

SENATO DELLA REPUBBLICA

— X LEGISLATURA —

10^a COMMISSIONE PERMANENTE

(Industria, commercio, turismo)

INDAGINE CONOSCITIVA SULLE TECNOLOGIE INDUSTRIALI AVANZATE

9° Resoconto stenografico

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 18 GENNAIO 1989

(Antimeridiana)

Presidenza del Presidente CASSOLA

INDICE

Audizione del Direttore esecutivo dell'Agenzia internazionale dell'energia di Parigi

PRESIDENTE	Pag. 3, 11, 15	GARRIBBA	14
GIANOTTI (PCI)	12	STEEG	3, 12

I lavori hanno inizio alle ore 10.

Audizione della signora Helga Steeg, direttore esecutivo dell'Agenzia internazionale dell'energia di Parigi

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulle tecnologie industriali avanzate.

Riprendiamo l'indagine sospesa nella seduta del 9 novembre 1988.

È in programma oggi l'audizione del direttore esecutivo dell'Agenzia internazionale dell'energia di Parigi, signora Helga Steeg, che è accompagnata dal dottor Sergio Garribba.

Ringrazio la signora Steeg per la sua partecipazione all'indagine conoscitiva promossa dalla nostra Commissione. Noi vorremmo avere una panoramica delle politiche energetiche dei paesi industrializzati con particolare riferimento alle nuove tecnologie.

Prima di dare la parola alla signora Steeg, comunico che l'audizione si svolge con l'ausilio della traduzione simultanea; sulla base di tale traduzione viene redatto un resoconto stenografico dei nostri lavori.

STEEG. Signor Presidente, signori senatori, è un grande onore per me, collega europea ma pur sempre straniera, essere invitata oggi al vostro cospetto. Credo che questa sia forse la seconda o la terza volta che una Commissione del Senato italiano rivolga un invito ad un esponente straniero. È naturalmente un onore per chiunque abbia posto la propria vita al servizio di un Governo europeo - come voi sapete ho lavorato presso il Governo tedesco - e che abbia il senso della storia venire a Roma, parlare ai membri del Senato di affari pubblici: *de re publica!* Sarò molto franca e su alcuni aspetti della politica energetica italiana anche abbastanza critica.

L'Italia è membro dell'Agenzia internazionale dell'energia sin dal 1974, anno della sua fondazione. Il suo ruolo è stato sempre importante sia per quanto riguarda la portata e l'importanza del settore dell'energia nella vita industriale italiana, sia per il suo crescente utilizzo negli usi domestici, negli uffici e nei trasporti privati. Nel 1973, con la prima crisi del petrolio, l'Italia divenne, e lo è rimasta sino ad oggi, uno dei maggiori importatori di petrolio tra i paesi industrializzati. Solo gli Stati Uniti, il Giappone e il mio paese, la Germania, la precedono in tale graduatoria. Ciò, unitamente al ruolo politico e commerciale dell'Italia nel Mediterraneo e ai suoi tradizionali legami con il Sud, significa che l'Italia è sensibile agli aspetti geopolitici dell'approvvigionamento dell'energia quanto ogni altro paese industrializzato. I paesi membri ascoltano molto attentamente il parere dell'Italia nelle delibere internazionali e noi della IEA siamo ben consapevoli di questo. Negli anni '70 e '80 il Governo italiano ha contribuito con efficacia, in molte

occasioni decisive, al lavoro del nostro Consiglio direttivo, che è l'organo decisionale supremo della IEA. Abbiamo anche la fortuna di avere nella nostra segreteria un collega italiano, la cui presenza rafforza il nostro Consiglio direttivo.

Ma voi siete disponibili anche a recepire le esperienze di altri paesi nelle strategie energetiche. Sono rimasta impressionata dal fatto che il nuovo progetto di Piano energetico nazionale, attualmente all'esame del Parlamento, inizi con il confronto tra il contesto energetico italiano e quello degli altri paesi industrializzati. È un buon punto di partenza - e credo essenziale nel mondo di oggi - gettare uno sguardo al più vasto mondo, specialmente a chi si trova di fronte simili frangenti, simili sfide e simili opportunità, per trovare ed applicare politiche energetiche che meglio assolvano alle necessità dello sviluppo economico. Io vorrei nelle mie note odierne tratteggiare alcuni utili paragoni e spero di non creare con ciò disappunto in voi che siete alla ricerca di nuove linee politiche di sviluppo energetico.

La bozza del PEN non esita a criticare i lenti progressi del settore italiano dell'energia nella diversificazione dal petrolio. I fatti e gli scenari parlano da soli: è vero che l'economia italiana rimane al di sopra della media IEA come dipendenza dal petrolio e dagli idrocarburi nell'industria, negli usi commerciali e domestici e soprattutto nella produzione di energia elettrica; e non credo di esagerare dicendo ciò. Innanzitutto, c'è stata una grossa opera di sostituzione del petrolio in diversi settori dell'economia energetica italiana. Nell'industria nel 1973 il petrolio rappresentava circa il 60 per cento dei consumi, attualmente costituisce circa il 40 per cento, mentre la media IEA è attorno al 37 per cento. Gli usi commerciali e domestici dipendevano dal petrolio per oltre il 70 per cento mentre oggi siamo ad una quota di circa il 45 per cento. Di nuovo la media IEA è più bassa, al di sotto del 30 per cento. In base a queste quote, i miglioramenti in Italia sono stati altrettanto rapidi che negli altri paesi industrializzati, sebbene il vostro paese sia partito da una dipendenza iniziale dal petrolio più elevata della media IEA e OCSE. In generale, questo progresso è stato il risultato di un riuscito programma di utilizzo del gas naturale, specialmente negli utilizzi finali.

