

PARTE TERZA

LA COMUNITÀ EUROPEA DELL'ENERGIA ATOMICA

PAGINA BIANCA

RELAZIONE SULLA COMUNITÀ EUROPEA DELL'ENERGIA ATOMICA

Precedenti.

Le attività condotte nel quadro EURATOM nel corso del 1968 discendono dai principi posti nella decisione del Consiglio dei Ministri dell'8 dicembre 1967 (allegato n. 1).

La portata di quella decisione è stata ampiamente illustrata nella Relazione presentata al Parlamento il 31 dicembre 1967 (documento del Senato n. 149, pag. 65 e seguenti).

Non sarà però superfluo ricordare che essa poneva l'accento sulla necessità di un programma comune, più vasto possibile, finanziato grazie a contributi fissi degli Stati membri, e di programmi complementari, cui avrebbero partecipato solo gli Stati interessati, sulla base di accordi, anche finanziari, particolari.

A) Il programma comune avrebbe dovuto comprendere:

1) le attività del Centro comune, opportunamente *rivedute*, ed eventualmente allargate a settori non nucleari (soprattutto quelli contemplati dalla Risoluzione del Consiglio del 31 ottobre 1967);

2) certe attività che avevano in precedenza fatto oggetto di accordi di associazione.

B) I programmi complementari sarebbero stati soprattutto realizzati attraverso imprese comuni: donde la necessità di definire, al momento opportuno, finanziamento, ruolo della Commissione e informazione dei Paesi, non partecipanti.

C) Infine i problemi posti dalla costruzione di un impianto per l'arricchimento dell'uranio sarebbero stati definiti da un apposito gruppo di lavoro per consentire alla Commissione di presentare proposte precise entro il 1° gennaio 1969.

Circa la procedura ed i tempi si era inoltre convenuto che, mentre per le attività che

avevano in precedenza fatto oggetto di contratto di associazione le proposte al Consiglio avrebbero dovuto essere presentate entro il 1° marzo 1968 — allo scopo di individuare al più presto i settori che avrebbero potuto essere versati sul futuro programma comune — sull'insieme di detto programma il Consiglio avrebbe cercato di prendere le necessarie decisioni entro il 30 giugno 1968.

Attuazione delle decisioni dell'8 dicembre 1967.

1) Alla data del 26 febbraio 1968, il Comitato dei rappresentanti permanenti ha presentato al Consiglio il suo rapporto sulle associazioni in vigore nel 1967.

Le posizioni prese dalle varie delegazioni sugli aspetti più generali di tale problema risultano dall'allegato n. 2.

2) In data 19 marzo, la Commissione ha presentato al Consiglio i suoi orientamenti su quello che avrebbe potuto essere il futuro programma pluriennale di EURATOM.

All'allegato n. 3 si riproduce la prima parte di quel documento, cioè a dire le considerazioni della Commissione circa i problemi generali, il settore dei reattori, le ricerche fondamentali, le ricerche di appoggio, le ricerche che presentano un carattere di servizio pubblico, infine il potenziale degli stabilimenti del Centro comune e il suo futuro sviluppo.

3) In data 15 maggio e 18 giugno il Gruppo delle questioni atomiche ha trasmesso al Comitato dei rappresentanti permanenti il risultato dei suoi lavori circa le attività future di EURATOM.

È nel corso di quei lavori che la delegazione francese ha manifestato la sua preferenza per un'azione comune basata sulla scelta di obiettivi definiti (reattori rapidi, acqua pesante, fusione, eccetera) anziché di discipline scientifiche (fisica dei reattori, tec-

nologia dei materiali, sicurezza dei reattori, eccetera) le quali — secondo quella delegazione — avrebbero condotto ad una dispersione di sforzi e di mezzi.

Tale scelta è sembrata alle altre delegazioni in contrasto con le decisioni dell'8 dicembre, le quali avevano fatto esplicito riferimento alle attività del Centro comune, sia pure rivedute.

4) In data 2 luglio, il Comitato dei rappresentanti permanenti ha messo a punto il suo progetto di rapporto al Consiglio dei Ministri previsto per il 15-16 luglio.

Da questo progetto di rapporto risulta che tutte le delegazioni sono state d'accordo nel considerare prioritario ed urgente l'obiettivo dei reattori veloci. Una larga misura di consensi si è inoltre manifestata sui reattori ad alta temperatura e sui reattori ad acqua pesante. Non si è invece formato alcun accordo sui problemi di politica industriale che la realizzazione di quegli obiettivi avrebbe posto.

Si è inoltre manifestato accordo sulla inclusione, nel programma comune, delle attività relative ai seguenti settori:

- a) fusione termonucleare controllata e fisica del plasma;
- b) protezione sanitaria;
- c) insegnamento e formazione;
- d) diffusione delle conoscenze;
- e) misure nucleari;
- f) studi fondamentali sul plutonio.

Non si è invece raggiunto un accordo sui seguenti settori:

- a) metodi e lavori di prospezione - trattamento dei minerali uraniferi - arricchimento;
- b) ritrattamento dei combustibili irradiati;
- c) trattamento e conservazione delle scorie radioattive;
- d) propulsione navale;
- e) fisica nucleare;
- f) studio sul plutonio e i transplutonici;
- g) reattore SORA e fisica degli stati condensati;
- h) informatica (CETIS);
- i) conversione diretta
- l) fisica dei reattori;
- m) materiali;

n) irradiazioni ad alto flusso sul reattore BR-2;

- o) sicurezza delle installazioni nucleari;
- p) studi tecnico-economici;
- q) diffusione delle conoscenze;
- r) biologia;
- s) controllo delle materie fissili;
- t) radio-isotopi.

Su un piano generale è apparsa manifesta una divergenza di interesse e di vedute tra le varie delegazioni circa le azioni che avrebbero dovuto essere incluse nel programma comune.

La delegazione francese ha infatti insistito sul suo punto di vista, secondo il quale le azioni da includere nel programma quinquennale avrebbero potuto essere scelte soltanto in relazione ai grandi obiettivi di programma (cioè a dire, fusione, reattori rapidi, reattori ad acqua pesante) e non per categorie, o per discipline scientifiche.

Con l'adozione di questo criterio — sempre secondo la delegazione francese — si sarebbe evitata quella molteplicità di azioni che avrebbe condotto ad una dispersione di sforzi e di mezzi e che certamente avrebbe provocato inutili ripetizioni di attività con programmi già in corso a livello nazionale.

Ad avviso di altre delegazioni, invece, una distinzione rigida tra azioni collegate a obiettivi di programma e ricerche classificate sulla base di discipline scientifiche non sarebbe stata giustificata sul piano teorico e su quello pratico soprattutto allorché se ne fosse voluta tirare la conclusione che solo ricerche del primo gruppo avrebbero potuto essere incluse nel programma comune.

Quelle stesse delegazioni hanno poi posto in rilievo la impossibilità di condurre ricerche utili agli effetti di vari obiettivi di programma e ricerche dotate di un interesse generale, per le quali, però, non sarebbe stato possibile individuare sin dal primo momento un collegamento con uno specifico obiettivo di programma.

Il peso di questa divergenza di vedute è apparso chiaro allorché il Comitato dei rappresentanti permanenti ha valutato quali effettive possibilità esistessero di trasferire le azioni sulle quali non si era formata l'unanimità nei cosiddetti programmi complementari. La maggioranza delle delegazioni ha infatti a quel momento osservato che, in mancanza di un programma comune ampio e diversificato, una serie di accordi su programmi complementari, i quali poi avrebbero coperto

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

una parte amplissima delle possibili attività comunitarie in campo nucleare, avrebbe rischiato di modificare a danno del programma comune l'equilibrio che invece si voleva conservare tra i due settori di attività.

Quelle stesse delegazioni hanno anche fatto osservare che la rinuncia alla possibilità di un programma comune a sei — rinuncia che sarebbe derivata da accordi su programmi complementari troppo vasti e articolati — avrebbe comportato una decisione di principio di carattere politico. Infatti la rinuncia ad un programma comune e il ricorso ad una ampia serie di accordi complementari avrebbe compromesso l'avvenire del Centro Comune di Ricerche e resa impossibile l'attuazione delle decisioni dell'8 dicembre relative alla necessità di « utilizzare » per il meglio le installazioni esistenti e il personale di cui si dispone in quel Centro.

Da questa conclusione se ne traeva un'altra, la quale riportava il discorso sulla scelta dei programmi: necessità di inserire nel programma comune ricerche del tipo cosiddetto « orizzontale » (cioè a dire per discipline scientifiche) le quali, avendo un carattere generale e dando il loro risultato a lunga scadenza, sembravano particolarmente indicate per assicurare una certa continuità alle attività del Centro Comune.

6) Il discorso dunque si perdeva in una sua impossibilità logica e il Consiglio dei Ministri che era stato fissato al 15 e 16 luglio veniva in un primo momento rimandato alla fine di luglio e poi senz'altro aggiornato al mese di ottobre.

7) In data 29 luglio dunque la Commissione, richiamandosi alla Risoluzione dell'8 dicembre 1967, informava il Consiglio che il rinvio della riunione del 15-16 non consentiva più di rispettare il calendario dei lavori in precedenza fissato (allegato n. 4): il Consiglio, infatti, non era stato in grado di definire i grandi orientamenti di programma prima del 30 giugno.

Lo stato dei lavori, inoltre, sembrava rendere poco probabile che il Consiglio potesse giungere al più presto a conclusioni precise, in modo da consentire alla Commissione di presentare il progetto di bilancio per il 1969 entro il 30 settembre 1968.

La Commissione concludeva la sua comunicazione nel senso che non si poteva più raggiungere una soluzione razionale dei problemi di EURATOM mediante l'applicazione delle decisioni dell'8 dicembre. E quindi annunciava al Consiglio che gli avrebbe quanto

prima sottoposto delle proposte di programma ai termini dell'articolo 7 del Trattato EURATOM.

In realtà queste proposte sono state presentate solo dopo settanta giorni, cioè a dire il 9 ottobre.

8) Proseguivano intanto i lavori nel Comitato *ad hoc* in virtù della decisione del Consiglio per lo studio dei problemi dell'arricchimento dell'uranio e del gruppo di lavoro costituito dal Comitato dei rappresentanti permanenti il 22 maggio per lo studio dei problemi posti — soprattutto a livello industriale — da una collaborazione nel settore dei reattori (veloci, ad acqua pesante e ad alta temperatura).

Questi lavori non consentivano però di andare oltre alcune generiche affermazioni di principio, nel senso della collaborazione comunitaria, alle quali in realtà non corrispondeva una disponibilità sul piano finanziario e industriale.

9) Il rapporto dei rappresentanti permanenti al Consiglio il 27 settembre ripeteva dunque, e senza alcuna modifica, le conclusioni già presentate il 2 luglio.

10) Ai primi di ottobre la Commissione formulava le sue posizioni articolate in tre documenti:

a) una valutazione economico-industriale dei risultati dei dieci anni di attività comunitaria;

b) proposte per un programma pluriennale di attività;

c) proposte finanziarie e di programma per l'anno 1969.

Per l'interesse, anche storico, che esso presenta, il primo di questi documenti — intitolato: « Relazione complessiva sulla politica nucleare delle Comunità » — viene pubblicato con l'allegato n. 5.

Comunque si riportano qui di seguito, per esteso, le considerazioni iniziali della « Introduzione » a quello studio:

« Il Trattato che istituisce la Comunità Europea dell'Energia atomica mirava a creare le condizioni per lo sviluppo delle industrie nucleari. A dieci anni di distanza si deve ammettere che ci si è avvicinati soltanto in minima parte all'obiettivo.

E ben vero che le azioni svolte dall'EURATOM sono state spesso fruttuose nell'ambito dei limiti loro imposti, ma la Comunità non è riuscita in generale a coordinare, e

ancor meno a riunire in un complesso coerente, gli sforzi degli Stati membri.

La dispersione dei programmi di ricerca e di sviluppo nella Comunità ha ostacolato la effettiva realizzazione del mercato comune nucleare. Gli Stati membri hanno riservato i fondi e le ordinazioni pubbliche alle proprie industrie nazionali. Si constata inoltre che le commesse dei produttori di elettricità hanno recato vantaggio soltanto ai costruttori nazionali. Lo sviluppo delle industrie nucleari della Comunità non ha quindi potuto usufruire della soppressione dei dazi doganali e dei contingenti in seguito all'entrata in vigore del Trattato dell'EURATOM.

Tale evoluzione doveva portare alla crisi attuale, che non è soltanto la crisi dell'EURATOM, ma una crisi di sviluppo del settore nucleare della Comunità.

In materia nucleare non si può affermare che l'Europa dei Sei abbia assegnato alla ricerca fondi insufficienti. Anzi è sorprendente constatare che gli sforzi finanziari del settore pubblico dei Sei, nazionali e comunitari, per le ricerche civili non sono stati molto inferiori a quelli degli Stati Uniti, il che sta a significare che, in proporzione del prodotto nazionale lordo, lo sforzo è stato superiore.

Benché tale constatazione debba essere attenuata per tener conto degli sforzi compiuti anteriormente nel settore pubblico degli Stati Uniti sin dall'epoca della seconda guerra mondiale e della vastità delle ricerche finanziate oltre atlantico mediante risorse private, è pur sempre desolante constatare il basso rendimento industriale e commerciale degli sforzi finanziari compiuti in Europa.

Ne consegue che, nonostante il prezzo molto più alto dell'energia tradizionale in Europa, il numero delle centrali nucleari in funzione e in ordinazione nella Comunità è soltanto di sedici unità per circa 6.500 MWe, contro ottantasei unità negli Stati Uniti per circa 70.000 MWe.

Dal punto di vista industriale è da aggiungere che le ottantasei centrali americane sono o saranno costruite da quattro o cinque imprese, mentre le sedici centrali europee sono o saranno costruite da una dozzina di società. L'importo globale delle commesse della Comunità è inferiore a quello di ciascuna delle ditte americane.

Queste cifre danno un'idea dell'entità delle misure che si impongono in questo campo se si vuole raddrizzare la situazione.

Beninteso, tale situazione non è affatto imputabile a una minore capacità intellettuale degli scienziati europei, ma è dovuta alla di-

spersione dei lavori che vengono svolti essenzialmente in ambito nazionale e con scopi nazionali. La debolezza delle strutture industriali comunitarie è tanto la conseguenza quanto la causa dell'incoerenza degli interventi pubblici. Essa contribuisce a sua volta ad accentuare il contrasto fra la qualità degli sforzi scientifici e la mediocrità dei risultati economici.

Evidentemente, nella fase attuale dello sviluppo comunitario è inevitabile che gli Stati membri conservino in campo nucleare alcuni obiettivi particolari. Tuttavia, fra l'attuale situazione, caratterizzata da una dispersione generatrice di sprechi, e una situazione ideale in cui vi sarebbe soltanto un'unica politica nucleare comunitaria, esistono varie possibilità. Ora l'essenziale è di progredire ».

Il secondo documento consisteva in proposte di programma comune, articolate in settori di attività finanziati per periodi vari: da uno a cinque anni.

Quelle proposte possono suddividersi in tre gruppi:

- a) attività collegate allo sviluppo dei reattori;
- b) attività di ricerca a medio termine;
- c) attività di servizio pubblico.

Nel quadro di cui ad a) il documento della Commissione includeva:

1) *Reattori veloci*. — La Commissione proponeva come obiettivo la realizzazione nella Comunità di un solo reattore precommerciale da 600 a 1.000 MW. Tale accordo, nel quadro di un'impresa comune, avrebbe dovuto essere realizzato entro un anno. Comunque, e solc a titolo indicativo, credito di 90 MUC era indicato dalla Commissione per il periodo 1969-1973.

Per il 1969, invece, la Commissione proponeva ricerche ad Ispra sui metalli liquidi sulla fisica dei reattori e sui materiali, per 1,6 MUC (crediti corrispondenti all'azione diretta di 95 agenti, 40 ad Ispra e 55 a Cadarache e a Karlsruhe).

L'azione « reattori veloci » avrebbe inoltre assorbito l'80 per cento delle attività dell'Istituto per i transuranici di Karlsruhe.

2) *Reattori ad acqua pesante*. — La Commissione proponeva un programma comune a più tipi, da svolgere ad Ispra per 3 anni. Proponeva inoltre un programma di 5 anni per Essor. Ciò avrebbe comportato finanziamenti per 56 MUC (personale impiegato: 350 agenti).

3) *Reattori a gas ed alta temperatura.* — La Commissione proponeva negoziati per definire programmi e formule di collaborazione relativi alle prime grandi centrali con ciclo a vapore, il miglioramento delle prestazioni dei reattori a gas ad alta temperatura nonché la messa a punto del ciclo diretto.

In attesa della conclusione dei negoziati, la Commissione proponeva inoltre di iscriverne in bilancio per il 1969 1,50 MUC corrispondenti all'azione diretta di 75 persone — di cui 20 ad Ispra, 30 a Petten, 25 per il progetto Dragone (personale distaccato).

4) *Reattori provati ad acqua leggera.* — Si proponeva il mantenimento per 5 anni della attività in corso ad Ispra per lo sviluppo del combustibile Vortex: 0,75 MUC per 10 agenti.

5) *Problemi tecnologici direttamente collegati allo sviluppo dei reattori.* — Erano suggerite azioni nel settore della sicurezza degli impianti nucleari, sui metodi non distruttivi di determinazione del tenore in materie fissili e sullo sviluppo di tecniche collegate allo sfruttamento di centrali.

Spesa per 5 anni: 14 MUC (100 agenti al Centro comune).

6) *Plutonio e transplutonici — Istituto di Karlsruhe.* — Si proponevano ricerche sui materiali irradiati, analisi dei combustibili irradiati, ricerche fondamentali sui combustibili.

Spesa per 5 anni: 33,9 MUC (240 agenti).

Nel gruppo di attività indicate sotto b), la Commissione includeva:

1) Fisica dei reattori — Ricerche da effettuare ad Ispra (45 agenti per 5 anni) per un ammontare di 5,5 MUC.

2) Fisica dello stato solido e Sora — Costruzione di Sora e programma di ricerche (Ispra).

Spesa prevista: 29,7 MUC (di cui 11,5 per la costruzione di Sora). Personale: 130 agenti.

3) Ricerche su materiali nucleari — 140 agenti tra Ispra e Petten per una spesa — sui 5 anni — di 19,6 MUC (sfruttamento di HFR escluso).

4) Conversione diretta d'energia — 65 agenti — principalmente ad Ispra: 9,1 MUC per 5 anni.

5) Fusione e fisica del plasma — programma già noto — spesa proposta, per 5 anni: 46 MUC.

6) Biologia — Protezione sanitaria — Programma già noto — Spesa prevista: 28,5 MUC per 5 anni.

7) Studi tecnico-economici — Da effettuare da parte del personale di sede e con contatti di studio: 1,5 MUC per i contatti.

Tra le attività di servizio pubblico contemplate sotto c) la Commissione includeva:

1) Informatica-CETIS — 95 agenti ad Ispra. Spesa di 18,5 MUC, di cui 9 MUC per l'affitto degli ordinatori per 5 anni.

2) Misure nucleari — Continuazione della attività dell'Ufficio centrale di misure nucleari di Geel. Spesa: 20 MUC per 5 anni (145 agenti).

3) Reattore di prova di materiali BR₂ — In vista della costituzione di una impresa comune per lo sfruttamento del reattore la Commissione proponeva — oltre all'apporto della quota degli investimenti esistenti — la messa a disposizione di 40 agenti (quanti ne sono stati distaccati per l'associazione). Spesa per 5 anni: 2,5 MUC.

4) Sfruttamento reattore HFR (Petten) — Costo 19,5 MUC per 5 anni (entrate possibili 4 MUC).

5) Applicazioni industriali dei radioisotopi — Azione indiretta (tramite l'Ufficio Eurisotop) per 2 anni. Spesa: 0,5 MUC.

6) Diffusione delle conoscenze — 125 agenti. 12,5 MUC per 5 anni.

7) Insegnamento e formazione — « Stages », borse di studio, « colloqui » ed aiuti ad istituti scientifici, formazione del personale scientifico e tecnico. 10 agenti per 5 anni, 7 MUC.

8) Attività di coordinamento — Queste attività avrebbero incluso obiettivi disparati, dal ciclo del combustibile alla propulsione navale nucleare. Richiesti 7,65 MUC (110 agenti).

L'insieme di queste azioni — concentrate, con l'eccezione di Fusione e Biologia e della Protezione sanitaria, negli stabilimenti del Centro comune — avrebbe comportato una richiesta complessiva di crediti — per l'intero programma, ma escluse le azioni industriali — di 336,30 MUC.

Di questi, 76.428 MUC erano richiesti dalla Commissione per il bilancio 1969.

11) La riunione del Consiglio dei ministri del 28 novembre, presieduta dall'on. ministro per l'industria, il commercio e l'artigianato, Andreotti, permetteva di accertare, in modo conclusivo e manifesto, la mancanza di accordo tra i Sei, vuoi sulla scelta degli obiettivi, vuoi sul modo di raggiungerli.

Mentre le origini della crisi, per quel che concerne i cosiddetti grandi obiettivi indu-

striali (reattori veloci, reattori ad acqua pesante, reattori ad alta temperatura) potevano farsi risalire alla mancata conciliazione degli interessi specifici nei sei Paesi membri, per quel che concerne le attività di base (le quali sono quelle che alimentano e giustificano il Centro comune) quella crisi doveva farsi risalire alle posizioni prese dal Governo francese, il quale negava ad esse l'apporto della sua partecipazione.

Constatato il mancato accordo sugli obiettivi industriali, il Consiglio cercava dunque di salvare il Centro comune, quale espressione di quella misura di integrazione europea che si era potuta raggiungere attraverso dieci anni di attività nel settore nucleare.

Le posizioni francesi, per le quali tutte le attività EURATOM avrebbero dovuto essere in avvenire a partecipazione libera, incluse le ricerche di base fino a quel momento condotte nel Centro comune, avrebbero comportato, se accettate, il licenziamento della maggior parte del personale del Centro (che assommava, alla fine del 1968, a circa 2.750 persone) e la riduzione delle attività ad un livello che avrebbe — per la sua aleatorietà — reso inevitabile la chiusura del Centro a scadenza più o meno ravvicinata.

Il Consiglio decideva dunque (allegato 6) la creazione di un gruppo *ad hoc* di alti funzionari, i quali, tra il 28 novembre e il 20 dicembre esaminassero vie e modi di un accordo caratterizzato da un programma comune il più ampio possibile — eventualmente con inclusione di nuovi obiettivi, da ricercare nelle materie non nucleari.

Il gruppo *ad hoc* si riuniva tre volte: essendosi confermata la divergenza di vedute circa il futuro di EURATOM e date le conseguenze di un mancato accordo — conseguenze sulla cui gravità non hanno mancato di richiamare l'attenzione di governi e di opinione pubblica sia il Parlamento europeo, appositamente convocatosi il 13 dicembre (allegato n. 7), che i sindacati del personale di Ispra — il gruppo presentava proposte volte ad assicurare per un anno — grazie al quasi esclusivo intervento dei Cinque — le possibilità di ricerca e di lavoro del Centro comune.

Infatti, salvo una modesta parte delle attività del Centro per i transuranici e per le ricerche attinenti alla fusione ed alla biologia (14,65 MUC), settori per i quali la Francia aveva assicurato il suo intervento, le altre attività (29,88 MUC) sarebbero state finanziate mediante programmi complementari i quali avrebbero presentato questa caratteristica: che sarebbero stati sottoscritti da tutti gli

altri cinque membri di EURATOM e sarebbero stati finanziati con le quote istituzionali previste dall'articolo 172, n. 2, del Trattato EURATOM, aumentate per tener conto della mancata partecipazione francese. Il gruppo, inoltre, non aveva potuto raggiungere alcun accordo su una serie di azioni per 13.565 MUC e ne aveva scartate altre per 5,45 MUC (allegato n. 8).

12) La riunione del Consiglio del 20 dicembre, presieduta dall'on. Sottosegretario di Stato Lattanzio, doveva però tener conto di un irrigidimento tedesco e belga: i due Paesi si dichiaravano insoddisfatti e ponevano in termini netti la necessità della estensione del programma comune in modo che fossero rovesciate — rispetto alle proposte del gruppo *ad hoc* — le proporzioni finanziarie tra programma comune e attività complementari.

Anche il Capo della delegazione italiana, l'on. Sottosegretario di Stato Malfatti, nel confermare, in primo luogo, la posizione del Governo italiano favorevole al massimo ampliamento del programma comune, si univa alle altre delegazioni per rivolgere alla Francia un appello a riconsiderare le sue posizioni (allegato n. 9).

A conclusione di lunghe e non facili discussioni, il Consiglio ha approvato un programma per il 1969, suddiviso in programma comune (24,03 MUC) da finanziare a sei secondo la chiave prevista dal Trattato e in programmi complementari (24,40 MUC) da finanziare secondo lo schema seguente: 16,30 MUC a cinque, senza la Francia; 3,5 MUC senza la Francia e con una partecipazione belga da precisare; 4 MUC a cinque, senza il Belgio; 0,6 MUC senza la Francia e il Belgio (allegato n. 10).

Insieme al programma, il Consiglio ha approvato una risoluzione la quale era stata preventivamente concordata a cinque, con la quale ci si è impegnati a fissare, entro il 1° luglio 1969, programmi pluriennali di ricerca e ad esaminare criteri e principi di una politica coordinata nel settore industriale.

La risoluzione prevede inoltre che — nello spirito delle decisioni adottate il 31 ottobre 1967 e il 10 dicembre 1968 — il Consiglio cerchi di individuare nel settore delle più avanzate tecnologie nuove azioni suscettibili di essere effettuate nel centro comune e fissi le modalità della loro esecuzione.

Le decisioni del Consiglio precisano inoltre che l'impiego del personale in programmi complementari non muta gli obblighi giuridici della Comunità nei confronti di esso e stabiliscono che i crediti per il secondo seme-

stre del 1969 rimarranno provvisoriamente bloccati in attesa delle decisioni sui programmi pluriennali (allegato n. 11).

Infine il Consiglio ha dato all'unanimità mandato alla Commissione di negoziare con il Governo inglese una proroga dell'Accordo EURATOM-Gran Bretagna, per un periodo di due anni e senza modifiche nel testo presente.

Conclusioni.

Nella imminenza della riunione del Consiglio, il Governo aveva riconosciuto l'attualità e la validità delle posizioni politiche prese sui problemi EURATOM nel corso del 1967 ed aveva identificato una soluzione ottima di tali problemi nella attuazione integrale delle decisioni comunitarie dell'8 dicembre 1967.

Esso aveva inoltre riconosciuto la opportunità di salvare EURATOM in un momento che può ritenersi di attesa e di transizione, essendo ormai in vista la fusione delle tre Comunità ed essendo imminente una nuova valutazione globale della politica energetica comunitaria nei tre settori del carbone, degli idrocarburi e dell'uranio.

A questa valutazione prudente ma nel complesso ottimista contribuiva naturalmente anche la ripresa dei lavori del Gruppo Maréchal, incaricato di individuare nuovi settori tecnologici ove i Sei potrebbero operare in comune o con l'intervento di Stati terzi (Gran Bretagna).

Posti, nel corso dei lavori del Consiglio, di fronte ad un atteggiamento francese ancorato a rigide posizioni, i ministri dei cinque Paesi hanno fatto a più riprese ricorso a consultazioni separate.

È stato in quella sede che è prevalso lo orientamento di varare un programma di ricerca, anche se la parte « comune » di esso non appariva così ampia come sarebbe stato auspicabile. Ciò è apparso opportuno non solo per le ragioni che erano state valutate dal Governo italiano, ma anche quale chiara dimostrazione che i cinque intendono salvaguardare la collaborazione europea nel quadro EURATOM e soprattutto non vogliono smantellare il Centro Comune: ciò che comporterebbe la dispersione di un utile strumento di azione comunitaria e di un patrimonio di mezzi e di uomini acquisito con sforzo ingente.

In questa prospettiva, la decisione del Consiglio presenta il vantaggio di assicurare ai ricercatori, per il 1969, un programma adeguato, il quale per di più comporta l'impegno formale dei Sei Governi di riprendere sollecitamente il lavoro, in modo da mettere a punto, entro il 1° semestre del 1969, programmi pluriennali di ricerca.

Questo impegno è stato sottoscritto anche dal Governo francese.

Infine, occorre sottolineare che il Governo, avendo presentato al Parlamento e alla opinione pubblica qualificata le sue posizioni nel dicembre 1965 e avendole ampliate e precisate nel 1966 e nel 1967, da quelle non si è mai allontanato.

ALLEGATO N. 1.

Bruxelles, 19 dicembre 1967
R/1899/67 (ATO 158)

NOTA

Concerne: Attività future dell'Euratom.

Le delegazioni troveranno in allegato il testo della risoluzione adottata dal Consiglio nella sessione dell'8 dicembre 1967 a Bruxelles e messo a punto dal Comitato dei Rappresentanti Permanenti durante la riunione del 15 dicembre 1967.

ALLEGATO

Attività future dell'Euratom

I. ATTIVITÀ FUTURE DELL'EURATOM

1. — Le attività future dell'Euratom comprendono:

a) *un programma comune* che deve avere la massima ampiezza possibile e che sarà finanziato da tutti gli Stati membri mediante un bilancio definito secondo un criterio di ripartizione fisso.

Il programma comune comporterà attività che, in conformità delle disposizioni dell'articolo 7 del Trattato Euratom, formeranno oggetto di uno o più programmi ripartiti su vari anni;

b) *programmi complementari* ai quali, nel caso in cui l'unanimità non possa essere realizzata, partecipano soltanto gli Stati membri interessati, previo accordo particolare.

A) PROGRAMMA COMUNE.

Il programma comune comporta:

i) *Le attività del Centro Comune di Ricerche Nucleari.*

I programmi attualmente in corso di esecuzione nel Centro Comune di Ricerche Nucleari devono essere riveduti.

È opportuno, a tale scopo, utilizzare per il meglio gli impianti esistenti e il personale a disposizione. Le ricerche possono del pari

vertere su attività non nucleari, in particolare sui settori menzionati nella risoluzione del Consiglio del 31 ottobre 1967, purché ciò sia possibile sul piano giuridico. La struttura amministrativa e la gestione del Centro Comune di Ricerche Nucleari devono essere migliorate per rendere i lavori più efficaci.

ii) *Talune attività che formano attualmente o che potrebbero formare oggetto di accordi di associazione*, purché esse rientrino nell'interesse della Comunità, possono formare oggetto di una cooperazione scientifica tra i vari programmi nazionali e non costituiscono inutili ripetizioni.

Al riguardo, il Consiglio incarica il Comitato dei rappresentanti permanenti di esaminare, sulla scorta di una relazione del Gruppo dei problemi atomici, le azioni che potrebbero figurare in tali accordi, conferendo una particolare importanza ai compiti di ricerca fondamentale e ai programmi di base riguardanti lo sviluppo dei reattori.

Per le associazioni che già esistono, il Comitato dei rappresentanti permanenti riferirà al Consiglio anteriormente al 1° marzo 1968.

iii) *Formazione di ricercatori e documentazione.*

B) PROGRAMMI COMPLEMENTARI.

La cooperazione nel quadro dei programmi complementari può avvenire in forme differenti. È opportuno esaminare tali forme, onde determinare in particolare i modi per il loro finanziamento, la funzione della Commissione e l'informazione dei paesi non partecipanti. Le imprese comuni ai sensi del Capitolo V del Trattato Euratom sembrano particolarmente appropriate a tale scopo.

2. — All'atto di stabilire i programmi futuri, sarà opportuno distinguere tra le attività per le quali non si pongono problemi

industriali e quelle il cui proseguimento o avviamento presuppone una politica industriale comune.

3. — All'atto dell'elaborazione dei programmi di ricerche, sarà opportuno esaminare la possibilità di far partecipare a tali programmi, nell'ambito delle disposizioni del Trattato, Paesi terzi europei.

II. APPROVVIGIONAMENTO A LUNGO TERMINE DI URANIO ARRICCHITO

Un Gruppo di studi speciale del Comitato consultivo per la Ricerca nucleare dovrà esaminare i problemi di approvvigionamento a lungo termine di uranio arricchito. In base a questo studio, la Commissione sottoporrà al Consiglio proposte appropriate, anteriormente al 1° gennaio 1969.

III. ORGANIZZAZIONE E AMMINISTRAZIONE DELL'EURATOM

I problemi di organizzazione e di amministrazione dell'Euratom devono, inoltre, essere esaminati in funzione dei programmi e delle

strutture a venire. In tale occasione sarà opportuno istituire nello statuto del personale, tra l'altro per il Centro Comune di Ricerche Nucleari, possibilità notevolmente migliori per l'assunzione del personale temporaneo con contratti di durata pluriennale, affinché possa essere raggiunta la necessaria elasticità nel settore della ricerca per la gestione del personale dei servizi scientifici, tecnici e amministrativi.

IV. DECISIONE RELATIVA ALLA PROCEDURA

Il Consiglio continuerà, in cooperazione con la Commissione, ad adoperarsi per definire le azioni che faranno parte sia del programma comune, sia dei programmi complementari. Non appena sarà presa una decisione su questa scelta, il Comitato consultivo per la Ricerca Nucleare sarà incaricato di precisarne i dati tecnici affinché il Consiglio possa, su proposta della Commissione, adottare la sua definitiva posizione con cognizione di causa.

Il Consiglio procurerà di adottare la sua decisione anteriormente al 30 giugno 1968.

ALLEGATO N. 2.

Bruxelles, 26 febbraio 1968

R/315/68 (ATO 17)

Relazione del Comitato dei rappresentanti permanenti al Consiglio

Concerne: Attività future dell'Euratom: Relazione sulle associazioni in vigore nel 1967.

I. — In esecuzione del mandato conferitogli dal Consiglio l'8 dicembre 1967, il cui testo è allegato alla presente relazione, il Comitato dei rappresentanti permanenti ha esaminato, in una prima fase dei lavori, in collegamento con i rappresentanti della Commissione, le azioni in corso alla fine del 1967 sotto forma di contratti di associazione e di contratti ad oneri suddivisi, per individuare quelle che le delegazioni accetterebbero di proseguire nello ambito del futuro programma comune.

II. — Le posizioni delle delegazioni e dei rappresentanti della Commissione su queste azioni sono le seguenti:

A) POSIZIONI D'INSIEME.

La Commissione ha sottolineato l'interesse del tutto particolare dei contratti di associazione quali strumenti di collegamento e di coordinamento. L'utilizzazione di questi strumenti, in particolare nei settori che non hanno un'importanza industriale o che l'avranno soltanto a più lungo termine, ha permesso, di coordinare vasti complessi di ricerche con risultati positivi.

Secondo la Commissione, l'interesse della Comunità esige che in futuro l'azione della Commissione mediante contratti di associazione venga proseguita per quanto è possibile. Ciò implica, secondo la Commissione, la necessità di cercare nuove formule laddove alla continuazione delle associazioni si oppongano difficoltà insormontabili. Tali difficoltà si sono manifestate in particolare nei settori che si avvicinano alla fase industriale nei quali le differenze di concezione sul ruolo dei poteri pubblici di fronte all'industria hanno posto problemi complessi. Qui, tutte le potenzialità del Trattato devono essere sfruttate per giun-

gere a nuove forme di collaborazione, per creare così un movimento di ravvicinamento dell'industria dei Paesi membri.

La delegazione belga ha dichiarato che per quanto riguarda l'eventuale proseguimento delle associazioni esistenti alla fine del 1967, il suo atteggiamento è ispirato agli stessi principi da essa espressi in occasione del Consiglio dell'8 dicembre 1967 per quanto riguarda le attività future della Comunità.

A suo parere, dovrebbero essere approvate soltanto le attività di servizio pubblico, inoltre i temi di ricerca e di sviluppo dai quali deriva direttamente la creazione di materiali originali che possono essere industrializzati e che richiedono l'appoggio di importanti programmi pubblici di ricerca e di sviluppo nonché i temi di ricerca e di sviluppo che, senza dar luogo direttamente alla creazione di materiali originali, esigono strumenti di ricerca particolarmente costosi e l'esistenza di grandi squadre comprendenti più discipline.

La delegazione tedesca ha ricordato che — secondo la tesi da essa esposta prima della sessione del Consiglio dell'8 dicembre 1967 e ribadita in tale occasione — in futuro le associazioni dovrebbero essere mantenute nella misura più ampia possibile, ponendo particolarmente l'accento sulla ricerca fondamentale, ma includendovi anche, per altri settori, come per esempio quelli dei reattori veloci e dei reattori ad alta temperatura, lavori di ricerca e di sviluppo che non presentano un interesse industriale immediato.

