

ARCHIVIO I.A.I.

ALCUNE RIFLESSIONI SULLA RICERCA SCIENTIFICA  
E LO SVILUPPO ECONOMICO IN ITALIA, IN EUROPA  
E NEGLI STATI UNITI

di

Achille Albonetti

Direttore della Divisione Affari Internazionali e Studi Economici  
del Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare

Maggio 1966

ALCUNE RIFLESSIONI SULLA RICERCA SCIENTIFICA  
E LO SVILUPPO ECONOMICO IN ITALIA, IN EUROPA  
E NEGLI STATI UNITI

di

Achille Albonetti

Direttore della Divisione Affari Internazionali e Studi Economici  
del Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare

Maggio 1966

## INDICE

### - Sommario

- I - I fattori dell'espansione economica in alcuni Paesi europei nel decennio 1950-1960.
- II - Fattori della produttività e ruolo della ricerca scientifica.
- III - Il grado di diffusione del progresso tecnologico e la situazione dell'economia italiana.
- IV - Confronti delle spese di ricerca fra Paesi della CEE, Stati Uniti e Regno Unito.
- V - Tendenze dei principali indicatori economici per i Paesi della CEE, gli Stati Uniti ed il Regno Unito.
- VI - E' possibile una politica comunitaria per la ricerca scientifica?

### - Allegati statistici:

- Tabella I: Indici del volume del PNL pro-capite.  
Indice del volume del PNL ai prezzi di mercato.
- Tabella II: Spese per la ricerca nei Paesi della CEE, negli Stati Uniti e nel Regno Unito.
- Tabella III: Indice generale della produzione industriale per alcuni Paesi occidentali.
- Tabella IV: Produzione per ora lavorativa nell'industria manifatturiera in alcuni Paesi occidentali.
- Tabella V: Indice del volume delle esportazioni totali per alcuni Paesi occidentali.
- Tabella VI: Indice dell'esportazione dei prodotti dell'industria manifatturiera e prezzi all'esportazione per alcuni Paesi dell'OCSE.
- Tabella VII: Disponibilità in oro e divise convertibili in alcuni Paesi occidentali.
- Tabella VIII: Statistiche dei brevetti depositati.

- Tabella IX: Produzione di acciaio, cemento, prodotti petroliferi, elettricità ed automobili nei Paesi della CEE, nel Regno Unito e negli Stati Uniti nel 1964.
- Tabella X: Reddito Nazionale dei Paesi della CEE, del Regno Unito e degli Stati Uniti.
- Tabella XI: Reddito pro-capite dei Paesi della CEE, del Regno Unito e degli Stati Uniti.
- Tabella XII: Bilancia dei pagamenti tecnologici - Alcuni confronti a livello internazionale.

## SOMMARIO

I - Nel decennio 1950-1960, in alcuni Paesi europei si è verificata una notevole espansione economica che ha permesso loro un aumento del reddito nazionale di circa il 60%. I fattori di tale espansione economica sono stati individuati nell'aumento degli investimenti, nel basso rapporto capitale/prodotto e nel progresso tecnologico. L'azione congiunta di questi fattori ha permesso una produzione a rendimenti crescenti ed un incremento della produttività.

II - Fra i fattori che contribuiscono all'aumento della produttività, la ricerca scientifica ha un ruolo importante, in quanto stimola e favorisce il progresso tecnologico. Ma il ruolo della ricerca scientifica, quale fattore propulsivo della produttività, è particolarmente importante in un sistema economico che ha raggiunto un alto grado di diffusione delle moderne tecniche produttive ed organizzative e conseguentemente una alta produttività, e che si trova in una situazione di piena occupazione.

La ricerca scientifica, invece, non ha un ruolo di uguale importanza sia nei Paesi in via di sviluppo, sia in quelli notevolmente industrializzati, che non hanno raggiunto un alto grado di efficienza produttiva, dovuto alla diffusione delle moderne tecniche di produzione e di organizzazione in tutti i settori della produzione.