L'apparente insuccesso globale della politica di diversificazione energetica in Italia è essenzialmente dovuto al fallimento della diversificazione nel settore della produzione di energia elettrica. L'energia fornita per la produzione elettrica costituisce gran parte dell'utilizzo totale di energia in una moderna economia industriale, cosicché l'andamento di tale settore ha una grossa influenza su tutto l'insieme. Sebbene l'Italia utilizzi relativamente meno elettricità *pro capite* e per unità di prodotto interno lordo rispetto alla maggior parte dei paesi industrializzati e nonostante venga importato fino al 10 per cento dell'energia elettrica, la quota di utilizzo di petrolio eccessivamente alta nel settore dell'energia elettrica (circa il 40 per cento del totale dell'energia fornita) domina il bilancio energetico globale del paese. Attualmente, comunque, tale dipendenza dal petrolio, eccessiva rispetto agli *standards* di altri paesi, non costituisce un onere eccessivo per l'economia italiana. Certo, la pesante caduta del prezzo del petrolio nel 1986, la svalutazione del dollaro e l'ulteriore tendenza al ribasso del

prezzo del petrolio nel 1988 hanno avuto effetti benefici. Il basso costo del petrolio ha comportato la diminuzione dell'inflazione e una riduzione del *deficit* della bilancia dei pagamenti ha significato un maggior potere di acquisto sia per i consumatori italiani sia, tramite il sistema fiscale, per il Governo italiano. Altri paesi, che avevano in precedenza effettuato massicci investimenti in combustibili alternativi (impianti a carbone e nucleari) e che avevano predisposto interventi di risparmio energetico hanno potuto beneficiare in misura minore del calo dei prezzi petroliferi. Certamente questi recenti sviluppi hanno favorito in termini relativi l'Italia che ha inoltre beneficiato dei massicci investimenti effettuati dagli altri paesi. In ogni caso, non credo che la posizione italiana sia coerente, sotto questo aspetto, con gli interessi e gli obiettivi degli altri paesi industrializzati: assolutamente no.

Governanti ed imprenditori dei principali paesi riconoscono che la diversificazione ha ridotto il rischio e le conseguenze legate all'inflazione e alla recessione dovute a grandi aumenti del prezzo del petrolio. Quindi, anche se tale rischio fosse imminente ciò non costituirebbe secondo me fonte di preoccupazione. Chi pretende di poter prevedere con un certo grado di precisione una probabile variazione dei prezzi sbaglia, perchè ciò non è possibile. Rimane il fatto che questo rischio in qualche grado esiste, ma che la maggior parte degli operatori e dei consumatori cerca di evitarlo. L'Italia, mi rincuora dirlo, rimane relativamente esposta a un tale rischio e in qualche modo questo potrebbe essere conseguenza della politica energetica adottata.

Sono necessarie ulteriori diversificazioni e idonee soluzioni a questi problemi, soluzioni che esistono e sono ben note. Naturalmente non sottovaluto le difficoltà ed i costi economici derivanti dall'applicazione di queste soluzioni. Le difficoltà politiche possono essere maggiori di quelle economiche data la necessità di prendere dure decisioni nell'immediato, decisioni anche efficaci per l'ambiente ma che non creino preoccupazioni per il settore energetico. Del resto le decisioni che prenderemo oggi influenzeranno il nostro futuro, e prenderle fra 5-10 anni potrebbe essere troppo tardi. I tempi, nel settore degli investimenti, sono molto lunghi sia per quanto riguarda l'approvvigionamento di carbone che quello del gas e dell'elettricità. Per anni ed anni i consumatori saranno bloccati nelle loro decisioni dalle infrastrutture esistenti.

La sicurezza dell'approvvigionamento energetico nei paesi dell'IEA oggi è considerevolmente accresciuta dall'esistenza di grandi riserve di combustibile tenuto sia da compagnie commerciali sia da governi e da agenzie governative. All'inizio di gennaio 1989 vi erano 455 milioni di tonnellate di carburante immagazzinato nei paesi dell'OCSE, il che equivale a 94 giorni di consumo. Più di un quarto del totale è conservato sotto il controllo del Governo, il cui solo obiettivo è quello di fornire petrolio in casi di emergenza. Gli enti governativi di Stati Uniti, Giappone, Germania, Danimarca e Paesi Bassi hanno tali riserve proprio a questo scopo; i sistemi adottati da Belgio e Canada nell'immagazzinamento di petrolio per le emergenze sono anch'essi abbastanza simili. In Italia l'obbligo di tenere scorte di carburante è di competenza della sola industria petrolifera. Questo sistema fundamentalmente non è sbagliato ed altri paesi della IEA fanno la stessa cosa. In Italia i livelli di scorta

rispondono ampiamente alle necessità commerciali; da un attento paragone dei sistemi di scorta in Italia con quelli di altri paesi industrializzati, risulta che ciò potrebbe portare a dei dividendi accresciuti in termini di sicurezza energetica.