Per quanto riguarda i lavori che presentano possibilità di applicazione industriale a breve termine, sarebbe opportuno, secondo la delegazione tedesca, apportare diverse modifiche all'attuale regime delle associazioni per tener conto prima di tutto dei problemi posti dalla diffusione delle cognizioni e dallo sfruttamento dei brevetti nel settore industriale, nonché della necessità di operare una ripartizione variabile del lavoro tra gli organismi pubblici e

l'industria. Stando così le cose, bisognerebbe cercare di prevedere una partecipazione della Comunità in quanto tale, partecipazione per la quale il Trattato dell'Euratom offre molteplici possibilità.

Per quanto riguarda la delimitazione delle attività della Comunità, in particolare nel settore della ricerca fondamentale, un'interpretazione estensiva del Trattato sembra opportuna tenuto conto della risoluzione del Consiglio del 31 ottobre 1967. Il Consiglio, i rappresentanti degli Stati membri ed anche la Commissione hanno infatti manifestato in tale occasione la volontà politica di cooperare, nell'ambito della Comunità, anche in quei settori della scienza e della tecnica che non sono espressamente previsti nei Trattati che istituiscono le Comunità europee.

La delegazione francese ha dichiarato che, tra le associazioni esistenti alla fine del 1967, diverse non presentano un interesse tale da giustificare la loro presenza in un programma di ricerche comunitarie. Essa non può dunque accettare che vengano proseguite. Altre, come le ricerche di protezione contro le radiazioni e la fusione, presentano un interesse comunitario indiscutibile e non pongono problemi industriali. Bisogna dunque proseguirle.

Talune di esse riguardano infine ricerche i cui aspetti industriali sono divenuti preponderanti. Non sembra dunque possibile pronunciarsi sul loro proseguimento senza aver affrontato e risolto i problemi di politica industriale che tale proseguimento porrebbe, problemi a proposito dei quali il Consiglio non ha ricevuto alcuna proposta. Infatti, non è possibile adottare un programma comunitario di sostegno a sviluppi industriali senza un accordo sull'interesse di tali sviluppi e sulla maniera in cui l'industria della Comunità verrebbe a beneficiarne. Tuttavia, per quanto riguarda la serie dei reattori veloci il cui interesse è unanimemente riconosciuto, la delegazione francese ritiene che si possa fin d'ora decidere di proseguire, nell'ambito delle attuali associazioni, lo sfruttamento dei grandi apparati costruiti con il concorso finanziario dell'Euratom e le ricerche senza implicazioni industriali il cui interesse fosse riconosciuto in modo unanime.

La delegazione italiana ha ricordato che, secondo il suo Governo, i contratti di associazione, pur avendo richiesto concorsi finanziari molto rilevanti della Comunità, non hanno permesso, nella maggior parte dei casi, una integrazione sufficiente dei programmi nucleari degli Stati membri né si sono evitati inutili doppi.

Prima di decidere il proseguimento sotto forma d'associazione delle azioni oggetto di tali contratti, sembra quindi necessario assicurarsi che, conformemente alle decisioni del Consiglio dell'8 dicembre 1967, tali azioni presentino un interesse comunitario, possano essere oggetto di una cooperazione scientifica tra i diversi programmi nazionali e non costituiscano inutili doppi.

Per quanto riguarda in particolare il settore dei reattori veloci, la delegazione italiana ha fatto notare che, in generale, mancando iniziative industriali comuni, sembra impossibile mantenere tale azione nel programma comune. Ciò vale anche sia per le ricerche di base in questo settore, ricerche che non è possibile separare nettamente da quelle ad applicazione industriale immediata, sia per lo sfruttamento dei grandi apparati costruiti nell'ambito delle vecchie associazioni, poiché non tutti i Paesi della Comunità vi sono interessati.

La delegazione lussemburghese ha dichiarato che, senza esprimere un giudizio sul valore intrinseco di ciascuna delle associazioni in corso nel 1967, essa ritiene opportuno mantenere o sviluppare in futuro soltanto quelle associazioni che mirano in modo indiscutibile a porre la Comunità in una posizione di primo piano nella materia, mediante un coordinamento o perfino un'integrazione spinta dei diversi programmi nazionali. Questo modo di agire dovrebbe d'altra parte condurre alla eliminazione degli inutili doppi e quindi ad una migliore utilizzazione delle risorse messe a disposizione.

Tuttavia, tenuto conto della decisione del Consiglio del 31 ottobre 1967 relativa alla ricerca scientifica e tecnica e per non abbandonare ora azioni che non sono orientate direttamente verso l'utilizzazione dell'energia nucleare ma che potrebbero eventualmente essere inserite in un programma più generale, la delegazione lussemburghese si pronuncia a favore del proseguimento, ad una velocità di crociera e per il periodo interinale in questione, delle associazioni in corso nel 1967 i cui programmi non sono ancora scaduti.

La delegazione olandese ha espresso l'opinione che il futuro programma comune, si tratti dell'azione diretta (Centro Comune di Ricerche) o dell'azione indiretta (essenzialmente le associazioni), debba avere un contenuto sufficientemente importante, tale che gli studi e le ricerche effettuati in comune permettano all'industria di subentrare al momento opportuno.

Questa concezione conduce a concentrare l'azione della Comunità soprattutto su quelle che potrebbero essere chiamate ricerche fondamentali e ricerche di base, cioè tutte quelle azioni che non hanno una applicazione industriale a breve termine.

Per quanto riguarda le azioni condotte fino ad ora nell'ambito delle associazioni, la delegazione olandese ritiene che, nelle loro grandi linee, esse dovrebbero essere proseguite nel futuro programma comune. Essa desidera tuttavia esaminare con i suoi *partners* cioè che dovrebbe essere, nella prospettiva definita nel capoverso precedente, il conte-

nuto di ogni azione nonché i mezzi finanziari e il personale da dedicarle.

La delegazione olandese ha sottolineato d'altra parte che l'azione comunitaria deve esercitarsi nel settore definito nell'Allegato I del Trattato e che non può quindi accettare l'opinione espressa a più riprese da altre delegazioni che si debba limitare l'azione comunitaria ai lavori aventi una finalità economica.

Per i lavori che potrebbero avere un'applicazione industriale a breve termine, essa si è inoltre dichiarata disposta ad esaminare con i suoi *partners* i mezzi per giungere allo obiettivo ricordato al primo capoverso.

ALLEGATO N. 3.

Bruxelles, 19 marzo 1968
R/460/68 (ATO 21)

TRADUZIONE

Lettera della : Commissione delle Comunità Europee, firmata dal Sig. F. HELLWIG, Vicepresidente
in data : 12 marzo 1968
indirizzata al : Presidente del Consiglio delle Comunità Europee
Concerne : Future attività della Comunità in materia di ricerca

Signor Presidente,

mi prego trasmetterLe in allegato un documento relativo agli orientamenti che la Commissione suggerisce di dare alle future attività dell'Euratom in materia di ricerche [doc. COM (68) - Volumi I e II]. In base a tale documento, la Commissione desidera procedere a uno scambio di idee con il Consiglio sulle grandi scelte da fare prima di precisare i dettagli tecnici di un nuovo programma pluriennale dell'Euratom. Nel far ciò, la Commissione tiene conto delle considerazioni, sia di merito sia di procedura, che hanno guidato il Consiglio nella riunione dell'8 dicembre 1967.

Nella risoluzione dell'8 dicembre 1967, il Consiglio ha infatti confermato che, nella determinazione delle future attività della Comunità, si dovrebbe tener conto del fenomeno rappresentato dall'imminente passaggio, in parecchi settori dello sviluppo dell'energia nucleare, alla fase delle applicazioni industriali propriamente dette e, presto, della commercializzazione.

Ritenendo che tale situazione richieda lo impiego di mezzi atti a conciliare il rispetto dell'interesse generale e degli interessi particolari, sia delle imprese industriali sia degli Stati che si trovassero a dover fare particolari sforzi in taluni settori, il Consiglio prevedeva che in avvenire l'azione dell'Euratom avrebbe potuto suddividersi in due categorie delle

quali esso delineava i tratti essenziali, vale a dire un « programma comune » e dei « programmi complementari ».

Con decisione adottata lo stesso giorno per il programma interinale ed il bilancio delle ricerche dell'Euratom per il 1968 il Consiglio sospendeva provvisoriamente il finanziamento comunitario dell'azione detta indiretta della Comunità e segnatamente delle azioni condotte sotto forma di contratti d'associazione.

Il Consiglio sembra dunque aver avvertito particolarmente l'8 dicembre 1967 che queste ultime forme d'azioni, anche se sottoposte a talune modifiche concernenti segnatamente il regime delle cognizioni, non sono in grado di apportare soluzioni soddisfacenti a tutti i problemi che si presentano nel quadro delle azioni di ricerche che potrebbero sfociare a breve termine in applicazioni industriali.

La stessa conclusione si deve trarre dalla relazione sulle associazioni in vigore nel 1967 presentata dal Comitato dei rappresentanti permanenti al Consiglio in esecuzione della risoluzione dell'8 dicembre 1967.

È in tale contesto che la Commissione sottopone al Consiglio il presente documento sugli orientamenti che suggerisce di dare alle future attività della Comunità. Tali orientamenti tendono all'elaborazione di un « programma comune », di una portata pari agli auspici formulati dal Consiglio, che sarebbe finanziato da tutti gli Stati membri. La Commissione non può infatti presumere, ora co-

me ora, su quali azioni, di cui propone l'inclusione nel « programma comune », mancherà l'unanimità. E tanto meno può presumerlo in quanto talune azioni sul cui proseguimento non si è potuto raggiungere un accordo in seno al Comitato dei rappresentanti permanenti, sono state unanimemente riconosciute di importanza essenziale sul piano della cooperazione comunitaria e dovranno essere riesaminate nel quadro delle discussioni d'insieme sul futuro « programma comune » dell'Euratom.

Onde facilitare la partecipazione di tutti gli Stati membri, la Commissione e il Consiglio hanno il dovere di cercare vie nuove là dove i metodi applicati sinora non corrispondono più alla situazione attuale e ciò particolarmente nei settori in cui è chiaro che un programma comunitario di ricerche dipende da una soluzione dei problemi connessi con la entrata in gioco degli interessi industriali. Il ricorso al meccanismo dell'impresa comune, data appunto la sua elasticità e le numerose varianti che consentirebbe, potrebbe essere uno degli strumenti privilegiati di una politica che permetterebbe la partecipazione di tutti i paesi membri, segnatamente data la possibilità di variare la partecipazione finanziaria.

In effetti, lo stesso Consiglio aveva deciso nella riunione dell'8 dicembre 1967 che il « programma comune » deve essere il più ampio possibile.

La Commissione propone dunque un metodo basato su tre aspetti essenziali:

— inventario del complesso dei bisogni della ricerca nucleare nella Comunità;

— esame dell'orientamento della ricerca in settori determinati dagli aspetti tecnologici e industriali e proposta di formule appropriate di cooperazione industriale che renda possibile il proseguimento di un programma comunitario di ricerca;

— definizione degli altri settori di ricerca che possono formare oggetto di un programma comunitario, sotto forma di un'attività propria del Centro Comune di Ricerche o di un'azione indiretta della Commissione.

Nel far ciò, la Commissione parte dalla situazione che si presenta a seguito della decisione dell'8 dicembre 1967 e secondo la quale il CCRN sarà convocato solo in una seconda fase della procedura, essendo la prima riservata a uno scambio di idee sulle grandi scelte da fare.

Di conseguenza la Commissione si riserva di presentare più tardi proposte complete di programma in base alle informazioni supplementari di cui disporrà, segnatamente grazie al meccanismo d'informazione di cui all'articolo 5 del Trattato CEEA.

(Formula di cortesia).

F.to: E. HELLWIG

Bruxelles, 6 marzo 1968

**FUTURE ATTIVITÀ DELL'EURATOM IN MATERIA DI RICERCHE
COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL CONSIGLIO**

PAGINA BIANCA

Problemi generali

A) INTRODUZIONE.

Nel quadro della procedura prevista ai fini dell'elaborazione del programma futuro della Comunità, la Commissione ha compilato il presente documento nel quale abbozza gli orientamenti cui dovrebbero informarsi le future attività di ricerca.

Questo documento è stato redatto in base alle sole informazioni di cui attualmente dispone la Commissione; questo spiega, da una parte, il carattere parzialmente provvisorio del testo, di cui si dovranno approfondire certi elementi prima di formulare proposte definitive in materia di programma e, d'altra parte, un certo difetto di omogeneità nella presentazione delle varie azioni proposte.

È stato infatti possibile precisare, per un certo numero di settori, le modalità dell'azione comunitaria e di indicarne il costo, mentre per altri invece ci si è dovuti accontentare di segnalare degli orientamenti generali.

La Commissione si riserva pertanto la facoltà di presentare ulteriormente delle proposte di programma complete, sulla scorta di altre informazioni, che le saranno fornite, grazie in particolare alla procedura all'uopo prevista dall'articolo 5 del Trattato CEEA.

Il complesso degli orientamenti d'ordine generale, presentati in appresso, mirano alla elaborazione di un « programma comune ». Infatti, la Commissione non può sin d'ora prevedere su quali azioni si farà l'unanimità, il che potrebbe imporre l'elaborazione di « programmi complementari » ai sensi della decisione del Consiglio dell'8 dicembre 1967.

I motivi principali di un'azione comunitaria sono:

a) tanto grazie a un maggior sforzo da parte nazionale, quanto grazie all'azione svolta sul piano comunitario, la Comunità ha acquisito una competenza scientifica che le consente, in certi settori, di trattare da pari a

pari con le grandi potenze, e una competenza industriale che permette alle sue imprese di non dipendere esclusivamente da brevetti stranieri e di prepararsi a sostenere efficacemente la concorrenza delle ditte dei Paesi terzi;

b) l'instaurazione di un mercato comune integrale è più che mai subordinata agli sforzi volti ad assicurare uno sviluppo omogeneo nella Comunità. D'altra parte, la ristrutturazione delle industrie nucleari deve essere incoraggiata oltre il quadro nazionale perché questo mercato comune possa concretarsi nel modo più vantaggioso;

c) la Comunità ricorre in misura crescente di anno in anno alle fonti esterne di approvvigionamento energetico, senza che si possa per il momento sperare in un rovesciamento della situazione; anche le scoperte di ricchi giacimenti di gas naturale nel sottosuolo della Comunità possono tutt'al più rallentare l'aumento della dipendenza dalle fonti straniere.

B) L'ELABORAZIONE DI UN NUOVO PROGRAMMA.

1. — Il contesto energetico, tecnologico e industriale.

Il compito principale della Comunità Europea dell'Energia Atomica, definito dall'articolo 1 del Trattato, è « di contribuire, creando le premesse necessarie per la formazione e il rapido incremento delle industrie nucleari, all'elevazione del tenore di vita negli Stati membri e allo sviluppo degli scambi con gli altri Paesi ».

Questo compito deve integrarsi in un contesto economico, industriale ed energetico globale. Di fronte alla necessità di soddisfare i fabbisogni energetici generali, la Comunità ricorrerà all'energia nucleare e sceglierà le serie tenendo conto di una politica energetica complessiva e in particolare del Protocollo di

accordo del 21 aprile 1964 (*), relativo ai problemi energetici.

Per altro, nella sua risoluzione dell'8 dicembre 1967, il Consiglio ha confermato che per determinare le attività future della Comunità si deve tener conto del passaggio, ormai imminente, di vari settori dello sviluppo dell'energia nucleare alla fase delle applicazioni industriali vere e proprie, alla quale farà presto seguito quella della commercializzazione.

Il primo programma indicativo prevedeva nel 1965 che l'energia installata nel 1980 nella Comunità ammonterebbe a 40.000 MWe.

Il modello di sviluppo riguardante la scelta delle serie permetteva di utilizzare nel modo più razionale le risorse di combustibile,

(*) Cfr. *Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee*, 30 aprile 1964, n. 69, p. 1099/64 ss. punti 1 e 5 Capitolo V:

« I governi degli Stati membri delle Comunità Europee, riuniti nel Consiglio speciale dei Ministri della CECA,

1. Persuasi della necessità di realizzare nel quadro del mercato comune generale un mercato comune dell'energia prendendo in considerazione:

a) le indicazioni seguenti:

— la proporzione crescente delle importazioni d'idrocarburi che, a parere del gruppo intersecutivo, copriranno fra qualche anno più della metà del fabbisogno complessivo di energia della Comunità;

— l'esistenza di risorse energetiche nella Comunità;

— le prospettive che dischiude lo sviluppo dell'energia nucleare;

— l'importanza degli aspetti sociali;

b) e gli obiettivi seguenti:

— approvvigionamento a prezzi bassi;

— sicurezza dell'approvvigionamento;

— progressività delle sostituzioni;

— stabilità dell'approvvigionamento tanto dal lato costo quanto dal lato quantitativi disponibili;

— libera scelta del consumatore;

— equa concorrenza sul mercato comune tra le varie fonti di energia,

— politica economica generale ».

« 5. Affermano la loro volontà di proseguire nei loro sforzi per elaborare e porre in atto una politica comune dell'energia, nel quadro della predetta decisione, ».

« Vedi *Energia nucleare*

Per quanto concerne l'energia nucleare, i governi sono pronti nel quadro e secondo le modalità del Trattato istitutivo della CEEA.

20. Ad incoraggiare e ad intensificare l'azione di ricerca, di sperimentazione e di aiuto allo sviluppo industriale nucleare nella Comunità, al fine di consentire a questa nuova fonte di energia di arrecare, non appena possibile, tutto il contributo che potrà dare, a condizioni economiche, alla copertura del fabbisogno di energia della Comunità ».

riducendo al minimo possibile i fabbisogni sia di uranio naturale che di uranio arricchito, sfruttando nel modo più efficace le disponibilità di plutonio. Detto modello prevedeva tre generazioni di reattori e precisamente gli sperimentati, gli « avanzati » e i superconvertitori veloci: esso è tuttora valido.

Per quanto riguarda invece le previsioni della potenza installata entro il 1980, la situazione ha subito un'evoluzione.

Negli Stati Uniti, grazie ad uno sforzo eccezionale delle industrie ed anche allo spirito di iniziativa con cui i produttori di elettricità affrontavano le nuove tecniche, si registrava, a partire dal 1966, un'ondata di ordinazioni di centrali nucleari: tali commesse, relative ad una potenza installata di 50.000 MWe, sono andate a quattro costruttori mentre in Europa, nello stesso periodo, 10 costruttori si ripartivano ordinazioni per una potenza installata di 5.000 MWe.

Quest'espansione del mercato spiega perché in America nel 1962 si prevedesse per il 1980 una potenza installata di 40.000 MWe, mentre attualmente la si valuta, per la stessa data, a 150.000 MWe.

Anche nella Comunità l'aumento del consumo dell'energia elettrica, che verrà coperto per un'aliquota sempre maggiore dall'elettricità di origine nucleare, lascia prevedere una evoluzione favorevole del mercato potenziale. Le previsioni ammontano in totale a 60.000 MWe installati nel 1980.

La situazione testé esposta mostra che nei prossimi anni i produttori di elettricità dovranno far fronte ad una domanda rilevante; ne consegue che ai costruttori di centrali nucleari si aprono sbocchi commerciali notevoli, non solo all'interno della Comunità, ma anche sul piano mondiale. Ma se le imprese europee vogliono imporsi sul mercato mondiale, si dovranno compiere grandi sforzi, come risulta se si contempla la sproporzione fra gli investimenti pubblici per scopi civili, effettuati negli Stati Uniti nel settore nucleare e quelli della Comunità dal 1958 alla fine del 1966: rispettivamente 10 miliardi circa negli Stati Uniti contro 5 miliardi di unità di conto nella Comunità (non compresi i programmi militari, che ovviamente hanno delle ripercussioni sulle ricerche civili), senza contare che i dieci miliardi andavano ad arricchire quel capitale di conoscenze di cui disponevano gli Stati Uniti e che già nel 1958 era senza uguali.

Oltre al semplice raffronto delle cifre, si deve tener conto del fatto che il programma attuato negli Stati Uniti è unico, ad esecu-

zione continua, perfettamente coordinato, mentre lo sfruttamento efficace delle risorse nella Comunità è palesemente pregiudicato da una dispersione degli sforzi e dall'esiguità del numero di commesse.

Il risultato immediato di questa sproporzione si riflette nelle citate previsioni in materia di potenza installata nel 1980, come pure nella posizione raggiunta dalle industrie nucleari americane sul mercato mondiale.

Data l'entità degli sforzi che dovranno essere compiuti in Europa e l'esiguità degli investimenti effettuati fino ad ora, la Comunità deve cercare di utilizzare nel modo più efficace i mezzi di cui dispone, evitando dispersioni e sprechi.

2. - I problemi dell'intervento della Comunità.

L'attività comunitaria non ha dato tutti i risultati sperati: conviene perciò analizzarne le deficienze e le cause, senza tuttavia dimenticare quanto è stato fatto di positivo.

Ai termini del Trattato, l'obiettivo della attività comunitaria era di favorire lo sviluppo dell'industria nucleare, ma ciò faceva inevitabilmente nascere un dilemma: si doveva incoraggiare la creazione di monopoli di alta specializzazione, o la diversificazione e quindi una certa concorrenza? Le due soluzioni spinte all'estremo presentano gravi inconvenienti, creando rispettivamente o potenze arbitrarie e incontrollabili o doppiioni di attività.

Le attività di ricerca e d'insegnamento della Comunità devono essere complementari delle ricerche nucleari eseguite negli Stati membri, ma il finanziamento di queste ultime su basi nazionali rischia di orientarle in direzioni non coordinate.

Taluno reputa che i fondi della Comunità avrebbero dovuto essere distribuiti seguendo più strettamente il criterio di ripartizione dei contributi dei Paesi membri, mentre altri si dolgono che nella Comunità non sia stato evitato lo scoglio della dispersione; si deve ricordare tuttavia che il contributo apportato per il tramite dei bilanci della Comunità allo sforzo totale dedicato nel complesso dei Paesi membri alla ricerca nucleare ha rappresentato negli ultimi anni soltanto il 12 per cento e che perciò l'influenza coordinatrice non poteva essere che assai modesta.

Ma l'azione della Comunità ha portato più frutti di quanto non farebbe supporre il limitato apporto finanziario, perché l'azione comunitaria non deve essere misurata soltanto con il metro della sua entità finanziaria.

3. - Orientamento dell'attività futura.

L'imminente capacità competitiva della energia nucleare (comprovata dall'aumento recente delle previsioni della potenza da installare entro il 1980) induce la Comunità a prendere d'urgenza le misure atte a far sì che l'industria europea valorizzi le sue competenze in un contesto economico nuovo, nel quale si tenga conto degli interessi pubblici e di quelli privati, talora contraddittori.

A questo fine si terrà conto delle politiche esistenti o in corso di elaborazione da parte delle istituzioni della Comunità, in particolare la politica economica a medio termine, la politica energetica, la politica industriale e la politica di ricerca.

In questo contesto, la tendenza alla dispersione, che rischia di accentuarsi sotto la spinta degli interessi industriali, va combattuta con nuovi metodi. La Comunità ha dunque modificato i suoi orientamenti, per il suo terzo programma quinquennale, basandosi sui principi seguenti:

a) *Necessità di un intervento dei poteri pubblici per lo sviluppo dei reattori.* — Nel settore dei reattori « di tipo sperimentato » resta ancora molto da fare, in particolare per quanto riguarda le ricerche teoriche e le attività sussidiarie. Per quanto riguarda i reattori del futuro, i programmi attualmente all'esame nella Comunità prevedono notevoli spese: per esempio, per i soli reattori a neutroni veloci, il totale che si ottiene sommando le spese per i vari programmi attualmente previsti nella Comunità ammonta a 1.100 milioni di u.c. per i prossimi cinque anni, senza tener conto delle spese di esercizio.

Ora, è fuori di dubbio che attualmente le industrie della Comunità impegnate in questo sviluppo non sono affatto in grado di sostenere direttamente la totalità di questi oneri, che comportano dei rischi eccedenti quelli normalmente accettati dalle imprese europee.

Nel complesso, pertanto, i poteri pubblici continueranno ad accollarsi una parte notevole degli oneri finanziari e, in particolare, quelli che corrispondono ai rischi inerenti all'applicazione di nuove tecniche.

Data l'entità degli stanziamenti occorrenti, non è affatto sicuro che le realizzazioni degli Stati membri, che i poteri pubblici si propongono di finanziare in seno alla Comunità senza coordinamento sufficiente, saranno un successo sul piano economico, né in termini di costo, né di tempo.

In assenza di un coordinamento comunitario, un finanziamento pubblico delle im-

prese di uno stesso paese, attuato con fondi nazionali, non farebbe che perpetuare l'attuale individualismo o addirittura accentuare le rivalità all'interno della Comunità, che fanno ostacolo alla costituzione di potenti unità industriali, mediante una ripartizione oculata delle specializzazioni, volta ad evitare sprechi di iniziative e che comprimono entro le proprie frontiere un mercato aperto alla industria di ogni paese.

b) *Necessità di ricerche fondamentali, di appoggio e che presentano carattere di servizio pubblico.* — L'aspetto più specificamente « ricerca » non deve essere trascurato. In primo luogo, si tenga presente che una politica nucleare imperniata sullo sviluppo industriale può essere vitale solo se sarà sostenuta da un costante sforzo di ricerche che dovrà permettere all'industria nucleare di perfezionarsi e diversificarsi mano a mano che si troverà il modo di applicare i risultati dei laboratori alle tecniche industriali. Queste due forme di azione della Comunità sono in un certo senso complementari: si tratta soprattutto di stabilire una precedenza in ordine di tempo, non di qualità. Inoltre la ricerca teorica condiziona qualunque programma futuro, in quanto schiude nuove vie e nuove possibilità di sviluppo industriale.

Lo sviluppo dei reattori presuppone necessariamente un'infrastruttura scientifica permanente, costituita da ricerche teoriche o orientate e da attività aventi carattere di servizio pubblico, che normalmente incombono alle pubbliche autorità, in quanto svolte o direttamente nei loro centri di ricerca, o indirettamente, tramite le università. Inoltre, la capacità di uno stabilimento di ricerche nucleari di dare esecuzione a progetti comportanti l'applicazione delle tecniche dipende in larga misura dalla sua competenza scientifica e tecnologica. Infine, qualunque ricerca in un settore determinato può produrre delle « ricadute », talora importanti per altri settori.

Il Consiglio ha del resto raccomandato l'8 dicembre ai rappresentanti permanenti di annettere « un'importanza particolare ai compiti di ricerca teorica e ai programmi di base concernenti lo sviluppo dei reattori ».

I principali criteri a cui si è ispirata la Commissione sono:

— l'influenza favorevole di certe azioni sulla realizzazione di un vero e proprio mercato comune nucleare;

— il mantenimento e il miglioramento dei contatti fra ricercatori ed istituti;

— la possibilità di utilizzare in comune strumenti molto costosi e assicurarne così il rendimento;

— la necessità di svolgere ricerche che per loro natura non possono dare risultati validi se non si estendono su un lungo periodo di tempo;

— l'indispensabile mantenimento delle squadre che dispongono della competenza necessaria per formulare i pareri previsti dal Trattato.

c) *Necessità di una politica industriale comunitaria.* — La riuscita industriale ed economica dipende largamente anche dal potenziale scientifico, tecnico e commerciale delle industrie manifatturiere. Per elevare queste ultime a un livello soddisfacente, non resta che provocare la ristrutturazione di queste industrie, per esempio raggruppandole al di sopra delle frontiere, infatti, a prescindere dall'intensità degli sforzi dei poteri pubblici su scala nazionale e dall'ampiezza che assumeranno su questa stessa scala i raggruppamenti industriali, i risultati si riveleranno, come è prevedibile, ben presto inadeguati ad abilitare le industrie nucleari europee a competere sul mercato mondiale. Basta confrontare, nel settore nucleare, l'attuale dimensione delle principali imprese con quella delle grandi ditte americane. Recentemente si è manifestata la tendenza dell'industria nucleare europea ad organizzarsi di propria iniziativa in consorzi a partecipazione multinazionale per far fronte alle attuali esigenze.

La Commissione ritiene che, per conseguire questi obiettivi, si debbano soddisfare certe condizioni:

— l'attività di ricerca e sviluppo connessa con le realizzazioni attuali deve essere coordinata sempre più strettamente nella Comunità, in modo da conseguire un accentramento degli sforzi attorno ad un certo numero di obiettivi ben definiti che seguano da vicino lo sviluppo industriale;

— si deve garantire alle industrie nucleari della Comunità l'accesso ad un mercato quanto mai vasto, soprattutto grazie ad un coordinamento delle ordinazioni pubbliche che permetta di essere all'altezza della concorrenza mondiale. Questa industria deve procedere da sé ad una ristrutturazione, soprattutto in base a raggruppamenti fra imprese di vari Stati membri.

La Commissione ritiene che queste condizioni siano interdipendenti; trascurare una di esse significa compromettere gravemente

l'insieme della politica industriale della Comunità nel settore nucleare.

Infine si deve evitare che quella soluzione di comodo a breve termine che è l'acquisto di tecniche straniere privi la Comunità del potenziale fecondo delle ricerche effettuate presso le proprie imprese e che finisca per allargare la piattaforma su cui poggia la potenza delle grandi imprese concorrenti dei Paesi terzi. È opportuno ricordare in questo contesto che l'economia dei Paesi della Comunità dipende in larga misura dall'esportazione verso i Paesi terzi.

Lo sforzo tecnologico deve avere l'effetto di stimolare l'industria con vigore accresciuto a rinnovarsi rapidamente e profondamente. È perciò particolarmente importante che la politica di diffusione delle cognizioni miri allo equilibrio fra l'interesse generale e gli interessi individuali delle imprese che partecipano alla ricerca.

d) *Approvvigionamento di materie fissili.* — L'ampiezza dei programmi di costruzione di reattori nel corso dei prossimi anni solleva un problema di approvvigionamento di materie fissili, perché la Comunità deve essere in grado di disporre di fonti di approvvigionamento sicure, sia per le centrali ubicate nel suo territorio, sia per quelle che essa dovesse esportare; infatti, le commesse di centrali nucleari dipendono sempre più dalle garanzie in materia di fornitura di elementi di combustibile. In questa prospettiva la Commissione, mentre annette importanza ai reattori di tipo « avanzato », e soprattutto ai reattori superconvertitori a neutroni veloci, d'altra parte ritiene necessario studiare con grande attenzione un programma di costruzione di impianti di separazione isotopica dell'uranio; al riguardo sono in corso dei lavori.

e) *Politica di ricerca generale.* — Nel settore della ricerca generale, nella sua risoluzione del 31 ottobre 1967, il Consiglio delle Comunità europee ha assegnato alla politica della Comunità il compito di svolgere « una azione energica di risanamento e promozione della ricerca scientifica e tecnica e dell'innovazione industriale ».

Per evitare un aumento troppo rapido delle spese che risulterà da questa intensificazione dello sforzo di ricerca, occorre fare il possibile per accrescerne l'efficacia. Il coordinamento dei programmi nazionali si rende pertanto sempre più indispensabile.

Le considerazioni della Commissione in materia di ricerca nucleare sono ispirate alle

direttive su cui si basa la risoluzione del 31 ottobre 1967.

f) *Conclusioni.* — Oltre a tener conto degli elementi testé menzionati, gli orientamenti debbono anche essere influenzati dallo stato della tecnica e armonizzarsi alle epoche, diverse caso per caso, nelle quali le ricerche sfoceranno su applicazioni industriali.

Analogamente, le modalità di azione comunitaria varieranno in funzione di questi elementi.

La Commissione ritiene che lo sforzo essenziale debba riguardare:

— i reattori elettronucleari, accordando la precedenza ai reattori superconvertitori veloci e, per il periodo intermedio, alle serie ad alta temperatura e acqua pesante;

— l'approvvigionamento a lungo termine di uranio arricchito, con particolare riguardo allo studio del problema dell'installazione di un impianto di separazione isotopica.

Queste azioni presuppongono un dialogo tra la Commissione, i responsabili delle politiche scientifiche nazionali, i produttori dell'elettricità e i costruttori dei reattori.

Inoltre, il mantenimento di un'attività di ricerca teorica è una condizione *sine qua non* per qualunque sviluppo industriale.

4. — *Le modalità dell'azione comunitaria.*

Sino ad ora la Comunità ha sostanzialmente imperniato l'attività della Commissione sull'azione svolta in proprio dai suoi stabilimenti, sui contratti di associazione, sui contratti di ricerca, sui contratti di partecipazione e su qualche impresa comune.

L'applicazione di queste svariate modalità ha permesso di dotare la Comunità di una infrastruttura scientifica e tecnica efficiente malgrado le difficoltà incontrate, dovute alla insufficienza di personale, alla riduzione della partecipazione finanziaria in certi casi e alle rivendicazioni cosiddette di « giusto ritorno ».

Tenuto conto dell'esperienza acquisita a tutt'oggi, fra le varie modalità offerte dal Trattato si debbono scegliere quelle che permettono di agire nel modo più confacente alla situazione attuale, caratterizzata in particolare dalle esigenze industriali.

Ricorderemo in particolare, fra queste possibilità:

— il raffronto e il coordinamento dei programmi nazionali (art. 5);

— la possibilità di includere i programmi di ricerca applicata nei programmi comuni

eseguiti dalla Comunità stessa, sia presso il suo Centro Comune, sia in base a contratti (art. 7, 8 e 10);

— la possibilità che ha la Commissione di indurre numerosi Stati e imprese a finanziare in comune dei programmi, ai quali la Comunità può apportare un concorso diretto (art. 6);

— la possibilità che ha la Comunità di finanziare con mezzi di bilancio determinate operazioni comuni (art. 6 e 174);

— la concessione di prestiti (art. 6 e 172);

— l'organizzazione della diffusione delle cognizioni mediante la trasmissione di documenti e lo scambio di personale (art. 12 e segg.);

— la costituzione di imprese comuni (art. 45).

Occorre insistere sulla necessità che la azione della Comunità sia volta in primo luogo al coordinamento dei programmi e alla loro esecuzione come lo prevede l'articolo 5.

Si tratta del solo metodo efficace per sviluppare la ricerca e l'industria nucleare nella Comunità evitando inutili doppioni di attività e per concentrare gli sforzi, soprattutto ora che è divenuto indispensabile sostenere spese molto rilevanti.

Per la sua elasticità e le numerose varianti che può presentare, l'impresa comune costituisce uno degli strumenti che meglio si prestano all'attuazione di una politica industriale nucleare. Assicurando la concentrazione dei bandi di gara e suscitando i raggruppamenti industriali nella Comunità, essa permetterà di ottenere un buon rendimento dagli sforzi compiuti, di garantire l'accesso al mercato comune e di migliorare la competitività sul mercato mondiale.

La Comunità ha facoltà di partecipare direttamente al capitale dell'impresa comune.

Si può prendere in considerazione tutta una gamma di formule che si estende dalla impresa cooperativa (o mutua) europea per le grandi realizzazioni industriali, alle azioni volte a raggiungere singoli obiettivi. Lo scopo resterebbe sempre quello di ottenere, mediante una controassicurazione tecnica e finanziaria quanto mai ampia, la migliore utilizzazione possibile dei fondi pubblici.

Ai poteri pubblici, ai produttori di elettricità e, eventualmente, ai costruttori converrebbe unirsi nel quadro di imprese comuni, coordinate dalla Commissione, per saggiare ad esempio il valore tecnico e la redditività economica dei prototipi costruiti nella Comunità.

Anche nel caso di imprese comuni distinte, queste ultime dovrebbero intrattenere fra di loro legami stretti affinché la controassicurazione tecnica e finanziaria sia efficace.

Per quanto riguarda infine la diffusione delle cognizioni, è normale che imprese che partecipano all'esecuzione del programma di ricerche della Comunità, in particolare nel quadro delle imprese comuni, fruiscono di una posizione privilegiata. Nella misura in cui la Comunità dispone di cognizioni, essa ha il diritto e il dovere di assicurarne la diffusione nei paesi membri.

Per fornire il suo appoggio scientifico, la Commissione ritiene di possedere nel Centro Comune di ricerche uno strumento prezioso che in tanti casi ha dimostrato la sua efficacia tecnologica. Il CCR costituisce uno strumento di impiego immediato, atto ad assistere le industrie della Comunità affinché effettuino con la massima rapidità possibile il passaggio alla fase dell'utilizzazione industriale della energia nucleare.

5. - Incidenza su altri settori di ricerca.

Benché non manchi di manifestarsi una certa tendenza a rinazionalizzare la ricerca nucleare, i Governi, i Parlamenti, l'industria, i sindacati e l'opinione pubblica affermano concordemente che è opportuno allargare le attività comunitarie di ricerca ad altri settori, in particolare a quelli menzionati nella decisione del Consiglio del 31 ottobre 1967. Non bisogna però nascondersi che un'azione comunitaria di ricerca in altri settori non può avere buon esito dopo un insuccesso del primo tentativo di cooperazione comunitaria. Se l'attività scientifica e tecnica di ricerca della CEEA non verrà mantenuta ad un livello soddisfacente, nessun ricercatore di valore accetterà di collaborare a una nuova azione comunitaria.