Per questi Paesi, ai fini dell'aumento della produttività, gli altri fattori, rientranti nella categoria dei capitali o in quella dei metodi, sono più importanti della ricerca scientifica.

III - Il progresso tecnico è un indice del progresso economico, soltanto se si accompagna ad una notevole diffusione in tutti i settori della produzione, cioè se assume notevoli dimensioni quantitative.

Il progresso economico, infatti, è un processo di diffusione e di penetrazione capillare del progresso tecnologico in tutti i settori del sistema economico.

Per quanto riguarda l'Italia, è stato rilevato giustamente - e gli indici economici lo confermano - come la diffusione delle tecnologie più avanzate sia ancora lontano dall'essere universale. Una

più ampia diffusione del progresso tecnologico e delle tecniche organizzative già conosciute permetterà il raggiungimento di più elevati saggi di sviluppo economico.

IV - Se si esaminano le spese per la ricerca scientifica in alcuni Paesi occidentali, risulta che gli Stati Uniti spendono notevolmente di più dei Paesi della CEE e del Regno Unito complessivamente.

Ma, eliminando le spese per la ricerca militare e spaziale, la cui redditività sull'economia è notevolmente discussa, ed usando un "cambio della ricerca", che permetta dei confronti in termini reali dell'attività di ricerca, la differenza fra Stati Uniti, CEE e Gran Bretagna diminuisce notevolmente.

V - Se si esaminano, poi, i principali indici economici (produzione industriale, produttività del lavoro, volume delle esportazioni, disponibilità in oro e divise convertibili) per i Paesi della CEE, gli Stati Uniti ed il Regno Unito, si nota un andamento tendenziale negli ultimi 10-15 anni più favorevole per i Paesi della CEE che per gli Stati Uniti ed il Regno Unito.

VI - L'avvio di una politica comunitaria della ricerca scientifica presuppone che esistano chiari orientamenti programmatici ai livelli nazionali.

Si deve anche tener conto del diverso interesse per la ricerca derivante dal differente grado di sviluppo e dalle particolari condizioni economiche di ciascun Paese della CEE.

Infine, ci si deve chiedere quale forma potrebbe assumere una politica comunitaria per la ricerca scientifica, cioè se essa debba concretizzarsi:

- a) in una istituzione comunitaria dotata di un fondo comune rilevante, oppure
- b) in azioni comuni concordate di volta in volta e per le quali il finanziamento dovrebbe ugualmente essere assicurato ad hoc.

ALCUNE RIFLESSIONI SULLA RICERCA SCIENTIFICA E LO  
SVILUPPO ECONOMICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEGLI  
STATI UNITI \*

I - I fattori dell'espansione economica in alcuni Paesi europei  
nel decennio 1950-1960.

1. - Il fenomeno dello sviluppo economico e del suo acceleramento, secondo che si tratti di Paesi sottosviluppati o di Paesi industrialmente avanzati, è stato oggetto dal dopoguerra ad oggi di un approfondito studio da parte degli economisti. Si è cercato di metterne in luce tutti gli aspetti, soffermandosi, in particolare, sull'individuazione delle cause e sui fattori determinanti il processo di sviluppo economico.

Per quanto riguarda l'espansione economica di alcuni Paesi europei nel decennio 1950-1960, si può ritenere che sia stata raggiunta una notevole concordanza di opinioni circa i fattori che hanno determinato tale espansione.

Come è noto, in questi Paesi (1), nel decennio suddetto, si è manifestato un processo di forte espansione economica, caratterizzato da alti tassi di incremento del reddito nazionale, che ha determinato l'aumento in una decade del reddito di tali Paesi di circa il 60% (2).

---

\* Ringrazio i dottori Fausto Borrelli e Mario Mazza dell'Ufficio Studi Economici del CNEN per la collaborazione nella raccolta ed elaborazione dei dati contenuti nella presente relazione.