La diversificazione delle offerte e una migliore preparazione in caso di emergenza sono le strategie che i paesi industrializzati perseguono ormai da molti anni, e dovranno essere mantenute fermamente in futuro; ma ora sono altre le preoccupazioni che assillano i politici. Guardando al futuro vorrei menzionare alcune delle più importanti di queste preoccupazioni, facendo alcuni esempi dei paesi della IEA.

Prima di tutto vorrei indicare la tendenza, ormai presente in molti paesi anche di diverso colore politico, verso quella sorta di riforme strutturali nel settore energetico dovute a regimi di deregolamentazione o a politiche di regolamentazione liberale. Esempi di questo tipo esistono in Europa, nel Nord America e in Estremo Oriente. In Gran Bretagna, dove lo Stato riveste tradizionalmente un grande ruolo nel settore energetico, la deregolamentazione ha il significato di privatizzazione. Sono state create nuove enormi aree per l'industria privata con l'obiettivo di migliorare la diversificazione dei consumi attraverso l'innovazione tecnologica. Il Governo britannico ha deciso che lo sviluppo delle risorse relative al petrolio e al gas nel Mare del Nord sarebbe stato gestito meglio nelle mani dei privati; così ha privatizzato la Enterprise Oil (una società petrolifera per la ricerca di combustibile la cui produzione interessa anche compagnie statali), poi la Britoil (la compagnia di produzione della vecchia British National Oil Corporation), poi ha venduto alcune parti della British Petroleum che è ancora statale. Successivamente, tutta la British Gas è stata privatizzata e in seguito lo saranno anche le industrie elettriche. Ma non è solo la Gran Bretagna a perseguire tale politica. In Nuova Zelanda la Petrocorp è stata venduta a privati, e questo forse porterà un beneficio per tutti. In Norvegia, dove lo Stato ha grandi interessi diretti, attraverso la Statoil, nelle concessioni petrolifere vicino alla costiera, vi è un'attiva discussione sui modi di privatizzare nuovi settori. Perfino in Austria, dove considerazioni costituzionali hanno per molti anni limitato la libertà di azione, vi sono state importanti manovre per sviluppare la privatizzazione dell'OMV, la compagnia petrolifera nazionale. In Germania, il Governo federale non ha mai permesso interferenze di privati nell'ambito delle industrie energetiche nazionali ed ha attentamente evitato che venissero influenzati anche i prezzi di mercato, prendendo autonome decisioni al riguardo.

Negli Stati Uniti la deregolamentazione liberale ha influenzato molti settori energetici ed in particolar modo quello elettrico e del gas naturale. In Canada, dove il Governo ha sovvenzionato la maggior parte dei progetti energetici, il Governo è attento a che l'investimento pubblico sia bilanciato da una significativa partecipazione privata.

Porto ora l'esempio dell'industria di raffinazione petrolifera giapponese. Nel 1985 il Governo giapponese decise di fare un sostanziale cambiamento nella politica di raffinazione del petrolio che era rimasta imm modificata dal lontano 1960. Lo Stato giapponese ha deciso l'importazione di un intero *range* di prodotti che possono essere estratti dal petrolio. La coordinazione delle industrie di raffinazione e

produzione di questi prodotti, stabilita annualmente per singoli progetti, si basa su piani quinquennali. Questa nuova strategia è stata attuata con successo e viene applicata per un quarto di tutta la produzione petrolifera giapponese. In futuro le raffinerie e le società petrolifere giapponesi non saranno più condizionate dal Governo, ma si lasceranno guidare da ragioni di mercato. Ritengo che questa politica porterà, in sostanza, ad una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento di petrolio del Giappone, perchè come tutti sappiamo questo paese dipende interamente dalla importazione di petrolio. Ed il Governo, le industrie ed i consumatori sono profondamente consci dell'importanza della sicurezza energetica. L'importazione dei prodotti petroliferi giapponesi avviene da paesi molto diversi (ad esempio, l'Indonesia, l'Arabia Saudita e altri paesi asiatici). Navi-cisterne sono state inviate in Giappone anche da raffinerie italiane e belghe. In questa situazione di grande diversità di fonti di approvvigionamento non vi è mai una minaccia per la sicurezza dell'offerta. La IEA ha appoggiato e promosso questi cambiamenti, visto anche il loro ampio sviluppo, perchè erano necessari per le industrie di raffinazione giapponesi.

Questi cambiamenti sono nati dal riconoscimento che un paese non trae vantaggio, nel lungo periodo, dall'isolamento di un settore della propria industria dalla competizione internazionale.

Vi ho fornito alcuni esempi concreti del tipo di politiche che vengono correntemente adottate nel campo dell'energia in altri paesi industrializzati sotto la forte spinta della deregolamentazione. Potrei citare molti altri esempi, come i principali sistemi di controllo dei prezzi petroliferi dei paesi mediterranei, o la direzione dei cambiamenti stabiliti (per fronteggiare difficoltà sociali e problemi regionali) nelle industrie nazionali del Belgio, della Germania, del Giappone e del Regno Unito. Per essere franca, non vedo molta attività in tal senso in Italia. La deregolamentazione, ad esempio, viene appena menzionata nella bozza del PEN e le proposte al riguardo sono piuttosto evanescenti. Mi chiedo se ciò esprima una genuina soddisfazione per le esistenti strutture nel settore dell'energia o se, di nuovo, come nel caso della diversificazione delle fonti, la politica italiana rischi di perdersi dietro a chissà quali sviluppi alternativi.