Proposte d'azione e aspetti finanziari

A) PROPOSTE D'AZIONE CONCERNENTI LE FUTURE ATTIVITÀ DELL'EURATOM.

Sulla base dei risultati acquisiti ed allo scopo di trarre il massimo profitto dalle promettenti prospettive offerte dalla prosecuzione delle azioni già intraprese, la Commissione propone, nei capitoli che seguono, quattro categorie di future attività comunitarie:

— Settore dei reattori (cap. II) e settori connessi (cap. III),

— Ricerche di base (cap. IV A),
 — Ricerche di appoggio (cap. IV B),
 — Ricerche che presentano un carattere di servizio pubblico (cap. IV C).

L'interdipendenza di queste categorie è tale, che non è possibile decidere in merito ad una di esse senza tener conto delle decisioni da adottare nelle rimanenti.

Inoltre, il capitolo V descrive nei particolari il potenziale degli Stabilimenti del Centro Comune e le possibilità di inserire questo potenziale nel programma futuro.

Per ciascuna delle quattro categorie di attività sopraindicate, le proposte di azione della Commissione possono essere riassunte come segue.

1. — Settore dei reattori ed attività connesse.

Le future attività dell'Euratom devono essere orientate in modo da favorire sul piano tecnico, economico e finanziario, il rafforzamento e l'espansione dell'industria nucleare europea.

Lo sviluppo dei reattori di tipo sperimentato, dei reattori di tipo progredito o dei reattori superconvertitori a neutroni veloci comporterà rilevanti spese, che le industrie della Comunità non sono in grado, nel momento attuale, di prendere totalmente a proprio carico.

Secondo le categorie di reattori di cui trattasi e in funzione del grado di industrializzazione da essi attualmente raggiunto, i poteri pubblici dovranno sopperire ad una parte più o meno cospicua di queste spese.

A questo proposito, la costruzione e l'esercizio di un prototipo sono operazioni molto onerose, al cui finanziamento i poteri pubblici debbono provvedere nella quasi totalità.

Non appena venga richiesto l'intervento finanziario dei poteri pubblici, tale intervento dovrebbe essere accompagnato da un'azione di coordinamento sul piano della Comunità, in modo da promuovere una concentrazione delle industrie ed un rafforzamento dei loro legami con le attività dei centri pubblici di ricerca.

a) *Reattori superconvertitori a neutroni veloci.* — Attualmente, gli Stati membri si accingono in ordine sparso a mettere in atto progetti industriali e in particolare la costruzione di tre prototipi: d'altronde, essi intendono finanziare tre vasti programmi indipendenti di ricerca applicata e fondamentale. Questi programmi comporterebbero, durante il quinquennio 1968-1972, spese per oltre un miliardo di u.c., mentre una vera azione co-

mune costerebbe molto di meno, senza scapito dell'efficacia.

La Commissione propone la costituzione di un'impresa comune, i cui scopi verranno stabiliti con la decisione del Consiglio che la istituisce; essa avrebbe per compito la progettazione, la costruzione e l'esercizio di prototipi, come pure di qualsiasi nuova macchina sperimentale che potesse essere necessaria e più generalmente l'elaborazione di tutti gli ulteriori progetti che permettano di raggiungere più efficacemente e più rapidamente possibile la fase in cui sarà assicurata la competitività delle serie previste.

L'impresa comune definirà gli studi i cui risultati le siano indispensabili per l'esecuzione del suo compito: tali studi verranno svolti con precedenza nel quadro del programma comune della Comunità.

Considerato che al finanziamento dei programmi si provvede per la quasi totalità con fondi pubblici, all'impresa comune parteciperebbero organismi o servizi pubblici (appartenenti agli Stati membri ed eventualmente a Stati Terzi) e la Commissione.

b) *Reattori a gas ad alta temperatura.* — Tenuto conto dei lavori compiuti dalla Comunità, in collegamento con taluni Paesi terzi, l'industria si dichiara in grado di presentare offerte per la costruzione di centri di potenza, attrezzate con reattori che impiegano elementi di combustibile di forma prismatica o sferica e con turbine a vapore tradizionali.

Tuttavia, sussistono elementi di rischio, principalmente per quanto riguarda il comportamento a lunga scadenza dei materiali del nocciolo, rischio che i costruttori non sono in grado di assumere, specialmente per quanto riguarda la concessione di garanzie soddisfacenti per i produttori di elettricità.

Se si vuol aiutare l'industria comunitaria a commercializzare questa serie, la Comunità deve partecipare alla copertura di questi rischi, perché anche in questo caso i produttori di elettricità non sono in grado di sopportarne la totalità.

Per organizzare l'intervento dei poteri pubblici e dei produttori di elettricità ai fini della realizzazione delle prime grandi centrali, la Commissione si propone di esaminare assieme a questi ultimi in quali termini un progetto di impresa comune potrebbe essere presentato al Consiglio.

Inoltre, la Commissione propone che la Comunità:

— garantisca il funzionamento dei reattori per le prove sotto irradiazione (DRAGON e AVR);

— finanzia il proseguimento dei programmi fondamentali di ricerca e di valutazione che riguarderanno in particolare le gratifiche, la fabbricazione e il ritrattamento di combustibili;

— stimoli i produttori di elettricità, partecipando ai rischi connessi alla costruzione e all'esercizio delle prime centrali;

— sviluppi i reattori a gas ad alta temperatura a ciclo diretto.

c) *Reattori ad acqua pesante.* — Reattori di questo tipo, in esercizio industriale, sono molto diffusi nella Comunità, particolarmente in Francia, Germania e in Italia, ove gli industriali dispongono nella « ingegneria » di questi reattori di competenze basate su una esperienza che costituisce il frutto di attuazioni pratiche.

Viene proposto un programma della durata da 3 a 5 anni, sotto la responsabilità della Commissione, assistita da un Comitato di Direzione composto da rappresentanti di ciascun organismo interessato e dell'Euratom; il programma è articolato come segue:

— Elaborazione di progetti di reattori di potenza (da circa 300 MWe) delle varie serie studiate, che impiegano rispettivamente l'acqua pesante, l'acqua leggera bollente e un liquido organico come refrigerante. Ottimizzazione dei loro rendimenti, stima del costo dell'energia prodotta.

— Esecuzione di un programma di ricerca e di sviluppo in appoggio alle serie sopraccitate, studiate nei vari Paesi della Comunità, programma destinato a migliorarne le prospettive future.

— Raffronto tra le varie serie e selezione di quelle il cui studio o la cui attuazione mette conto di essere proseguita, in funzione della loro convenienza economica, del grado di avanzamento, delle loro prospettive future, eccetera.

La Comunità porrebbe a disposizione del programma le competenze e gli impianti di cui dispone ad Ispra.

Oltre a sorvegliare l'esecuzione di questo programma, il Comitato di Direzione avrebbe per incarico di orientare, considerati i risultati concreti ottenuti, le decisioni che occorre prendere in materia di prototipi, mirando ad una concentrazione delle iniziative attualmente suddivise tra le varie serie che impiegano come refrigerante rispettivamente l'acqua pesante, l'acqua leggera bollente oppure un liquido organico.

La Commissione giudica che l'impresa comune offrirebbe un quadro idoneo anche per siffatte attività.

d) *Reattori di tipo sperimentato.* — Affinché l'industria comunitaria sia in grado di competere sul piano mondiale, occorre anzitutto dischiuderle i mercati nazionali all'interno della Comunità. L'intervento dei poteri pubblici dovrebbe perciò assumere la forma di una partecipazione a programmi di sviluppo e di dimostrazione ad oneri suddivisi, che siano progettati ed eseguiti in modo da promuovere il riassetto industriale. Le proposte potranno essere presentate soltanto dopo una discussione con il Consiglio sui principi di una politica industriale.

La collaborazione tra le industrie della Comunità dovrebbe essere inoltre stimolata con provvedimenti indiretti, applicati selettivamente.

I gruppi industriali comunitari dovrebbero infine poter fruire dell'assistenza tecnica del Centro Comune.

e) *Settori connessi con i reattori.* — Si tratta dei lavori di prospezione, di trattamento dei minerali uraniferi, dei problemi di approvvigionamento a lungo termine di uranio arricchito, del ritrattamento dei combustibili irradiati, infine del trattamento e del deposito dei residui radioattivi, che richiedono un'azione di coordinamento o di appoggio da parte dei pubblici poteri.

Si possono considerare altre applicazioni dell'energia nucleare, in particolare per quanto riguarda la propulsione navale e la desalinizzazione dell'acqua di mare.

2. — Ricerche fondamentali.

a) *Fisica del plasma e fusione termonucleare controllata.* — La Comunità ha potuto, grazie alla sua attività in questo settore, trattare da pari a pari con i Paesi più progrediti nel campo della ricerca scientifica: essa non può farsi distanziare ed è dunque opportuno adattare il volume delle iniziative a un livello adeguato.

Il programma scientifico stabilito con le associazioni esistenti, comprenderà studi sulle seguenti materie:

- i plasmi a media pressione,
- i plasmi ad alta pressione,
- i plasmi ad altissima pressione,
- le interazioni di onde elettromagnetiche e plasmi.

Si cercherà di trarre profitto dalle eventuali applicazioni della fisica dei plasmi, man mano che si manifesteranno.

Per quanto riguarda i mezzi di lavoro, taluni laboratori e grandi attrezzature sono già

disponibili e la correlazione dei programmi nel quadro delle associazioni è abbastanza sviluppata. Occorrerà mettere a punto delle formule che facilitino gli scambi di personale nazionale.

b) *Fisica nucleare.* — L'attività dell'Euratom si è limitata da una parte ad un'associazione con un gruppo di laboratori universitari italiani e, dall'altra, a talune ricerche neutroniche ad Ispra e determinazione di costanti nucleari a Geel. Occorrerebbe rendere più intensi i legami e predisporre l'ampliamento di quest'associazione ad altri Paesi.

L'attuale associato ha proposto un programma riguardante principalmente:

- le misure di sezioni di urto,
- la spettroscopia nucleare e
- le fotoreazioni.

La Commissione potrebbe studiare e, se del caso, far costruire un acceleratore di ioni molto pesanti che nel momento attuale non esiste in Europa e la cui necessità per la fisica nucleare, la biologia e la medicina si farà sentire in un prossimo futuro.

c) *Attinidi superiori.* — Questa attività, che costituisce un naturale ampliamento delle ricerche dell'istituto di Karlsruhe, potrà comprendere studi di termodinamica sui composti semplici degli attinidi e di struttura elettronica degli ossidi dei vari attinidi, misure di conducibilità termica e studi tecnologici sulle sorgenti di calore e di neutroni. Occorrerebbe completare l'attrezzatura con un impianto pilota di estrazione dell'Am e del Cm dai prodotti di fissione trivalenti e, qualora risulti necessaria la separazione isotopica degli attinidi, con un calutrone.

d) *Il reattore SORA e la fisica degli stati condensati.* — Lo studio degli stati condensati mediante neutroni esige fasci di neutroni di intensità e di qualità tali che soltanto le grandi apparecchiature e in particolare i reattori costruiti appositamente per questo scopo possono fornire.

Autorità internazionali che rappresentano la più elevata competenza tecnica hanno raccomandato di includere un reattore pulsato nel complesso di apparecchiature sopraccitato. Per questo motivo la Commissione propone ora la costruzione, nel quadro del programma comunitario, di un siffatto reattore. già da essa studiato: il reattore SORA.

Tenuto conto fra l'altro del potenziale di cui dispone la Comunità, dei vantaggi offerti dall'ubicazione, delle relazioni da intrattenere con l'Istituto Paul Langevin - Max von Laue

di Grenoble e con il suo reattore, di cui SORA sarà complementare, come pure delle possibilità di mantenere stretti legami con gli ambienti universitari, la Commissione raccomanda che il reattore SORA venga installato ad Ispra.

e) *Informativa.* — Dato il vantaggio conseguito da taluni Paesi nella progettazione e nella costruzione di apparecchiature per l'elaborazione dei dati, l'azione della Comunità deve essere imperniata sui metodi del loro impiego e sulla ricerca di nuove applicazioni. La Commissione prevede pertanto che il CETIS un programma conforme a questo orientamento, completato con la costituzione di una biblioteca di programmi, che permetta di razionalizzare l'impiego di tutti gli impianti di calcolo nella Comunità.

f) *Conversione diretta dell'energia.* — Nell'attesa di conoscere i risultati di un importante colloquio, previsto per il maggio 1968, che potrebbe definire taluni orientamenti, si propone di dirigere le ricerche verso lo studio ulteriore di un reattore da 10 a 100 MWe per l'alimentazione di veicoli spaziali. Il programma comprenderà la fisica e la tecnologia dei convertitori termoionici, il perfezionamento e l'irradiazione di combustibili nucleari, di metalli di incamiciatura refrattari e di materiali di struttura, la messa a punto di « caloducs » e studi di progettazione di reattori termoionici.

3. — Ricerche di appoggio.

a) *Fisica dei reattori.* — Il programma proposto comprende misure di reattività con elementi di combustibile sintetici di varie composizioni isotopiche, di sezioni d'urto effettive dei prodotti di fissione contenuti entro elementi di combustibile ad U e Th irradiati e di parametri nucleari di U, Th e Pu nella gamma da 1 KeV a 100 KeV. Inoltre, verrebbero effettuate ricerche di schermatura e di sviluppo sistematico dei metodi di calcolo di dinamica e di evoluzione del combustibile e del suo riciclo.

b) *Materiali.* — Lo studio delle proprietà a lungo termine dei materiali sottoposti ad irradiazione appare indispensabile per prevenire le richieste specifiche delle serie, in modo da evitare qualsiasi ritardo nella loro messa a punto. Le ricerche potranno riguardare in particolare le leghe di Zr (per reattori ad alta temperatura e ciclo Th), la grafite impregnata, i materiali rinforzati (leghe di Zr e Fe rinforzate con dispersioni insolubili

bili ad alta temperatura), i materiali con proprietà controllabili ad alta temperatura ed i calcestruzzi precompressi.

c) *Metodi di prospezioni dei minerali uraniferi.* — Trattasi in questo caso di metodi rapidi per la selezione delle regioni con caratteristiche propizie alla presenza di uranio su vaste aree e per la prospezione di giacimenti in regioni le cui caratteristiche del suolo sono diverse da quelle dei principali paesi produttori.

d) *Sicurezza degli impianti nucleari.* — Il programma della sicurezza degli impianti supera le frontiere nazionali. Gli studi riguarderanno il comportamento delle componenti di reattori e la dinamica del nocciolo in condizioni di incidente, le conseguenze di incidenti e i mezzi per limitarle e l'armonizzazione delle norme in materia di costruzione e di esercizio.

e) *Studi tecnico-economici.* — Questi studi avranno per oggetto principalmente il prezzo di costo del kWh nucleare, i cicli di combustibile, i dati di base necessari per l'elaborazione di una strategia dello sviluppo dei reattori e le applicazioni dell'energia nucleare a scopi diversi dalla produzione di energia elettrica.

4. — *Ricerche che presentano un carattere di servizio pubblico.*

a) *Insegnamento e formazione.* — Si tratta di proseguire e sviluppare le attività in corso, ponendo l'accento sulla formazione di giovani ricercatori.

b) *Diffusione delle cognizioni.* — Il programma proposto comprende il miglioramento dell'accesso alle cognizioni disponibili (con lo sviluppo del sistema automatizzato di documentazione entrato in servizio nel 1966, la documentazione in materia di brevetti, la pubblicazione del bollettino Transatom e la creazione di un centro comunitario di diffusione delle relazioni tecniche nucleari), la diffusione delle cognizioni acquisite dalla Comunità e la gestione di biblioteche.

c) *Misure e campioni nucleari.* — La Commissione propone di proseguire, in collegamento con l'EANDC (European-American Nuclear Data Committee), le attuali attività dell'UCMN e di estenderle a nuovi settori. I mezzi esistenti dovrebbero essere completati con un acceleratore che permetta misure nella gamma di energie di neutroni da 6 a 12 MeV e con un separatore di massa per la

determinazione delle attività degli isotopi a breve vita. Si potrebbe prevedere l'estensione dell'attività a nuovi settori.

b) *Biologia e protezione sanitaria.* — Il programma comprende, da una parte, lo studio dei rischi dovuti alle radiazioni e, d'altra parte, lo sviluppo delle tecniche nucleari per la loro applicazione alla ricerca biologica, medica e agronomica. Il primo punto comprende lo studio fondamentale del meccanismo di contaminazione dell'uomo e dell'ambiente e degli effetti tardivi ed ereditari, lo studio degli effetti a breve scadenza (sindrome acuta d'irradiazione e suo trattamento), i meccanismi di azione delle radiazioni sulla materia vivente, le misure di radiazione e la loro interpretazione e infine (nel quadro dell'insegnamento) la formazione interdisciplinare di giovani ricercatori. Poiché i sei Paesi sono d'accordo su questo punto, il programma dovrebbe essere svolto mediante contratti che portino alla creazione di una comunità scientifica integrata.

e) *Controllo delle materie fissili.* — Coordinando e completando le competenze e i mezzi di studio dispersi nella Comunità, la Commissione può intraprendere un programma imperniato sull'applicazione dei metodi scientifici al controllo delle materie fissili durante le varie fasi del ciclo di combustibile e sullo sviluppo e sulla valutazione dei metodi di misura.

f) *Radioisotopi.* — La Commissione raccomanda un'azione di diffusione e di promozione allo scopo di ampliare, da una parte, la conoscenza delle possibilità di impiego di radioisotopi e di creare, dall'altra, relazioni proficue tra utilizzatori e produttori.

5. — *Potenziale degli Stabilimenti del Centro Comune e suo futuro impiego.*

a) *Le attrezzature e gli impianti.* — Creato in applicazione del Trattato, l'Ufficio Centrale di Misure Nucleari a Geel è attrezzato anzitutto per eseguire, su scala europea, misure di precisione di campioni tarati di riferimento e di costanti numeriche del settore nucleare. Lo stabilimento comprende:

— un laboratorio per le misure neutroniche dotato di grandi apparecchi: un VAN DE GRAAF da 3 MeV, pulsato e focalizzato, e un potente acceleratore lineare, entrato da poco in servizio, ad impulsi di elettroni molto brevi, compresi fra 15 e 85 MeV (150 uA), attrezzato di 10 basi di volo per neutroni,

la più lunga delle quali misura 400 metri (la vicinanza del reattore BR-2 permette di eseguire determinate misure alle energie dei neutroni termici);

— un laboratorio per le analisi isotopiche, dotato di 7 spettrometri di massa;

— un laboratorio per la taratura dei radioisotopi e delle sorgenti;

— un grande laboratorio per la preparazione di campioni, in grado di produrre isotopi stabili e fissili di alta purezza e di qualsiasi tipo, ad eccezione di quelli che presentano un'alta attività gamma;

— alcuni laboratori di appoggio per l'analisi chimica e spettrografica, la metrologia e l'elettronica.

L'*Istituto dei Transuranici* è stato creato per contribuire, sul piano europeo, ad estendere l'impiego del plutonio come combustibile nucleare. Sono stati costruiti e messi in esercizio grandi impianti specializzati che si compongono di:

— un edificio comprendente 15 laboratori (alfa) destinati allo studio dei combustibili al plutonio (fisica, termodinamica, radiochimica, chimica analitica, fabbricazione di pastiglie);

— un laboratorio (alfa, beta, gamma) che comprende essenzialmente due catene di alta (10.000 Curie gamma) e media (500 Curie gamma) attività e il relativo impianto di decontaminazione. La catena di alta attività viene impiegata per gli esami fisici degli elementi e dei combustibili, quella di media attività per le analisi chimiche dei combustibili;

— un padiglione di tecnologia destinato alla messa a punto di tecniche industriali economicamente vantaggiose per la lavorazione di combustibili (vedi, per esempio, fabbricazione MASURCA);

— una serie di laboratori (alfa) dotati di una speciale protezione contro gli incidenti di criticità, nei quali possono essere manipolate notevoli quantità di plutonio;

— infine, un certo numero di servizi ausiliari, che completano questo imponente complesso, il quale comprende oltre 3.200 m² di superficie utile di laboratori alfa. È ovvio che in questi laboratori si possono maneggiare senza pericoli non soltanto il plutonio, ma, in linea di massima, anche tutti gli altri emettitori alfa intensi.

L'attività del *Centro di Petten* è orientata verso lo sviluppo di tecniche di irraggiamento e verso lo studio tecnologico e fondamentale

del comportamento ad alta temperatura, sotto irraggiamento e in determinati ambienti, dei materiali di struttura e di moderatori, in particolare delle grafiti e dei pirocarboni nucleari. Il Centro comprende:

— il reattore per prova di materiali HFR, la potenza del quale è stata portata a 30 MW e la cui densità neutronica sarà in breve aumentata migliorando la distribuzione del combustibile (il che richiederà anche un miglioramento delle condizioni idrauliche);

— l'attrezzatura complementare comprende una cellula di smantellamento, *eud celle* alfa ermetiche di piombo per esami post-irraggiamento, un circuito idraulico fuori-pila per lo studio degli elementi di combustibile HFR e un modello di contenitore per reattore;

— un laboratorio per la messa a punto di capsule e dispositivi d'irraggiamento ad alto rendimento (compresi regolazione e comando);

— un laboratorio per lo studio dei materiali, un edificio del quale è in corso la costruzione, dotato di dispositivi per la determinazione delle strutture, per lo studio delle caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e termiche e per l'interpretazione dei meccanismi.

Lo *Stabilimento di Ispra*, il primo e il più vasto, presenta un carattere tecnologico, dovuto essenzialmente alla funzione che svolge nello sviluppo di progetti di reattori ad acqua pesante e alle attrezzature che possiede. In correlazione o in coesistenza, sono andate sviluppandosi competenze più generali o più fondamentali in materia di calcolo e di analisi dei reattori, di fisica neutronica, di fisica delle materia, di idrodinamica e di trasferimento termico, di studio dei materiali, di elaborazione automatica e dei dati numerici e non numerici, e di biologia.

Le sue principali attrezzature sono:

— per i calcoli numerici e l'elaborazione dei dati non numerica una calcolatrice numerica della terza generazione (IBM 360/65) ad altissima velocità di elaborazione e grande capacità di memoria, in grado di funzionare a programmazione multipla, in tempo reale e collegata a distanza con i clienti, alcune calcolatrici analogiche, una collezione di programmi di calcolo per reattori che si aggiunge a quella della programmoteca dell'ENEA installata sul posto;

— il reattore ISPRA-I da 5 MW, carico al massimo di esperienze;

— nei fasci di neutroni: 5 spettrometri a cristallo rotante e a neutroni freddi, un

selettore doppio di neutroni, una sorgente fredda e 3 spettrometri che vengono impiegati ininterrottamente dal Gruppo di Fisica Neutronica del CNEN installato a Ispra;

— nella colonna termica, due convertitori a neutroni veloci, uno dei quali di grande potenza (EURACOS);

— nel nocciolo: tre circuiti a liquido organico per studi sugli elementi di combustibile e sulla corrosione; dispositivi di irraggiamento di ogni tipo;

— il montaggio critico ECO da 1 kW (dotato di dispositivi di oscillazione), e l'esperienza esponenziale EXPO, destinata a studi e misure di fisica neutronica e di fisica dei reattori; un VAN DE GRAAF da 1 MeV (1/uA, elettroni) che può essere accoppiato con ECO e EXPO per eseguire esperimenti con moderatori di neutroni;

— un reattore di prova da 30 MW, ESSOR. in corso di salita in potenza, nel quale verranno eseguite in grandezza naturale prove di parti componenti e di combustibili per reattori ad acqua pesante, che comprende, fra l'altro, numerosi circuiti organici, un circuito ad acqua leggera, di grande capacità, e alcune celle di alta attività;

— un laboratorio di media attività di cui la cella d'ingresso e le principali celle per lo studio delle caratteristiche fisiche dei materiali stanno per entrare in servizio: metallografia, dilatomètria, metrologia, densità, estensione logica delle celle di smontaggio degli elementi di combustibile di ESSOR;

— un padiglione per lo studio dei fenomeni termo-idrodinamici, che comprende un

circuito ad alta pressione (250 Kg/cm² e 2.8 MW) per l'acqua leggera in regime bifase e numerosi circuiti a metalli liquidi nei quali viene raggiunta la temperatura di ebollizione del sodio (950 °C, 2 atmosfere), in regime stagnante e in convezione forzata;

— un padiglione e alcuni laboratori di tecnologia dotati di circuiti fuori pila per sperimentare in mezzo organico unità e parti componenti i reattori, di dispositivi per produrre urti di pressione, di un modello di contenitore di reattore, di numerose apparecchiature per prove meccaniche e di « engineering »;

— laboratori di chimica, di fisico-chimica e di metallurgia che contengono tutta l'attrezzatura necessaria per la preparazione, l'analisi chimica, la determinazione delle caratteristiche e lo studio del comportamento meccanico e chimico dei materiali (compreso un VAN DE GRAAF da 2 MeV (250 au), nonché le apparecchiature per la fabbricazione preindustriale di combustibile e di elementi di combustibile;

— unità attive di elettronica, conversione di energia, biologia e protezione radiologica, analisi chimica e analisi per attivazione;

— impianti di una certa importanza per il trattamento, il condizionamento e il deposito di residui radioattivi solidi e liquidi.

b) *Il potenziale umano.* — Attualmente l'organico in servizio è composto di 2.250 agenti di ogni categoria e di ogni disciplina scientifica ripartiti secondo la natura nucleare e precisamente:

	Stabilimento di Ispra	Stabilimento di Petten	Istituto dei Trasuranici	Ufficio Centrale di Misure Nucleari	TOTALE
Agenti scientifici che si dedicano essenzialmente e direttamente alla ricerca .	540	89	74	74	777
Appoggio scientifico alla ricerca, compreso l'esercizio dei grandi impianti .	490	41	62	56	649
Servizi tecnici (officine, servizi addetti alla manutenzione, servizi addetti alla protezione, ecc.), servizi generali e amministrativi	610	81	87	45	823
Totale dell'organico . . .	1.640	211	223	175	2.249

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

c) Le « discipline » scientifiche e l'esperienza acquisita. — Le competenze dei servizi scientifici, con le rispettive attrezzature (competenze che corrispondono grosso modo alla

divisione funzionale in dipartimenti, servizi o gruppi), sono ripartite come segue (personale per disciplina scientifica):

	Stabilimento di Ispra	Stabilimento di Petten	Istituto dei Transuranici	Ufficio Centrale di Misure Nucleari
Matematica e calcolo	70	—	—	6
Fisica	100	35	23	72
Chimica e Fisico-chimica	150	28	68	27
Metallurgia e Ceramica	110	37	26	7
Tecnologia e Engineering	140	18	17	—
Elettronica	40	10	2	23
Esercizio dei grandi impianti e Protezione sanitaria .	380	(*)		(**)
Biologia, ecc.	40	2	—	—
Appoggio tecnico e amministrativo	610	81	87	40
Totale (***)	1.640	211	223	175

(*) La condotta tecnica del reattore HRF è affidata, in base a contratto, a 85 agenti del RCN.

(**) Gli agenti che provvedono al funzionamento degli acceleratori sono compresi nella voce « fisica ».

(***) Oltre ad alcuni agenti delle categorie manodopera, soggetti allo statuto locale.

d) Gli investimenti e le spese. — I fondi investiti (costruzioni e attrezzature) o spesi (funzionamento scientifico e spese per il per-

sonale) per gli Stabilimenti del Centro Comune da quando sono stati creati, ammontano complessivamente a 300 Muc circa:

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

	ISPRA	PETTEN	KARLSRUHE	UCMN	TOTALE
	(Muc)	(Muc)	(Muc)	(Muc)	(Muc)
Investimenti (dalla creazione a tutto il 1967):					
1. - Costruzioni: laboratori, padiglioni tecnologici, uffici amministrativi, ecc.	10,8	4,3	6,6	2,5	24,2
2. - Attrezzatura in materiale e grandi impianti (compresi i relativi edifici)	24,0	5,1	7,6	6,4	43,1
	+ 50,0				+ 50,0
	(ECO + ESSOR)				
3. - Contributo del paese ospite (voci 1 e 2)	15,0	8,0	5,7	1,1	29,8
Totali . . .	49,8	17,4	19,9	10,0	97,1
	+ 50,0				+ 50,0
Totale delle spese di funzionamento:					
4. - Spese di funzionamento scientifico e tecnico					32,6
5. - Spese per il personale e per il funzionamento amministrativo					110,3
Totale generale (*)					290,0
<p>(*) Questi importi comprendono le spese per la costruzione di ECO/ESSOR e i fondi stornati da altre attività del programma; non comprendono invece gli stanziamenti riservati ai contratti degli Stabilimenti (oltre 10 Muc). (Gli importi non sono stati rivalutati in rapporto alle attuali condizioni economiche).</p>					

e) *Potenzialità della partecipazione degli Stabilimenti del Centro Comune al programma di ricerca della Comunità.* - Le possibilità di partecipazione degli Stabilimenti del Centro

Comune alle varie attività del programma comunitario presentate nei capitoli II, III e V sono riassunte nella seguente tabella:

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

SETTORI D'ATTIVITÀ	ISPRA	PETTEN	KARLSRUHE	UCMN
I. - Sviluppo dei reattori.	(il 50% circa dell'organico è assegnato alla ricerca e all'appoggio scientifico) (*)			
Reattori ad acqua pesante	+++			
Reattori veloci	++	++	+++	
Reattori ad alta temperatura	+	+++		
Reattori di tipo sperimentato	+	+++	++	
II. - Attività connesse con lo sviluppo dei reattori ed altre attività nucleari.	(tra il 25 e il 30% dell'organico con mansioni dello stesso tipo)			
Sviluppo delle tecniche di irraggiamento	+	+++	+	
Esercizio dei reattori di ricerca	+++			
Studi di parti componenti di reattori in condizioni accidentali	++			
Studi sui materiali (torio e attinidi, grafite e pirocarburo, ecc.)	++	+++	+++	
Fisica teorica e sperimentale dei reattori Misure e campioni tarati nucleari	+++			++
III. - Settori non strettamente connessi con lo sviluppo dei reattori.	(il 25% circa dell'organico con mansioni dello stesso tipo)			
Biologia e Protezione radiologica	++			
Conversione di energia	++			
Elaborazione automatica dei dati	+++			+
Fisica degli stati condensati	++			
Fusione termonucleare	+			
Altri (Insegnamento e formazione, Diffusione delle cognizioni, ecc.)	+			+

(*) Dalla tabella riprodotta nel paragrafo b): « Il potenziale umano » risulta che l'organico è composto da 477 + 649 = 1.426 agenti; nei prossimi anni esso dovrebbe comprendere complessivamente circa 1.700 agenti.

N.B.: - La o le crocette indicano la competenza dello Stabilimento nel settore considerato.

— Le crocette hanno il seguente significato:

- + aiuto marginale o temporaneo;
- ++ aiuto rilevante, obiettivo secondario;
- +++ aiuto molto rilevante, obiettivo principale.

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

B) ASPETTI FINANZIARI.

In prima approssimazione e tenuto conto dei 900 Muc circa impegnati nel 1967, si può calcolare che, stante l'attuale coordinamento dei programmi, le spese di ricerca e di sviluppo nel settore nucleare per il quinquennio 1968-1972 (escluse, naturalmente, le spese militari) ammonteranno complessivamente in tutta la Comunità a 4-5 miliardi di u.c.

Ora, il totale delle spese prevedibili, che corrisponderanno alle azioni citate nell'ambito delle future attività dell'Euratom e i cui particolari sono forniti nei capitoli II, III e IV, rappresentano 1,8 miliardi di u.c.

In tale contesto, l'azione che dovrà svolgere la Comunità assumerà tre forme e precisamente:

a) *Un'azione di ricerca propria*, resa possibile dal personale che presta servizio presso il Centro Comune di Ricerche e dalle sue attrezzature, al fine di contribuire allo sviluppo della scienza e della tecnica nucleare nei set-

tori fondamentali e in materia di servizio pubblico. A priori, il costo quinquennale di base del CCR sarà complessivamente di 300 Muc.

b) *Un'azione di coordinamento* che deve estrinsecarsi con l'instaurazione e l'attuazione di una politica concordata in materia di sviluppo industriale dei reattori destinati a produrre energia, soprattutto dei prototipi.

c) *Un'azione di associazione* che comporta una partecipazione di personale e un intervento finanziario nei grandi settori della ricerca, per esempio, la fusione e la biologia.

Se per l'azione propria è facile calcolare l'entità delle spese, non può dirsi altrettanto per le altre due azioni. Debbono essere ancora stabiliti sia la quota di partecipazione della Comunità alle associazioni che, per quanto riguarda le imprese comuni, il programma e le modalità del suo intervento. Tutti questi problemi debbono essere discussi con il Consiglio e con gli organi nazionali interessati.

TABELLA FINANZIARIA RIASSUNTIVA PER IL QUINQUENNIO 1968-1972 (IN MUC).

	Possibile apporto della CEEA		Comunità per azioni alle quali partecipa la CEEA
	(a) CCR e Sede personale e investimenti	(b) Azioni indirette Spese della	
Reattori	120	x	1.400
Settori connessi	10	y	35
Associazioni:			
Fusione e Biologia	20	z	275
Altre attività di base, di appoggio e di servizio pubblico	150	22	172
Totali	300	x+y+z + 22	1.882

Nella prima colonna è indicata la stima delle spese per l'azione diretta della CEEA, principalmente per quella del CCR; nella seconda - azioni indirette, vale a dire di coordinamento e di associazione - sono indicate soltanto le previsioni per contratti di appog-

gio a determinate attività di base o di servizio pubblico. Nella terza colonna è stato fatto un tentativo di calcolare le spese prevedibili negli Stati membri per le azioni alle quali partecipa la CEEA.

ALLEGATO N. 4

Bruzelles, 29 luglio 1968
R/1540/68 (ATO 72)

TRADUZIONE

Lettera della : Commissione delle Comunità Europee, firmata del Sig. Jean REY Presidente
in data : 25 luglio 1968
indirizzata al: Sig. G. MEDICI, Presidente del Consiglio delle Comunità Europee
Concerne : Attività future dell'Euratom: procedura

Signor Presidente,

riferendomi alla risoluzione del Consiglio dell'8 dicembre 1967, relativa alle attività future dell'Euratom, e in particolare alla decisione concernente la procedura, mi pregio di trasmetterLe al riguardo una comunica-

zione della Commissione al Consiglio [doc. SEC (68) 2572 defn.].

(Formula di cortesia).

F.to: Jean REY

Bruxelles, 24 luglio 1968

FUTURE ATTIVITÀ DELL'EURATOM

PROCEDURA

Nella sua decisione dell'8 dicembre 1967 il Consiglio si era proposto di fare tutto il possibile per definire prima del 30 giugno 1968 i grandi orientamenti della futura attività dell'Euratom. Esso aveva inoltre previsto che non appena presa la decisione in merito a tali scelte, il Comitato consultivo per la Ricerca nucleare sarebbe stato incaricato di stabilire i particolari tecnici del programma, affinché la Commissione fosse in grado di sottoporre all'esame del Consiglio delle proposte formali con piena conoscenza di causa.

Poiché la riunione del Consiglio in origine per il 15 e 16 luglio 1968, per definire i predetti orientamenti fondamentali, è stata rinviata, la Commissione si trova di fronte ad una situazione nuova. Ne consegue che la procedura decisa l'8 dicembre 1967 non è più in grado di far rispettare lo scadenario dei lavori che era stato concertato con il presidente del Comitato dei rappresentanti permanenti.

Infatti, in conformità dell'articolo 177 del Trattato dell'Euratom, tale scadenario prevedeva che la Commissione sottoponesse all'esame del Consiglio dei Ministri le sue proposte di programma ed un progetto preliminare di bilancio delle ricerche per l'anno 1969 prima del 30 settembre 1968. In tal modo il Consiglio doveva essere messo in grado di prendere una decisione in merito al progetto di bilancio delle ricerche per il 1969 prima del 31 ottobre 1968 e di inoltrarlo al Parlamento europeo.

Inoltre è poco probabile che, visto lo stadio in cui si trova attualmente la procedura presso il Consiglio, possa intervenire in tempo una decisione circa i grandi orientamenti delle future attività dell'Euratom, tale da consentire al Consiglio stesso di stabilire prima della fine dell'anno, sulla base delle proposte della Commissione, il nuovo programma pluriennale e, in secondo tempo, di approvare

il progetto di bilancio delle ricerche per il 1969.