(1) Ci si riferisce alla maggior parte dei Paesi europei dell'OCSE, fatta eccezione per i Paesi ad alto reddito, Regno Unito, Svezia e Svizzera.

(2) Rosenstein-Rodan, P.N.: "Technical Progress and Post-War Rate of Growth in Italy" in "Il progresso tecnologico e la società italiana" - Milano, 1961.

2. - Se, in particolare, si cerca di individuare i fattori che congiuntamente hanno determinato la notevole accelerazione del ritmo di espansione economica di questi Paesi, nel decennio del "miracolo economico", ci si trova di fronte ad un generale accordo fra gli economisti nell'attribuire tale espansione economica ai seguenti fattori (3):

- a) incremento del saggio di investimento;
- b) aumento dell'efficienza del sistema produttivo, che ha permesso di ottenere un basso rapporto capitale/prodotto;
- c) progresso tecnologico, il cui carattere innovativo ha determinato un vero e proprio spostamento della funzione della produzione.

E' opportuno sottolineare, a questo punto, che sia l'accumulazione del capitale, sia il progresso tecnico procedono di pari passo, in quanto la produzione di nuovi beni-capitale è l'unico modo per rendere operanti le conquiste della tecnologia (4).

3. - L'azione congiunta dei fattori suddetti (incremento degli investimenti, basso rapporto capitale/prodotto, progresso tecnologico) ha determinato una produzione a rendimenti crescenti, attribuibile sia ai tradizionali vantaggi della divisione del lavoro e della migliore organizzazione della produzione, sia, prevalentemente, all'azione combinata dei perfezionamenti meccanici e delle nuove invenzioni, sia alla migliore preparazione professionale delle forze di lavoro occupate.

---

(3) Rosenstein-Rodan, P.N. "op.cit."; Hicks, J. "Introduzione alla economica" - Torino, 1955, pag. 223.

(4) Graziani, Augusto: "Reddito nazionale, moneta e consumi nella economia italiana" - Milano, 1961, pag. 27.



## II - Fattori della produttività e ruolo della ricerca scientifica.

4. - I fattori precedentemente individuati quali cause della espansione economica dei Paesi europei nel periodo 1950-1960, hanno determinato anche un notevole incremento della produttività (5).

Sembra pertanto opportuno esaminare brevemente quali sono i fattori principali che influiscono sulla produttività, per stabilirne, approssimativamente, la portata specifica, ed, in particolare, per vedere quando la ricerca scientifica diviene un fattore determinante della produttività.

5. - Considerando separatamente le categorie dei capitali e dei metodi, per mezzo delle quali si possono ottenere aumenti della produttività, in generale si ritiene che, al fine di migliorare l'efficienza produttiva di un sistema economico, e quindi di favorirne lo sviluppo, gli impieghi di capitale devono essere indirizzati, in prevalenza:

- a) nello sviluppo delle fonti di energia;
- b) nell'aumento della meccanizzazione e nel continuo rinnovo degli impianti;
- c) nella ricerca scientifica.

6. - Quanto più un Paese ha raggiunto livelli di produttività simili a quelli dei Paesi più avanzati industrialmente (soprattutto gli Stati Uniti), tanto più esso avrà bisogno di investimenti nella ricerca scientifica. Tali investimenti infatti, direttamente favorendo il progresso tecnologico, porteranno ad aumenti di produttività, che sono esclusi pratica

---

(5) Ci si riferisce sia alla produttività del capitale sia a quelle del lavoro.

mente dal ricorso ad altri fattori, che influiscono su tale aumento, in quanto tali fattori sono già stati quasi completamente utilizzati.