Vorrei per un attimo soffermarmi sul settore dell'energia elettrica. La IEA a questo proposito predica il libero scambio dell'energia come mezzo per promuovere la diversificazione delle fonti e la flessibilità degli utilizzi, pilastri gemellari di sicurezza nella politica energetica a lungo termine. La cooperazione internazionale può attuarsi soltanto se non vi sono barriere protezionistiche tra i vari Stati. Da questo punto di vista, direi che tanto per l'energia elettrica quanto per il petrolio, la IEA non ritiene che le importazioni di per sè siano una cattiva cosa; al contrario, che si importi petrolio, gas o elettricità, il mercato delle fonti di energia sarà efficiente e naturalmente più vantaggioso, nè più nè meno che quello di altri beni o servizi, purchè vi sia una diversificazione degli approvvigionamenti e accorte misure di sicurezza a breve termine (e l'Italia è stata molto equilibrata in tal senso per quanto riguarda il gas naturale).

So che in Italia riguardo all'energia elettrica vi è una grossa preoccupazione. Molti temono la cosiddetta dipendenza «strutturale»

dalle importazioni di energia elettrica. La Comunità europea è nel mezzo di una vivace discussione a proposito del libero mercato dell'elettricità e io spero che verranno fatti dei progressi al riguardo. Ma ovviamente l'approvvigionamento di energia elettrica può essere insufficiente per ragioni tecniche o a causa del clima sociale, e sono questi aspetti che generano difficoltà a livello politico. Io vorrei dire in questa sede che noi dovremmo considerare il mercato europeo come un'opportunità per promuovere il mercato dell'energia elettrica e per migliorare l'efficienza e la scelta del consumatore, accettando un miglior grado di interdipendenza. I miei conterranei tedeschi devono affrontare in larga parte gli stessi problemi degli italiani, data la disponibilità di energia elettrica esportata dalla Francia, ed io non credo che l'interscambio di elettricità debba essere guidato da regole fondamentalmente differenti da quelle che riguardano altri beni o servizi. In ogni caso, ciò che è necessario è strutturare tale settore secondo le sue specifiche peculiarità. Questo includerà la necessità di assicurare un approvvigionamento ininterrotto ai consumatori, un'appropriata gestione dei vantaggi interconnessi e così via.

Il settore dell'elettricità deve anche affrontare il nodo cruciale dell'energia nucleare. La posizione dell'IEA in merito è che, sebbene ogni paese debba scegliere le proprie priorità e le proprie politiche nazionali, è essenziale mantenere aperta l'opzione per i paesi dell'Agenzia nel loro complesso. Nel loro ultimo incontro, nel maggio del 1987, quando l'incidente di Chernobyl era ben vivo nell'emozione della gente, i Ministri della IEA si accordarono chiaramente su questa posizione. Io credo che a livello europeo sia ragionevole mantenere quante più opzioni possibili, inclusa quella nucleare, nell'interesse della sicurezza dell'approvvigionamento elettrico. Gli inglesi hanno un approccio molto pragmatico verso questa questione: nonostante il problema dell'eredità di un'impiantistica nucleare ad alto costo e di un'industria elettrica da privatizzare, il loro Governo intende insistere nel far sì che una certa quota di energia venga prodotta da impianti nucleari, in modo da mantenere in vita fonti diverse ed evitare di precludersi eventuali scelte future. L'Italia ha i suoi problemi, ma credo che fareste un cattivo servizio ai vostri cittadini e a quelli europei se perdeste il passo con la ricerca e con le tecnologie di costruzione in questo settore.

Per quanto riguarda la politica fiscale e di formazione dei prezzi anch'essa rappresenta in Italia un particolare problema. In molti paesi vi è una chiara tendenza ad evitare di fissare i prezzi nel settore dell'energia, in altri il Governo non presta molta attenzione alla questione. È ormai evidente che il coinvolgimento del Governo nelle decisioni dei prezzi e una eccessiva fiducia nella tassazione dei consumi energetici porta quasi inevitabilmente ad una inimmaginabile commistione di obiettivi fiscali, sociali ed energetici. So che l'Italia sta procedendo verso un regime più liberale, ma i prezzi del gas, dell'elettricità e di molti prodotti petroliferi sono ancora fissati da un Comitato interministeriale prezzi, anche se quest'ultimo applica formule che tengono conto dell'andamento del mercato. A confronto di altri paesi, le tasse sui consumi energetici rimangono in Italia particolarmente elevate. Credo sia significativo il fatto che i risultati ottenuti dall'Italia, per esempio, nel campo del risparmio energetico

non siano stati migliori della media IEA, nonostante gli alti livelli di tassazione. In generale, ritengo che le tasse sull'energia siano uno strumento molto ottuso, che può trovare giustificazione, a livello governativo, per questioni finanziarie, ma che non si presta ad un raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica. Non si dovrebbe prendere come pretesto un obiettivo energetico quando la vera ragione di un'elevata tassazione è una necessità fiscale.

Vorrei ora passare ad un altro discorso molto attuale in materia di politica energetica: l'ambiente. La questione ambientale affiorò in Nord America e in Giappone negli anni '60 e '70 e le industrie di quei paesi vennero sottoposte a controlli piuttosto severi rispetto agli *standards* per quanto riguarda il piombo nella benzina e l'emissione di ossidi di zolfo e di azoto dalle centrali elettriche. Più recentemente in molti paesi europei l'attenzione politica e pubblica si è rivolta verso *standards* più severi di purezza ambientale in tali settori, soprattutto in Germania, Olanda, Svizzera, nei Paesi scandinavi ed ora anche in Italia.