La situazione rischia pertanto di divenire molto grave. Poiché il programma transitorio per il 1968 spira alla fine dell'anno, le disposizioni dell'articolo 178 del Trattato dell'Euratom in materia di finanziamento delle attività di ricerca a mezzo dei dodicesimi provvisori non saranno più applicabili. Sarebbe pertanto necessario ricorrere ad un ulteriore programma di transizione, corredato di un bilancio interinale per il 1969, che verrebbe approvato *in extremis*, come l'anno scorso.

A prescindere dal fatto che in tal caso il Parlamento Europeo si troverebbe ancora una volta preso alle strette per esprimere il suo parere, la perpetuazione dell'attuale provvisorietà avrebbe conseguenze sfavorevoli per il proseguimento dei lavori nel settore della ricerca nucleare.

Il morale dei ricercatori della Comunità, che si era un poco risollevato dopo la decisione del Consiglio dell'8 dicembre 1967, subirebbe un grave colpo se da parte del Consiglio stesso intervenisse una decisione del genere cui si è accennato più sopra. Certi progetti rimasti in sospeso da ormai un bel po' di tempo, risulterebbero sempre più superati. Inoltre, il regime provvisorio attuale difficilmente potrebbe essere mantenuto in vigore per le associazioni nel 1969.

Dall'analisi che precede la Commissione giunge alla conclusione che la procedura stabilita l'8 dicembre 1967 non è più in grado di conseguire la soluzione razionale dei problemi dell'Euratom prima della fine dell'anno. Per tale motivo essa si propone di sottoporre prossimamente all'esame del Consiglio delle proposte di programma ai sensi dell'articolo 7 del Trattato dell'Euratom. Secondo il pensiero della Commissione, le ulteriori discussioni in seno al Consiglio dovrebbero svolgersi sulla base di dette proposte.

ALLEGATO N. 5

Bruxelles, 9 ottobre 1968

RELAZIONE COMPLESSIVA SULLA POLITICA NUCLEARE DELLA COMUNITÀ

(presentata dalla Commissione al Consiglio)

PAGINA BIANCA

Bruxelles, 14 ottobre 1968

R/1776/68 (ATO 80)

C O P I A

Lettera del : Sig. J. REY, Presidente della Commissione delle Comunità Europee
in data : 9 ottobre 1968
indirizzata al: Sig. G. MEDICI, Presidente del Consiglio delle Comunità Europee
Concerne : Attività future dell'Euratom:
a) Proposte di programma di ricerca e d'insegnamento
b) Progetto preliminare di bilancio delle ricerche e degli investimenti per l'esercizio 1969

Signor Presidente,

ho l'onore di trasmetterLe in allegato una serie di documenti sulle prospettive di sviluppo dell'energia nucleare nella Comunità e sulle future attività dell'Euratom, in particolare nel settore della ricerca.

Il fascicolo comprende:

1. — una relazione d'insieme sulla politica nucleare della Comunità che dà un quadro generale alle proposte della Commissione. [doc. COM (68) 800].
2. — una proposta di programma di ricerca e di insegnamento che rispecchia le disposizioni dell'articolo 7 del Trattato. [doc. COM (68) 801].
3. — un progetto preliminare di bilancio delle ricerche e degli investimenti per l'eser-

cizio 1969 elaborato in conformità dell'articolo 177 del Trattato.

[doc. COM (68) 802].

Richiamo la Sua attenzione sul fatto che la proposta di programma di ricerca e di insegnamento, di cui al punto 2 precedente, riveste ancora un carattere provvisorio, poiché il Comitato scientifico e tecnico, consultato nella fase iniziale dell'elaborazione del testo, sarà in grado di esprimere il parere previsto all'articolo 7 del Trattato non prima del 17 ottobre.

La Commissione deplora che a seguito delle attuali circostanze il progetto preliminare di bilancio delle ricerche e degli investimenti per l'esercizio 1969 non abbia potuto essere trasmesso rispettando rigorosamente il termine previsto all'articolo 177 del Trattato.

(Formula di cortesia).

F.to: Jean REY

INTRODUZIONE ALLA RELAZIONE COMPLESSIVA SUI PROBLEMI DELLO SVILUPPO NUCLEARE NELLA COMUNITA

Il Trattato che istituisce la Comunità Europea dell'Energia Atomica mirava a creare le condizioni per lo sviluppo delle industrie nucleari. A dieci anni di distanza si deve ammettere che ci si è avvicinati soltanto in minima parte all'obiettivo.

È ben vero che le azioni svolte dall'Euratom sono state spesso fruttuose nell'ambito dei limiti loro imposti, ma la Comunità non è riuscita in generale a coordinare, e ancor meno a riunire in un complesso coerente, gli sforzi degli Stati membri.

La dispersione dei programmi di ricerca e di sviluppo nella Comunità ha ostacolato l'effettiva realizzazione del mercato comune nucleare. Gli Stati membri hanno riservato i fondi e le ordinazioni pubbliche alle proprie industrie nazionali. Si constata inoltre che le commesse dei produttori di elettricità hanno recato vantaggio soltanto ai costruttori nazionali. Lo sviluppo delle industrie nucleari della Comunità non ha quindi potuto usufruire della soppressione dei dazi doganali e dei contingenti in seguito all'entrata in vigore del Trattato dell'Euratom.

Tale evoluzione doveva portare alla crisi attuale, che non è soltanto la crisi dell'Euratom, ma una crisi di sviluppo del settore nucleare della Comunità.

La relazione allegata al presente documento ha lo scopo di mettere in luce le cause della situazione e di trarre insegnamenti per il futuro.

In materia nucleare non si può affermare che l'Europa dei Sei abbia assegnato alla ricerca fondi insufficienti. Anzi è sorprendente constatare che gli sforzi finanziari del settore pubblico dei Sei, nazionali e comunitari, per le ricerche civili non sono stati molto inferiori a quelli degli Stati Uniti, il che sta a significare che, in proporzione del prodotto nazionale lordo, lo sforzo è stato superiore.

Benché tale constatazione debba essere attenuata per tener conto degli sforzi compiuti anteriormente nel settore pubblico degli Stati

Uniti sin dall'epoca della seconda guerra mondiale e della vastità delle ricerche finanziate oltre atlantico mediante risorse private, è pur sempre desolante constatare il basso rendimento industriale e commerciale degli sforzi finanziari compiuti in Europa.

Ne consegue che, nonostante il prezzo molto più alto dell'energia tradizionale in Europa, il numero delle centrali nucleari in funzione e in ordinazione e in progetto nella Comunità è soltanto di sedici unità per circa 6.500 MWe, contro ottantasei unità negli Stati Uniti per circa 70.000 MWe.

Dal punto di vista industriale è da aggiungere che le dette centrali americane sono o saranno costruite da quattro o cinque imprese, mentre le centrali europee di cui sopra sono o saranno costruite da una dozzina di società. L'importo globale delle commesse della Comunità è inferiore a quello di ciascuna delle ditte americane.

Queste cifre danno un'idea dell'entità delle misure che si impongono in questo campo se si vuole raddrizzare la situazione.

Beninteso, tale situazione non è affatto imputabile a una minore capacità intellettuale degli scienziati europei, ma è dovuta alla dispersione dei lavori che vengono svolti essenzialmente in ambito nazionale e con scopi nazionali. La debolezza delle strutture industriali comunitarie è tanto la conseguenza quanto la causa dell'incoerenza degli interventi pubblici. Essa contribuisce a sua volta ad accentuare il contrasto fra la qualità degli sforzi scientifici e la mediocrità dei risultati economici.

Evidentemente, nella fase attuale dello sviluppo comunitario è inevitabile che gli Stati membri conservino in campo nucleare alcuni obiettivi particolari. Tuttavia, fra l'attuale situazione, caratterizzata da una dispersione generatrice di sprechi, e una situazione ideale in cui vi sarebbe soltanto un'unica politica nucleare comunitaria, esistono varie possibilità. Ora l'essenziale è di progredire.

* * *

Per la Comunità e per gli Stati membri, progredire significa definire in comune quella che si potrebbe chiamare una strategia globale dello sviluppo nucleare. Nonostante la estrema complessività dei problemi i dati essenziali possono essere riassunti in termini chiari.

1. — Il dato fondamentale è la necessità di assicurare a lunga scadenza all'economia comunitaria quell'approvvigionamento d'energia vantaggioso e sicuro che l'energia nucleare promette e di offrire in tal modo un nuovo terreno all'espansione industriale della Comunità.

Par raggiungere tale obiettivo è necessario uno sforzo congiunto dei pubblici poteri, dei produttori dell'elettricità e dei costruttori di centrali. Per porre riparo alla situazione, non basta mettere ordine nelle ricerche, ma occorre agire sulle strutture industriali, razionalizzando la domanda di centrali nucleari e incitando le imprese al raggruppamento e alla specializzazione su una base pluriennale. I pubblici poteri possono anch'essi contribuire utilmente allo sviluppo nucleare assumendo la copertura di alcuni rischi eccezionali del settore nucleare.

2. — Una strategia dello sviluppo nucleare implica anche una strategia dello sviluppo dei reattori. È proprio a tale riguardo che la dispersione è attualmente più dannosa. È necessario ridurla gradualmente a prezzo di sacrifici che a loro volta esigono difficili compromessi politici. La Comunità non può concedersi il lusso di portare fino alla fase industriale una mezza dozzina di serie o di varianti di serie di reattori convertitori progrediti ad acqua pesante o ad alta temperatura, pur proseguendo i lavori su due o tre progetti diversi nel campo a più lunga scadenza, ma indubbiamente promettente, dei reattori superconvertitori a neutroni veloci.

3. — Indipendentemente dalle scelte richieste dalla preparazione di un programma coerente di sviluppo dei reattori, è indubbio che la Comunità deve poter accedere ad una fonte di uranio arricchito. Sorge quindi il problema della costruzione in Europa di un impianto di separazione isotopica di dimensioni sufficienti per produrre uranio arricchito a prezzi ragionevoli e si presenta l'occasione per svolgere un'azione comune in un settore decisivo.

4. — L'assenza di una vera politica comune dello sviluppo nucleare ha la conse-

guenza di ridurre la Comunità ad aggiungere semplicemente i propri programmi a quelli degli Stati membri, tanto che si è potuto parlare dell'Euratom come di una « settima potenza ». Si impone quindi con grande evidenza l'esigenza di un coordinamento generale, il quale implica che la Commissione, conformemente all'articolo 5 del Trattato, si faccia comunicare integralmente tutti i programmi nazionali di ricerca elaborati negli Stati membri e che questi programmi vengano sottoposti a un esame approfondito, affinché il complesso delle ricerche comunitarie siano iscritte in un unico contesto coerente.

5. — La ricerca di un equilibrio fra i vantaggi e i sacrifici di ciascun Stato membro mediante *juste retour* su base settoriale e finanziaria ha provocato misfatti troppo noti perché sia necessario di ricordarli ancora una volta.

Essa potrebbe condurre ad un progressivo restringimento delle attività comunitarie in tutti i settori, dato che ciascuno Stato membro tende a ritirare il suo contributo dai settori che lo interessano meno. Il problema del *juste retour* può invece essere risolto convenientemente soltanto mediante compensazioni globali.

Il ricorso alle disposizioni del Trattato sulle imprese comuni, garantendo lo sviluppo di un'azione concertata fra tutti gli Stati membri, consente per quanto riguarda il finanziamento qualsiasi genere di ripartizione fra i partecipanti.

Altre attività di ricerca potrebbero essere oggetto di programmi complementari, senza dover ricorrere alla formula dell'impresa comune, ma essi non dovrebbero costituire la regola. Ogni eventuale programma complementare, sotto forma di impresa comune o meno, dovrebbe essere collegato al programma comune e soddisfare a due condizioni fondamentali:

— la partecipazione effettiva della Commissione;

— la garanzia di una diffusione delle cognizioni più ampia possibile, tenuto conto delle limitazioni imposte dal rispetto della proprietà industriale.

Ma il ricorso a tali formule non consentirà di allontanare i rischi di dispersione, se non sarà sostenuto da un programma comune dotato di sufficiente sostanza, in modo da vincere le forze centrifughe.

6. — Definendo una politica concertata di tutti gli aspetti dello sviluppo nucleare, si

potrebbe dare nuovi orientamenti all'impiego di una parte del potenziale esistente nella Comunità. Se questo nuovo orientamento avverrà nell'ambito di un raffronto e di un'armonizzazione di insieme, anche gli stabilimenti del Centro comune di ricerca dovranno parteciparvi. Il riorientamento degli organismi di ricerca nazionali o comunitari non dovrebbe però far sacrificare la ricerca fondamentale che condiziona ogni ulteriore progresso tecnico né i programmi diversi dalla produzione di elettricità (studio dei materiali, studio dello stato solido, produzione diretta di calore industriale, fusione termonucleare controllata, biologia, ecc.).

Con tutto ciò, non si dovrebbe escludere l'orientamento di un certo potenziale verso ricerche non nucleari e soprattutto quelle sulle comunicazioni (trattamento dell'informazione, linguaggio delle macchine, compatibilità dei sistemi), i materiali e la biologia con le sue applicazioni. Tali prospettive dipendono però, per quanto riguarda il potenziale dell'Euratom, da un accordo preliminare circa le basi giuridiche della conversione.

Tali orientamenti derivanti dalla concertazione proposta garantiranno l'impiego ottimale degli uomini che animano i programmi di ricerche nella Comunità, i quali costituiscono un potenziale, la cui dispersione sarebbe deplorevole.

7. — Ma la concentrazione degli sforzi non è tutto. Occorre anche creare nella Comunità un clima generale che sia il più possibile favorevole alla ricerca e all'innovazione in tutti i campi e sorgono così dei problemi che esulano dall'ambito nucleare, ma presentano comunque un'importanza fondamentale.

La mobilità delle idee è impensabile senza la mobilità degli uomini. Oltre alle barriere nazionali esistono altre barriere che devono essere abbattute, come quelle che in Europa continuano a isolare le Università, i Centri pubblici di ricerca e le imprese, o quelle esistenti fra una moltitudine di organismi internazionali finanziati dalle medesime fonti, ma sprovvisti di una guida comune.

Si dovrebbero inoltre realizzare alcuni progetti essenziali sia per lo sviluppo nucleare che per lo sviluppo scientifico, tecnologico e industriale generale, come lo statuto europeo delle società, l'eliminazione degli ostacoli amministrativi e fiscali alle fusioni internazionali, il brevetto europeo e il mercato comune dei capitali.

* * *

La Commissione è convinta che il perdurare del disaccordo sulle future attività del-

l'Euratom rischia di avere le più gravi conseguenze, non solo nel settore nucleare ma anche in altri settori dell'attività comunitaria.

Per quanto riguarda l'Euratom, se il disaccordo dovesse persistere, si assisterebbe alla decomposizione e all'arresto dei programmi di ricerca comunitari senza aver raggiunto il minimo coordinamento dei programmi nazionali e senza che le industrie della Comunità siano state messe in grado di raggiungere in campo nucleare la soglia della redditività. Si manterrebbero così in essere quelle barriere che nel mercato delle centrali nucleari continueranno ad ostacolare, fino a quando non saranno abolite, ogni sviluppo industriale competitivo del settore.

Naturalmente i ricercatori nucleari continuerebbero a fare scoperte scientifiche o tecniche, le industrie continuerebbero a lavorare mediante sovvenzioni degli Stati e forse riuscirebbero, sempre con l'appoggio degli Stati, ad imporre ai produttori nazionali di elettricità l'inserimento nella rete di alcune nuove centrali derivanti dalle serie nazionali, infine riuscirebbero certamente a vendere alcuni esemplari all'estero a forza di aiuti, di garanzie e di crediti a lunga scadenza. Ma in definitiva a più lunga scadenza le tecniche straniere finirebbero per imporsi in Europa come altrove, grazie al vantaggio naturale derivante dalla vastità del loro mercato nazionale.

Questa è la posta immediata dell'avvenire dell'Euratom. Gli Stati membri devono riuscire a progredire verso una cooperazione effettiva che comporta necessariamente una certa integrazione degli sforzi, oppure devono rinunciare a qualsiasi speranza di partecipare alla grande gara industriale che avrà luogo nei prossimi decenni per la produzione e per la vendita delle centrali elettriche giganti.

La Commissione ritiene inoltre di dover richiamare l'attenzione del Consiglio sulle ripercussioni che la crisi dell'Euratom potrebbe avere in altri settori qualora dovesse prolungarsi ulteriormente. L'incapacità di progredire in un settore tecnologico di punta, le cui strutture non sono ancora consolidate, non mancherebbe di compromettere le prospettive di una politica comune della ricerca e dello sviluppo tecnologico e industriale tanto negli altri settori di punta che nei settori tradizionali. La liquidazione dell'Euratom potrebbe addirittura servire da pretesto per attacchi diretti contro altri finanziamenti comunitari.

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

Scopo della prima parte del presente documento è di svolgere tale analisi fondandosi sui fatti e prendendo in considerazione, oltre ai problemi della ricerca e della tecnologia, anche quelli dell'energia e dello sviluppo industriale. La seconda presenta gli orientamenti che secondo il parere della Commissione dovrebbero essere seguiti negli stessi campi, per porre rimedio a una situazione già gravemente compromessa.

La relazione non si occupa degli altri compiti, pur molto importanti, quali l'insegnamento e la formazione, la protezione sanitaria, il controllo di sicurezza, che sono affidati all'Euratom. In questi settori l'azione ha potuto svilupparsi in modo sufficientemente soddisfacente perché, nell'ambito della presente relazione, appaia lecito limitare l'analisi ai problemi energetici, industriali e della ricerca.

PARTE I

Analisi critica dello sviluppo nucleare nella Comunità

CAPITOLO I

ASPETTI ENERGETICI (*)

1. *Incremento del fabbisogno d'energia nella Comunità.*

1. - Nei sei paesi della Comunità economica europea è in corso da una ventina di anni una forte espansione economica che ha determinato un rapido incremento del consumo d'energia. Espressa in energia primaria quest'ultima è infatti passata da 389 milioni di tonnellate di equivalente carbone (tec) nel 1955 a 635 milioni di tonnellate nel 1967. Il tasso medio annuo d'incremento per tutto il periodo è di 4,25 per cento.

Si può considerare che detto incremento, condizione necessaria per il proseguimento dell'espansione economica e il miglioramento del livello di vita dei paesi della Comunità, proseguirà con lo stesso ritmo per un periodo abbastanza lungo. In tali prospettive il consumo globale d'energia dovrebbe raggiungere circa 1.100 milioni di tec nel 1980.

2. - Rispetto all'energia globale, l'energia elettrica presenta un particolare dinamismo. Negli ultimi dieci anni il tasso annuo d'aumento è stato infatti superiore al 7 per cento, pari a un raddoppio in dieci anni. Tutto fa ritenere che il ritmo si manterrà; basti confrontare il consumo *pro capite* nell'Europa dei Sei e negli Stati Uniti nel 1966: 2.120 kWh contro 5.820 kWh. Ne risulta che la quota d'energia elettrica rispetto al consumo totale passerà dall'attuale quarto a un terzo nel 1980.

(*) La Commissione ha cercato di esporre in un ambito generale i vari aspetti della politica nucleare; in tale contesto è stato necessario anticipare qualche riflessione sulla politica energetica. Ciò non significa però che la Commissione abbia l'intenzione di affrontare in uno spirito settoriale l'elaborazione delle proposte riguardanti la politica energetica.

Il consumo netto è passato da 186 miliardi di kWh nel 1955 a 440 miliardi di kWh nel 1967 e si prevede che ammonterà a 1.100 miliardi di kWh nel 1980. L'energia primaria necessaria per la produzione dell'energia elettrica, che era di 100 milioni di tec nel 1965 e di 165 milioni di tec nel 1967, dovrebbe raggiungere circa 350 milioni nel 1980. A tale momento le centrali elettriche della Comunità assorbiranno più del doppio del combustibile consumato attualmente.

L'entità dell'incremento della domanda, cui si dovrà sopperire in futuro, esige un ricorso massiccio a tutte le fonti disponibili in quantità sufficienti, di qualità adeguata e a prezzi ragionevoli. Ma la Comunità può trovare nelle risorse tradizionali del suo territorio soltanto le quantità bastanti per far fronte ad una quota sempre minore del fabbisogno, se vuole approvvigionarsi a condizioni economicamente accettabili. Infatti, la Comunità che importa poco più del 50 per cento dell'approvvigionamento energetico, sarà nel 1970 tributaria dell'esterno per il 55 per cento circa e nel 1980 la percentuale potrà raggiungere il 62 per cento.

2. *Contributo dell'energia nucleare agli obiettivi di una politica comune della energia.*

3. - È in tale contesto che l'energia nucleare può apportare un importante contributo al raggiungimento dei due obiettivi essenziali della politica energetica comune, fissati nel « Protocollo d'accordo in materia di energia » del 21 aprile del 1964 adottato dai rappresentanti dei governi degli Stati membri riuniti nel Consiglio dei Ministri, ossia:

- raggiungere i prezzi più bassi;
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento.

È opportuno sottolineare che il Protocollo raccomandava, per quanto riguarda l'energia

nucleare, che si doveva « permettere a questa nuova fonte di energia di apportare appena possibile tutto il contributo che sarà in grado di fornire in condizioni economiche, alla copertura del fabbisogno d'energia della Comunità ».

4. — Per quanto riguarda i prezzi della elettricità, l'energia nucleare è attualmente il solo importante mezzo di produzione che possa determinare in futuro una tendenza allo abbassamento dei prezzi del kWh.

È ormai un fatto accertato che l'energia nucleare può generare l'energia a basso prezzo e che la sua competitività rispetto alle fonti tradizionali sarà raggiunta nelle grandi unità da 600 a 800 MWe, munite di reattori di tipo sperimentato della generazione attuale. Si prevede inoltre che il prezzo del kWh diminuirà ulteriormente grazie a futuri perfezionamenti dei reattori sperimentati.

Le generazioni successive di « convertitori progrediti » e di « superconvertitori » faranno proseguire la tendenza alla riduzione del costo del kWh.

5. — D'altro canto un impiego intensivo dell'energia nucleare è un importante elemento della sicurezza dell'approvvigionamento. Infatti, pur non essendo una fonte esclusivamente indigena, l'energia nucleare presenta rispetto alle altre fonti di energia d'importazione per la produzione d'elettricità, tutta una serie di vantaggi, tra cui la notevole diversificazione geografica dell'approvvigionamento; il fatto che la Comunità mantiene relazioni commerciali tradizionalmente sicure e stabili con i Paesi esportatori di uranio naturale; il fatto che le materie fissili contenute nei reattori possono produrre elettricità per periodi piuttosto lunghi senza richiedere il rinnovo del combustibile; infine, la possibilità a media e a lunga scadenza di ridurre il volume del fabbisogno di materia fissile mediante il ricorso a reattori con un maggiore rendimento energetico.

3. *Le prospettive del mercato dell'industria nucleare.*

7. — Negli Stati Uniti, dove i problemi del basso costo dell'energia e dell'approvvigionamento non sono così gravi come in Europa, si constata comunque un rapido sviluppo dell'energia nucleare che sottolinea l'interesse economico di questa fonte di energia.

Nel 1966 e nel 1967 circa la metà delle centrali elettriche ordinate era costituita da unità nucleari. D'altro canto le previsioni indicano

che nel 1980 sarà installata una capacità di 170.000 MWe. Nella Comunità, nonostante il maggior costo dei combustibili fossili e le maggiori preoccupazioni in materia di sicurezza dell'approvvigionamento, lo sviluppo dell'energia nucleare resta invece più modesto. Quantunque le capacità nucleari installate si aggirino intorno ai 2.300 MWe tanto nella Comunità che negli Stati Uniti, le capacità delle centrali nucleari in costruzione, ordinate o progettate non raggiungono che 6.500 MWe contro circa 70.000 negli Stati Uniti.

Tuttavia l'aumento del fabbisogno di energia elettrica e l'interesse che presenta l'energia nucleare come fonte d'energia stabile e a basso prezzo finiranno per dischiuderle un ampio mercato nella Comunità.

8. — Nonostante le prospettive del mercato è doveroso constatare che in Europa l'importanza dell'energia nucleare è rimasta finora molto modesta.

Con il 2 per cento appena della produzione d'elettricità il contributo del settore nucleare è notevolmente inferiore al previsto. I progetti in fase di realizzazione rappresentano soltanto un timido inizio di sviluppo. Da notare, a titolo di confronto, che in Gran Bretagna la produzione d'elettricità di origine nucleare rappresenta già il 15 per cento.

4. *Cause del ritardo nello sviluppo dell'energia nucleare nella Comunità.*

9. — La relativa stasi nel settore nucleare della Comunità è dovuta a una convergenza di fattori, primo dei quali è inerente alle dimensioni dei progetti. In base alle attuali condizioni di redditività dell'energia nucleare i produttori di elettricità possono prendere in considerazione soltanto la costruzione di unità da 600 a 1.000 MWe, secondo le condizioni locali. Inoltre, la diminuzione dei costi di investimento con l'aumentare delle dimensioni è maggiore nelle centrali nucleari che nelle centrali tradizionali. L'inserimento delle unità nucleari di tali dimensioni pone ancora alcuni problemi tecnici e finanziari. Le dimensioni delle unità dipendono infatti dalla potenza e dalle connessioni delle linee di trasporto.

D'altro canto, la struttura dell'industria produttrice di elettricità è diversa nei vari Paesi della Comunità. In due Paesi (Francia e Italia) i mezzi di produzione sono nazionalizzati, mentre negli altri Stati membri sono in mano ad imprese private, pubbliche o miste.

La soluzione di tali problemi, ai quali si aggiunge l'entità degli investimenti, supera

generalmente l'ambito regionale o nazionale in cui essi sorgono attualmente.

10. — Un secondo fattore di ritardo risiede nei rischi d'esercizio connessi con qualsiasi nuova tecnologia, che fanno esitare i produttori di elettricità ad impegnarsi sin d'ora in campo nucleare. Per tale motivo l'affidabilità degli impianti nucleari ha un'importanza uguale a quella del livello dei costi. Ma la sicurezza di funzionamento potrà essere raggiunta soltanto moltiplicando le esperienze su scala industriale.

L'incertezza, anche se relativa, che grava ancora sui rispettivi meriti dei vari tipi di reattori sperimentati su scala industriale, e quella ben più grave relativa ai vantaggi economici e al tempo necessario per mettere a punto i reattori del futuro, incitano i produttori di elettricità a non precipitare le loro decisioni d'investimento, anche perché nel complesso del settore nucleare il progresso è molto rapido.

È in questa prospettiva che deve essere esaminato il problema dell'inserimento nella rete dei prototipi di reattori che offrono le migliori possibilità di ridurre i costi di produzione. Questo legame necessario fra la produzione di elettricità di origine nucleare e i progressi della ricerca, richiede un'azione comune nel campo dei prototipi che raggruppi gli sforzi, offrendo all'industria le migliori condizioni di scelta delle tecniche e assicurando il necessario sostegno dei pubblici poteri. Infatti non è da sperare che un solo produttore possa assumere tutti i rischi inerenti alla gestione di un prototipo, né probabilmente che le associazioni fra costruttori ed esercenti possano fare completamente a meno degli aiuti pubblici.

11. — Un terzo fattore di ritardo nelle ordinazioni di attrezzature nucleari nella Comunità è dovuto all'incertezza dell'approvvigionamento di combustibile nucleare. Naturalmente il problema è diverso a seconda del tipo di reattore. Uno degli obiettivi di una strategia concertata delle varie serie sarà quello di ridurre la portata. La Comunità dispone infatti sul suo territorio soltanto di una piccola frazione del combustibile nucleare occorrente.

D'altro canto, il mercato mondiale fa prevedere per il futuro alcune tensioni che richiedono un aumento degli sforzi di ricerca di nuovi giacimenti di uranio. Attualmente si osserva che gli sforzi compiuti dall'industria europea sono insufficienti considerato il fabbisogno della Comunità. Le spese che i paesi

membri dedicano alla protezione rappresentano infatti soltanto un decimo delle spese sostenute nel mondo in questo settore, mentre il fabbisogno di combustibile nucleare della Comunità rappresenta un quinto di quello complessivo.

L'importanza della sicurezza dell'approvvigionamento, per quanto riguarda le quantità e la stabilità dei prezzi, ai fini delle decisioni dei produttori di elettricità dimostra la necessità di occuparsi del problema.

A tali considerazioni, valide per l'uranio naturale, si aggiunge il problema della disponibilità dell'uranio arricchito. Attualmente l'unica produzione commercialmente disponibile proviene infatti dagli Stati Uniti. La industria elettrica europea si interroga sulle implicazioni tecniche ed economiche di tale monopolio.

Tale preoccupazione è tanto più grave e più giustificata se si tiene conto del fatto che nel 1980 l'energia nucleare dovrebbe produrre circa il 25 per cento dell'elettricità.

Indipendentemente dalle garanzie in materia di prezzi e di approvvigionamento concesse dal governo americano, al termine degli studi in corso almeno una frazione dell'approvvigionamento d'uranio arricchito della Comunità dovrà essere garantita dall'esistenza di un impianto di separazione isotopica installato nella Comunità e atto a funzionare a prezzi ragionevoli.

12. — D'altro canto, in materia di approvvigionamento il Trattato dell'Euratom, che affida alla Comunità il compito di garantire l'approvvigionamento degli utilizzatori di combustibili nucleari, ha previsto un inizio di politica comune di approvvigionamento, limitata però al territorio degli Stati membri per quanto riguarda la prospezione.

Il Trattato ha inoltre istituito un'Agenzia di approvvigionamento, che possiede uno statuto particolare per cui può agire in campo commerciale. L'obiettivo essenziale dell'Agenzia era la garanzia della parità di accesso degli utilizzatori alle risorse interne ed esterne di materie nucleari. Tale obiettivo corrispondeva alla situazione di relativa penuria dell'epoca, ma non ha più corrisposto alla evoluzione verso l'abbondanza degli anni successivi al 1960, né all'esigenza di sviluppo delle risorse a lunga scadenza.

L'assenza di accordi fra gli Stati membri sulle modifiche del Capo VI presentate sin dal 1965 dalla Commissione ha interrotto in modo pregiudizievole le iniziative in favore di una politica comune.

Il complesso delle attività della Comunità in questo campo deve essere quindi adattato appena possibile alle nuove circostanze del mercato e alle esigenze dell'approvvigionamento della Comunità. Ciò giustifica un esame più ampio e geograficamente più vasto dei campi d'azione della Comunità e l'inserimento dell'attività dell'Agenzia di approvvigionamento come strumento commerciale di una politica comune.

13. — Come abbiamo osservato, il ritardo nello sviluppo dell'energia nucleare dipende da problemi di dimensioni, di disponibilità e di esperienza.

La soluzione di queste tre categorie di problemi sarebbe notevolmente facilitata dalla esistenza di un mercato dell'energia nucleare di dimensioni europee. Si tratta perciò di creare una corrente di attività intercomunitaria che possa provocare un inizio di collaborazione fra i settori interessati dei vari paesi. Si porrebbe così termine all'attuale pratica dei contratti fittizi preparati soltanto per far pressione su determinate offerte, che scoraggia definitivamente le associazioni e cristallizza l'isolamento nazionale.

Un accordo fra produttori di elettricità dei vari paesi e fra questi e i costruttori di centrali in merito allo scadenario delle loro realizzazioni e ai fini di una maggiore unificazione delle ordinazioni, senza restrizioni di carattere nazionale, contribuirebbe a risolvere i problemi summenzionati.

14. — La Commissione della CEEA ha fatto un tentativo al riguardo, e conformandosi all'articolo 40 del Trattato ha pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 28 aprile del 1966 il primo Programma indicativo destinato a definire gli obiettivi della produzione di energia nucleare e stabilire gli investimenti necessari.

Secondo le raccomandazioni del Protocollo d'accordo dell'aprile 1964, che prevede un approvvigionamento a basso prezzo regolare e sicuro, il programma proponeva:

— l'installazione nella Comunità entro il 1980 di un minimo di 40.000 kWe di potenza nucleare, per far fronte a un quarto della richiesta di energia elettrica.

Secondo questa valutazione prudente la energia nucleare coprirebbe nel 1980 l'8 per cento del fabbisogno globale di energia e rappresenterebbe il 25 per cento della produzione di energia elettrica.

— secondo un modello di evoluzione che prevede il ricorso ai reattori di tipo speri-

mentato affiancati dai convertitori progrediti, e verso il 1980 l'installazione progressiva dei superconvertitori veloci.

Indubbiamente si dovrà rivedere nei particolari il modello di evoluzione scelto dalla Commissione dell'Euratom, ma l'essenziale è che i programmi di questa natura assolvano al compito previsto dal Trattato, ossia facilitino lo sviluppo e coordinino gli investimenti.

L'associazione diretta degli ambienti interessati alla formazione degli obiettivi costituisce un primo passo in questa direzione. Il confronto e la discussione dei progetti con la Commissione possono già contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'articolo 40.

Da notare che alle applicazioni dell'energia nucleare nella produzione di elettricità si potrebbero aggiungere altre applicazioni energetiche e soprattutto la produzione di calore e di vapore industriale per le grandi industrie chimiche.

CONCLUSIONI

15. — L'assenza di una politica energetica è uno dei fattori che ha contribuito al ritardo dell'energia nucleare. Si lamenta l'assenza di un coordinamento dei programmi elettro-nucleari che avrebbe messo in luce il contributo dell'energia nucleare alla produzione di elettricità.

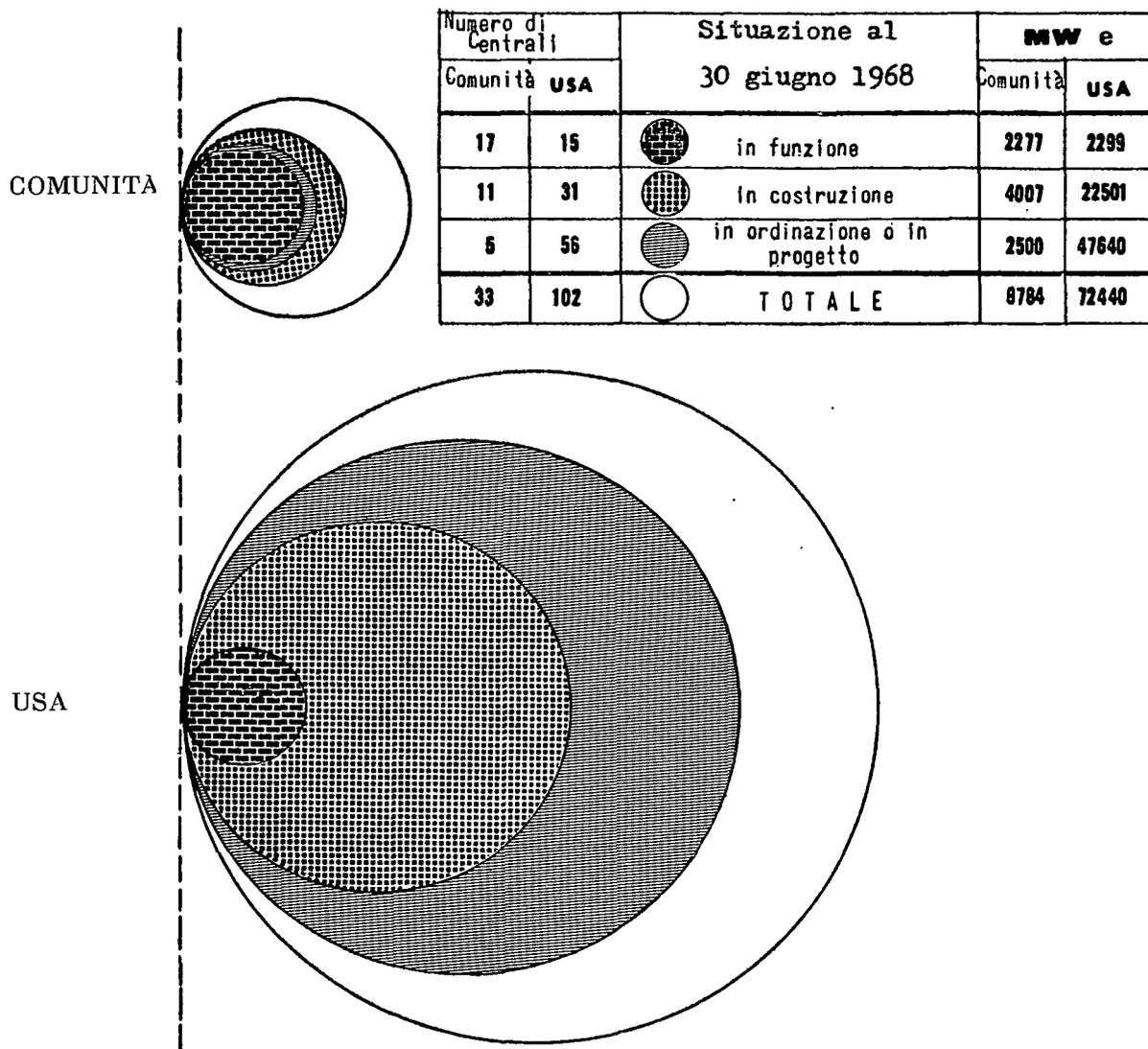
La conseguente assenza di collaborazione di tutti i settori pubblici e privati al di là delle frontiere ha ostacolato la creazione di un vero mercato di dimensioni comunitarie.

