema nucleare italiano nel suo complesso, mi limiterò ad attirare l'attenzione degli onorevoli deputati su alcuni aspetti particolari che riguardano le ripercussioni dell'attuazione del piano nella sua attuale stesura sulla struttura dell'industria elettromeccanica nazionale. Non rinuncio tuttavia a ribadire alcuni concetti sui quali ritengo non vi sia disparità di opinioni.

L'obiettivo fondamentale del piano è quello di assicurare il rifornimento di energia elettrica al paese, nel rispetto dell'interesse primario dell'utente.

Gli ostacoli che si oppongono al suo raggiungimento sono essenzialmente due: il primo dei quali è rappresentato dalla difficoltà di localizzare le centrali, mentre l'altro è dato dalla difficoltà di reperire e rendere disponibili le risorse finanziarie necessarie. Questo significa che gli ostacoli fondamentali sono di natura politica e non di natura tecnica. Infatti, il problema tecnico della committenza ha dato luogo ad una serie di altri problemi.

Va ricordato che persino due centrali già assegnate nel 1973 non possono ancora essere costruite per mancanza della definizione della localizzazione.

Obiettivo collaterale è quello di fare in modo che l'energia sia fornita al minimo costo e con il massimo di affidabilità. Questo obiettivo, d'altra parte è del tutto coerente con quello di dare all'industria elettromeccanica nazionale l'opportunità di uscire dallo stato di crisi provocato dalla insufficienza delle commesse.

Tutti sappiamo che purtroppo l'andamento delle commesse di materiale elettro-

meccanico pesante in Italia presenta profondi cicli che vanno da un massimo posto 100 per cento alla fine degli anni '60 ad un minimo del 20 per cento negli anni '71/72, sbalzi che si ripercuotono anche sull'occupazione, sull'attività e sui costi. Per questo è importante assicurare che tali andamenti ciclici vengano attenuati.

Il problema della committenza al quale il piano ha dato un rilievo certamente sproporzionato, fino al punto di indicare indirettamente i nomi dei fornitori, ha giustamente creato vivaci reazioni perchè la sua attuazione avrebbe prodotto gravi squilibri nell'utilizzazione delle risorse sia a livello di capacità di ingegneria sia di attività manifatturiera. Va però sottolineato che queste reazioni, che per quanto detto non hanno ritardato di un solo giorno l'esecuzione delle centrali, hanno avuto il merito di portare la questione davanti al Parlamento. Il traguardo del minimo costo si raggiunge attraverso l'utilizzazione di tutte le strutture e le potenzialità esistenti nel paese e con un corretto rapporto tra cliente e fornitore.

E' chiaro che ciò comporterà uno sforzo di adattamento, di rafforzamento e di sviluppo di tutte le capacità ingegneristiche e manifatturiere del settore; ma si deve evitare nel modo più assoluto di fare delle discriminazioni aprioristiche, che nella maggior parte dei casi possono fare riferimento a dei programmi e a delle buone intenzioni piuttosto che a delle realtà.

Il cammino per arrivare ad un'autonomia tecnologica è così lungo che non sono certo i passi, sia pure importanti, fatti da alcune industrie che devono motivare delle scelte.

Va anche osservato che l'obiettivo di dare all'industria elettromeccanica nazionale la possibilità di esportare è essenziale, ma non dobbiamo proporci propositi velleitari e basare su di esse scelte di politica industriale che, essendo errate le premesse, sarebbero certamente sbagliate.

Non va dimenticato che a causa delle difficoltà di localizzazione solo verso il 1984 saranno completate tre centrali di fabbricazione parzialmente italiana (una è quella di Caorso), se tutto andrà bene, quando i costruttori europei ne avranno portato a termine delle decine e quelli americani delle centinaia.

A questo punto si inserisce anche un

problema di referenze, perchè non c'è nessuno disposto a dare commesse ad una industria con così poche referenze, preferendo rivolgersi ai titolari originali delle licenze i quali, tra l'altro, impongono determinati limiti nell'uso delle licenze stesse.

Tutto questo ci deve far pensare a non basare le scelte di politica industriale su queste possibilità di esportazioni di centrali 'chiavi in mano', quando ci sono altri che hanno maggiore esperienza e possono dimostrare che le loro centrali funzionano bene e da molti anni.