La Commissione delle Comunità europee ovviamente ha il difficile obiettivo di esigere degli *standards* ambientali ragionevolmente comparabili, in modo da non creare distorsioni nelle politiche degli investimenti e nella concorrenzialità, e nello stesso tempo da soddisfare le richieste dell'opinione pubblica che differiscono d'intensità da un paese membro all'altro. Questo tipo di questioni ambientali, dato che esiste una tecnologia in grado di dare all'ambiente una tutela adeguata alle conseguenze delle attività energetiche, deve essere affrontato in modo molto serio e responsabile dai politici e dagli industriali. Occorre stimare accuratamente i costi e soppesare le alternative, ma bisogna continuare a far progressi nell'attuazione di misure di protezione ambientale in relazione a tutti gli stadi della produzione, trasporto, distribuzione e consumo dell'energia. Ciò sarà necessario per poter assicurare un approvvigionamento sicuro e continuo dell'energia e che risulti accettabile alle aspettative ambientaliste dell'opinione pubblica. Naturalmente, occorrerà giungere ad alcuni compromessi e alcune decisioni difficili dovranno essere prese. Vi sono sistemi - ed ogni amministrazione nazionale lo sa - per convincere l'opinione pubblica locale ad accettare la necessità di nuove risorse energetiche.

Ma il contesto giuridico deve essere trasparente, chiaro e deve occuparsi con una certa sensibilità dei problemi ambientali. Più recentemente l'interesse internazionale si è orientato verso le conseguenze ambientali dovute all'aumentata immissione di anidride carbonica nell'atmosfera derivante dalla combustione del carbon fossile. Questo è un problema che riguarda tutti i paesi del mondo, non solo quelli più sviluppati membri della IEA. Comunque, una delle difficoltà esistenti è la seguente: nel settore energetico, il contributo offerto da alcuni paesi è relativamente modesto se confrontato con l'intero pianeta e non esiste una struttura internazionale di coordinamento della portata necessaria a fronteggiare l'impatto ambientale causato dalla immissione di anidride carbonica nell'atmosfera, tanto meno gli incerti effetti climatici. Credo si renda necessario un grande sforzo verso lo sviluppo tecnologico proprio per affrontare questo problema. Se la crescita economica deve mantenersi alta, dobbiamo sviluppare determinati settori tecnologici al fine di minimizzare le conseguenze sull'ambiente.

Talvolta la promozione dell'efficienza energetica viene considerata una panacea, ma anche qui bisogna riconoscere: primo, che l'efficienza dipende dallo sviluppo tecnologico e dalla sua distribuzione; secondo, che l'applicazione di sistemi più efficienti chiaramente implica dei costi più elevati. Non possiamo promuovere responsabili politiche di controllo ambientale così costose, anche dal punto di vista della distribuzione economica, perchè ciò bloccherebbe la crescita e lo sviluppo che deriverebbero da questi investimenti, quindi la stessa tecnologia necessaria per la protezione ambientale.

Infine, vorrei parlare più in generale del ruolo assunto dalla tecnologia nella politica energetica dei paesi industrializzati. I Ministri della IEA, nella riunione tenutasi nel maggio del 1987, hanno discusso della crescente importanza che gli sviluppi tecnologici stanno probabilmente per assumere nel mondo energetico. I membri della IEA hanno concentrato la loro attenzione su due questioni. In primo luogo: come possiamo sostenere una situazione in cui vi è un crescente sviluppo di nuove e migliori tecnologie? In secondo luogo: di quale ordine di grandezza dovrebbe essere la spinta che un governo può dare per favorire il progresso tecnologico e l'innovazione energetica? La politica energetica che deve essere adottata nella maggior parte dei paesi industrializzati non deve mirare ad una sorta di scalata per cercare di arrivare primi, ma deve assicurare e garantire una competitività sufficiente a promuovere una serie di innovazioni pratiche anche da parte del settore privato, in modo che quest'ultimo possa poi competere con i propri concorrenti. I governi devono anche decidere in quale direzione spendere i fondi pubblici e scoprire quali sono i settori primari verso i quali rivolgere la propria attenzione.

Le risposte specifiche a queste domande verranno dai singoli paesi a seconda delle circostanze e delle politiche nazionali da essi adottate. Uno dei settori principali verso cui deve rivolgersi l'attenzione del gruppo Ricerca e Sviluppo è quello della tecnologia dei trasporti. Nel 1987 il settore dei trasporti aveva assommato circa il 53 per cento di tutto il consumo di petrolio dei paesi dell'OCSE. Nel 1973 questa percentuale era stata solo del 38 per cento: dunque si è registrato un progresso in questo settore e sono auspicabili altre forme di tecnologia a questo fine. A lungo termine, emergono dal mercato chiari segnali che è necessario dedicare maggiori risorse a questo scopo, ciò per giungere ad un sistema di utilizzazione più efficiente dell'energia, anche attraverso sistemi avanzati di generazione, come l'uso pulito del carbone, la fissione e la fusione nucleare ed altre risorse energetiche rinnovabili. La Ricerca e lo Sviluppo per molte energie rinnovabili dovrà richiedere lo sforzo continuo dei governi per la produzione di nuove tecnologie. L'energia solare può essere per ora utilizzata solo per singoli usi domestici, come il riscaldamento dell'acqua: questo tipo di energia quindi ha una possibilità di applicazione molto limitata. Inoltre, vi sono ritardi e problemi di applicazione anche nel campo della produzione di energia eolica e la mancata realizzazione di impianti geotermici rende difficile lo sfruttamento di questo tipo di produzione energetica.