I rischi d'esercizio affrontati dal produttore di elettricità sono dovuti alla tecnologia di punta, in costante evoluzione, dei reattori nucleari e alle notevoli dimensioni degli impianti. Tutto il problema dell'avvento della energia nucleare è condizionato dal grado di perfezionamento e di affidabilità che l'industria riuscirà a raggiungere nella concezione e nella fabbricazione dei reattori.

Si osserva inoltre che, date le dimensioni, l'inserimento delle centrali nucleari richiederà, un rafforzamento delle linee di trasporto e un maggiore sviluppo delle interconnessioni.

Vista la prospettiva di un rapido incremento del consumo delle materie fissili e visti i problemi di approvvigionamento che ne derivano bisogna riconoscere che le disposizioni del Capo VI del Trattato dell'Euratom sono inadeguate.

SVILUPPO
DELLE
CENTRALI NUCLEARI



N. B. La superficie dei cerchi è proporzionale alle potenze (indicate in MWe nella tabella).

CAPITOLO II

ASPETTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

15. — Il capitolo precedente ha mostrato quanto sia modesto il mercato offerto finora all'industria nucleare della Comunità, quali sono le speranze che essa può riporre nello incremento della domanda di elettricità e quali sono i vantaggi di far fronte a tale domanda a mezzo dell'energia nucleare.

L'industria nucleare della Comunità è in grado di contribuire all'incremento della produzione di elettricità e di far fronte alla concorrenza internazionale?

La risposta a tale domanda implica una analisi della situazione del mercato, dell'industria e dello sviluppo tecnologico nucleare della Comunità, che costituisce l'oggetto del presente capitolo.

L'analisi verterà sulla situazione attuale del mercato elettronucleare, sulla struttura delle imprese e sull'intervento dei pubblici poteri in materia di promozione industriale. Nelle varie parti si cercherà di confrontare la situazione esistente nella Comunità con quella degli Stati Uniti; dove lo sviluppo della produzione di energia elettronucleare è molto maggiore.

1. *Situazione del mercato e dello sviluppo tecnologico nucleare.*

16. — Nell'esaminare la situazione del mercato elettronucleare si distingueranno le centrali in corso di commercializzazione su scala industriale (centrali di tipo sperimentato) da quelle che non hanno ancora raggiunto tale stadio.

Centrali di tipo sperimentato.

17. — Nella Comunità sono stati costruiti o sono in corso di costruzione tre tipi di centrali che rappresentano poco più di 6.300 MWe (ripartiti in oltre venti unità):

- due mediante tecniche e licenze americane (BWR e PWR) a uranio arricchito,
 - uno sviluppato quasi esclusivamente dalla Francia (gas-grafite) a uranio naturale.
- (L'Italia possiede una centrale a gas-grafite basata sulle tecniche inglesi).

18. — Negli Stati Uniti sono stati già costruiti o sono in corso di costruzione o di ordinazione soltanto due tipi di centrali, per un totale di 60.000 MWe ripartiti fra un centinaio di unità (BWR e PWR), corrispondenti a circa 1/5 della capacità elettrica in-

stallata attualmente. La maggior parte di tali centrali ha una potenza superiore a 600 MWe e le ultime ordinazioni, con consegna dopo il 1974-75, riguardano centrali (a due o tre unità) con potenze unitarie intorno a 1.000 MWe.

Il valore totale delle ordinazioni è di oltre 6 miliardi di dollari. Secondo le stesse basi di calcolo le ordinazioni della Comunità rappresentano circa 700 milioni di dollari.

I produttori americani di elettricità ordinano attualmente centrali nucleari per circa la metà del nuovo fabbisogno di produzione. Se la tendenza si mantiene si giungerà a circa 170.000 MWe installati entro il 1980. L'incremento è dovuto al progresso tecnico e agli sforzi in campo industriale che hanno consentito di proporre a basso prezzo centrali con potenze superiori a 500 MWe e un fattore di carico superiore all'80 per cento.

Il mercato globale potenziale della Comunità fino al 1980 per questa categoria di reattori è di circa 40.000 MWe (*).

La cifra di affari corrispondente sulla stessa base è di almeno 4 miliardi d'u.c. Questo mercato potenziale rappresenta per la Comunità una ordinazione annua di circa 4 o 5 centrali da 600 a 1.000 MWe fino al 1980 (vedi tabella I).

19. — Uno dei problemi dello sviluppo dei reattori nella Comunità deriva dall'evoluzione isolata di due famiglie di reattori di tipo sperimentato (gas-grafite e acqua leggera). Questo sviluppo, lungo due direzioni diverse, dovuto a particolari situazioni del passato e mantenuto soprattutto in base a considerazioni sull'approvvigionamento di uranio arricchito, ha impedito finora la cooperazione internazionale — che è talmente importante ai fini della capacità produttiva dell'industria nucleare della Comunità — fra le industrie della Comunità per i reattori di tipo sperimentato. In questo momento le centrali a gas-grafite non sembrano però competitive rispetto alle centrali ad acqua leggera. Ad esempio la Gran Bretagna, che aveva scelto anch'essa l'uranio naturale costruendo 26 centrali a gas-grafite per 5.700 MWe, si è orientata già tre anni fa verso i reattori a gas di tipo progredito ad uranio arricchito, e contemporaneamente è stato abbandonato il progetto franco-tedesco di centrale a gas-grafite. Per gli stessi motivi il Governo francese sta riesaminando

(*) Si noti che il consumo di energia elettrica della Comunità è circa 1/3 di quello degli Stati Uniti.

in base al rapporto della Commissione PEON la politica futura in materia di energia nucleare.

Centrali di tipo progredito (a gas ad alta temperatura e ad acqua pesante) e superconvertitori a neutroni veloci.

20. — Nella Comunità si constata una dispersione e un isolamento nazionale ancora maggiori per i reattori non ancora sperimentati, in corso di studio o di sviluppo in previsione della loro fabbricazione industriale. Esistono infatti:

— quattro varianti di reattori ad acqua pesante (acqua pesante/acqua pesante, acqua pesante/acqua leggera, acqua pesante/gas, acqua pesante/organico);

— due varianti di reattori a gas ad alta temperatura (reattori di tipo Dragon, reattori ad elementi sferici);

— due varianti di reattori veloci (reattori raffreddati al sodio, reattori raffreddati a vapore).

21. — Per i reattori ad acqua pesante, sono stati costruiti o sono in corso di costruzione nella Comunità ad opera di sei compagnie (*) cinque reattori prototipo o di prova (EL4, MZFR, KKN, ESSOR, CIRENE). Negli Stati Uniti la serie è stata abbandonata dalla AEC, mentre in Gran Bretagna è allo studio un'unica variante (acqua pesante/acqua leggera). Nel Canada il programma invece è orientato completamente verso questa serie ed è in corso lo sviluppo industriale delle varianti acqua pesante/acqua pesante e acqua pesante/acqua leggera. Anche la Svezia ed altri paesi hanno sviluppato tale serie.

22. — Per i reattori ad alta temperatura, sono attualmente allo studio due tipi: il reattore DRAGON e il reattore ad elementi sferici.

Si è creata un'associazione di ditte europee che raggruppa la TNP (britannica), la GHH (tedesca), la Belgonucléaire (belga) e la SNAM-Progetti (italiana) in previsione dello sviluppo e della costruzione di reattori di tipo Dragon. Due ditte tedesche (BBC e Krupp) si interessano in comune al reattore ad elementi sferici.

(*) Si tratta d'Indatom, per l'EL4 della SIEMENS per MZFR e KKN della GAAA, INTERATOM e MONTECATINI raggruppate per ESSOR dell'ANSALDO MECCANICO NUCLEARE per CIRENE.

Sono stati iniziati dei negoziati per la creazione della seconda associazione plurinazionale per tale variante.

Negli Stati Uniti un'unica ditta (Gulf General Atomic) s'interessa ai reattori ad alta temperatura. Dopo aver realizzato un reattore di prova (Peach Bottom, 40 MWe) essa sta costruendo una centrale da 330 MWe (Fort St. Vrain) e ha fatto recentemente un'offerta per una centrale da 1.000 MWe pronta per la consegna.

23. — Per i superconvertitori a neutroni veloci, gli sforzi compiuti nella Comunità sono accentrati per ora sul raffreddamento al sodio, benché il raffreddamento a vapore non sia ancora abbandonato. Il raffreddamento a gas ad alta temperatura dei reattori veloci potrebbe costituire il seguito logico di una serie commerciale di reattori termici a gas ad alta temperatura. Sviluppati in associazione con l'Euratom il reattore di prova RAPSODIE e i complessi critici SNEAK e MASURCA, si lavora a tre progetti in modo indipendente. Da un lato la Germania, i Paesi Bassi e il Belgio e dall'altro la Francia, sviluppano due prototipi concorrenti: SNR (300 MWe) — (Siemens, Interatom, Neratoom, Belgonucléaire), e PHENIX (250 MWe) — (CEA, EDF, GAAA). L'Italia ha inoltre deciso di costruire un reattore di prova per elementi di combustibile, PEC.

In Gran Bretagna la costruzione del reattore prototipo PFR (250 MWe) è molto avanti e si è decisa la costruzione di una centrale da 600 MWe.

Negli Stati Uniti che sembrano attualmente in leggero ritardo rispetto alla Comunità, soltanto tre ditte (la General Electric, la Westinghouse e l'Atomic International) costruiscono due reattori di prova: SEFOR (*) e FFTF (**). Ma dato l'appoggio loro testé fornito dai pubblici poteri e dai produttori d'elettricità il settore potrebbe riprendersi entro un tempo molto breve.

L'URSS ha deciso di costruire una centrale da 600 MWe e anche il Giappone s'interessa a questa serie.

24. — Per quanto riguarda le prospettive dei reattori non sperimentati, il programma indicativo aveva presentato un modello di sviluppo tuttora valido, nel quale entravano successivamente in funzione dopo i reattori spe-

(*) La costruzione è avvenuta con la partecipazione finanziaria dell'associazione Euratom/GfK.
(**) Ricordiamo inoltre il reattore FERMI, costruito dalla APDA.

rimentati, i convertitori progrediti e i superconvertitori.

Soltanto un notevole impegno da parte dell'industria nelle due serie di reattori progrediti (reattore moderato ad acqua pesante e reattore ad alta temperatura raffreddato a gas) potrebbe tuttavia garantire a quest'ultima una posizione vantaggiosa, dato il basso costo del combustibile, l'assenza o la quantità limitata di lavoro di separazione isotopica richiesto e certe possibilità di sviluppo ulteriore.

I superconvertitori a neutroni veloci restano sempre oggetto d'intense ricerche di sviluppo. L'ipotesi di base delle previsioni del primo programma indicativo, secondo la quale i primi superconvertitori di grande potenza giunti alla fase industriale dovrebbero entrare in funzione verso il 1980, è rimasta valida. Ma poiché non è da escludere uno sviluppo favorevole dei convertitori progrediti, il vantaggio dei superconvertitori a neutroni veloci sul piano della competitività potrebbe diminuire leggermente.

Per riassumere si può affermare che nonostante l'apparizione di un certo numero di nuove tendenze evolutive, non è sorto alcun nuovo elemento di portata tale da rimettere in discussione l'interesse delle tre serie di reattori summenzionate.

Il costo dello sviluppo di una variante indipendente dall'inizio sino al reattore capostipite è normalmente di 500 Muc o oltre. Gli sforzi finanziari per portare fino alla fase industriale vari tipi di reattori sono così ingenti e il mercato è così limitato che è necessario fare una scelta per impiegare i fondi in modo redditizio. Invece nella Comunità si prevede già di disperdere 1.300 Muc nel proseguimento dei lavori di sviluppo di varie serie di reattori non sperimentati.

Il ciclo del combustibile.

25. — Il giro d'affari delle imprese che costituiscono l'industria del ciclo del combustibile non è affatto trascurabile. Si valuta ad esempio che nella vita di una centrale le spese complessive per il combustibile siano uguali, se non superiori, alle spese d'investimento. Si deve quindi favorire lo sviluppo di tale industria per motivi sia di carattere economico, che di sicurezza dell'approvvigionamento.

Ciò si applica alle tre principali tappe industriali del ciclo del combustibile, ossia: l'approvvigionamento d'uranio arricchito, la fabbricazione degli elementi di combustibile e la rigenerazione del combustibile.

a) *Approvvigionamento di uranio arricchito.*

26. — L'uranio arricchito impiegato nella Comunità proviene principalmente dagli impianti d'arricchimento degli Stati Uniti. Se la situazione dovesse perdurare essa creerebbe a lunga scadenza seri inconvenienti per la Comunità, soprattutto qualora il fabbisogno degli Stati Uniti dovesse assorbire una maggiore quantità della produzione. La costruzione di un impianto d'arricchimento menzionata nel capitolo precedente sarà realizzabile soltanto se si disporrà di notevoli investimenti finanziari, ottenibili unicamente sul piano comunitario.

b) *Fabbricazione di elementi di combustibile.*

27. — Nella Comunità una decina di imprese (*) si contendono il mercato. La loro produzione è molto limitata e molte di esse hanno svolto soltanto lavori di ricerca e hanno fornito alcuni elementi di combustibile per reattori di prova e di ricerca o per prototipi.

Soltanto le due società francesi SICN e CERCA hanno un'importante produzione industriale, con una capacità annua di 1.500 t di elementi di combustibile a uranio naturale per i reattori gas-grafite. Per i reattori ad acqua leggera, la maggioranza dei produttori di elementi di combustibile è legata da contratti di licenza o da accordi particolari alle ditte americane General Electric e Westinghouse. In base ai 40.000 MWe elettrici installati nel 1980, il loro mercato può essere stimato approssimativamente a 1.800 t/anno, per un valore attuale di 144 Muc. Mentre negli Stati Uniti l'attuale mercato commerciale ripartito fra le cinque imprese costruttrici di centrali ammonta già a 20 milioni di dollari nel 1968 e raggiungerà i 300 milioni di dollari nel 1980. L'attuale capacità annua di produzione delle imprese americane, che ha una evidente importanza ai fini della redditività, è di varie centinaia di t/anno di combustibile per impresa. Per tutte le imprese della Comunità la capacità dovrà avvicinarsi alle 200/300 t/anno.

Concludendo, possiamo affermare che le dimensioni del mercato comunitario non consentono certamente alle numerose ditte della Comunità, se rimangono isolate, di far fronte

(*) Si tratta principalmente delle seguenti ditte: MMN (Belgio), SICN e CERCA (Francia), Combustibili Nucleari, COREM, Fabbricazioni Nucleari (Italia), NUKEM, KRT, SIEMENS (R. F. di Germania).

alle spese d'investimento industriali e di fornire le garanzie necessarie per affrontare la concorrenza internazionale.

c) *Ritrattamento dei combustibili.*

28. — Oltre agli impianti specializzati nel ritrattamento degli elementi a uranio arricchito per i reattori di ricerca e di prova dei materiali (EUREX e in parte EUROCHEMIC, costruito nell'ambito dell'OECD), la Comunità dispone delle seguenti capacità di ritrattamento per gli elementi di combustibile delle centrali di potenza:

— la Francia possiede due impianti industriali per il ritrattamento degli elementi a uranio naturale dei reattori gas-grafite (Marcoule e Cap. de la Hague);

— la maggior parte dell'attività di Eurochemic e l'impianto tedesco WAK di Karlsruhe, in costruzione, verte sul ritrattamento dei combustibili dei reattori ad acqua leggera.

La situazione del mercato del ritrattamento è caratterizzata in questo momento da una fortissima concorrenza delle imprese situate all'esterno della Comunità. La capacità degli impianti della Comunità è largamente sufficiente a coprire l'attuale fabbisogno, dato il piccolo numero di centrali di potenza in funzione. Si prevede però che la situazione muterà verso il 1975, quando sarà necessario disporre di capacità supplementari soprattutto per gli elementi a uranio debolmente arricchito, a meno di accettare una forte dipendenza della Comunità dall'esterno per questo importante stadio del ciclo del combustibile.

* * *

29. — Il mercato elettronucleare della Comunità è caratterizzato quindi da:

a) un piccolo numero di centrali già costruite, in corso di costruzione o in ordinazione;

b) un mercato potenziale relativamente importante a livello comunitario per centrali di grande potenza, ma limitato se si rimane a livello nazionale e se i costruttori restano così numerosi;

c) il grande numero di reattori studiati, sviluppati o costruiti in modo quasi indipendente in ciascun paese;

d) l'entità delle spese già sostenute in confronto ai risultati economici ottenuti.

2. *Struttura delle industrie nucleari.*

30. — L'energia nucleare si sviluppa mediante una stretta collaborazione e una interazione costante fra tre categorie di organismi, ossia:

— i pubblici poteri, nella loro qualità di responsabili delle decisioni politiche, di autorità finanziaria e di esercenti dei centri di ricerche;

— i costruttori di reattori e di parti per reattori, responsabili della ricerca industriale;

— i produttori di elettricità, in quanto futuri utilizzatori degli impianti di produzione d'energia elettronucleare.

In tale collaborazione, la funzione assunta dall'industria varia da paese a paese.

31. — *In Francia*, la maggioranza dei lavori del settore elettronucleare viene svolto sotto l'impulso dei pubblici poteri (CEA e EDF). La scelta delle serie ha luogo a livello governativo. L'industria francese del settore ha dovuto quindi collaborare con i pubblici poteri, economizzando sulle ricerche svolte singolarmente ma accettando una certa dipendenza per quanto riguarda i nuovi sviluppi.

La costruzione di undici centrali di potenza del tipo gas-grafite-uranio naturale per un totale di 3.500 MWe e di vari reattori di ricerca e di prova, come pure vari reattori di prova e prototipo, ha consentito all'industria francese di acquistare un'esperienza importante nella fabbricazione delle varie parti di reattore.

Varie imprese hanno unito le loro competenze per realizzare o studiare alcuni reattori e la collaborazione ha condotto alla costituzione di gruppi specializzati.

Fra i più importanti citiamo:

— il Groupement Atomique Alsacienne Atlantique (GAAA);

— SOCIA, formata dall'associazione fra l'Indatom e la SEEN, con la partecipazione di una dozzina di grandi società;

— FRAMATOME, realizzata sotto l'egida del gruppo Schneider, che opera su licenza Westinghouse nel campo dei reattori ad acqua in pressione;

— Da notare la recente creazione del gruppo SOGERCA formato dall'associazione dell'Alsthom e della Hispano-Alsacienne allo scopo di negoziare un contratto di licenza con la General Electric per la costruzione di reattori ad acqua in ebollizione.

I primi due gruppi hanno partecipato, insieme a numerose società francesi, alla co-

struzione dei reattori della serie gas-grafite e alla realizzazione di numerosi reattori sperimentali e di prova di vario tipo. Framatome è stato l'architetto industriale, con la collaborazione della Westinghouse e delle ditte belghe ACEC, Cockerill-Ougrée e MMN, nella costruzione della centrale di Chooz (266 MWe). Inoltre la GAAA si è associata con l'INTERATOM (Repubblica federale di Germania) e la MONTEDISON (Italia) per lo studio della serie ORGEL e la costruzione del reattore ESSOR; l'INDATOM ha realizzato il reattore ad acqua pesante/gas EL4.

32. — Nella Repubblica federale di Germania i costruttori di reattori sono in gran parte responsabili dello sviluppo dei reattori, che vengono finanziati principalmente mediante fondi pubblici.

L'AEG e la SIEMENS offrono centrali pronte per la consegna a prezzo fisso. Esse fungono da architetti industriali indipendenti e concedono le garanzie richieste. Tali costruttori sono legati da contratti (accordi di licenza, scambi di licenze, assistenza tecnica) a grandi ditte americane. In base a questi contratti, di cui cercano di migliorare le condizioni grazie ai progressi tecnici da esse stesse compiuti, hanno potuto costruire le prime centrali di potenza della Germania.

La SIEMENS si è interessata in modo particolare alla serie ad acqua leggera in pressione e si è impegnata nello sviluppo di due varianti di reattori ad acqua pesante.

L'AEG costruisce a sua volta reattori ad acqua in ebollizione.

La BBC-Krupp e la GHH-MAN s'interessano ai reattori a gas ad alta temperatura; la prima sviluppa la serie ad elementi sferici e la seconda partecipa al finanziamento del gruppo Internuclear.

In generale i produttori di elettricità, imprese private, non hanno partecipato allo sviluppo dei reattori.

I pubblici poteri hanno incoraggiato e quindi resa possibile la costruzione di centrali nucleari di potenza (KRB, KWL e KWO) e di reattori di prova o prototipo (MZFR, AVR, KKN, KNK,...) concedendo sovvenzioni per i lavori di sviluppo e di costruzione e assumendo a proprio carico una parte delle eventuali perdite d'esercizio delle società produttrici di elettricità.

33. — In Italia, varie ditte tentano una iniziativa industriale in campo nucleare. Sono stati costituiti tre gruppi:

— il primo intorno alla holding di stato EFIM, associato con la FIAT tramite la Breda

Elettromeccanica, nell'ambito dell'accordo concluso fra la FIAT e la Westinghouse per la costruzione di reattori ad acqua in pressione.

— il secondo gruppo è stato costituito sotto l'egida dell'IRI dalle filiali (Progettazioni Meccaniche Nucleari Spa, Ansaldo Meccanico Nucleare Spa e Fabbricazioni Nucleari Spa) associate alla General Electric (Stati Uniti) per la costruzione di centrali ad acqua in ebollizione.

— il terzo gruppo è costituito intorno allo organismo nazionale ENI e alle sue filiali: SNAM Progetti e Nuovo Pignone. La SNAM Progetti s'interessa, in associazione con la TNGP (inglese), alla costruzione dei reattori a gas-grafite AGR e ad alta temperatura.

Da notare la partecipazione della Montecatini (cofondatrice con la Fiat della Sorin e con l'Edison Volta del CISE) ai lavori di costruzione di Essor e allo studio del reattore prototipo Orgel.

34. — In Belgio le imprese interessate allo sviluppo nucleare fanno parte di gruppi controllati da grandi holding finanziarie (Société Générale de Belgique, Cofinindus-Brufina, Electroraïl). Lo stesso può dirsi in particolare dell'ACEC, della Cockerill-Ougrée, della Belgonucléaire e del MMN.

Le società ACEC, Cockerill-Ougrée e MMN si sono associate alle società FRAMATOME (Francia) e Westinghouse (Stati Uniti) per la costruzione della centrale ad acqua in pressione di Chooz, della potenza di 266 MWe.

La Belgonucléaire che costituisce attualmente un ufficio studi, ha imperniato finora le sue attività sui reattori a neutroni veloci (e partecipa al progetto di reattore prototipo SNR) e sullo sviluppo di un reattore di media potenza a moderazione variabile (VULCAIN). La società ha acquisito inoltre una competenza nella fabbricazione del combustibile a base di plutonio e partecipa al gruppo Internuclear.

35. — Nei Paesi Bassi, l'industria ha scelto una politica di sub-appalto, perlomeno per quanto riguarda il mercato dei reattori sperimentati. Sono stati conclusi accordi particolari con società straniere per la realizzazione della centrale di Dodewaard. L'industria si sta orientando contemporaneamente verso il mercato delle grandi parti per centrali ed è riuscita ad assicurarsi una posizione sul mercato americano.

La società Neratoom, che raggruppa varie industrie potenti (Philips, RDM, Stork, ecc.) partecipa al progetto di reattore prototipo a

neutroni veloci SNR, nell'ambito di un consorzio industriale belgo-tedesco-olandese.

Infine, la società Kema sviluppa un reattore omogeneo a sospensione basato sul ciclo uranio-torio.

36. — Se la funzione dell'industria varia in ciascun paese, anche le dimensioni industriali e finanziarie delle aziende sono molto diverse (vedi tabella II).

Soltanto le due grandi imprese tedesche dell'industria elettrica Siemens e AEG si avvicinano maggiormente, per le loro dimensioni e il loro programma di fabbricazione, alle due grandi imprese americane Westinghouse e General Electric Co. Assieme alle loro case madri, le due imprese francesi (GAAA e SOCIA) sono di dimensioni molto minori.

In quanto alle imprese italiane, esse costituiscono complessi industriali importanti per volume d'affari ed organico, ma sinora hanno dedicato soltanto pochi sforzi allo sviluppo delle loro attività nucleari.

Eccetto le ditte molto grandi, sembra che le imprese della Comunità possano difficilmente finanziare da sole programmi di sviluppo tecnologico scaglionati su parecchie generazioni di serie e condurre una politica commerciale offensiva, come la praticano le imprese americane, a causa dei rischi finanziari che comportano la costruzione e l'esercizio garantito dei reattori di grande potenza, che sono indispensabili per la competitività dei prezzi.

Le imprese importanti, che hanno risorse finanziarie sufficienti per assumere tali rischi, hanno generalmente esitato a compiere uno sforzo di investimento rilevante ed a creare sezioni nucleari di dimensioni d'una certa importanza, dato il frazionamento del mercato e le scarse prospettive di ordinazioni che ne risultano.

Infine, è da notare che tra dette imprese, quattro (SIEMENS, ACED, FAMATOME FIAT) sono collegate con la Westinghouse e due (AEG, ANSALDA — e forse tra breve la GAAA) con la General Electric Co., circostanza questa che può limitare la loro azione.

37. — Nel corso degli ultimi anni si è assistito a talune concentrazioni delle industrie nucleari. Per esempio:

— Nella Repubblica Federale di Germania, diminuisce il numero delle imprese che svolgono attività nucleari. Sono stati attuati raggruppamenti e accordi di cooperazione: cooperazione BBC/KRUPP nel quadro della BBK; unificazione dei servizi di sviluppo dei reat-

tori della GHH e della MAN; raggruppamento dei lavori di sviluppo relativi ai reattori della DEMAG-North-American Aviation e più tardi della Babcock e Wilcox in seno all'Interatom.

— In Francia, la concentrazione ha portato alla costituzione di due gruppi: SOCIA e GAAA.

Si constata inoltre una tendenza, per il momento limitata ad attività specifiche, verso la cooperazione tra imprese di nazionalità diversa. Si possono citare:

— la cooperazione tra il CEA e costruttori francesi di reattori da una parte e la Siemens dall'altra, per lo sviluppo di reattori moderati all'acqua pesante, con raffreddamento a gas e ad acqua pesante;

— la cooperazione tra GAAA, Interatom e Montecatini per il progetto ORGEL;

— la cooperazione nell'ambito dell'INTER NUCLEAR delle Società Belgo-nucléaire, GHH, SNAM-Progetti e TNPG (ed eventualmente anche GAAA) per preparare l'offerta di un reattore del tipo DRAGON;

— la cooperazione tra Siemens, Interatom, Belgonucléaire e Neratoom per lo sviluppo di un reattore superconvertitore a neutroni veloci raffreddato al sodio.

Tuttavia queste concentrazioni, per quanto lodevoli, non sembrano sufficienti per soddisfare le esigenze del mercato e permettere lo sviluppo dell'industria nucleare nella Comunità, e ciò per i seguenti motivi:

1) Come già indicato, la soglia della competitività nucleare è situata verso potenze elevate (a seconda delle condizioni locali, tra 600 e 1000 MWe). Tale circostanza ha per conseguenza di limitare il numero dei reattori da costruire e di esigere da parte dei costruttori una base tecnica finanziaria molto solida a motivo dei rischi comportanti dalla costruzione e dall'esercizio di siffatte centrali.

2) Le dimensioni dei singoli mercati nazionali sono troppo limitate per permettere di ammortizzare il costo degli studi e dello sviluppo, ripartendolo su di un numero sufficiente di ordinazioni. Di fatto, soltanto la vendita di un numero rilevante di centrali (da 5 a 10 unità, secondo le dichiarazioni del Sig. W. E. Johnson, Commissario della Commissione americana per l'energia atomica) può assicurare alle industrie un volume di affari sufficiente per ammortizzare detto costo, ridurre i prezzi e rendere le centrali nucleari competitive rispetto a quelle tradizionali. Un volume siffatto di ordinazioni potrebbe essere

ottenuto nei quadri nazionali soltanto durante un periodo molto lungo e nel contesto di un'economia protezionistica.

38. — Inoltre, se le singole industrie dovessero avere anche in futuro il proprio campo d'azione limitato al solo mercato nazionale, esse dovrebbero continuare ad appoggiarsi in ampia misura su di un regime di licenze imposte da potenti società straniere (*). Anche se taluni licenziatari sono progressivamente pervenuti ad una maggiore indipendenza di fronte ai loro associati americani, nondimeno il licenziamento resta in generale in ritardo rispetto al suo associato e non ha l'occasione, per lo meno durante i primi anni, di fruire delle occasioni particolarmente favorevoli offerte dal mercato. D'altra parte, chi concede la licenza si sforza il più delle volte di limitare la zona geografica di vendita dei prodotti fabbricati su licenza e di impedire in tal modo la creazione di un mercato importante di tali prodotti.

39. — Ora, una cooperazione o concentrazione di carattere multinazionale è indispensabile per creare un effettivo mercato comune nucleare. È vero che, per quanto riguarda i prodotti nucleari, gli Stati membri hanno abolito sin dal 1959 tutti i dazi all'importazione e all'esportazione o imposte d'effetto equivalente, come pure qualsiasi restrizione quantitativa all'importazione e alla esportazione. Tuttavia, tenuto conto dell'influsso preponderante esercitato dai poteri pubblici nel settore dell'industria nucleare, la soppressione dei dazi e delle restrizioni quantitative è stata insufficiente a realizzare, su questo particolare mercato, la libera circolazione delle merci in seno alla Comunità. Ciascuno Stato desidera infatti che la propria industria nazionale si sviluppi e tragga profitto dall'impegno finanziario che esso ha compiuto in materia di ricerca e di sviluppo.

D'altro canto, nemmeno il mercato comunitario è abbastanza ampio da giustificare la concorrenza reciproca tra un gran numero di imprese, né può permettere a queste imprese di far fronte alla competizione internazionale. Per convincersene, basta rammentare che nella Comunità esistono in totale una dozzina di imprese costruttrici di reattori — di cui 8 soltanto hanno già costruito una centrale nucleare da almeno 150 MWe — per un volume

di ordinazioni che, sulla base dell'ammontare totale delle centrali nucleari in costruzione ed ordinate a fermo, rappresenta appena l'11 per cento circa del corrispondente importo degli Stati Uniti. È da notare che quattro imprese, forse cinque in futuro, si divideranno il mercato americano.

Quanto al mercato internazionale, esso può essere affrontato soltanto sulla base di un numero elevato di ordinazioni, che rappresentano la sola possibilità di offrire prezzi competitivi e riferimenti apprezzabili.

Infine, l'approvvigionamento di materie fissili di origine comunitaria potrà essere attuato soltanto mediante investimenti finanziari considerevoli, che non sarebbero economicamente giustificati in un quadro nazionale.

* * *

40. — La struttura delle industrie nucleari della Comunità è dunque caratterizzata dai seguenti elementi:

- il gran numero di industrie esistenti;
- l'assenza di un vero mercato comune industriale, in particolare al livello delle ordinazioni, nonostante la soppressione dei dazi doganali interni e delle limitazioni quantitative;
- l'esiguità delle risorse finanziarie delle imprese, rispetto all'ammontare delle garanzie richieste per la costruzione e l'esercizio dei reattori;
- l'assenza quasi completa di integrazione internazionale tra i fabbricanti di uno stesso tipo di reattori e degli stessi elementi di combustibile;
- la concorrenza molto forte di industrie di Stati terzi.

3. *Gli interventi dei poteri pubblici della Comunità.*

41. — I poteri pubblici della Comunità (nazionali ed Euratom) sono intervenuti per una parte molto rilevante nello sviluppo dell'energia elettronucleare.

Questi interventi hanno assunto forme svariate, a seconda dei paesi. Si possono citare l'aiuto finanziario diretto o indiretto ai costruttori e ai produttori di elettricità, l'aggiudicazione di ordinazioni alle industrie e l'azione, svolta per questo mezzo, sulle strutture industriali, le ricerche e gli studi affidati a centri nazionali, la determinazione delle serie da studiare e sviluppare. A questi interventi effettuati al solo livello nazionale e senza reciproco coordinamento, si sono ag-

(*) A questo proposito si deve constatare che sinora non si è avuto un unico caso di cooperazione tra i beneficiari europei di licenze concesse da una stessa ditta americana.

giunti quelli dell'Euratom. Tra questi ultimi si possono citare, oltre all'aggiudicazione di contratti di ricerca o di appalti ad industrie private, sia sul piano comunitario che nazionale, azioni con un carattere più accentuato di promozione industriale:

— l'Accordo di Cooperazione Euratom/USA dell'8 novembre 1958, nel quale è stato incluso un programma di reattori di potenza relativo a 3 centrali (ENEL/Garigliano, SENA, KRB);

— la concessione dello Statuto d'Impresa comune (in applicazione del capo V del Trattato Euratom) a 4 centrali nucleari (SENA, KBB, KWL e KWO);

— il programma di partecipazione ai reattori di potenza, applicato a 5 centrali (ENEL/Garigliano, LATINA, SENA, KRB, GKN) per un importo globale di 32 Muc.

Durante i primi anni critici dello sviluppo dell'energia nucleare, queste tre azioni hanno incoraggiato i produttori di elettricità a far costruire e a gestire grandi centrali nucleari ed ha procurato in tal modo ordinazioni ai costruttori di reattori della Comunità, permettendo loro di compiere i primi passi in questa attività di fabbricazione.

Per lo sviluppo ulteriore delle industrie nucleari, un elemento non trascurabile è stata l'istituzione di un sistema generale di scambio di esperienze, in collegamento con le tre azioni sopraccitate, che ha permesso di trarre profitto dall'esperienza e dai risultati acquisiti in occasione della costruzione e dell'esercizio di queste centrali, evitando in tal modo difficoltà all'atto della costruzione di nuovi reattori della stessa serie.

Nelle considerazioni che seguono, si cercherà di analizzare lo sforzo finanziario dei poteri pubblici in materia di promozione industriale. Questa analisi verrà fatta per ciascuna serie di reattori, distinguendo tra gli stanziamenti assegnati direttamente sul piano nazionale e quelli attribuiti per il tramite dell'Euratom.

Le cifre indicate sono soggette tuttavia ad importanti riserve, tenuto conto della difficoltà di distinguere la parte degli stanziamenti dedicati alla promozione industriale da quelli assegnati alla ricerca di base.

A) Reattori di tipo sperimentato.

1) *Serie gas-grafite* (Francia, Italia ed Euratom)

42. — Tra i paesi della Comunità, soltanto la Francia ha stanziato somme molto rilevanti per appoggiare il programma di instal-

lazione di centrali nucleari, previsto nei suoi vari piani. Anche se non si dispone di dati precisi, si può stimare che la Francia abbia investito parecchie centinaia di Muc per il suo programma di sviluppo di questa serie di reattori.

L'attività della Commissione nel settore dei reattori grafite-gas-uranio naturale, cominciata soltanto nel 1963, comprende un programma di ricerca e di sviluppo dell'ordine di 6 Muc ed una partecipazione alla centrale di Latina, costruita in Italia secondo la tecnica britannica, per un importo di 4 Muc, assegnati alla produzione comunitaria di elementi di combustibile.

2) *Serie ad acqua leggera* (tutti i paesi della Comunità e l'Euratom)

43. — L'Euratom ha contribuito allo sviluppo dei reattori ad acqua leggera della Comunità in tre modi diversi:

i) mediante la conclusione di contratti di ricerca:

a) nel quadro del programma comune dell'accordo Euratom/Stati Uniti.

Dalla sua entrata in vigore all'inizio del 1959, la Commissione e l'USAEC hanno stanziato ciascuna 28 Muc per contratti di ricerca conclusi nella Comunità e negli Stati Uniti.

b) nel quadro del proprio programma, per circa 4 Muc.

ii) nel quadro del programma di partecipazione alle centrali di potenza: KRB, ENEL/Garigliano, SENA e GKN. Su questo quadro la Comunità Europea ha previsto spese per 28 Muc corrispondenti ad una partecipazione:

— agli oneri del contraente derivanti dal *deficit* di produzione di energia;

— alle spese di fabbricazione di talune parti del reattore.

iii) accordato a quattro aziende (SENA, KRB, KWL, KWO) lo statuto di imprese comuni; con questo mezzo, le imprese belghe e tedesche, che diversamente non avrebbero ottenuto l'esonero dalle imposte dirette come i produttori di elettricità degli altri paesi membri, hanno beneficiato di agevolazioni fiscali che si possono difficilmente esprimere in cifra ma che sono state valutate per la centrale KWO di un importo tra 5 e 8 Muc.