Ben difficilmente noi riusciremo ad esportare centrali nucleari complete, mentre già oggi esportiamo con successo i componenti per centrali convenzionali e nucleari ed è su questo che dobbiamo puntare.

Oggi, infatti, l'industria italiana produce grossi componenti (*vessel*, scambiatori di calore, ecc.) che sono dei componenti delle centrali nucleari e li esporta sotto lo stimolo di quelle aziende che hanno concesso la licenza e che perciò la fanno partecipare alla parte componentistica e nello stesso tempo in cui consentono la possibilità di esportare componenti, limitano la possibilità di esportare il sistema completo. E' fondamentale invece, per l'economia, utilizzare tutte le strutture ingegneristiche, tecniche e manifatturiere esistenti. Nell'intento di mantenere un corretto rapporto tra clienti e fornitori, va rivolta una particolare attenzione all'ENEL che deve continuare a svolgere il suo ruolo di architetto ingegnere, imprenditore generale e di acquirente delle varie parti, come ha fatto fino ad oggi per le centrali convenzionali.

Il primo rilievo che ritengo si debba fare al piano e a molte delle proposte di modifica, è proprio quello di sottrarre all'ENEL in tutto o in parte queste funzioni per trasferirle ad un fornitore o a un gruppo di fornitori. In tal modo si affiderebbero allo stesso soggetto i ruoli di committente e di fornitore: è quest'ultimo che determinerebbe le regole del gioco influenzando in modo determinante e incontrollato anche sulle condizioni economiche della fornitura.

Come giustificazione del trasferimento di quelle funzioni si avanzano due ragioni fondamentali, di cui la prima è che l'ENEL non sarebbe in grado di svolgerle,

e la seconda che ciò sarebbe necessario per razionalizzare l'industria italiana anche in vista delle esportazioni di centrali complete.

Io credo che l'ENEL abbia svolto molto bene il suo ruolo per le centrali convenzionali (soprattutto il ruolo tecnico di architetto ingegnere, tanto è vero che è diventato il consulente tecnico di impianti a nazioni straniere), ma se anche ciò non fosse vero, questo sarebbe motivo per ristrutturare dei quadri, ma non per sottrarre all'Ente delle funzioni che gli sono state attribuite per legge.

Per quanto riguarda il proposito di razionalizzare l'industria elettromeccanica italiana, mi sembra veramente sconcertante il volerlo fare sottoponendo quasi tutte le industrie elettromeccaniche italiane alla *leadership* delle industrie a partecipazione statale; infatti sarebbero queste aziende che, avendo ricevuto dall'ENEL commesse «chiavi in mano» o per grandi sistemi, svolgerebbero la funzione di progettista del sistema, e procederebbero all'approvvigionamento delle varie componenti delle centrali. Naturalmente accade che quando si fanno gare per importi molto elevati, possono parteciparvi soltanto aziende che hanno, anche finanziariamente, una certa statura, per cui chiaramente una notevole quantità di concorrenti viene eliminata in partenza, oppure succede che le aziende di grandi dimensioni si tengono da parte trasferendo alle industrie minori i lavori più scomodi e mettendole in una posizione di subordinazione. Questo, purtroppo, è nella natura delle cose.

In questo modo non solo si sostituisce, senza alcuna ragione valida, agli *staffs* tecnici dell'ENEL quelli dei fornitori, ma, e questo è il fatto più grave, si introduce un'inutile e costosa intermediazione commerciale, perchè nessuno fa queste cose per beneficenza. Questo non serve certo a razionalizzare l'industria italiana.

Anche la proposta di riunire tutte le forze di ingegneria in una società che assolverebbe il compito di architetto ingegnere per la parte nucleare non corregge questo errore di impostazione se, com'è stato suggerito, in pratica a controllare la situazione sarà un fornitore.

E' fondamentale dunque che l'ENEL continui ad esercitare i ruoli di architetto ingegnere, di imprenditore generale e di

acquisitore sia per la parte convenzionale com'è avvenuto fino ad oggi, sia per l'isola nucleare. Ritengo anzi che quest'ultima dovrebbe essere suddivisa in sottosistemi offrendo la possibilità di accesso alle commesse a quelle industrie italiane che già oggi sono in condizioni di fare delle forniture.