Il progresso tecnologico richiede perciò ulteriori miglioramenti in fatto di efficienza economica di fonti rinnovabili di energia, ed è bene

sottolineare l'importanza della partecipazione delle imprese in tutti i settori della politica tecnologica.

Ora vorrei portarvi alcuni esempi dei differenti entusiasmi dimostrati dai vari paesi verso lo sviluppo tecnologico. Chiaramente, alcuni paesi come la Germania o gli Stati Uniti hanno mostrato un forte interesse per quanto riguarda l'efficienza e l'uso pulito del carbone. Altri paesi possono essere meno interessati alla ricerca di altre fonti energetiche, come i paesi con grandi compagnie petrolifere, e non hanno bisogno di investire risorse governative verso tecnologie di recupero avanzate. Nella promozione di questa azione è necessaria la ricerca congiunta del settore privato e dei governi. All'altro estremo però vi sono paesi come la Norvegia, che è abbastanza nuova a questi problemi che alla carenza di finanziamenti da destinare al settore della ricerca supplisce con i finanziamenti delle società private.

Il messaggio, in sintesi, è quello di una doppia funzione della politica dei governi nell'area degli sviluppi tecnologici. Dovrebbe essere incoraggiato un clima di competizione per incrementare l'attività dei settori privati che dovrebbe essere impostata e controllata in funzione di una ricerca energetica condotta sotto gli auspici dei governi, in vista anche di vantaggi nazionali che se ne possono trarre. Inoltre, un ampliamento delle scoperte e gli stessi risultati delle ricerche possono essere utilizzati dai governi anche per eventuali scambi di informazioni e di personale addetto alla ricerca.

Signor Presidente, onorevoli membri del Senato, ho descritto alcuni esempi specifici riguardo alla produzione di energia nei paesi della IEA. Ciò può rivestire un certo interesse per voi che state studiando gli indirizzi da seguire nella politica energetica italiana.

Desidero ancora una volta ringraziarvi per avermi dato l'opportunità di intervenire a questo dibattito e per avermi prestato la vostra attenzione.

PRESIDENTE. Ringrazio la signora Helga Steeg, direttore esecutivo dell'Agenzia internazionale dell'energia di Parigi, per la sua esauriente esposizione.

Prima di dare la parola ai colleghi per le eventuali domande, vorrei io stesso porre alla signora Steeg due quesiti. Il primo riguarda le conseguenze di Chernobyl sui programmi energetici nucleari dei paesi industriali: vorrei sapere se sono stati incrementati oppure se sono rimasti costanti o se addirittura hanno subito un arresto, e quali altre condizioni di sicurezza sono state richieste dai singoli paesi.

La seconda domanda è se non ritiene che siamo ad una svolta di carattere tecnologico a proposito dei problemi dei reattori nucleari; in altri termini, se non esiste la possibilità del passaggio dai vecchi reattori ai nuovi, che vanno sotto il nome di reattori a sicurezza intrinseca.

GIANOTTI. Generalmente si considera l'intensità elettrica quale criterio di valutazione dello sviluppo, cioè maggiore è l'intensità elettrica più un paese è sviluppato. Lei, signora Steeg, condivide o meno questa opinione, tenuto anche conto che il risparmio energetico deve agire per limitare la penetrazione elettrica nel volume dei consumi energetici nel loro insieme?

Vorrei inoltre rivolgere un'altra domanda collegata a questa. Lei ha parlato della necessità che all'interno del mercato unico europeo anche per l'energia valgano i criteri che varranno per la circolazione di beni, servizi e capitali in generale. Tuttavia, vi sono dei sistemi di organizzazione energetica che variano da paese a paese. Ad esempio, in Francia la grande quantità di energia elettrica prodotta ha spinto ad accrescere la penetrazione elettrica, mentre in Italia, viceversa, la politica del Governo ha teso a scoraggiare i consumi elettrici. Ora un mercato unico europeo dell'energia non può non tener conto, per un certo periodo di tempo, della differenza di organizzazione di ciascun paese. Lei non crede che questo debba influire?

STEEG. Cercherò di dare delle risposte esaurienti alle domande che mi sono state rivolte, tranne che per quella relativa allo stato di sviluppo tecnologico dei reattori nucleari che passerei al mio collaboratore, dottor Garribba, il quale è più addentro di me nella materia.

In merito alla prima domanda, vale a dire qual è la situazione dei paesi industrializzati dopo l'incidente di Chernobyl per quanto riguarda la politica nucleare, vorrei articolare la risposta in tre parti distinte.