Nel corso dei primi 10 anni di esistenza della Comunità Europea dell'Energia Atomica, la Commissione ha stanziato un importo totale di 60 Muc per lo sviluppo dei reattori

ad acqua leggera. Da parte loro, i paesi membri, in particolare la Germania, il Belgio ed i Paesi Bassi, hanno stanziato durante questi ultimi anni importi rilevanti in favore dei rispettivi programmi nazionali in questo settore. Per quanto sia difficile conoscere le cifre con sufficiente precisione, i dati disponibili dimostrano che gli impegni finanziari assunti sul piano nazionale sono molto superiori agli stanziamenti messi a disposizione della Commissione. Per illustrare questo fatto si può segnalare che i tre paesi sopraccitati hanno stanziato rispettivamente circa 21 e 19 Muc nei loro bilanci del 1966 e 1967, per lo sviluppo dei reattori ad acqua leggera e l'appoggio alle azioni industriali connesse (queste cifre non comprendono gli interventi dello Stato tedesco nella copertura dei rischi finanziari relativi, per esempio, all'arresto eventuale di lunga durata dei reattori KRB e KWO).

Infine, sulla base delle informazioni disponibili, si può considerare che i governi francese e italiano hanno stanziato in favore di quest'azione somme molto limitate, se non addirittura nulle. Osserviamo peraltro che il CEA ha sviluppato un reattore ad acqua in pressione nel quadro del suo programma militare.

B) Reattori di tipo non sperimentato.

1) Serie acqua pesante.

44. — *Acqua pesante-gas* (Germania e Francia)

Soltanto la Germania e la Francia si sono interessate a questa serie, costruendo i reattori EL 4 (finanziamento CEA-EDF) e KKN (finanziamento del governo federale tramite la GfK), le cui spese di investimento sono valutate ad oltre 130 Muc.

Per questo tipo di reattori, si deve ancora mettere a punto l'incamiciatura, in quanto le ricerche sono state sino ad ora infruttuose; non è possibile quindi prevedere per il momento alcuna realizzazione di grandi dimensioni.

ORGEL (Euratom).

45. — L'Euratom ha destinato a questa serie rilevanti stanziamenti (80 Muc, di cui 16 Muc per il primo programma quinquennale, cui occorre aggiungere una parte importante del costo delle attività del centro di Ispra, valutata a circa il 60 per cento). I risultati della

gara Orgel attualmente in corso permetteranno di pronunciarsi sull'interesse di avviare la costruzione di un reattore prototipo.

Rispondendo a detta gara, tre imprese della Comunità hanno manifestato il loro interesse industriale per questa sede.

46. — *Acqua pesante-acqua pesante* (Germania).

Soltanto la società tedesca Siemens ha sviluppato questa serie costruendo il reattore MZFR, finanziato dal Governo Federale per il tramite della società di diritto privato « Gesellschaft für Kernforschung » (GfK). Le spese di investimento per questo reattore ammontano a circa 39 Muc. Questa azione ha reso possibile recentemente l'esportazione in Argentina di una centrale da 318 MWe.

47. — *Acqua pesante-acqua leggera* (Italia e Euratom).

Per questo tipo di serie, sviluppato in origine dal CISE (Italia) (sotto contratto esclusivo Euratom all'inizio, sotto contratto Euratom-CNEN in seguito), il CNEN e l'ENEL hanno deciso di costruire un reattore prototipo da 35 MWe (CIRENE), per il quale le spese di investimento ammonteranno a circa 20 Muc.

La partecipazione dell'Euratom allo sviluppo di questo programma di ricerche è ammontata a circa 6,2 Muc.

48. — 2) *Serie a gas ad alta temperatura* (Germania e Euratom).

L'Euratom ha partecipato, nel quadro della sua associazione THTR e del progetto DRAGON, alle spese di ricerca e di sviluppo per un importo globale di circa 45 Muc.

La partecipazione del governo tedesco alle spese per la costruzione del reattore di Jülich (AVR) ammonta a circa 17 Muc, sui 25 Muc del costo totale di costruzione.

49. — 3) *Superconvertitori a neutroni veloci* (tutti i paesi della Comunità e l'Euratom).

Tutti i paesi della Comunità si interessano allo sviluppo della serie dei superconvertitori veloci. Sino alla fine del 1967, tutti i lavori sono stati eseguiti nel quadro di contratti di associazione con l'Euratom, che ha partecipato alle spese per un importo di 95 Muc, pari approssimativamente al 35 per cento del totale.

* * *

50. — L'entità degli stanziamenti assegnati a siffatti interventi è stata giustificata dai risultati ottenuti ?

1) La redditività dell'impiego finanziario destinato allo sviluppo dei reattori potrà essere valutata soltanto a lunga scadenza. Non è dunque possibile farne attualmente una valutazione.

In occasione dell'elaborazione del primo programma indicativo, la Commissione ha proceduto ad un calcolo delle economie risultanti dall'introduzione progressiva dei reattori sperimentali, dei convertitori progrediti e dei superconvertitori veloci nelle reti elettriche della Comunità, rispetto ad un programma di produzione elettrica che rinunciava all'impiego dell'energia nucleare. Ne risulta che, nelle condizioni più sfavorevoli per l'energia nucleare, il valore attualizzato dell'economia supera i 20 miliardi di u.c. sino alla fine del secolo e sarà dunque largamente superiore alle spese relative allo sviluppo di queste nuove tecniche.

2) È impossibile non restar colpiti dall'aspetto frammentario di questi interventi, che non sono mai avvenuti nel quadro di una politica generale di serie. Le azioni dell'Euratom in materia di promozione industriale hanno avuto per questo motivo un effetto limitato. Per esempio la Francia non ha voluto beneficiare degli stanziamenti inclusi nel programma dei contratti di partecipazione per le centrali di gas-grafite costruite sul suo territorio.

Non tutte le possibilità offerte dall'accordo di cooperazione Euratom-Stati Uniti hanno potuto essere utilizzate, in particolare per quanto riguarda il programma di centrali.

La nozione di impresa comune non ha conosciuto tutti gli sviluppi che erano stati previsti dagli autori del Trattato.

Da parte loro, gli interventi nazionali non reciprocamente concertati hanno portato allo studio e allo sviluppo di un gran numero di tipi di reattori di tecnologia differente o identica.

Anche se può apparire tecnicamente giustificato, e nel complesso sopportabile sotto lo aspetto economico, che nella Comunità vengano studiati e costruiti parecchi grossi prototipi di serie diverse, tenuto conto dell'ampiezza relativamente esigua, rispetto alle spese già effettuate, dell'impegno finanziario necessario per costruzioni siffatte, sarebbe condannabile sotto l'aspetto economico ed industriale

di portare sino alla fase industriale tutte le serie studiate. In nessun caso potrebbe essere assicurata la redditività dei rilevanti finanziamenti necessari per il passaggio alla fase industriale, poiché il mercato offerto alle industrie dalla vendita di 6 o 7 tipi di reattori diversi non permetterebbe a queste industrie, data la sua limitatezza, una qualsiasi probabilità di successo commerciale.

Si impongono dunque scelte immediate ed altre nel prossimo futuro.

4. Conclusioni.

51. — L'analisi svolta nei capitoli precedenti permette di trarre le seguenti conclusioni:

1) Nonostante l'esiguo numero di centrali costruite o commissionate in Europa (20 centrali per circa 6.300 MWe, da confrontare con il centinaio di centrali costruite, in costruzione o commissionate negli Stati Uniti, per circa 60.000 MWe), nella Comunità sono stati utilizzati tre tipi di reattori « sperimentati », dei quali due su licenza americana per 3.400 MWe (vedi § II. 1. più sopra).

Queste costruzioni, con una eccezione (la centrale di Chooz del gruppo ACEC, Framatome Westinghouse), e le relative gare di appalto sono state effettuate in un quadro puramente nazionale. Una dozzina di aziende (contro 4 agli Stati Uniti) si sono così suddivise il debole mercato europeo (vedi § II 2. più sopra). Questa dispersione è ancora più accentuata per quanto riguarda i reattori non ancora sperimentati, di cui 7 o 8 tipi vengono attualmente studiati o sviluppati nella Comunità in vista di una loro industrializzazione (vedi § II. 1. più sopra).

Infine, l'approvvigionamento di materie fissili speciali ha potuto essere effettuato soltanto mediante ordinazioni a paesi terzi (Stati Uniti e Gran Bretagna).

2) L'esiguo numero di ordinazioni impartite alle industrie della Comunità entro i soli quadri nazionali non ha incitato queste ultime né a procedere ad investimenti di rilievo, né ad allacciare rapporti diversi dalle associazioni temporanee (*).

Le industrie della Comunità si sono dunque spesso accontentate di costituire modeste squadre di ingegneri e di ricercatori e di as-

(*) Occorre notare per altro l'eccezione costituita dalla recente creazione dell'INTERNUCLEAR.

sumere un atteggiamento di attesa piuttosto che uno spirito di offensiva.

Queste mezze misure hanno a loro volta contribuito a rafforzare la posizione delle industrie concorrenti esterne alla Comunità e a rendere più improbabile la realizzazione di reattori competitivi.

3) Dato che la messa a punto di una determinata serie sino alla fase commerciale richiede investimenti di tempo e di capitali che superano le possibilità del settore privato, i poteri pubblici sono stati sollecitati ad assumere a proprio carico gran parte del finanziamento necessario per lo sviluppo della tecnologia dei reattori (Vedi § II. 3).

Per la Comunità, questo considerevole sforzo finanziario dei poteri pubblici è avvenuto in gran parte entro quadri nazionali ed è stato dedicato nella maggior parte dei casi a sviluppare serie di tecnologia differente o identica, ciò che porterà, se la situazione non viene modificata, a spezzettare definitivamente il mercato, a creare duplicazioni flagranti e concorrenze inutili, che rendono molto dubbia l'utilità degli stanziamenti effettuati.

4) Soltanto grandissime imprese pluri-nazionali o raggruppamenti di imprese saranno in grado di far fronte in avvenire alle richieste senza dubbio rilevanti sul piano comunitario, dei produttori di elettricità. Ora, nel momento presente, la dispersione degli

sforzi dei poteri pubblici, lo spezzettamento del mercato europeo e l'assenza di iniziative proprie dell'industria europea che ne derivano, non permettono a questa industria di prepararsi ai mercati di domani, comunitari o esterni, e di far fronte alla concorrenza estera.

La situazione presente costituisce dunque un tipico circolo vizioso, tanto per gli Stati che hanno già compiuto sforzi finanziari rilevanti e che per molti anni ancora dovranno sopperire ad importanti spese per appoggiare lo sviluppo dell'energia nucleare, quanto per i produttori di elettricità, che non hanno la garanzia di un funzionamento soddisfacente delle centrali nucleari, quanto ancora per gli industriali che, facendosi concorrenza su di un mercato ristretto e non strutturato, non possono, per mancanza di ordinazioni e prospettive di ordinazioni sufficienti, ripartire eventuali spese di investimenti e di studio su lunghi anni, esitano a prendere rischi e si disputano le sovvenzioni.

Non sembra dunque possibile per la Comunità di differire per lungo tempo ancora il momento in cui la politica di ricerca molto onerosa sin qui perseguita potrà sfociare nella fase industriale. Tenuto conto del vantaggio americano, differire ulteriormente tale politica toglierebbe a questa ultima qualsiasi probabilità di successo ed annullerebbe in gran parte i benefici dello sforzo di ricerca.

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

TABELLA I.

*Numero di centrali da installare ogni anno sino al 1980
(secondo il programma di 40.000 MWe di origine nucleare nel 1980).*

	Potenza cumulata da installare nel settore nucleare (MWe)	Potenza da installare ogni anno (MWe)	Numero centrali da installare	
			d' ~ 1000 MWe	d' ~ 600 MWe
1970	4.000	2.000	3	
	6.000	2.300	4	
	8.300	2.600	4	
	10.900	2.900	5	
	13.800	3.200	5	
1975	17.000	3.600		4
	20.600	4.100		4
	24.700	4.600		4
	29.300	5.100		5
	34.400	5.600		5
1980	40.000			
Totale		TOTALE:	21 × 600	22 × 1.000

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

TABELLA II.

*Dimensioni delle principali imprese
che svolgono un'attività nel settore nucleare.*

IMPRESE	Organico in migliaia	Cifra d'affari in miliardi di u.c.
USA		
General Electric	375	7,74
Westinghouse	132	2,90
Gulf Oil	58,3	4,20
Combustion Engineering	29,8	0,69
Babcock & Wilcox	28,8	0,625
RFG		
Siemens	242	1,98
AEG	135	1,29
BBC-Krupp	(123)	(1,54)
GHH	71,6	1,05
Interatom	(32,0)	(0,36)
FRANCIA		
GAAA	26,9)	(0,30)
SOCIA	(160)	(2,7)
BELGIO		
ACEC (gruppo)	14,9	0,23
Belgonucléaire	0,3	n. d.
PAESI BASSI		
Neratoom	(288,9)	(2,76)
ITALIA		
Fiat	146	1,91
Gruppo ENI	55,6	1,10
Montecatini Edison	128	2,08
IRI	283	3,24
Le cifre indicate tra parentesi si riferiscono esclusivamente alle case madri con sede in Europa.		

CAPITOLO III

ASPETTI DELL'ATTIVITA DI RICERCA

1. *Lo sforzo di ricerca della Comunità nel settore nucleare.*

52. — La Comunità Europea dell'Energia Atomica ha per obiettivo di costituire un modello di cooperazione scientifica ed industriale in un settore di avanguardia e di contribuire alla creazione delle premesse necessarie per la formazione ed il rapido incremento delle industrie nucleari.

L'analisi dell'evoluzione della ricerca nucleare nella Comunità dimostra che i risultati ottenuti non corrispondono in modo soddisfacente a questo obiettivo.

53. — Gli Stati membri hanno stanziato un importo di circa 650 milioni di u.c. per il finanziamento dei due primi programmi quinquennali di ricerca della CEEA. La tabella

indica che, per il solo anno 1967, gli Stati membri hanno speso una somma equivalente per lo sviluppo dei loro programmi nazionali. Occorre notare che il bilancio annuale dell'Euratom è rimasto praticamente costante (90 milioni di u.c.) durante il periodo 1963-67, mentre i mezzi messi a disposizione dei programmi nazionali aumentavano considerevolmente. Quindi, gli stanziamenti destinati alla ricerca comunitaria nel 1967 rappresentano soltanto il 12 per cento circa del totale delle spese nucleari dei sei paesi. A titolo indicativo, questa tabella riproduce anche le corrispondenti cifre, per la Gran Bretagna e gli Stati Uniti.

TABELLA I.

Stanziamenti assegnati dagli Stati membri (unicamente programmi nazionali), dalla Gran Bretagna e dagli Stati Uniti alla ricerca nel suo complesso ed al settore nucleare nel 1967.

	Totale delle spese pubbliche destinate alla ricerca e allo sviluppo, nucleare e non nucleare (milioni di u.c.)	Stanziamenti riservati alla ricerca e allo sviluppo nucleare a fini pacifici	
		(milioni di u.c.)	Percentuale rispetto al totale
Germania	1.200	187	15,5
Belgio	103	27	25,3
Francia	1.805	336	19,8
Italia	230	75	32,6
Lussemburgo	— (+)	0,5	—
Paesi Bassi	220	21	9,5
Comunità	3.558	647	18,3
Regno Unito	1.450	131	9,0
Stati Uniti	16.152	937	5,8

(+) Questa cifra non ha potuto essere determinata.

Non è privo d'interesse raffrontare l'entità dei mezzi stanziati dai paesi membri per la ricerca nucleare comunitaria con l'importo totale degli stanziamenti riservati al complesso delle attività comunitarie. La tabella II descrive questa situazione per l'anno 1968.

TABELLA II.

Mezzi finanziari stanziati dagli Stati membri per il complesso delle attività comunitarie nel 1968.

OGGETTO	Importo (milioni u.c.)	Per cento del totale
Bilancio di funzionamento delle Comunità	107,2	5,3
Fondo europeo agricolo di orientamento e di garanzia	1.678	82,7
Fondo sociale europeo	24,6	1,2
Fondo europeo di sviluppo	110,6	5,4
Bilancio delle ricerche Euratom (*)	84	4,1
Ricerca e riconversione CECA	26	1,3
Totale	2.030,2	100

(+) Comprende un importo di 41 milioni di u.c. che, in attesa di un accordo sul programma di ricerca eseguito nel quadro dei contratti di associazione, è a carico dei paesi membri.

54. - Dalle tabelle I e II si possono trarre le seguenti conclusioni:

1) La somma delle spese destinate nel 1967 dagli Stati membri al finanziamento dei loro rispettivi programmi nazionali - circa 650 milioni di u.c. e del loro contributo agli organismi internazionali (CERN, ENEA, AIEA, EUROCHEMIC) ed all'Euratom - globalmente dell'ordine di 150 milioni di u.c. è ammontata approssimativamente a 800 milioni di u.c.

2) In valore assoluto, il bilancio nucleare totale della Comunità è equivalente all'80 per cento di quello degli Stati Uniti e, in valore relativo, esso rappresenta quasi il 20 per cento del totale delle spese pubbliche destinate dalla Comunità alla ricerca e allo sviluppo, mentre negli Stati Uniti il contributo a dette spese è soltanto del 6 per cento circa;

3) Il contributo del bilancio dell'Euratom nel complesso delle spese stanziare in favore delle attività comunitarie non raggiunge il 4 per cento. Occorre notare che il mancato accordo sul finanziamento dei programmi di ricerca previsti nei contratti d'associazione (azione indiretta) - eccetto la proroga del progetto DRAGON - ha ridotto il bilancio delle ricerche dell'Euratom per il 1968 a circa 43

milioni di u.c., riducendo così al 2 per cento circa il contributo diretto di tale bilancio al complesso delle spese relative ad attività comunitarie (tabella II).

Inoltre è opportuno notare che la partecipazione finanziaria dei paesi membri al programma di ricerche comuni rappresenta una percentuale del loro impegno globale che è molto più elevata per gli Stati del Benelux che per le altre nazioni della Comunità. Di conseguenza, il programma comunitario influisce maggiormente sui programmi dei piccoli paesi, senza che questi ultimi siano per altro maggiormente integrati.

Il programma di ricerca nucleare americano comprende settori d'avanguardia come la fisica delle alte energie e la biologia moderna con mezzi molto superiori a quelli della Comunità ed ha per oggetto anche settori, come la propulsione nucleare per veicoli spaziali e l'utilizzazione degli esplosivi nucleari ai fini pacifici, che non vengono neppure affrontati in Europa; da tale circostanza si può concludere che la Comunità dedica, per lo meno in taluni settori, mezzi molto rilevanti, equivalenti se non addirittura superiori a quelli impiegati dagli Stati Uniti.

Ora, nonostante questi sforzi, lo sviluppo nucleare non ha ancora raggiunto nella Comunità un livello di industrializzazione molto elevato.

È opportuno esaminare per quale motivo, nel settore della ricerca, la creazione di una comunità nucleare imperniata sulla messa in comune degli sforzi nazionali non abbia suscitato gli effetti di accelerazione sperati.

2. *L'azione dell'Euratom nel settore della ricerca nucleare.*

55. — Nel settore della ricerca nucleare, l'Euratom ha una duplice missione, ossia:

— concertazione, coordinamento e promozione dei lavori svolti sul piano nazionale (articoli 5 e 6);

— elaborazione e esecuzione d'un programma comunitario (articolo 4).

L'analisi dei risultati positivi e delle difficoltà incontrate dalla Commissione nell'esecuzione di questi due compiti presenta un interesse rilevante per l'elaborazione delle proposte di futura attività dell'Euratom.

Azione di coordinamento dei programmi di ricerca.

56. — L'esperienza acquisita durante i dieci anni di funzionamento dell'Euratom ha permesso di constatare che:

— l'azione di confronto e di coordinamento dei programmi nazionali di ricerca ha avuto sinora una portata limitata nei settori di carattere tecnologico ed invece è stata apprezzata in taluni settori relativi alla ricerca fondamentale oppure a obiettivi a lunghissima scadenza;

— nei casi in cui l'azione di confronto e di coordinamento ai sensi dell'articolo 5 del Trattato è stata svolta, essa ha incontrato grandi difficoltà.

Ogni azione di coordinamento dei programmi di ricerca è basata su un inventario preventivo dei mezzi disponibili. In tale intento e a norma dell'articolo 5 del Trattato, sin dal 1958 una prima azione di censimento globale degli studi in corso tanto presso i centri nucleari che nei laboratori industriali e universitari.

La prima fase di questa inchiesta ha permesso di redigere un bilancio soddisfacente dei programmi. Tuttavia, l'azione ulteriore, che mirava a rendere permanente e quindi efficace questa inchiesta, non ha potuto essere conclusa. Per colmare queste lacune, il coordinamento al livello dei grandi progetti di

ricerca è stato perseguito in seno ai comitati di collegamento o ai comitati consultivi che raggruppano i programmi comunitari relativi ad uno stesso settore e che sono eseguiti nel quadro dei contratti d'associazione (fusione, biologia, reattori a neutroni veloci, reattori gas-grafite ad alta temperatura, reattori per prova dei materiali...) come pure nel quadro del Centro Comune di Ricerche (principalmente reattori moderati ad acqua pesante).

I risultati ottenuti furono positivi e apprezzati nei settori della ricerca fondamentale (ad esempio, fusione, biologia) mentre furono molto più frammentari nei programmi di sviluppo di carattere tecnologico.

La creazione nel 1961 del Comitato Consultivo della Ricerca Nucleare (CCRN) aveva permesso di sperare che quest'ultimo sarebbe divenuto l'organo permanente di concertazione dei programmi di ricerca della Comunità. Sebbene le varie delegazioni abbiano talvolta fornito informazioni sull'evoluzione di taluni dei loro programmi di ricerca, non è stato mai possibile ottenere in seno al CCRN un vero dialogo nella fase di elaborazione delle azioni, anziché in quella del fatto compiuto.

57. — Di conseguenza, se è certo che la Comunità è stata completamente informata sui programmi nazionali nella misura in cui essa vi partecipava in un modo qualunque, è altrettanto vero che essa non è stata finora in grado di poter ottenere una visione globale di tutte le attività di ricerca svolte negli Stati membri. Se tale situazione dovesse perdurare in futuro, la Commissione non disporrebbe degli elementi indispensabili per l'esecuzione del compito conferitole dal Trattato.

Il successo molto relativo dell'azione di coordinamento dei programmi di ricerca spiega, in ampia misura, lo scarso rendimento dell'azione di ricerca nei suoi proseguimenti industriali e ciò nonostante i rilevanti mezzi ad essa destinati.

Di conseguenza, il problema principale consiste attualmente non tanto nell'aumentare lo sforzo di ricerche e di sviluppo nucleare nella Comunità, quanto di razionalizzare ed istituire le modalità che permettano di pervenire ad un miglior equilibrio delle iniziative tra i vari settori della tecnologia avanzata.

In tale intento, la Commissione giudica indispensabile rafforzare considerevolmente la sua azione di coordinamento dei programmi di ricerca, non soltanto con l'insieme delle sue attività di ricerca, ma anche appoggiandosi formalmente sulla procedura dell'articolo 5 del Trattato.

Fusione del programma di ricerca comunitario.
a) *Elementi di bilancio.*

58. — Come indicato più sopra, le spese dedicate al programma di ricerca e di sviluppo della Comunità durante il periodo 1958-1967 ammontano in totale a circa 650 milioni di u.c.

La ripartizione di questi stanziamenti tra le principali azioni descritte nei vari pro-

grammi della Comunità viene indicata nella tabella III.

TABELLA III

Ripartizione degli stanziamenti totali dei bilanci di ricerca della Comunità durante il periodo 1958-1967 tra le azioni principali.

O G G E T T O	Importo (milioni UC)	% del totale
Azione diretta		
Investimento e funzionamento dei quattro stabilimenti del CCR	175,8	27,0
Azione indiretta:		
— reattori di tipo sperimentato	69	10,6
reattori ad acqua leggera (60 Muc);		
reattori grafite-gas-uranio naturale (9 Muc).		
— reattori moderati ad acqua pesante	124,4	19,1
raffreddamento con liquidi organici;		
(progetto ORGEL + lavori eseguiti a Ispra 118);		
raffreddamento ad acqua leggera bollente;		
(CIRENE) (6,4 Muc).		
— reattore a sospensione (SUSPOP)	4,3	0,8
— reattori gas-grafite ad alta temperatura	43,3	7,0
Dragon (34,4 Muc);		
THTR (10,9 Muc).		
— reattori a neutroni veloci	96,1	14,78
— propulsione navale	12,1	1,8
— settori collegati (ritrattamento dei combustibili irradiati, trattamento e deposito dei residui)	10,0	1,6
— Fusione termonucleare controllata	45,4	6,9
— Biologia	19,6	3,1
— Insegnamento e formazione complementare	4,0	0,6
— Diffusione delle conoscenze	10,9	1,7
— Esercizio dei reattori per prove dei materiali (BR 2 e HFR)	28,4	4,4
— Radioisotopici	4,8	0,7
Totale	650,1	100

59. — I dati presentati nella tabella III permettono di individuare i seguenti punti.

1) Circa un quarto degli stanziamenti è stato destinato agli investimenti e al funzionamento degli stabilimenti del CCR, mentre il resto è servito al finanziamento dei vari programmi eseguiti in base a contratti di ricerca o di associazione.

2) Tenuto conto che circa la metà dell'organico del CCR è impegnata in ricerche di carattere tecnologico, il totale degli stanziamenti assegnati ai programmi di sviluppo dei reattori e dei settori collegati rappresenta circa il 70 per cento della dotazione globale.

Inoltre, è opportuno notare che la portata finanziaria delle azioni di servizio pubblico è stata modesta. Queste ultime hanno riguardato sostanzialmente l'insegnamento, la diffusione delle conoscenze, il programma dello UCM, talune attività del CETIS e le ricerche sulla protezione radiologica.

b) *Bilancio delle azioni dirette dell'Euratom.*

60. — Come è noto, le ricerche dirette sono affidate al Centro Comune di Ricerche che ha sviluppato in particolare il progetto ORGEL. Il CCR comprende quattro stabilimenti ripartiti geograficamente nella Comunità (*) ed occupa 2.250 agenti.

Gli elementi positivi di quest'azione sono costituiti da un certo numero di importanti realizzazioni, tra le quali si possono citare:

— la qualità tecnica dei numerosi lavori svolti al Centro di Ispra come pure, nel quadro del progetto Orgel, la realizzazione di montaggi così complessi come quello critico ECO e il reattore specifico di prova ESSOR, con il concorso di numerose industrie della Comunità;

— l'attività del centro di calcolo di Ispra CETIS ha principalmente un carattere di servizio pubblico ed assume la forma di lavori di appoggio, principalmente al programma comune e agli altri programmi di ricerca dell'intera Comunità. Inoltre, detto centro ha rivolto una parte dei suoi lavori al miglioramento delle discipline fondate sulla sua azione;

(*) Stabilimento di Ispra (Italia): 1.640 agenti
Istituto europeo dei Transuranici di Karlsruhe (Germania): 223 agenti
Stabilimento di Petten (Paesi-Bassi): 221 agenti
Ufficio Centrale delle Misure Nucleari di Geel (Belgio): 175 agenti.

— la qualità dei lavori dell'Ufficio Centrale delle Misure Nucleari (UCMN) ha permesso di ampliare al quadro OECD una cooperazione americano-anglo-canadese nel settore delle misure nucleari. Da allora si è stabilita una stretta integrazione dei programmi anglo-sassoni ed europei in seno al Comitato americano-europeo delle costanti nucleari;

— l'efficace esecuzione dei programmi di irradiazione nel settore di prova Hoge Flux Reactor (HFR), ad opera dello stabilimento di Petten;

— l'attuazione — nel rispetto delle specificazioni e dei termini — dello studio e della fabbricazione del combustibile per il montaggio critico MASURCA da parte dell'Istituto Europeo dei Transuranici.

Di fronte a queste realizzazioni positive, occorre segnalare le gravissime difficoltà incontrate dalla Commissione in relazione alla gestione del Centro Comune di Ricerche. La più importante è l'arresto dello sviluppo del CCR, decisa dal Consiglio durante il secondo periodo quinquennale, che ha portato tra l'altro alla limitazione dell'organico ad un livello molto inferiore a quello previsto in origine. Ne è risultata una utilizzazione insufficiente di talune attrezzature del Centro Comune di Ricerche. A titolo indicativo si possono citare i casi più acuti:

— i grandi acceleratori dell'UCMN, i cui programmi sono sovraccarichi, funzionano a due turni, mentre l'esercizio continuo di tali impianti s'impone, tanto più che essi invecchiano abbastanza rapidamente sul piano dei rendimenti;

— l'esercizio del reattore HRF a Petten non è ottimo, poiché lo stabilimento non dispone del personale sufficiente per la rapida preparazione delle esperienze di irradiazione;

— infine, in generale, gli stabilimenti non possono sfruttare gli investimenti accordati precedentemente: ciò accade particolarmente all'Istituto Europeo dei Transuranici. Ne deriva una situazione sfavorevole per il personale e, in ultima analisi, dannosa per la Comunità, che si è sobbarcata queste spese d'investimento.

c) *Bilancio delle azioni indirette dell'Euratom.*

61. — Dette azioni riguardano sostanzialmente i programmi di ricerca eseguiti su contratto o in associazione.

La maggior parte dei contratti e delle associazioni concluse dall'Euratom perseguivano i seguenti obiettivi:

— coordinare gli studi relativi ai reattori di tipo sperimentale ed ai sistemi di propulsione navale nucleare;

— raggruppare in un complesso europeo coordinato le ricerche sui seguenti argomenti:

reattori a neutroni veloci,
reazioni termonucleari controllate,
biologia nucleare e sue applicazioni,

— appoggiare talune iniziative europee come i reattori a sfere (AVR) e a sospensione (KSTR);

— favorire le imprese collettive che superano il quadro della Comunità (progetti di reattore Halden e Dragon);

— fare ricorso alle competenze nazionali, pubbliche o private, per assistere l'azione propria del CCR, in particolare nel programma ORGEL.

In complesso, la qualità tecnica di questi lavori, eseguiti dagli organismi di ricerca pubblici o privati della Comunità, è stata riconosciuta ed ha permesso di stabilire valide relazioni con i paesi terzi nei quali lo sviluppo nucleare era particolarmente progredito (Canada, Stati Uniti, Gran Bretagna).

Anche la gestione di questi programmi da parte della Commissione è stata generalmente apprezzata. L'integrazione di tutti i programmi di ricerca eseguiti nella Comunità nel settore della fusione termonucleare controllata e lo stretto coordinamento di un complesso d'azioni relative alla biologia nucleare costituiscono modelli tipo di una fruttuosa cooperazione comunitaria. Analogamente, i contratti relativi ai settori di carattere tecnologico hanno contribuito a stabilire un certo numero di legami più o meno stabili fra varie industrie.

Tuttavia, al di fuori dei risultati tecnici propriamente detti, la continuazione di queste azioni è rimasta frammentaria, quando esse non hanno potuto integrarsi in una strategia globale di sviluppo di un'industria integrata sul piano della Comunità. Al contrario, sotto la pressione degli Stati membri, il successo tecnico non ha potuto impedire (o persino ha provocato) un rafforzamento dei particolarismi. Tale asserzione è particolarmente vera

nel settore essenziale dei reattori a neutroni veloci, ove gli accordi di associazione non hanno potuto limitare la cristallizzazione delle ricerche effettuate principalmente in Germania e in Francia ed impostate su due progetti di reattore prototipo indipendenti, per cui ne è derivato lo sdoppiamento di grandi attrezzature, tra le quali i montaggi critici MASURCA e SNEAK, i circuiti al sodio di grande potenza ecc. In tali circostanze, stanziamenti molto rilevanti hanno dovuto essere impiegati per queste duplicazioni — in ogni caso premature — come pure per l'acquisto d'una quantità considerevole di plutonio (500 kg) nel momento in cui il mercato era più sfavorevole (43 uc/g).

Per parte sua, il progetto ORGEL non ha potuto integrarsi sinora in una politica coerente di sviluppo dei reattori moderati all'acqua pesante, mentre la Comunità ha destinato a tale progetto stanziamenti molto rilevanti. Questa situazione è dovuta principalmente al fatto che parecchi paesi membri si sono impegnati nello sviluppo di differenti varianti di reattore moderato all'acqua pesante, senza quella concertazione che la Commissione aveva proposto con la creazione fin dal 1959 d'un gruppo di lavoro *ad hoc*.

d) *Bilancio della diffusione delle conoscenze.*

62. — Nel quadro degli obblighi sanciti dal Trattato, la Commissione ha stabilito una politica di diffusione delle conoscenze e di protezione della proprietà industriale.

Allo scopo di provvedere alla diffusione dei risultati scientifici contenuti in pubblicazioni e relazioni, la Commissione ha istituito già nel 1959 il Centro d'Informazione e di Documentazione (C.I.D.).

Parallelamente, quest'ultimo ha intrapreso lo sviluppo d'un sistema di documentazione meccanizzata, messo a disposizione degli interessati.

Questo sistema, la cui utilità è riconosciuta, può essere ampliato ad altri settori scientifici e tecnici.

La tabella IV illustra — in numero di rapporti, comunicazioni e depositi di brevetti — l'attività della Comunità nel campo della ricerca.

TABELLA IV

	Pubbli- cazioni (*)	Comuni- cazioni (**)	Primi depositi di brevetti	Ricerche documentarie (***)
1958-1963	325	596	354	416
1964	888	321	149	267
1965	1.012	332	207	222
1966	1.336	297	194	418
1967	1.396	402	171	1.154
1968 (1° semestre)	1.096	202	79	409
Totale	6.053	2.150	1.154	2,886

(*) Si intendono per « pubblicazioni » gli articoli scientifici e tecnici apparsi nei periodici e nei giornali, le relazioni orali, le relazioni esterne « EUR »; i rapporti interni del Centro Comune di Ricerche, che ammontano a circa 1.500, non sono compresi in queste cifre.
 (**) Le comunicazioni relative alle conoscenze non pubblicate. Esse vengono distribuite agli Stati membri ed alle persone ed imprese che possono dimostrare un interesse legittimo.
 (***) Il sistema di documentazione automatizzato del C.I.D. è entrato in funzione verso la fine del 1966, il che spiega l'aumento molto sensibile delle cifre a partire da quella data.

3. *Problemi posti dalle attività di ricerca svolte sinora dall'Euratom.*

63. — Come indicato più sopra, l'insufficiente coordinamento del complesso di ricerche nella Comunità ha introdotto forze centrifughe nel programma comune, in particolare nel campo dell'azione indiretta. Queste difficoltà, che si sono manifestate già nel 1964 in occasione della prima revisione del secondo programma quinquennale di ricerche, sono all'origine della situazione che paralizza attualmente le attività dell'Euratom.

I principali fattori responsabili di questa situazione sono i seguenti:

Applicazione restrittiva della nozione del « giusto ritorno ».

64. — Forse è inevitabile che ogni membro di un'associazione come la Comunità Europea dell'Energia Atomica si sforzi di trarre il massimo profitto dal suo contributo e soprattutto si assicuri che il risultato ottenuto dalla propria partecipazione sia superiore a quello che esso avrebbe potuto attendersi da un'utilizzazione del suo contributo sul piano strettamente nazionale. Ma una prima difficoltà

risiede nella valutazione corretta del beneficio ottenuto. Secondo una concezione molto semplicistica, il pareggio consiste nel cercare l'equilibrio tra il contributo finanziario al bilancio della Comunità e le corrispondenti spese fatte dalla Comunità nel paese considerato. Ora, un metodo siffatto trascura numerosi aspetti. Tra questi ultimi si possono citare gli effetti moltiplicatori indotti da una migliore conoscenza delle ricerche effettuate e dei metodi di lavoro impiegati nei vari laboratori della Comunità, come pure mediante lo sviluppo delle conoscenze scientifiche ed applicate del personale assegnato a compiti comunitari.