Si noti che queste attribuzioni dell'ENEL debbono essere tanto più difese quanto più diminuisce il numero dei fornitori; paradossalmente questo principio diverrebbe assolutamente imperativo se i fornitori si dovessero ridurre ad uno solo, com'è nei voti di alcuni, perchè in tal caso il committente sarebbe in uno stato di soggezione rispetto al fornitore.

Per quanto riguarda le filiere, io penso che in un paese che non sa come finanziare il suo piano energetico, sia saggio evitare la loro proliferazione. Tra parentesi dirò che non vorrei si ripettesse quanto è successo nella recente battaglia per la televisione a colori, dove tra una miriade di suggerimenti e progetti non si riesce a venirne fuori.

Comunque i tipi di filiera più interessanti appaiono, almeno a medio termine, quelli rappresentati dai reattori ad acqua leggera, provati ed affermati sul piano internazionale, per cui sembra opportuna la concentrazione degli sforzi in un'ottica di concorrenzialità su un ristretto numero di tecnologie.

Chiedo scusa se mi sono dilungato oltre il previsto, ma ho ritenuto opportuno sottolineare questi punti che ritengo essenziali se si vuole una futura produzione di energia sufficiente ed a basso costo.

CACCIARI. Occorrerà, all'interno della Commissione, un momento di riflessione per analizzare le ragioni che hanno indotto altri rappresentanti dell'industria e dei sindacati, che hanno partecipato a questa indagine, a compiere scelte diverse.

L'ingegner Pellicanò sa bene come da parte della Finmeccanica la scelta della monofiliera sia ritenuta indispensabile ma anche molto posticipabile, cioè a medio e lungo termine. Si ritiene invece che nel medio periodo, cioè entro il 1985, sarà necessario continuare la sperimentazione su entrambi i reattori ad acqua leggera e, si aggiunge, anche su quelli ad acqua pesante.

Nel corso dell'audizione dei rappresentanti dell'IRI e della FINMECCANICA ho sollevato alcune obiezioni sulla coerenza di questa linea che però appare appoggiata in modo sostanziale dai sindacati. Per ragioni in gran parte riguardanti le prospettive di mercato si ritiene che continuare ad agire su una tastiera ampia ci permetterà una più efficace penetrazione internazionale in un futuro più o meno vicino. Personalmente non credo a questa ragione e sono d'accordo con la scelta di una monofiliera.

Con i rappresentanti della SPIN abbiamo discusso sull'affidabilità delle varie scelte all'interno del settore dell'acqua leggera, così come ne abbiamo discusso con i rappresentanti della Confindustria.

A questo punto credo che sarebbe interessante sapere quale sia il vostro parere sulla monofiliera e sulla posizione assunta dalla FINMECCANICA, se cioè ritenete possibile e plausibile una strategia più ampia e se ritenete che questa possa facilitare una penetrazione dell'Italia nel mercato internazionale; oppure se non concordate su questa possibilità e ritenete che le ragioni di sicurezza che vengono adottate per quanto riguarda il BWR, cioè il reattore ad acqua pressurizzata, non siano valide.

PRESIDENTE. L'ingegner Pellicanò ha introdotto nella nostra indagine un elemento molto interessante, vale a dire la necessità di agire con cautela nel settore dell'esportazione, favorendo intanto una larga diffusione delle attività in modo da poter almeno esportare sistemi e componenti.

Mi sembra che questo sia un elemento da tenere presente.

NICCOLI. L'ingegner Pellicanò ha opportunamente cercato di mettere a fuoco alcuni problemi sui quali sarà nostro dovere compiere un'utile riflessione. Mi riferisco in particolare al ruolo che nell'ambito del piano deve giocare l'ENEL in qualità di architetto ingegnere. La scelta di una soluzione di questo tipo apre utili prospettive. D'altra parte, se non si affida all'ENEL il ruolo di architetto ingegnere, sicuramente ci troveremmo di fronte ad elementi di difficoltà connessi ad altre gestioni.

Per altro, poichè il nostro obiettivo è quello di fornire al paese l'energia di cui

esso abbisogna, le nostre scelte dovranno avere non soltanto il supporto dei tecnici, per quanto attiene la sicurezza, ma in linea generale dovranno anche tenere conto della politica industriale del paese.