Vi sono paesi che prima dell'incidente di Chernobyl avevano già deciso di non sfruttare l'energia nucleare perchè non ne avevano bisogno in quanto autosufficienti poichè si avvalgono di altre fonti energetiche e non sono dipendenti, come la Germania o l'Italia, dall'importazione di energia. Tra questi paesi possiamo annoverare la Norvegia, l'Australia, la Nuova Zelanda e l'Austria. Vi sono poi paesi - e quando parlo di paesi intendo riferirmi ai loro Governi - che hanno riaffermato la loro intenzione di non fare a meno dell'energia nucleare, quali gli Stati Uniti, la Gran Bretagna, il Giappone, il Belgio, sebbene quest'ultimo abbia deciso di non costruire un nuovo impianto nucleare. Vi è poi un paese, la Svezia, che dipende grandemente dall'energia nucleare, vale a dire per circa il 60 per cento, che però già da molto tempo prima di Chernobyl aveva cercato di ridurre gradualmente, entro il 2010, tale dipendenza. Dopo il disastro di Chernobyl, il Governo svedese si è posto il problema di accelerare questo processo e la risposta è stata la chiusura di due impianti obsoleti.

Vi sono inoltre paesi, come l'Italia e la Svizzera, che hanno affidato a dei *referendum* le proprie decisioni al riguardo. In Italia si sono già svolti, in Svizzera se ne terrà uno tra poco e vedremo quali esiti darà.

Vi è infine la Francia, la quale non è un paese membro dell'IEA e continuerà a portare avanti senza alcuna modifica la propria politica nucleare.

Pertanto, per rispondere alla sua domanda, signor Presidente, posso dire che la situazione è molto diversificata e tuttavia, nonostante ciò, grandi quantità di energia elettrica continuano ad essere prodotte anche in paesi che hanno deciso di continuare la propria politica nucleare.

Ora, per ragioni di brevità, non ho elaborato molto in dettaglio questo problema, ma forse c'è bisogno di illustrare più a fondo l'effetto dell'anidride carbonica o effetto serra. Ho già detto che il problema dell'energia nucleare sarà riaperto perchè l'emissione di CO₂ da parte degli impianti nucleari è trascurabile, mentre gli impianti a carbone, a gas e a petrolio danno luogo ad una massiccia emissione di anidride

carbonica; e quindi questo capitolo non è ancora del tutto chiuso anche in paesi in cui la situazione rimane non ben definita.

In merito alla seconda questione, risponderà - come ho anticipato prima - il mio collega dottor Garribba, per cui passo senz'altro alla domanda successiva, vale a dire a cosa pensiamo circa la relazione tra produzione e consumo d'energia elettrica e sviluppo economico. Certamente questo tipo di valutazione era molto usuale negli anni '60 e '70, ma ora considerare il processo industriale attraverso questi *standards* non è più l'unica posizione. Ma vorrei aggiungere una considerazione. I paesi in via di sviluppo dicono: abbiamo bisogno di maggiore crescita economica dei paesi industrializzati perchè partiamo da livelli molto più bassi, e perciò abbiamo bisogno di più elettricità. Sono d'accordo su questo, ma credo anche che abbiamo bisogno di utilizzare l'energia in modo più efficiente. L'uso efficiente dell'energia di un paese industrializzato non può essere certo paragonato a quello dei paesi in via di sviluppo, dove l'energia viene utilizzata in modo scarsamente efficiente, e questo è un problema che dovremo affrontare. I nostri amici dei paesi in via di sviluppo dicono: se volete che utilizziamo in modo più efficiente l'energia, consentiteci di farlo.

Rispondendo quindi alla domanda che mi è stata rivolta, dico che sì, l'aumento dell'uso dell'elettricità è giustificato. Dobbiamo crescere, però dobbiamo misurarci anche con il mondo al di fuori dei nostri paesi, considerando il fatto che i paesi in via di sviluppo vogliono usare l'energia in modo più efficiente. Non è un segreto per nessuno che l'efficienza energetica in Italia e nei paesi della Comunità europea è molto maggiore che nei paesi dell'Europa orientale, dove l'energia non è utilizzata in modo molto efficiente.

Quanto all'approvvigionamento, è stato chiesto se non si debbano prendere in considerazione diverse strutture organizzative ed aziendali. Su questo punto non sono d'accordo. Quando parlo di commercio generale nel campo delle merci e dei servizi, la domanda è chi commercia: sono gli enti governativi, le società private, gli enti monopolistici? Questo comunque non risolve il problema dello scambio libero o protetto. Ovviamente mi rendo perfettamente conto del fatto che le strutture di approvvigionamento di energia differiscono da paese a paese, come anche del fatto che in Francia, ad esempio, vi è abbondanza di produzione di energia, ma non direi per questo che la Francia è più o meno efficiente dell'Italia o della Germania. Quindi non credo che questo sia veramente un problema.

Ritengo infine che le politiche di approvvigionamento dei paesi industrializzati non saranno condizionate negativamente da spinte di natura protezionistica, e che sarà assicurato l'approvvigionamento di energia per tutti. Gli enti energetici nazionali dovranno svolgere un ruolo sempre più importante poichè il processo di integrazione europea proseguirà oltre il 1992.

Se guardiamo oltre l'Atlantico, agli Stati Uniti, vediamo che le società hanno strutture diverse e si stanno aprendo allo scambio tra i vari Stati; ricordiamo che questi operano con accordi di libero scambio tra Canada e Stati Uniti per i problemi dell'energia, quindi la loro organizzazione e le loro strutture sono diverse.