Nondimeno, il beneficio delle ricerche prossime all'applicazione industriale dipende molto di più dalla partecipazione degli organismi specializzati e dalle industrie alle ricerche e alla costruzione di impianti, che non dalla divulgazione delle relazioni. Il *savoir faire* costituisce la forma sostanziale di acquisizione delle conoscenze sfruttabili da parte dell'industria e soltanto la partecipazione diretta permette di acquisirlo. Il problema che si pone per il terzo programma è di tener conto del passato e di scartare il

« giusto ritorno » nella sua forma inaccettabile di semplice transito attraverso il bilancio comunitario di somme destinate in realtà ad alimentare programmi nazionali non coordinati.

La soluzione di questo problema dev'essere trovata in compensazioni d'insieme che assicurino un equilibrio tra i contributi finanziari dei paesi membri ed una ripartizione efficace degli obiettivi da conseguire. Questo equilibrio potrebbe essere raggiunto tanto più facilmente, in quanto esso non si applicherebbe più alla sola ricerca nucleare, ma abbraccerebbe anche altri settori della tecnologia avanzata.

Politica dei contratti di ricerca.

65. — Anche in questo settore, un confronto reale e libero della nozione di « giusto ritorno » avrebbe certamente portato ad una maggiore efficacia.

All'inizio poteva sembrare giustificato di adottare in taluni casi il principio di un finanziamento integrale della ricerca da parte della Comunità allo scopo di accelerare la creazione di un rilevante potenziale di ricerca scientifica industriale, ma via via che tale potenziale si sviluppa la logica impone il principio della suddivisione degli oneri tra la Comunità e il contraente, a motivo del beneficio che il contraente può prevedere dall'accrescimento dei suoi mezzi materiali e intellettuali.

Durante questi ultimi anni, la formula del contratto ad oneri suddivisi ha potuto essere utilizzata quasi esclusivamente nel caso in cui al finanziamento dell'associato della Comunità provvedessero i poteri pubblici (per esempio, centro nazionale o università).

Un'altra difficoltà è sorta dal fatto che i contratti di ricerca si sono spesso ridotti ad un semplice acquisto di risultati contro pagamento. Di fatto, l'interesse di una ricerca non si limita soltanto all'ottenimento di risultati ma risiede anche — e talvolta maggiormente — nel *know-how* che viene acquisito con il lavoro. Di conseguenza, affinché la Comunità traesse un reale profitto dai suoi contratti di ricerca, sarebbe stato indispensabile che essa potesse far partecipare a queste ricerche, in stretta collaborazione con il personale del contraente, membri del proprio personale e persino agenti distaccati da altre imprese. Ora, se la limitazione del proprio organico ha impedito alla Commissione di distaccare funzionari della Comunità presso la maggior parte dei contratti, l'industria si

è mostrata riluttante tanto da inviare propri agenti presso la Comunità, quanto ad accettare funzionari appartenenti ad altre imprese.

Funzione dei contratti d'associazione e di partecipazione.

66. — L'idea che ha servito di base alla creazione di questa forma abbastanza particolare di collaborazione consiste nel « comunitarizzare » taluni grandi progetti nazionali e nell'evitare le duplicazioni inutili quando progetti siffatti si sviluppano contemporaneamente in parecchi paesi. Per dare alla Comunità un potere d'intervento reale nell'orientamento dei programmi, appare indispensabile che essa rechi un contributo rilevante di mezzi umani e finanziari.

Progressivamente, il contributo finanziario si è ridotto al punto da divenire praticamente inoperante nella maggior parte dei casi, nonostante l'esistenza di comitati di gestione e paritetici. Ma ciò che è più grave ancora, si è assottigliata la partecipazione in uomini.

Si è affermato talvolta che la forma di contratto d'associazione non aveva dato prova di efficacia. Ciò non è vero per le ricerche a lunga scadenza: difatti, nessuno pensa di contestare il valore della formula nel caso della fusione o della biologia, salvo proprio i casi in cui la Comunità non ha potuto assegnare un numero di funzionari corrispondente all'entità del suo intervento. Ciò non è vero, ben al contrario, nemmeno sul piano dei risultati tecnici, il cui valore è indiscutibile. Ma per le ragioni citate più sopra le associazioni hanno incontrato difficoltà soprattutto quando il settore si prestava ad applicazioni industriali a breve o a medio termine.

In realtà, la formula dei contratti di partecipazione è stata utilizzata soltanto per le centrali di potenza alle quali la Comunità ha accordato un aiuto finanziario ed ha ottenuto in contropartita un accesso alle conoscenze di queste prime realizzazioni.

Anche in questo caso il beneficio comunitario sarebbe stato molto più rilevante se gli industriali da una parte e la Comunità dall'altra avessero assegnato personale più numeroso, poiché l'interesse reale di operazioni di questo genere risiede nella formazione di personale specializzato mediante una conoscenza approfondita degli incidenti relativi all'esercizio quotidiano. Ciò nonostante i contratti di partecipazione hanno aiutato l'industria all'epoca dell'installazione delle prime centrali nucleari di potenza.

Importanza relativa della ricerca orientata o non orientata nei programmi comunitari.

67. — Data la tendenza all'austerità che si manifesta nei bilanci di ricerca dei paesi membri, taluni hanno raccomandato di porre l'accento maggiormente sulle ricerche direttamente utili per la messa a punto di applicazioni industriali commercializzabili a breve o medio termine (ricerca orientata), salvo a scaglionare nel tempo le altre ricerche. Non si deve tuttavia perdere di vista che le ricerche più fondamentali sono la fonte naturale degli sviluppi e delle applicazioni future e che un abbandono o un sensibile rallentamento della ricerca fondamentale avrebbe per conseguenza di accentuare il ritardo scientifico e tecnico dell'Europa occidentale e di favorire la fuga dei cervelli che ne è stata una delle cause principali.

68. — Nel settore nucleare la ricerca e lo sviluppo sono svolti, per lo meno in ampia misura, in centri che raggruppano attrezzature importanti e squadre di ricercatori di discipline scientifiche molto diverse. La maggior parte di questi centri sono stati creati integralmente dai poteri pubblici che assicurano anche il finanziamento del loro esercizio. Ciò vale anche per il Centro Comune di Ricerche.

La tabella IV riproduce l'organico che opera nei principali centri nucleari della Comunità.

69. — Il complesso dei ricercatori che lavorano in questi vari centri nucleari costituisce un patrimonio scientifico considerevole. L'analisi della ripartizione globale degli organici dei centri nazionali e di quelli del Centro Comune di Ricerche secondo le categorie di ricerca orientata e non orientata permette di trarre le seguenti conclusioni principali:

— contrariamente a quanto si crede generalmente, i programmi di ricerca del Centro Comune di Ricerche s'integrano maggiormente di quelli dei centri nazionali in obiettivi tecnologici precisi;

— il numero di ricercatori che si dedicano nei centri nazionali a studi di carattere generale — di cui non si mettono qui in dubbio il valore intrinseco e l'interesse — è molto rilevante.

In occasione di numerosi scambi di vedute che hanno avuto luogo tra le autorità del Consiglio e la Commissione sull'elaborazione del programma di attività future dell'Euratom, taluni paesi membri hanno espresso il vivo

TABELLA IV

Organico dei principali centri nucleari della Comunità.
(non compresi gli effettivi assegnati ad attività militari).

CENTRO	Organico globale (approssimativo)
Germania	
G.F.K.	3.200
K.F.A. (Jülich)	3.200
Monaco	1.200
Belgio	
C.E.N.	1.100
Francia	
Saclay, Fontenay-aux-Roses	7.000
Grenoble	1.300
Cadarache	1.500
Italia	
Casaccia	1.200
Bologna, Saluggia	300
Paesi Bassi	
R.C.N.	800
Totale (1)	20.800
Comunità	
Ispra	1.640
Karlsruhe	223
Geel	175
Petten	211
Totale (2)	2.249
Totale (1) + (2)	23.000

desiderio che le ricerche venissero impostate su obiettivi ben definiti e che venissero aboliti i programmi di carattere orizzontale.

Le conclusioni di cui sopra dimostrano che questo problema è generale e riveste un'attualità molto più rilevante nei centri nazionali che negli stabilimenti del Centro Comune di Ricerche. Ora, questa situazione è ancora aggravata dal fatto che, in ampia misura, le ricerche non orientate non sono racchiuse in un quadro, neppure generale. Ne risultano studi dispersi, che implicano numerose duplicazioni ed una buona parte di ripartizioni di invenzioni.

Ciò indica dunque la necessità di una concertazione tra le autorità nazionali e gli organi comunitari, allo scopo di stabilire nel quadro di una politica nucleare d'insieme una soddisfacente distribuzione del lavoro tra i mezzi d'azione esistenti e di promuovere, mediante la riconversione progressiva dei centri nucleari, l'espansione e la diversificazione tecnologica necessarie alla Comunità.

4. Conclusioni.

70. — Lo spostamento progressivo delle ricerche nucleari sul piano industriale impone una ristrutturazione dei mezzi di ricerca (tecnologia ed altri) attorno ad obiettivi definiti in funzione di una politica energetica concertata e stabilita in considerazione degli elementi essenziali d'una politica industriale comunitaria.

La mancanza di una concertazione permanente ed efficace tra i paesi membri e

la Commissione non ha permesso di conseguire questo obiettivo essenziale con il massimo di vantaggi, sia per l'economia generale della Comunità, che per le persone in causa.

È apparso che la funzione dei centri nucleari è tanto più importante in quanto questi ultimi dispongono, in generale, delle grandi attrezzature indispensabili per le prove tecnologiche. Lo sfruttamento ottimo di questi mezzi esige da una parte una buona ripartizione dei compiti tra i vari centri della Comunità e richiede, dall'altra, una stretta simbiosi tra detti centri e il settore industriale, come pure una ristrutturazione di quest'ultimo.

L'analisi delle esperienze del passato indica che una tale politica garantirebbe una maggiore efficacia dello sforzo di ricerca non soltanto grazie alle economie immediate che essa permetterebbe, ma anche mediante una riduzione del fattore tempo che intercorre tra l'invenzione e l'innovazione industriale.

Riassumendo, tutte le difficoltà menzionate più sopra come pure nel capitolo II hanno avuto per risultato un'insufficiente utilizzazione del potenziale comune di ricerca e di conseguenza un dispendio delle risorse. La nozione « potenziale comune di ricerca » deve essere presa qui nel suo senso più ampio. Essa non comprende soltanto gli impianti e i ricercatori degli stabilimenti del Centro Comune di Ricerche ma anche, in generale, le possibilità di cooperazione intra-comunitaria, in gran parte inutilizzate, che esistono nel settore della ricerca e dello sviluppo.

PARTE II

Orientamenti generali e proposte.

71. — L'analisi critica della prima parte mette in luce che lo sforzo delle istituzioni comunitarie deve dare all'economia comunitaria la possibilità di trarre un più consistente profitto economico dagli sforzi di ricerca messi in atto e dai successi scientifici e tecnici conseguiti.

È ovvio che per essere utile ed efficace qualsiasi azione svolta nel settore nucleare deve integrarsi in un complesso coerente di decisioni, a livello della Comunità, o quanto meno di orientamenti sufficientemente precisi riguardanti:

— la definizione delle prospettive di mercato che si schiudono alle industrie nucleari della Comunità;

— l'impulso da imprimere al raggruppamento di tali industrie nell'ambito di società multinazionali;

— la definizione di una vera strategia dei reattori che sia in funzione di parametri tecnici, economici e politici: prospettive di redditività comparata, approvvigionamento di combustibili nucleari, possibilità di ristrutturazione industriale, ecc.

— il coordinamento dei programmi di ricerca e di sviluppo nucleare ai fini di una ripartizione più equilibrata e di un impiego più razionale dei fondi pubblici.

La Commissione ritiene di poter sottolineare sin da ora l'importanza di quattro tipi di azione, ai quali saranno dedicati i quattro capitoli di questa seconda parte:

— promozione industriale dei reattori al livello della Comunità nel suo complesso;

— raggruppamento degli sforzi di ricerca e di sviluppo nazionali e comunitari nel settore dei reattori;

— unione degli sforzi nel settore dell'approvvigionamento;

— coordinamento nel settore della ricerca nucleare ed in quelli connessi.

CAPITOLO I

PROMOZIONE INDUSTRIALE DEI REATTORI AL LIVELLO DELLA COMUNITÀ NEL SUO COMPLESSO

72. — L'esperienza passata e la situazione attuale dimostrano che occorre fissare sollecitamente gli obiettivi industriali, predisporre e operare delle scelte e infine porre in atto i mezzi occorrenti alla loro realizzazione. Anche se tali scelte escludono soluzioni che possono sembrare altrettanto valide, esse rappresentano la condizione dell'esistenza dell'industria comunitaria. Gli obiettivi devono essere fissati e le scelte devono essere predisposte sul piano comunitario, in quanto non vi è alcun mercato nazionale che possa presentare un mercato di un certo rilievo per l'industria nazionale e quindi costituire una base di partenza sufficiente per una espansione commerciale esterna. Per tale motivo nel settore della costruzione dei reattori e delle industrie connesse una politica industriale comune si impone più che in qualsiasi altro settore. Tale politica potrebbe essere attuata secondo i seguenti orientamenti, alcuni dei quali potranno essere precisati soltanto al termine di ampie consultazioni con gli ambienti professionali interessati e con gli esperti degli Stati membri.

1. Programma indicativo.

73. — L'interesse che riveste l'energia nucleare come nuova fonte energetica, di costo accessibile e sicura, e la parte sempre più importante che essa andrà assumendo, dato il contesto energetico generale della Comunità, nella copertura dei fabbisogni di energia elettrica in costante aumento, comportano la necessità di vigilare perché l'inserimento dell'energia nucleare fra le altre fonti energetiche avvenga in condizioni ottimali.

Una conoscenza sufficientemente precisa dell'evoluzione del mercato della Comunità in materia di centrali nucleari è attualmente carente e impedisce agli industriali di predisporre una strategia riguardante gli investimenti e la loro politica commerciale. È quindi anzitutto necessario che essi abbiano una visione per quanto possibile precisa dei fabbisogni globali di energia elettrica del mercato e della parte che gli organismi pubblici responsabili e i produttori di elettricità prevedono di assegnare all'energia nucleare nei loro programmi di costruzione di centrali.

La Commissione giudica quindi necessario di procedere, con il concorso degli elettroproduttori, a determinare le prospettive di sviluppo della produzione di elettricità per tutta la Comunità. Dette prospettive non dovrebbero costituire una semplice giustapposizione delle previsioni o dei programmi dei sei paesi membri, ma dovrebbero mettere la Comunità in grado di sfruttare nel modo più razionale le varie sorgenti energetiche al fine della produzione di elettricità.

Una volta determinate tali prospettive generali di produzione di elettricità, la Commissione dovrà elaborare con la collaborazione di tutti gli ambienti interessati (elettroproduttori, settori industriali, organismi diversi) programmi indicativi pluriennali, soggetti a revisione periodica, che definiscano il concorso dell'energia nucleare nella produzione di elettricità. Ciò è tanto più evidente in quanto lo sviluppo dell'energia nucleare ai fini della produzione elettrica richiede una strategia dei reattori ed una gestione concertata dei combustibili in funzione delle realtà tecniche ed economiche.

L'influenza di tali programmi indicativi sul programma di installazione di centrali nucleari e su tutto il settore industriale nucleare della Comunità sarà veramente efficace soltanto se tutti gli Stati membri e tutti i partecipanti interessati sono fermamente convinti che la via del successo deve essere necessariamente ricercata in un'azione coordinata al livello comunitario.

2. Realizzazione del mercato comune delle centrali nucleari.

74. — Dal programma indicativo deve risultare una stima della capacità delle centrali nucleari da commissionare nell'ambito della Comunità. Tale stima a medio termine dovrebbe essere completata da una comunicazione degli elettroproduttori riguardante le centrali di ogni tipo che essi hanno deciso

di commissionare. All'inizio di ogni anno, i progetti di costruzione di centrali nucleari sarebbero oggetto di esame con i principali interessati in sede comunitaria. Tale esame integrerebbe efficacemente, nei confronti degli investimenti in questione, la procedura di comunicazione prevista all'articolo 41 del Trattato Euratom, i cui termini troppo brevi non hanno fino ad ora permesso agli organi comunitari di svolgere la funzione prevista dal Trattato stesso.

Tale esame annuale delle ordinazioni di centrali dovrebbe facilitare l'armonizzazione dei tipi, delle dimensioni e delle attrezzature delle centrali in progetto. Un'armonizzazione del genere è quanto mai auspicabile perché l'industria comunitaria possa rispondere in condizioni di maggiore produttività alle ordinazioni che le saranno trasmesse; essa rappresenterebbe per gli industriali un vantaggio di grande valore nei loro studi tecnici e una rilevante diminuzione delle spese attinenti alla istituzione delle pratiche di offerta.

Le differenze delle norme industriali, soprattutto per quanto riguarda i materiali di struttura, costituiscono al momento attuale una grave remora alla realizzazione del mercato comune nucleare. I primi progressi conseguiti devono essere rapidamente completati. I progetti così armonizzati nei loro elementi tecnici dovrebbero fare oggetto di bandi di gara aperti, nella misura del possibile, alla totalità dell'industria comunitaria. In tal modo verrebbe tradotta su di un piano concreto la situazione giuridica posta in essere dal mercato comune nucleare.

Se vogliamo che le imprese della Comunità possano rafforzarsi, raggrupparsi su una base multinazionale e mettere a punto una strategia commerciale, occorre che esse possano contare su un minimo di commesse di grandi dimensioni. Per tale motivo potrebbe rivelarsi utile che gli organismi pubblici responsabili e/o gli elettroproduttori raggruppino in tutto o in parte le ordinazioni da trasmettere durante l'anno in gruppi di 2 a 4 centrali, come avviene attualmente negli Stati Uniti. Un siffatto raggruppamento delle commesse consentirebbe agli industriali di diminuire in modo sensibile i loro prezzi di offerta, pur garantendo loro la cifra di affari occorrente per l'ammortamento delle loro attività di ricerca e dei loro investimenti.

Il volume annuo prevedibile di ordinazioni permetterebbe di prendere in considerazione la partecipazione alternata di parecchi gruppi industriali alla costruzione di centrali nucleari. La Commissione dovrebbe vi-

gilare per evitare che venissero a crearsi situazioni di monopolio e per assicurare una soddisfacente concorrenza sul mercato.

3. *Misure di assistenza tecnica agli esercenti delle centrali nucleari.*

75. — Lo scambio di esperienze organizzato congiuntamente dalla Commissione e dagli elettroproduttori ha permesso agli esercenti dei reattori di potenza di evitare il ripetersi di difficoltà tecniche nonché di coordinare i loro sforzi per trovare soluzioni ai problemi tecnologici riscontrati in corso di funzionamento delle centrali.

I buoni risultati di tale cooperazione inducono a raccomandare il proseguimento e l'ampliamento di tale assistenza tecnica agli esercenti.

L'esperienza recente ha messo in luce la necessità di avviare lavori specifici di messa a punto delle condizioni di funzionamento che rispondano alle esigenze dei produttori.

4. *Misure di assistenza all'industria nucleare.*

76. — A mano a mano che le attività nucleari nei vari Stati membri danno luogo a sviluppi industriali, sia in relazione all'installazione delle centrali di potenza all'interno delle Comunità che all'esterno della stessa, l'applicazione dei principi della Comunità europea diviene necessaria. Ciò vale principalmente per gli aiuti alla commercializzazione e all'esportazione delle centrali nucleari che, nella maggior parte dei casi, sono stati fino ad ora concessi su base nazionale.

Il coordinamento degli aiuti nazionali sarebbe in ogni caso indispensabile in seno alla Comunità. È tuttavia legittimo chiedersi se non appaia auspicabile completare tale coordinamento mediante un meccanismo di aiuto comunitario parzialmente sostitutivo degli aiuti nazionali e che potrebbe assumere la forma di un fondo europeo di sviluppo dell'industria nucleare. Tale fondo avrebbe lo scopo di promuovere l'introduzione della energia nucleare europea. Esso si proporrebbe di apportare miglioramenti all'economia di tecniche già note o ricche di prospettive e di agevolare il trapasso dal finanziamento pubblico a quello privato. Esso svolgerebbe una azione di stimolo e di orientamento dell'attività industriale e in particolare potrebbe:

— fornire la garanzia finanziaria occorrente per coprire determinati rischi tecnologici di carattere eccezionale che sono ancora inerenti al settore nucleare e che i costruttori

europei, date le loro limitate capacità finanziarie, possono difficilmente sopportare;

— contribuire ad inserire nelle reti elettriche prototipi di potenza assumendosi una parte degli inconvenienti economici che ne deriverebbero;

— concorrere a qualsiasi altra realizzazione industriale importante nel settore atomico (ad esempio, impianto di arricchimento dell'uranio, impianto di produzione di acqua pesante).

Un'altra forma di aiuto alle imprese cui si è già fatto uso in passato è costituita dalla concessione dello statuto di impresa comune. Sarebbe necessario esaminare in quale misura i vantaggi connessi alla concessione di tale statuto potrebbero essere meglio utilizzati. I vantaggi del fondo e lo statuto d'impresa comune dovrebbero essere riservati alle realizzazioni che diano luogo a bandi di gara comunitari e che almeno s'integrino in una politica comune di sviluppo dell'industria nucleare.

* * *

77. — Allo sforzo di previsione e di concertazione riguardante le commesse richieste al potere pubblico ed agli elettroproduttori ed all'appoggio finanziario proveniente dai pubblici poteri nazionali o comunitari, dovrebbe corrispondere uno sforzo di ristrutturazione dell'industria comunitaria. La sua dispersione la condanna infatti a dipendere nella maggior parte dei casi da pubbliche sovvenzioni, ciò che costituisce una causa, certamente non delle meno importanti, delle strutture chiuse dei mercati nazionali. Per tale motivo il complesso dei provvedimenti qui sopra indicati dovrebbe essere congiunto ad un raggruppamento dell'industria, tanto al livello degli uffici studi che a quello dei costruttori di reattori o di parti componenti. In particolare tali raggruppamenti consentirebbero alle industrie di rafforzare le loro capacità tecniche e finanziarie e di assumere in tal modo un certo numero di rischi, pur offrendo condizioni di prezzo più favorevoli, fatto questo che non mancherebbe di allargare gli sbocchi per quanto riguarda le centrali nucleari sia all'interno della Comunità che all'esportazione.

Per quanto tali raggruppamenti debbano essere incoraggiati, non è d'altra parte auspicabile in linea di principio che essi operino su una base essenzialmente nazionale. La complementarità di tutti i settori delle industrie in causa non esiste necessariamente all'interno dello stesso paese. Tale circostanza do-

vrebbe essere tenuta costantemente presente dalle industrie quando essi cercano, nel complesso della Comunità, gli associati con cui realizzare un raggruppamento più proficuo.

I governi e le istituzioni comunitarie dovrebbero incoraggiare tale evoluzione dichiarandosi assolutamente favorevoli e rimuovendo gli ostacoli di qualsiasi genere che ancora oggi sussistono.

Un'evoluzione del genere permetterebbe di creare dei gruppi industriali in grado di sostenere la concorrenza internazionale e di rispondere nelle migliori condizioni tecniche, senza preclusioni di nazionalità, ai bandi di gara per centrali nucleari indetti sull'ambito della Comunità. Allo scopo di stimolare la realizzazione di tali raggruppamenti, la Comunità, per quanto la riguarda, dovrebbe, per quanto possibile, concedere di preferenza i vantaggi del fondo di sviluppo ai gruppi multinazionali così costituiti.

CAPITOLO II

COORDINAMENTO AL FINE DEL RAGGRUPPAMENTO DEGLI SFORZI DI RICERCA E DI SVILUPPO NAZIONALI E COMUNITARI NEL SETTORE DEI REATTORI

78. — Come già illustrato nella prima parte, l'attuale situazione in materia di ricerca e sviluppo dei reattori è caratterizzata nella Comunità da una molteplicità di progetti, svolti o predisposti quasi sempre su una base nazionale. Lo svolgimento in ordine sparso di tutti questi progetti, intesi ad ottenere realizzazioni industriali comporterebbe inevitabilmente un volume eccessivo di spese e la presenza di un numero sovrabbondante di tipi di centrali rispetto agli sbocchi esistenti.

Inoltre, come lo dimostra l'esperienza, la dispersione degli sforzi di ricerca e di tecnologia comporta spesso una dispersione degli sforzi industriali. Per quanto riguarda lo sviluppo delle serie di reattori che verranno impegnate in un prossimo futuro per la produzione di elettricità, ma che si trovano ancora in fase di progetto più o meno avanzato, è pertanto necessario predisporre sin d'ora la concentrazione degli sforzi mediante un certo numero di scelte operate congiuntamente. L'assenza di tali scelte è stata in passato di nocimento sia all'efficacia della ricerca che allo sviluppo dell'industria comunitaria.

Non è facile effettuare, sin d'ora, le scelte. In linea generale i dati tecnologici a disposizione hanno spesso carattere di fragilità fino a quando la costruzione di un prototipo non li

abbia confermati o corretti, e in certi casi la selezione di un progetto o la non accettazione di un altro assume natura di scommessa. Tali scelte dovrebbero dipendere in primo luogo dalla risposta da dare a due interrogativi: quale importanza si deve attribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento e quale posto occuperanno i superconvertitori?

Comunque è necessario coordinare e armonizzare gli sforzi che si possono compiere. In altri termini:

— conviene limitarsi a proseguire lo sviluppo delle varianti più ricche di prospettive e di costruire prototipi soltanto nel quadro di programmi di sviluppo fondati sulle possibilità e sui bisogni della Comunità nel suo complesso;

— i programmi di ricerca fondamentale e lo sviluppo delle parti componenti devono essere raggruppati e armonizzati al livello della Comunità;

— la stretta collaborazione delle industrie degli Stati membri nel settore della costruzione di prototipi e delle parti componenti, che consente l'impiego concertato dei fondi pubblici, dev'essere concepita in modo da giustificare anche una collaborazione nel settore della fabbricazione in serie dei reattori risultanti da tali prototipi.

Nella parte del Trattato dell'Euratom, che riguarda le imprese comuni, vi sono disposizioni che permettono di svolgere azioni concordate fra enti pubblici nazionali, organismi comunitari ed, eventualmente, le industrie interessate. Tali disposizioni consentono, sotto il profilo del finanziamento, tutte le possibili ripartizioni fra i partecipanti e agevolano il conseguimento a sei determinati obiettivi.

Fissando adeguate norme di funzionamento degli organi direttivi dell'impresa comune, si può realizzare un'unità d'azione pur mantenendo ai singoli lavori eseguiti dagli organismi che vi prendono parte l'autonomia necessaria.

Questa formula sembra venire incontro a una gran parte delle preoccupazioni espresse nella risoluzione del Consiglio dell'8 dicembre per quanto riguarda le forme di collaborazione per ricerche i cui risultati permettano a breve scadenza delle realizzazioni industriali, anche quando risulti impossibile la partecipazione di tutti gli Stati membri. Altre attività di ricerca potrebbero essere oggetto di programmi complementari senza dover ricorrere alla formula dell'impresa comune.

Inoltre, qualsiasi eventuale programma complementare, che assuma o no la forma di impresa comune, deve essere collegata al

programma comune e, di conseguenza, deve soddisfare a due condizioni basilari:

— la partecipazione effettiva della Commissione;

— la garanzia che le cognizioni abbiano la più ampia diffusione possibile, tenuto conto delle restrizioni imposte dal rispetto della proprietà industriale.

Tuttavia anche adottando queste formule non si riuscirebbe ad evitare il pericolo della dispersione, qualora esse non fossero fondate su un programma comune di consistenza tale da vincere le forze centrifughe.

1. I reattori di tipo sperimentato.

79. — Per quanto riguarda i reattori di tipo sperimentato uno sforzo di ricerca e di sviluppo si rende ancora necessario per conseguire contemporaneamente una maggiore fedeltà operativa, una diminuzione dei prezzi e una progressiva emancipazione delle licenze e delle tecniche esterne. Queste ricerche di carattere tecnologico sono di competenza degli industriali; e i centri di ricerca della Comunità possono ancora dare un sostegno efficace a tali attività. La buona diffusione dei risultati di queste ricerche fra gli industriali rimane un'importante condizione del miglioramento della tecnologia dei reattori in Europa. La cooperazione fra gli industriali per sviluppare le parti componenti principali può d'altronde essere il punto di partenza di un'ulteriore integrazione.

2. I reattori superconvertitori.

80. — Fra i reattori di tipo non sperimentato, i superconvertitori veloci sono particolarmente promettenti. Secondo unanime consenso, l'importanza delle questioni tecnologiche da risolvere e l'ammontare degli stanziamenti occorrenti richiedono che nell'ambito della Comunità si proceda senza perdite di tempo al coordinamento e alla concentrazione delle azioni attualmente in corso nei sei paesi membri, sia al livello della ricerca che a quello dei prototipi. Altrimenti diverrebbe impossibile conseguire il vero scopo di tali sviluppi, che consiste nel disporre nell'ambito della Comunità di una forte industria senza legami di tutela extra-comunitaria, capace di presentare offerte competitive di centrali a reattori superconvertitori a neutroni veloci della potenza di vari 1.000 MWe. È anche importante che, se la Comunità intende far fronte alla concorrenza di nuovi sviluppi che intervengano al di fuori di essa,

soprattutto nel Regno Unito, negli Stati Uniti, nell'Unione Sovietica ed anche nel Giappone, possa essere osservato un calendario che preveda questa irruzione commerciale dei reattori veloci verso il 1980-85.

Nella fase attuale, la costruzione di due prototipi da 250 MWe dovrebbe aver inizio fra non molto; uno dei due prototipi verrà costruito sotto l'egida della Francia, l'altro sotto l'egida della Germania, del Belgio e dei Paesi Bassi, ai quali si unirà molto probabilmente il Lussemburgo. Un notevole lavoro di ricerca, imperniato sulla formula di reattori precommerciali da 600-1.000 MWe e sui suoi possibili perfezionamenti è in corso, da una parte e dall'altra, nei centri nazionali nella Comunità. Indipendentemente da tali lavori, l'Italia ha deciso di costruire il reattore di prova PEC.

Se tale situazione, caratterizzata da un triplice ordine di sforzi non coordinati fra loro, si protrarrà, gli effetti saranno disastrosi per il futuro dell'industria della Comunità in tale settore. Infatti tale dispersione, che comporta una ricerca più lunga e più onerosa, rischia di squalificare i costruttori della Comunità sul mercato mondiale.

81. — Per tale motivo l'obiettivo della Comunità nei riguardi di questo tipo di reattore deve consistere nel realizzare il più sollecitamente possibile un'unica testa di serie, rappresentata da un reattore precommerciale da 600 a 1.000 MWe. Tutte le vie per giungere a tale obiettivo sembrano buone alla Commissione, a condizione che esse portino veramente al traguardo prefissato; l'impresa comune costituisce, ad ogni modo, il mezzo migliore per giungervi. Un'impresa del genere dovrebbe essere caratterizzata da:

— l'unità di concezione tecnica;

— lo stretto allacciamento degli sforzi di ricerca espliciti nella Comunità;

— il raggruppamento delle imprese della Comunità che desiderano di partecipare a tale progetto.

Tale impresa dovrebbe beneficiare:

— dei risultati fondamentali dei due prototipi da 250 MWe nel rispetto della proprietà industriale;

— dei lavori e degli strumenti precedentemente messi a punto nel quadro delle associazioni dei vari Stati membri con l'Euratom;

— dell'impiego in comune di tutti gli strumenti di prova già esistenti o la cui costruzione sia già stata decisa;

— della ideazione, realizzazione e utilizzazione di qualsiasi nuova macchina di prova o di qualsiasi perfezionamento di macchina esistente.

Se il Consiglio non potesse giungere ad un accordo unanime sul principio di una testa di serie comune e se le condizioni più sopra esposte non fossero tutte presenti, la costituzione di una o più imprese comuni non consentirebbe di raggiungere gli obiettivi di politica industriale che la Commissione giudica fondamentali.

Le trattative per la costituzione di una impresa comune del genere richiederebbero per forza di cose un certo tempo. In attesa della sua realizzazione, la Commissione non può chiedere sin d'ora che nel programma vengano iscritti tutti i mezzi finanziari necessari alla sua partecipazione all'impresa.

Una soluzione immediata consiste:

— nel mantenere e rafforzare i legami di coordinamento fra i vari progetti;

— nel richiedere i soli mezzi finanziari necessari ad assicurare la permanenza del gruppo specializzato e l'azione diretta per il 1969.

Quanto sopra non pregiudica l'ulteriore partecipazione finanziaria e tecnica della Comunità a un'azione del genere.

3. Reattori convertitori di tipo progredito.

82. — Per i convertitori di tipo progredito non è per il momento possibile effettuare una scelta fra le varie serie. D'altronde non si può neppure differire di troppo una scelta del genere, in quanto il costo di sviluppo fino alla fase della commercializzazione di tutte le serie o varianti previste sarebbe proibitivo e ritarderebbe l'esito degli sforzi comunitari in un settore dove i progressi sono altrettanto rapidi nei paesi terzi. Se la situazione è relativamente soddisfacente nella serie alta temperatura, dove la differenziazione degli sforzi riguarda unicamente taluni elementi relativi al progetto del reattore, lo stesso non si può dire delle serie ad acqua pesante.

In questo, come negli altri settori, i mezzi limitati della Comunità le impongono una concentrazione degli sforzi che, nella fase finale, dovrebbero dare come risultato un unico raggruppamento industriale nel settore delle alte temperature e, eventualmente, una unica teste di serie per i reattori ad acqua pesante.

a) Reattori ad alta temperatura raffreddati a gas.

83. — L'origine europea di questo tipo di reattore, le favorevoli prospettive dal punto di vista tecnico ed economico ed infine il buon uso che esso consente delle riserve del combustibile, giustificano l'unione degli sforzi della Comunità nel suo complesso per realizzare il più rapidamente possibile tutte le attività di sviluppo ancora richieste da questa serie per giungere alla fase della completa maturità. Tale maturità sarà veramente raggiunta in tutta la sua ampiezza mediante la messa a punto di reattori capaci di funzionare a temperature sufficientemente elevate e di consentire, in centrali di potenza dell'ordine di 1.000 MWe, la sostituzione del ciclo a vapore tradizionale con il nuovo ciclo diretto a turbine a gas che funziona a circuito chiuso. Giova tuttavia rilevare che il funzionamento di tali reattori implica la sicurezza di accesso ad una fonte di uranio arricchito.

La Comunità ha partecipato alla messa a punto delle due varianti di reattore a gas ad alta temperatura che sono state studiate in Europa e che hanno tutte e due raggiunto la fase che consente di prevedere la costruzione di centrali di varie centinaia di megawatt. La maggior parte degli sviluppi tecnici necessari sono comuni alle due varianti.

Nel quadro del progetto DRAGON, la Comunità ha collaborato alla costruzione e al funzionamento del reattore sperimentale DRAGON (20 MWter) ed alla messa a punto di progetti di reattore di potenza a elementi prismatici. La collaborazione internazionale nel quadro di tale progetto ha dato luogo alla creazione della Société Inter Nuclear costituita per il 70 per cento da azionisti della Comunità (Belgonucléaire, Gutehoffnungshütte, Snam Progetti) e per il resto dal gruppo britannico The Nuclear Power Group. Tale società ha intenzione di presentare quanto prima offerte ai produttori di elettricità.

Nel quadro dell'Associazione THTR (Thorium Hoch Temperatur Reaktor) la Comunità ha partecipato alla messa a punto della seconda variante ad elementi combustibili sferici. Le Società Brown Boveri (Mannheim) e Krupp hanno collaborato alla costruzione di un reattore sperimentale (15 MWe) e hanno presentato un progetto di reattore prototipo da 300 MWe.

Il governo tedesco ha invitato il 22 maggio 1968 gli Stati membri ad istituire una cooperazione per portare la serie alta temperatura alla sua completa maturità.

84. — L'istituzione di una cooperazione europea che verterebbe sul complesso delle ricerche da svolgere per tale serie costituisce un obiettivo fondamentale. Tali ricerche dovrebbero essere coordinate e condotte nell'ambito di un programma di base comune che raggruppi le varie iniziative prese o da prendere nei paesi della Comunità allo scopo di migliorare le prestazioni dei reattori di potenza a ciclo a vapore e di mettere a punto il ciclo diretto a turbina a gas.

Anche in questo caso tutte le vie per giungere a tale obiettivo sembrano buone alla Commissione a condizione che esse portino veramente al traguardo prefissato; l'impresa comune può essere uno dei mezzi per arrivarci. Una impresa del genere dovrebbe presentare le stesse caratteristiche di quelle definite al punto II 2 di cui sopra per i super-convertitori veloci.