Per esperienza sappiamo che alcuni altri paesi, come la Germania e la Francia, hanno acquisito capacità produttive che vanno anche al di sopra dei loro reali fabbisogni interni.

La mia domanda è dunque questa: l'industria italiana è in grado di poter competere, nelle ipotesi di certe scelte di filiere e di tecnologie, con le industrie francesi e tedesche? Siamo in grado, non tanto per i nostri fabbisogni ma anche in una prospettiva più lontana, magari di esportare componenti o parti, in una parola di competere con possibilità di successo sui mercati internazionali?

PRESIDENTE. Se la media e piccola industria italiana ha capacità concorrenziali all'estero, può essere in grado di stringere contratti relativi alla costruzione di centrali?

CITARISTI. Mi pare che l'isola rappresenti il 20 per cento di tutto il complesso della centrale nucleare. Il resto potrebbe anche essere costruito dall'industria italiana, senza bisogno di ricorrere alle licenze straniere.

Si è detto che scegliendo la filiera ad acqua pressurizzata non avremo possibilità di esportare le parti accessorie delle centrali nucleari in quanto la filiera ad acqua pressurizzata è già diffusa nei paesi vicini (Germania occidentale, Francia) che sono industrialmente più forti e potrebbero farci maggiore concorrenza, e quindi impedire l'*export*; invece dando la preferenza alla filiera ad acqua bollente avremmo maggiore possibilità di essere competitivi. Vorrei sapere se a suo giudizio questa affermazione corrisponda a verità.

PELLICANO', *Presidente del Tecnomasio Italiano Brown Boveri.* Vorrei dire alcune cose che mi sembrano abbastanza comprensibili, senza entrare nel merito del problema tecnico. E' chiaro che noi ci troviamo in ritardo, per lo meno per il fatto che mentre gli altri hanno costruito decine di centrali noi non ne abbiamo finite neanche una. Quindi, in primo luogo,

noi dobbiamo ricorrere agli altri. In secondo luogo non potremo pensare di esportare finchè non avremo costruito in modo abbastanza autonomo delle centrali ed avremo dimostrato che funzionano correttamente. Questo per quanto riguarda la nostra posizione. Ma quali possibilità abbiamo di fare questa rincorsa per poi arrivare all'esportazione confrontandoci su questo o quell'altro tipo di filiera?

Mi pare che noi dobbiamo basarci soprattutto su ciò che è più noto per adesso, quindi parlo delle centrali ad acqua leggera e non faccio per ora alcun confronto tra i due tipi che sono le più diffuse, quelle sulle quali si hanno conoscenze fin nei minimi dettagli e dalle quali possiamo partire anche per fare qualcosa di autonomo. Quando invece parliamo di CANDU, parliamo di qualcosa che non è ancora definita e completata; quindi se iniziamo il nostro inseguimento sul CANDU credo che ci mettiamo su un percorso molto più lungo, rischiando di arrivare quando si dovrebbe già essere ai reattori veloci. Questo, onorevole Cacciari, è ovviamente un parere personale. A mio parere, adottando il CANDU aggiungeremo un altro problema ai tanti che già abbiamo, renderemo più costosa l'operazione e renderemo più difficile il raggiungimento dei nostri concorrenti.

La prospettiva di esportazione, dunque, noi la creeremo nel momento in cui avremo fatto questo agganciamento con gli altri: oggi non abbiamo l'esperienza necessaria per creare le varie centrali, mentre la Breda, ad esempio, ha notevoli referenze per quanto riguarda i componenti. Proprio su richiesta straniera sono state fatte forniture, tanto per citare un caso, nel campo dei *vessel*. D'altra parte io non credo che il problema della fornitura di accessori debba condizionare la scelta fondamentale della filiera ad acqua leggera.