GARRIBBA. Signor Presidente, onorevoli senatori, è stata posta una questione di estremo interesse, che forse si può riassumere in questi termini: considerato lo sviluppo nucleare, i reattori nucleari della presente generazione, possiamo attenderci una nuova generazione di sistemi nucleari con caratteristiche di sicurezza e diciamo anche di economicità che ripropongano l'opzione nucleare come una opzione credibile? La risposta a questa domanda è, a mio avviso, complessa: anzitutto si osserva presso l'Agenzia internazionale dell'energia che il progresso tecnologico procede in modo graduale ed è pertanto difficile distinguere due generazioni diverse di sistemi nucleari, un sistema che usa reattori di tipo provato, l'altro sistema che usa reattori nucleari ad elevato grado di sicurezza intrinseca o sicurezza passiva, come spesso viene definito.

Va detto che è più facile adattare i sistemi tecnologici che producono energia quali sono oggi a nuove esigenze che inventarne di nuovi completamente diversi. Quindi, il progresso tecnologico va pensato come un adattamento di soluzioni di cui disponiamo oggi a nuove esigenze, e non tanto come introduzione di soluzioni completamente diverse. Da questo punto di vista si deve tenere conto del fatto che la sicurezza nucleare è il risultato non solo di un reattore nucleare di tipo diverso ma anche di un insieme di attività che portano alla realizzazione e all'esercizio della centrale nucleare e di tutte le infrastrutture ad essa collegate. Quindi, la sicurezza nucleare - lo ribadisco - è il risultato di un insieme di attività, perchè nessun tipo di reattore nucleare può eliminare la radioattività, causa ultima, se vogliamo, del rischio nucleare. Il fatto che il reattore nucleare sia una piccola parte dell'impianto nucleare ha anche come conseguenza che l'invenzione di nuovi reattori nucleari non comporta un cambiamento drastico nel sistema; può portarci comunque a tempi lunghi.

Quando distinguiamo i reattori nucleari in diverse generazioni, dobbiamo anche pensare che i reattori nucleari che si costruivano negli anni '60 erano molto diversi dai reattori e dalle centrali nucleari che costruiamo oggi. Quindi, a rigore, si può parlare di diverse generazioni di reattori nucleari. Tuttavia, se guardiamo ai reattori nucleari degli anni '60 o alle centrali nucleari degli anni '80, bisogna pur dire che esiste una continuità sostanziale che possiamo aspettarci anche per il futuro. Quando si pensa a sistemi nucleari completamente nuovi, si deve anche considerare la lunghezza dei tempi che entrano in gioco. Un sistema nucleare completamente nuovo richiede ovviamente di essere provato, poi costruito allo stato di impianto pilota e infine commercializzato: è per questo che i tempi possono diventare veramente lunghi, perchè tutte queste attività comportano un tempo tecnico di realizzazione ed anche un addestramento del personale che non può essere accelerato.

La necessità di disporre di un'opzione nucleare entro un breve periodo può anche far venir meno l'attendibilità di certe soluzioni cui si può pensare. Ma il problema deve essere valutato sotto un altro profilo.

Che cosa si fa nei diversi paesi per sviluppare sistemi nucleari che comportino un cambiamento radicale rispetto a quelli attuali? A questo riguardo si deve dire che a livello internazionale non si sta facendo

molto per la realizzazione di reattori nucleari della seconda generazione. Si pensa di più all'adattamento dei reattori nucleari attualmente esistenti.

D'altra parte, la realizzazione di sistemi nuovi richiede una convergenza di interessi e di obiettivi che deve andare al di là di quello della sicurezza totale. La signora Steeg ha citato il problema dell'ambiente, riguardo al fatto che il reattore nucleare non comporta ad esempio emissione di gas nell'atmosfera che si pensa possa produrre il cosiddetto effetto serra. Questo può essere un motivo per cui si compie una opzione nucleare; un altro motivo può essere quello di rendere l'energia nucleare più flessibile. In effetti oggi l'energia nucleare può servire solo alla produzione di energia elettrica; se si inventano altri sistemi, questi possono essere impiegati per sostituire altre fonti di energia, quale quella termica.

Per i sistemi nucleari della futura generazione diventano anche importanti determinati requisiti di non proliferazione: ad esempio dovrebbero essere più facilmente adottabili da paesi in via di sviluppo, che presentano dei rischi di origine geopolitica diversi da quelli dei paesi occidentali.

Tutte queste ragioni esistono, ma ancor oggi non si vede una convergenza nella scelta da compiere da parte dei diversi paesi industrializzati. Occorrerebbe pensare ad un numero ragionevole o comunque ben definito di sistemi nucleari, che possiamo definire di generazione futura, intorno ai quali poter lavorare. Ma - come dicevo prima - ancora non vediamo una convergenza. Ciò cui si assiste è piuttosto quello che possiamo definire l'adattamento degli attuali sistemi nucleari alle nuove richieste di sicurezza, che ha reso possibile lo sviluppo di tecnologie provenienti anche da altri settori di ricerca, diversi da quello nucleare. Probabilmente pertanto assisteremo ad un continuo sviluppo di tali tecnologie che è possibile introdurre nel nostro settore, e ciò richiederà continui investimenti di risorse.

PRESIDENTE. Ringrazio la signora Steeg ed il dottor Garribba per la cortese partecipazione e dichiaro conclusa l'audizione.

Rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 11,15.

SERVIZIO DELLE COMMISSIONI PARLAMENTARI

Il Consigliere parlamentare preposto all'Ufficio centrale e dei resoconti stenografici

DOTT. ETTORE LAURENZANO