Dal 1969, una parte del potenziale del CCR potrebbe servire a ricerche fondamentali e di sostegno di interesse comune per le due varianti di reattori a gas e ad alta temperatura. Allo scopo di favorire l'esecuzione delle varie attività previste nella Comunità e di permettere agli industriali della Comunità di conservare un accesso al reattore DRAGON, in condizioni analoghe a quelle fatte ai loro colleghi del Regno Unito, la Commissione ritiene importante prorogare l'Accordo DRAGON oltre il marzo 1970.

b) Reattori ad acqua pesante.

85. — L'interesse di tali reattori, le cui prospettive industriali non sono state ancora interamente esplorate, risiede precipuamente nella possibilità di funzionare con uranio naturale o debolmente arricchito; tale possibilità presenta incontestabili vantaggi sul piano dell'approvvigionamento e delle prospettive di esportazione che ne dipendono. Ci si deve chiedere se, per considerazioni di strategia di insieme, tali ragioni non giustificherebbero lo sviluppo della serie più ricca di prospettive fino ad una fase industriale completa e la creazione di una capacità appropriata di produzione di acqua pesante. La decisione di costruire uno stabilimento di arricchimento nella Comunità potrebbe modificare i dati del problema.

È tuttavia molto difficile effettuare per il momento, sulla base di dati obiettivi, una selezione fra i troppo numerosi programmi svolti nella Comunità.

L'obiettivo è quindi di preparare tale scelta, approfondendo in comune i problemi di queste

varie serie e tenendo conto in particolare dell'offerta che per la fine del 1968 un raggruppamento di industriali della Comunità si è impegnato a presentare per l'eventuale costruzione di un prototipo Orgel.

Il Centro Comune di Ricerca possiede un complesso di competenze e di impianti, in primo luogo i reattori ESSOR ed ECO, che gli darebbero la possibilità di contribuire in modo determinante allo sviluppo dei vari progetti.

4. Valorizzazione dei risultati della ricerca.

86. — Assicurare il trasferimento efficace dei risultati della ricerca all'industria deve restare per la Comunità una preoccupazione fondamentale.

Fino ad ora la Commissione ha dovuto limitarsi a diffondere i risultati del programma di ricerca comunitaria. Ma a lunga scadenza, dato il carattere complementare di questo programma, tale diffusione diventerebbe poco proficua per la Comunità se non fosse congiunta ad una intensificazione degli scambi dei risultati dei programmi nazionali e ad una moltiplicazione dei trasferimenti tecnologici fra le industrie dei sei paesi.

La soppressione di taluni duplicati mediante il coordinamento dei programmi è d'altronde accettabile soltanto se essa è compensata dallo scambio di taluni risultati dei programmi stessi.

I mezzi d'informazione scientifica richiedono anche essi un costante perfezionamento. Gli sforzi della Commissione e degli Stati membri nel settore della documentazione dovrebbero essere proseguiti e coordinati, in modo da accelerare e maggiormente semplificare l'accesso all'informazione. La loro estensione ad altri settori della tecnologia potrebbe d'altronde accrescerne il rendimento e ridurre il costo.

CAPITOLO III

UNIONE DEGLI SFORZI NEL SETTORE DELL'APPROVVIGIONAMENTO

1. Politica comune dell'approvvigionamento.

87. — La sicurezza e la stabilità dell'approvvigionamento di combustibili nucleari costituiscono gli elementi capitali dello sviluppo dell'energia nucleare e di conseguenza della produzione di elettricità. La Comunità deve quindi condurre una politica comune per assicurare a tutti gli utilizzatori un approvvig-

gionamento regolare e non discriminatorio, sia dal punto di vista del prezzo che delle quantità di minerali, materie gregge e fissili speciali provenienti dall'esterno o dall'interno della Comunità.

La mancanza di una politica comune del genere potrebbe esercitare effetti nefasti sulla realizzazione degli obiettivi fondamentali della Comunità, creando nuovi ostacoli allo sviluppo di una industria nucleare europea e introducendo una discriminazione nell'accesso alle risorse fra gli utilizzatori.

La Commissione, nel quadro della definizione della politica energetica, presenterà proposte complete allo scopo di porre in atto:

— l'adozione di una politica comune di approvvigionamento di combustibili nucleari;

— un incoraggiamento della prospezione delle risorse all'interno e all'esterno della Comunità;

— una diversificazione sistematica delle fonti esterne di approvvigionamento e un miglioramento delle condizioni di consegna dei combustibili nucleari.

2. Azioni industriali per l'approvvigionamento.

88. — A seguito della deliberazione del Consiglio dell'8 dicembre 1967, un gruppo *ad hoc* del CCRN è stato incaricato di presentare entro la fine dell'anno una relazione sull'approvvigionamento a lungo termine di uranio arricchito. Questa procedura potrà permettere di farsi un'idea chiara della situazione risultante dalla concertazione di tutti gli ambienti interessati soltanto se si potrà disporre di informazioni sui principali parametri economici. Sulla base della relazione del CCRN la Commissione presenterà proposte in materia.

Gli studi compiuti fino ad ora indicano che, tenuto conto del rapido sviluppo dell'energia nucleare e dell'orientamento sempre più netto dei tipi di reattori che impiegano uranio arricchito, le capacità di separazioni isotopiche esistenti negli Stati Uniti saranno insufficienti a coprire il fabbisogno del mondo occidentale dopo il 1975. Sarà quindi necessario che la Comunità possa trovare altre fonti per sopperire al suo fabbisogno di uranio arricchito. Si tratta di sapere se le prossime capacità di arricchimento dell'uranio verranno installate soltanto all'esterno o anche all'interno della Comunità.

La costruzione di un impianto comunitario che goda dei vantaggi previsti dal Trattato dell'Euratom per le imprese che presentano un interesse comunitario costituirebbe la so-

luzione più logica di questo problema. Detta costruzione dovrebbe dar luogo, nella Comunità, a una cooperazione industriale di un'ampiezza finora sconosciuta fra le imprese dei vari paesi della Comunità.

Inoltre converrebbe assumere iniziative comunitarie al fine di garantire un impiego ottimale del ciclo di combustibile, vale a dire allo scopo di disporre in tempo utile e nelle capacità richieste degli impianti di fabbricazione di elementi di combustibile, dei mezzi di trasporto e degli impianti di trattamento dei combustibili irradiati, delle possibilità di evacuazione e/o di deposito dei rifiuti radioattivi.

Sarà anche necessario condurre studi per determinare le modalità di una gestione concertata dei combustibili nucleari.

CAPITOLO IV

RAGGRUPPAMENTO DEGLI SFORZI IN MATERIA DI RICERCA

89. — Nel campo della ricerca i compiti della Comunità possono essere classificati in tre categorie:

— coordinamento dei programmi di ricerche nella Comunità;

— esecuzione dei programmi di ricerche e di sviluppo della Comunità;

— esecuzione di attività con carattere di servizio pubblico.

Alcune di tali attività hanno dato luogo a sempre maggiori difficoltà, mentre altre sono proseguite con soddisfazione generale. Va notato che le attività generalmente riconosciute come le più utili sono quelle che non comportano prolungamenti immediati in campo industriale, come ad esempio le ricerche sulla fusione termonucleare, e quelle svolte dall'Ufficio centrale di misure nucleari. Le maggiori difficoltà sono invece apparse nelle ricerche connesse allo sviluppo delle varie serie di reattori. Non appena è possibile attendersi risultati industriali a breve scadenza appaiono duplicazioni fra i vari programmi nazionali, come pure fra questi ultimi e i programmi comunitari. Nel caso dei reattori veloci alcuni Stati membri hanno addirittura attuato più programmi non coordinati con i lavori eseguiti nell'ambito comunitario.

Il desiderio espresso unanimemente dagli Stati membri di mettere l'accento sulle ricerche con prolungamenti industriali è stato

quindi contraddetto in realtà dalle opposizioni incontrate durante l'attuazione nella Comunità di programmi riguardanti appunto tali ricerche.

Per tale motivo sarà possibile orientare le attività dell'Euratom su una via che possa condurre a migliori risultati dal punto di vista economico e industriale soltanto se si riuscirà a delineare gradualmente una strategia globale della ricerca. Occorrerebbe anche esaminare, in ogni singolo caso, se sia opportuno mettere a punto tecniche del tutto nuove o se non convenga piuttosto basarsi sui risultati già conseguiti con altre ricerche al fine di svilupparli in modo autonomo. La mancanza di questa strategia comune ha troppo spesso costretto gli Stati membri o a limitare le loro ambizioni, oppure a cercare a prezzo di enormi sacrifici di colmare il suo ritardo, soprattutto rispetto agli Stati Uniti. Tale strategia dovrebbe permettere alla Comunità di raggiungere in alcuni settori una posizione di uguaglianza, e perfino di preminenza, nei confronti degli altri grandi Stati industriali per quanto riguarda non soltanto le cognizioni tecniche, ma anche lo sviluppo industriale.

90. — Se è essenziale definire con cura gli obiettivi, è altrettanto essenziale, una volta che siano stati scelti, dedicarvi senza interruzioni tutti gli sforzi necessari in modo da poter sfruttare al più presto possibile industrialmente i risultati della ricerca.

Un programma nucleare razionale deve non solo impiegare i mezzi necessari per raggiungere gli obiettivi in materia di reattori, ma anche comprendere ricerche di ordine più generale, come quelle legate alle funzioni d'interesse pubblico associate all'impiego industriale delle tecniche atomiche. Sorge così il problema di una ponderazione equilibrata degli sforzi all'interno del programma d'insieme. La preoccupazione manifestata negli ultimi mesi dagli Stati membri, e condivisa completamente dalla Commissione, di trarre dagli sforzi di ricerca i migliori risultati industriali, non deve far dimenticare però l'importanza della ricerca fondamentale. Questa ultima costituisce infatti la fonte indispensabile di qualsiasi progresso e l'unica possibilità che ha la Comunità di conservare nel consesso delle grandi potenze industriali una posizione commisurata ai mezzi di cui dispone. La stessa osservazione si applica ad altre attività di ricerca non collegate direttamente a programmi industriali, ad esempio la biologia.

91. — Si tratta di problemi che riguardano tanto le attività nazionali quanto le attività comunitarie e la loro soluzione dev'essere basata su un ampio accordo, che è l'unico mezzo per migliorare sostanzialmente l'efficacia degli sforzi di ricerca in tutta la Comunità.

L'esperienza degli ultimi dieci anni ha chiaramente dimostrato che una comunità di ricerca non può accontentarsi di preparare un programma e un bilancio comuni riguardanti attività limitate. Poiché negli Stati membri vengono già compiuti notevoli sforzi, una vera Comunità comporta necessariamente una concertazione di tali sforzi allo scopo di distribuire i compiti garantendo una redditività ottimale a tutto l'insieme. Qualsiasi altra concezione è necessariamente contraria alla idea di comunità; i programmi e i bilanci comuni rischiano di perdere la loro efficacia se si presentano come un'escrescenza — continuamente contestata — di altri programmi eventualmente divergenti e concorrenti.

Tali considerazioni non riguardano soltanto il settore nucleare, ma si ritrovano anche in altri rami della ricerca e dello sviluppo tecnologico: La Comunità dovrà cercare di individuare progressivamente soluzioni coerenti la cui adozione rafforzerà l'efficacia generale. In particolare il problema del *juste retour* non potrà essere risolto che conciliando in modo ragionevole l'obiettivo di una ripartizione razionale delle attività di ricerca e dei loro prolungamenti industriali con la preoccupazione di mantenere in uno stato di buon equilibrio gli interessi dei vari Stati membri. Ben inteso, tale equilibrio potrà essere realizzato tanto più facilmente quanto più vasto è il campo di attività preso in considerazione.

Inoltre le condizioni alle quali potrebbero essere intensificati gli scambi e i contatti fra i centri di ricerche, le Università e le imprese nell'insieme della Comunità, dovrebbero essere oggetto di una attenzione particolare. L'insufficienza di tali legami è infatti una causa non trascurabile del ritardo rispetto agli Stati Uniti e dell'attrazione che essi esercitano sui ricercatori e sugli scienziati europei. L'esperienza acquisita dalla Comunità nell'istituire dei vincoli efficaci tra i centri di ricerca e le imprese potrebbe essere sfruttata utilmente. Inoltre, la riforma delle università, intrapresa in molti Stati membri, apre delle prospettive dalle quali è opportuno trarre profitto cercando soprattutto di ridurre, se non addirittura di eliminare i compartimenti stagni esistenti.

* * *

93. — Le proposte contenute nella presente relazione tendono a favorire l'inserimento progressivo dell'attività dell'Euratom nelle politiche comuni la cui necessità — sul piano della scienza della tecnologia, dell'industria e dell'energia — è ormai unanimemente riconosciuta.

In questo modo la Commissione ritiene di aver dato una risposta concreta, per quanto riguarda il settore di cui si tratta, alle preoccupazioni dei governi degli Stati membri.

* * *

L'indispensabile coordinamento della ricerca nella Comunità sarà fondato sul raffronto dei programmi e sull'esecuzione del programma comunitario.

Per essere efficace, il raffronto dei programmi richiede uno sforzo di grande entità perché non basta procedere a un semplice raffronto degli oggetti della ricerca, ma occorre chiedersi per ciascuna materia quali sono le motivazioni profonde e quali i risultati scientifici, tecnici ed economici che è lecito attendersi. Soltanto un'analisi condotta in profondità può permettere di individuare i coordinamenti e le specializzazioni che occorrono per impiegare nel modo migliore i talenti, il tempo e i mezzi disponibili e di precisare che cosa varrà la pena di fare sul piano comunitario. La Commissione è decisa a compiere tale raffronto dei programmi e dei mezzi di esecuzione, ma è suo dovere ai sensi dell'articolo 5 del Trattato dell'Euratom e della risoluzione del Consiglio del Lussemburgo.

94. — D'altra parte, il programma comune di ricerca presentato prevede pur sempre il mantenimento di strumenti efficaci di coordinamento, ad esempio nel caso delle ricerche sulla fusione e sulla biologia.

Per quanto riguarda i reattori veloci ad alta temperatura, la Commissione ritiene che le discussioni debbano essere avviate al più presto possibile al fine di elaborare strutture che garantiscano l'indispensabile coordinamento in conformità delle proposte formulate nel Capitolo II della seconda parte. In attesa della creazione di tali strutture, la Commissione propone il mantenimento degli agenti nella loro attuale assegnazione senza che ciò debba pregiudicare minimamente le modalità precedenti della cooperazione fra la Commissione e gli Stati membri. Per i reattori ad acqua pesante, l'esistenza del reattore ES-SOR e degli impianti annessi disponibili ad

Ispra permette di eseguire esperienze che interessano più varianti, per cui si prevede un'importante attività del Centro comune.

95. — Oltre alle attività svolte presso il Centro comune e destinate soprattutto a facilitare il futuro coordinamento di altre operazioni motivate da varie considerazioni, alcune proposte riguardano settori in cui le necessità obiettive e le competenze acquisite giustificano il proseguimento o l'ampliamento delle attività in corso. Ciò si applica in particolare alle proposte sulla fisica dello stato condensato e alla conversione diretta.

D'altro canto è normale che proseguano o siano intensificate le funzioni di servizio pubblico svolte in alcuni campi dal Centro Comune di Ricerche, come le misure nucleari, i reattori di prova dei materiali, l'insegnamento e la diffusione delle cognizioni.

Il funzionamento dei centri richiede infine alcuni servizi comuni come il CETIS. Le macchine e il personale necessario costituiscono un nucleo i cui lavori potrebbero avere una portata molto più vasta se fossero disponibili alcuni mezzi supplementari. Nell'ambito di tali attività già esistenti, e in particolare dell'informatica e delle prove dei materiali, si potrebbe esplorare le possibilità di un prolungamento dell'attività del centro verso settori non nucleari particolarmente importanti, ma sarà possibile presentare proposte precise soltanto dopo un esame approfondito a livello comunitario delle esigenze e dei programmi di ricerca che si stanno attualmente svolgendo in questi campi nei paesi membri come pure dei problemi giuridici connessi.

96. — Per il momento, la proposta formulata in appresso dalla Commissione che tiene ampiamente conto dell'esperienza decennale, deve permettere al Consiglio, pur adempiendo agli obblighi giuridici impostigli dal Trattato, di definire per l'Euratom un programma di ricerca posto sotto il segno della continuità, della selettività progressiva e dell'impiego ottimale dei mezzi. La proposta della Commissione riguarda infatti azioni di durata diversa secondo la loro natura, onde sarà possibile operare i riorientamenti che dovessero risultare necessari. In tal modo essa assicura l'utilizzazione del patrimonio scientifico creato dalla Comunità, conciliando nel contempo due obiettivi fondamentali:

— la determinazione di obiettivi a media scadenza, che è l'unico mezzo per garantire un minimo di continuità nell'esecuzione dei progetti;

— l'elasticità che deve caratterizzare qualsiasi programma svolto su un terreno estremamente mobile, come quello della ricerca scientifica e tecnica.

97. — La Commissione si rende conto del fatto che l'avvenire dei centri di ricerca della Comunità costituisce un aspetto particolare del problema molto più generale dello sviluppo scientifico e tecnologico della Comunità.

Essa auspica che il Consiglio proceda ad un esame completo di questo problema e possa giungere ad una definizione concertata degli obiettivi della Comunità (energetici, industriali e di ricerca) e ad un impiego equilibrato e efficace dei mezzi pubblici e privati, comunitari e nazionali, di cui essa dispone.

ALLEGATO

Elenco alfabetico delle abbreviazioni contenute nel documento 13.700/XII/68 F D

ACEC — Ateliers de Constructions électriques de Charleroi, S.A.

AEC — Atomic Energy Commission.

AEG — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft.

AGIP — Azienda generale italiana dei petroli.

AIEA — Azienda internazionale per l'energia atomica, Vienna.

APDA — Atomic Power Development Associates.

AVR — Arbeitsgemeinschaft Deutscher Energieversorgungsunternehmen zur Vorbereitung der Errichtung eines Leistungs-Versuchsreaktors e.V., Düsseldorf.

BBC — Brown, Boveri & Cie A.G., Mannheim.

BBK — Brown-Boveri/Krupp Reaktorbau G. m.b.H., Düsseldorf.

BCMNI — Ufficio Centrale Misure Nucleari (UCMN), Geel.

BR 2 — Belgian Reactor 2, Mol.

BWR — Boiling Water Reactor.
Reattore ad acqua bollente.

CCR — Centro Comune di Ricerche.

CCRN — Comitato Consultivo della Ricerca Nucleare.

CEA — Commissariat à l'Energie Atomique (Francia).

CECA — Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio.

CEEA — Comunità Europea dell'Energia Atomica.

CEN — Centre d'étude de l'Energie nucléaire (Belgio).

CERCA — Compagnie pour l'Etude et la Réalisation de Combustibles Atomiques.

CERN — Organizzazione europea per la ricerca nucleare, Ginevra.

CETIS — Centro europeo per il trattamento dell'informazione scientifica, Ispra.
Europäische Forschungsstelle für wissenschaftliche Informationsverarbeitung, Ispra

CID — Centro d'Informazione e di Documentazione.

CIRENE — CISE REattore a NEbbia.

CNEN — Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare.

COREN — Combustibile per Reattori Nucleari.

EAG — Europäische Atomgemeinschaft.
Comunità Europea dell'Energia Atomica (CEEA).

ECO — Expérience Critique Orgel.

EGKS — Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl.
Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio (CECA).

EL-4 — Reattore ad acqua pesante.

ENEA — European Nuclear Energy Agency.

ENEL — Ente Nazionale per l'Energia Elettrica.

ENI — Ente Nazionale Idrocarburi.

ESSOR — ESSai ORgel.

EUREX — Enriched Uranium Extraction.

EUROCHEMIC — Europäische Gesellschaft für die Chemische Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe.
Società europea per il trattamento chimico dei combustibili irradiati.

FFTF — Fast Flux Test Facility, USA.

- FIAT - Fabbrica Italiana Automobili, Torino.
- FRAMATONE - Société Franco-Américaine de Constructions Atomiques.
- GAAA - Groupement Atomique Alsacienne Atlantique.
- GfK - Gesellschaft für Kernforschung, Karlsruhe.
- GHH - Gutehoffnungshütte Sterkrade A.G.
- GKN - Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland, Dodewaard.
- HFR - Hoge Flux Reactor, Petten.
Reattore ad alto flusso.
- IAEO - Internationale Atomenergie-Organisation, Wien.
Agenzia Internazionale per l'energia atomica, Vienna.
- INIS - International Nuclear Information System.
- IRI - Istituto Ricostruzione Industriale.
- JATO - Jahres-Tonne (Tonne/Jahr),
tonnellata/anno.
- KEMA - N. V. tot Keuring van Elektrotechnische Materialen, Arnhem.
- KFA - Kernforschungsanlage Jülich.
- KKN - Kernkraftwerke Niederrachbach G.m.b.H.
- KNK - Kompaktes Natriumgekühltes Kernkraftwerk, Karlsruhe.
- KRB - Kernkraftwerk RWE-Bayernwerk.
- KRT - Kernreaktorteile G.m.b.H., Frankfurt.
- KSTR - KEMA Suspension Test Reactor.
- kWh - chilowattora.
- KWL - Kernkraftwerk Lingen G.m.b.H.
- KWO - Kernkraftwerk Obrigheim.
- MAN - Maschinenfabrik Augsburg, Nürnberg.
- MASURCA - MAquette SURrégénératrice Cadarache.
- MMN - Métallurgie et Mécanique Nucléaires (Dessel, Belgio).
- MTR - Materiale Testing Reactor.
Materialprüfreaktor.
Reattore di prova materiali.
- Muc - milioni di unità di conto.
- MWe - megawatt elettrico.
- MWth - megawatt termico.
- MZFR Mehrzweck-Forschungsreaktor - reattore polivalente.
- NUKEM - Nuklear-Chemie und - Metallurgie G.m.b.H., Wolfgang bei Hanau.
- OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development.
Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung.
Organizzazione per la Collaborazione e lo Sviluppo Economico.
- ORGEL - ORGanique Eau Lourde.
Reattore moderato ad acqua pesante e raffreddato a liquido organico.
- PEC - Reattore di prova per elementi di combustibile.
- PEON - Commission pour la Production d'Electricité d'Origine nucléaire.
- PFR - Prototype Fast Reactor, Dounreay, Scotland.
- PWR - Pressurized Water Reactor.
Druckwasserreaktor.
Reattore ad acqua in pressione.
- RAPSODIE - Réacteur RAPide refroidi au SODIum.
- RCN - Reactor Centrum Nederland.
- RE - Rechnungseinheit.
Unità di conto (u.c.).
- SEFOR - Southwest Experimental Fast Oxide Reactor.
- SENA - Société d'Énergie Nucléaire franco-belge des Ardennes, Chooz.
- SICN - Société industrielle des Combustibles Nucléaires, Parigi.
- SKE - Steinkohleneinheit.
Tonnellata equivalente carbone.
- SNAM-Progetti - Società Nazionale Amministrazione del Metano (ENI).
- SNEAK - Schnelle Null-Energie-Anordnung, Karlsruhe.
Complesso a neutroni veloci di potenza zero.

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

SNR - Schneller Natriumgekühlter Reaktor.

SOCIA - Société pour l'Industrie Atomique.

SUSPOP - Projekt eines Suspensionsreaktors niederländischer Bauart.

Progetto olandese di reattore a combustibile in sospensione.

t.e.c. - Steinkohleneinheit (SKE).

Tonnellata equivalente carbone.

THTR - Thorium Hochtemperaturreaktor.

TNPG - The Nuclear Power Group (United Kingdom).

u.c. - unità di conto.

USAEC - U.S. Atomic Energy Commission.

WARK - Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe.

ZMBK - Zentralbüro für Kernmessungen, Geel.

Ufficio Centrale Misure Nucleari, Geel.

ALLEGATO N. 7

Bruzelles, le 16 décembre 1968
1913/68 (ASS 1055)

**Résolution sur les problèmes actuels
de la Communauté Européenne**

(adoptée par l'Assemblée lors de sa séance du 13 décembre 1968)

Le parlement Européen, convoqué en session extraordinaire,

— considérant la grave crise qui menace l'existence d'EURATOM;

— considérant que le manque de volonté politique a entraîné une dispersion dommageable des programmes de recherche et de développement de la Communauté;

— rappelant ses multiples prises de position concernant l'EURATOM, et notamment ses résolutions des 24 janvier et 27 novembre 1968.

1. — REAFFIRME que l'autonomie européenne dans le domaine nucléaire, comme dans la plupart des autres secteurs de pointe de la recherche scientifique, exige le maintien de l'activité communautaire d'EURATOM, non dans le statu quo qui a entravé jusqu'à maintenant son efficacité mais dans un esprit de relance européenne dans toutes les branches de la technologie;

2. — SOULIGNE qu'une Communauté européenne qui ne mènerait pas à une politique commune dans les secteurs de la recherche nucléaire, de la recherche scientifique et du progrès technologique — étant donné qu'il est démontré que les Etats membres ne peuvent, dans ces domaines, progresser individuellement à un rythme convenable — signifierait la condamnation définitive de l'Europe libre à une situation d'infériorité économique et politique permanente par rapport au reste du Monde;

3. — AFFIRME que, dans l'attente d'un programme pluriannuel commun de recherches et d'investissement, l'avenir des Communautés dans le domaine de la recherche ne doit

pas être compromis et qu'en conséquence l'EURATOM ne peut être actuellement privé de son patrimoine, tant de personnel qualifié qu'en installations techniques;

4. — ESTIME INDISPENSABLE, pour de mêmes motifs, la stabilité de l'emploi du personnel du Centre commun de recherches, tant pour l'accomplissement normal de sa mission que pour la qualité des recrutements à venir;

5. — DEMANDE en conséquence que le Conseil prenne, à bref délai, même à titre provisoire, les mesures financières indispensables, suivies d'un budget transitoire;

6. — EST CONSCIENT, que les activités d'EURATOM doivent être adaptées aux objectifs techniques et scientifiques, insiste auprès de la Commission pour qu'elle fasse des propositions à cet effet, et se félicite de la décision du Conseil du 10 décembre demandant au Groupe de la politique de la recherche scientifique et technique de reprendre ses travaux;

7. — ESTIME que le Conseil de Ministres doit prendre pleinement conscience du fait que sa décision en matière de programme sera l'expression non seulement de sa volonté de poursuivre une politique nucléaire communautaire, mais également de sa volonté de développer une politique de recherche de la Communauté dans le domaine de la technologie dans les secteurs de pointe aussi bien que dans les secteurs traditionnels;

8. — DEMANDE que les actions complémentaires à entreprendre suite à la décision du Conseil de Ministres du 8 décembre 1967 soient définies en collaboration avec la Commission qui doit assurer une meilleure coordination de l'ensemble des activités nucléaires dans la Communauté;

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

9. — RAPPELLE que, conformément au Traité, c'est à la Commission qu'il appartient de présenter des propositions au Conseil, et INSISTE en conséquence pour que le Conseil confie à la Commission le rôle préminent qui lui incombe dans la poursuite des études et l'élaboration des actions qui en découlent;

10. — RAPPELLE à la Commission ses responsabilités particulières devant le Parlement et l'invite à lui faire rapport, dès sa prochaine session, sur l'état des travaux et les perspectives qui en résultent pour l'avenir d'EURATOM et de la recherche européenne;

11. — DECIDE, dans le but d'apporter une nouvelle contribution à la solution de la crise actuelle, de charger ses commissions compétentes de lui présenter, dans le plus bref délai, un rapport sur les conclusions qui peuvent être tirées des difficultés d'EURATOM, ainsi que sur les propositions de solutions communautaires des différents problèmes;

12. — CHARGE son Président de transmettre, avec urgence, la présente résolution au Conseil et à la Commission des Communautés ainsi qu'aux Parlements et aux Gouvernements des Etats membres.

ALLEGATO N. 8

TABELLA DI RICAPITOLAZIONE.

OBIETTIVO	Programma comune	Programma complementare	Azioni ancora in corso di negoziati	Azioni non accolte
I 1. REATTORI VELOCI				
— Azione diretta Ispra		0,7		
— Azione indiretta			0,6	
I 2. REATTORI AD ACQUA PESANTE				
— ESSOR		5,45		
— Ricerche polivalenti		2,3		
— Sottoserie acqua leggera e acqua pesante		1,7		
— Sottoserie organica			2,2	
— Sottoserie CO ₂				0,6
I 3. REATTORI A GAS AD ALTA TEMPERATURA				
— Azione diretta		0,8		
— Azione indiretta		0,23		
I 4. REATTORI AD ACQUA LEGGERA				0,75
I 5. PROBLEMI TECNOLOGICI				
a) Sicurezza degli impianti		1,—		
b) Determinazione del tenore di materie fissili (Ricerca e Associazione GfK)		0,6		
c) Tecniche connesse con l'esercizio				2,1

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

OBIETTIVO	Programma comune	Programma complementare	Azioni ancora in corso di negoziati	Azioni non accolte
I 6. PLUTONIO E TRASPLUTONICI	1,8	3,8		
II 1. FISICA DEI REATTORI		0,6		
II 2. FISICA DELLO STATO CONDENSATO		2,—		
II 3. MATERIALI NUCLEARI		2,5		
II 4. CONVERSIONE DIRETTA D'ENERGIA		0,6		
II 5. FUSIONE - FISICA DEL PLASMA	6,2			
— idem: <i>Programma 1968</i>			5,7	
II 6. BIOLOGIA - PROTEZIONE SANITARIA	3,—			
— idem: <i>Programma 1968</i>			1,965	
— applicazione alla medicina, alla biologia ed all'agricoltura		0,6		
II 7. STUDI TECNICO-ECONOMICI				1,5
III 1. INFORMATICA - CETIS		3,5		
III 2. MISURE E CAMPIONI NUCLEARI			3,1	
III 3. BR-2		(da calcolare sulla base di 0,4 Muc/anno)		
III 4. H. F. R.		3,5		
III 5. APPLICAZIONI INDUSTRIALI				
— Azione indiretta				0,5
— Ufficio EURISOTOP	0,15			
III 6. DIFFUSIONE DELLE COGNIZIONI	1,9			
III 7. INSEGNAMENTO E FORMAZIONE	0,6			
III 8. ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO	1,—			
TOTALI	14,65	29,88	13,565	5,45

Intervento Onorevole Malfatti*(Consiglio Euratom - 20 dicembre 1968).*

Il punto di vista italiano sui compiti spettanti all'Euratom nel settore della collaborazione nucleare europea è noto. Noi riteniamo che l'Euratom debba soprattutto concentrarsi sulle attività che, per la loro ampiezza e per l'impegno finanziario che presuppongono, non sarebbero facilmente realizzabili su un piano strettamente nazionale.

Tipico esempio quello della costruzione di un impianto europeo per la separazione isotopica e della promozione di una collaborazione industriale sul piano nucleare che consenta di razionalizzare i dispendiosi e dispersivi sforzi condotti sul piano nazionale da vari paesi.

Se riconosciamo che questi sono gli obiettivi primordiali da perseguire e che in tale quadro si debba situare l'attività del Centro Comune, riteniamo tuttavia indispensabile che in una fase di transizione come l'attuale, nella quale cerchiamo appunto di metterci d'accordo sul raggiungimento di tali obiettivi, la cooperazione tecnologica il potenziale tecnico ed umano del Centro Comune debba essere interessante preservato.

Una tale decisione ci appare non soltanto logica, opportuna e necessaria, ma anche utile perché consideriamo possibile, pur nell'attuale stato di incertezza circa la collaborazione comunitaria per i « grandi progetti », di mettere a punto un valido programma di ricerche da effettuare negli stabilimenti del Centro Comune.

Siamo su questo punto d'accordo con la Commissione che ha formulato concrete proposte di programma, e con altre quattro delegazioni che, insieme con noi, sono pronte, con alcuni inevitabili ritocchi, ad approvarle.

Facciamo un vivo appello alla delegazione francese perché voglia riconsiderare la sua

posizione: la mancata partecipazione della Francia alla maggior parte delle attività del Centro o uno smantellamento del potenziale tecnico ed umano del Centro, che derivasse dal ritiro della Francia, aprirebbe inevitabilmente una grave crisi nei rapporti tra i Sei e comprometterebbe per lungo tempo le possibilità di una vera collaborazione comunitaria nel campo nucleare.

Vorrei ora brevemente soffermarmi sulla questione del programma comune e dei cosiddetti « programmi complementari ». La delegazione italiana ha sottolineato, anche in sede di consiglio, che il Trattato concepisce il Centro come uno strumento per l'esecuzione del programma comune, che la risoluzione dell'8 dicembre 1967 stabilisce che le ricerche effettuate nel Centro comune devono essere comprese nel programma comune e che, infine, anche la decisione del Consiglio del 28 novembre scorso, nel dare mandato al Gruppo di alti funzionari di esaminare la possibilità di utilizzare il Centro per l'effettuazione di programmi complementari, ha affermato l'esigenza che un ampio programma comune costituisca una condizione pregiudiziale perché si potesse parlare di programmi complementari.

Credo che l'accordo delle delegazioni - almeno su quest'ultimo punto - sia stato unanime sia nel dicembre 1967, sia nel novembre 1968. La delegazione italiana rivolge pertanto un invito alla delegazione francese perché voglia riconsiderare la sua posizione se non in tutte, almeno in alcune delle 11 azioni alle quali ha finora rifiutato di partecipare, e alla delegazione belga perché voglia fare ancora uno sforzo per far sì che il « programma comune » abbia quella consistenza che continuerebbe a garantire il carattere comunitario del Centro di ricerca.

ALLEGATO N. 10

Bruzelles, le 21 décembre 1968
1940/68

OBJET: Relevé des décisions prises par le Conseil lors de sa 57ème session tenue
les 20/21 décembre 1968

a) LE CONSEIL a marqué son accord sur les programmes suivants:

OBJECTIF	Programme commun	Programmes complémentaires
I 1. REACTEURS RAPIDES		
— Action directe Ispra		0,7
— Action indirecte	0,66	
I 2. REACTEURS A EAU LOURDE		
— ESSOR	5,45	
— Recherches Polyvalentes		2,3
— Sous-filières eau légère et eau lourde		1,7
I 3. REACTEURS A GAZ A HAUTE TEMPERATURE		
— Action directe		0,8
— Action indirecte	0,23	
I 4. PROBLEMES TECHNOLOGIQUES		
a) Sécurité des installations		1,—
b) Détermination de la teneur et matières fissiles (Recherche et Association GfK)		0,6
I 5. PLUTONIUM ET TRANSPLUTONIENS	1,8	3,8
II 1. PHYSIQUE DES REACTEURS		
II 2. PHYSIQUE DE L'ETAT CONDENSE		0,6
II 3. MATERIAUX NUCLEAIRES		2,—
II 4. CONVERSION DIRECTE D'ENERGIE		2,5
II 5. FUSION - PHYSIQUE DES PLASMAS	6,2	0,6
II 6. BIOLOGIE - PROTECTION SANITAIRE	3,—	
— application à la médecine, à la biologie et à l'agriculture		0,6

V LEGISLATURA — DOCUMENTI — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI

OBJECTIF	Programme commun	Programmes complémentaires
III 1. INFORMATIQUE - CETIS		3,5
III 2. MESURES ET ETALONS NUCLEAIRES	3,1	
III 3. BR-2		0,2 (an)
III 4. H. R. F.		3,5
III 5. APPLICATIONS INDUSTRIELLES		
— Bureau EURISOTOP	0,15	
III 6. DIFFUSION DES CONNAISSANCES	1,9	
III 7. ENSEIGNEMENT ET FORMATION	0,6	
III 8. ACTIVITÉS DE COORDINATION	1,—	
TOTAUX: . . .	24,03	24,40

ALLEGATO 11

Bruxelles 21 dicembre 1968

ore 1,10

1. - Il Consiglio,

— adotta un programma di ricerche e di insegnamento composto di un programma comune e di programmi complementari della durata di un anno a decorrere dal 1° gennaio 1969;

— esaminerà, anteriormente al 1° luglio 1969, i criteri ed i principî necessari per realizzare una politica industriale coordinata nel settore nucleare;

— determinerà, nello spirito della risoluzione del 31 ottobre 1967 completata da quella del 10 dicembre 1968 concernente la cooperazione in materia tecnologica ed in quello della risoluzione dell'8 dicembre 1967 sulle

attività future di Euratom, le nuove azioni suscettibili di essere effettuate nel Centro Comune di Ricerche e adotterà le modalità per la loro attuazione.

2. - Il Consiglio conferma che l'occupazione del personale comunitario in servizio e che sarà destinato all'esecuzione dei programmi complementari non modificherà gli obblighi giuridici della Comunità nei confronti del personale stesso.

3. - Nel bilancio che sarà destinato all'esecuzione dei programmi per il 1969, i crediti destinati alla copertura delle spese per il secondo semestre 1969 saranno provvisoriamente bloccati in attesa del risultato degli studi prescritti dal Consiglio al punto 1.

PAGINA BIANCA