Come ho già detto, mettere in pista il CANDU vuol dire aumentare le difficoltà, quando invece noi abbiamo bisogno di cominciare a lavorare su qualcosa che è già stato sperimentato; non ci conviene spendere energie per sviluppare le ricerche sul CANDU ma piuttosto intraprendere la strada della filiera ad acqua leggera seguendo la Francia e la Germania. Mi pare che il programma di politica industriale per l'Italia dovrebbe essere questo. Se poi ci

poniamo il problema di come far entrare la piccola e la media industria nel gioco delle forniture, la soluzione potrebbe essere quella di continuare a seguire il metodo adottato dall'ENEL. In effetti in Italia a livello di industria media e piccola si ha un dato di cognizione tecnologica superiore a quello delle aziende straniere di analoghe dimensioni e quindi dobbiamo fare molta attenzione a non sciupare queste possibilità.

Per quanto riguarda il problema della esportazione di centrali complete dobbiamo stare attenti. Per esempio negli Stati Uniti oggi si tende a non esportare centrali complete; i costruttori tendono a fornire il solo apparato nucleare, lasciando che per il resto il cliente si rivolga ad un architetto ingegnere: loro hanno in mano il monopolio della parte più elaborata, del resto non ne vogliono sapere. Ormai ci si muove in questa direzione, anche se alcuni adottano ancora il sistema «chiavi in mano». Nulla impedisce che, una volta che avremo consentito all'industria di mantenersi in autonomia a diretto contatto con l'ENEL, si proceda alla costituzione di consorzi e ad una razionalizzazione, perchè una razionalizzazione noi dobbiamo farla, ma con una politica industriale *ad hoc* che promuova questa razionalizzazione consentendo a queste industrie di trovare in modo autonomo un assestamento.

Si dice, poi, che la caldaia nucleare è il 20-25 per cento. Nell'isola nucleare abbiamo la caldaia e poi tutto il resto, in questo resto c'è spazio anche per l'industria italiana per quanto riguarda le parti elettroniche, le parti elettriche, i comandi meccanici e così via. Quando si identifica chi fa il progetto e chi fa il resto, il primo tende a fare tutto lui e a lasciar fuori gli altri: a questo noi dobbiamo stare molto attenti.

CITARISTI. Ma la mia domanda non mirava tanto a sapere questo, quanto a capire se le maggiori o minori possibilità di esportazione possano dipendere dalla scelta di una filiera piuttosto che di un'altra.

PELLICANO', *Presidente del Tecnomasio Italiano Brown Boveri*. Questa mi sem-

bra una scelta assolutamente tecnica che dovrebbe essere affidata ad un ente neutro, ad esempio l'ENEL. In tanta disgrazia noi abbiamo la fortuna di poterci servire dell'esperienza degli altri: teniamone conto! E' un ente neutro, secondo me, che deve scegliere tra BWR e PWR. Certo esiste anche la possibilità che sbagli perchè elevatissima è la dinamica delle varie esigenze, tra cui quelle di carattere ecologico e di sicurezza; e forse una certa norma di sicurezza potrebbe essere di più facile attuazione con un certo tipo di filiere piuttosto che con un altro.

ZANCAN, *Dirigente del Tecnomasio Italiano Brown Boveri*. Il reattore CANDU viene talvolta considerato come alternativa alle altre due filiere qui menzionate, cioè il PWR e il BWR, però ha una potenza unitaria che è più bassa rispetto ai reattori ad acqua leggera. Inoltre ha nel paese di origine una normativa differente e caratteristiche tecniche del vapore inferiori. Il problema si sposta poi da quello dell'arricchimento dell'uranio per i reattori ad acqua leggera, a quello della produzione dell'acqua pesante per il CANDU.

PELLICANO', *Presidente del Tecnomasio Italiano Brown Boveri*. Purtroppo anche le industrie che costruiscono parti tradizionali, generatori, turbine, devono lavorare su licenza. Ora come si fa a pensare, per la parte nucleare, di svincolarci a tal punto da poter fare delle esportazioni? Se noi stiamo in un rapporto di soggezione nei riguardi dell'estero per le parti tradizionali, è assurdo pensare ad una autonomia per quanto riguarda il settore nucleare.

Chi va a comprare una cosa vuole sapere se funziona e se una nazione vuole comprare un reattore nucleare non verrà certo da noi, che ne costruiamo due o tre e abbiamo pochissima esperienza, ma si orienterà verso mercati dove la produzione è di centinaia di esemplari.

PRESIDENTE. Ringrazio i partecipanti a questa seduta per il prezioso e costruttivo apporto dato alla Commissione.

La seduta termina alle 20,50.