Si può ritenere, infatti, che un Paese altamente industrializzato (per definizione gli Stati Uniti) ha già quasi completamente esaurito le possibilità di incremento della produttività, che possono derivare dallo sviluppo di nuove fonti di energia, dall'aumento della meccanizzazione, dal continuo rinnovo degli impianti esistenti ed, in genere, dall'utilizzo di tutti gli altri fattori, distinti dalla categoria dei capitali ed inclusi nella categoria dei metodi (specializzazione della produzione, standardizzazione, nuove tecniche direzionali, specializzazione del personale, ecc.).

Gli investimenti nella ricerca scientifica rappresentano, quindi, un elemento di grandissima importanza per aumentare la produttività di un sistema altamente industrializzato, in quanto permettono la creazione di beni di investimento più efficienti e l'individuazione di nuove conoscenze, che hanno ripercussione, nel lungo e nel breve periodo, sulla produttività totale, e quindi, sul progresso ed il benessere economico.

7. - All'inverso, più un Paese è distante dal livello di produttività dei Paesi più avanzati industrialmente e più esso potrà ricorrere a fattori diversi dalla ricerca scientifica per l'incremento della produttività.

Innanzitutto, saranno aperti a questo Paese, per aumentare la produttività, l'utilizzo di tutti quei metodi, già conosciuti, che, con scarsi investimenti di capitale, possono portare a rilevanti incrementi della produttività.

In secondo luogo, tale Paese potrà ricorrere a quei fattori rientranti nella categoria capitali, in cui gli incrementi di produttività saranno più rapidi e certi. In particolare, lo sviluppo delle fonti di energia, la introduzione e la generalizzazione della meccanizzazione, ed, in generale, l'applicazione dei ritrovati scientifici già scoperti ed applicati nei Paesi più avanzati industrialmente.

8. - Pertanto è vero che la ricerca scientifica è un fattore importante per l'incremento della produttività e, quindi, del progresso e del benessere economico, ma è anche vero che altri fattori, rientranti sia nella categoria capitali, sia in quella dei metodi, influiscono notevolmente sull'aumento della produttività. Tali fattori non devono assolutamente essere trascurati, soprattutto in quei sistemi economici che non hanno raggiunto ancora una efficiente occupazione dei fattori produttivi e nei quali non vi è un alto grado di diffusione delle tecnologie e dei metodi industrialmente più avanzati.

9. - Evidentemente, queste considerazioni sono di carattere approssimativo e volutamente schematico. Esistono, infatti, notevoli ragioni, anche di carattere economico, che giustificano un certo impegno dei Paesi, a relativamente modesto livello di produttività, nella ricerca scientifica.

Gli investimenti nella ricerca scientifica di questi Paesi dovranno essere indirizzati, soprattutto, allo sviluppo delle conoscenze necessarie per il pieno utilizzo delle risorse naturali disponibili nel Paese o, tramite la ricerca applicata e lo sviluppo, ad un adattamento di procedimenti tecnologici, presi a prestito da Paesi industrializzati, alle particolari esigenze della economia meno sviluppata (soprattutto nel settore dell'agricoltura, miglioramento della qualità, difesa contro le malattie delle piante, ecc.).

10. - In definitiva, per un Paese altamente industrializzato, ingenti investimenti nella ricerca scientifica sono una condizione di sopravvivenza per evitare i pericoli del ristagno economico.

Per i Paesi meno sviluppati, invece, gli investimenti nella ricerca scientifica possono avere, per un certo periodo, un carattere di scarsa importanza ai fini dello sviluppo economico in confronto ad investimenti direttamente produttivi, che mobilitano le risorse disponibili esistenti. In certi casi, essi possono addirittura rappresentare un inutile lusso (6).

### III - Il grado di diffusione del progresso tecnologico e la situazione dell'economia italiana.

11. - Abbiamo notato come la ricerca scientifica assuma una funzione diversa ed una diversa importanza in relazione al grado di sviluppo di ciascun Paese.

Essa cioè è tanto più necessaria quanto più un sistema economico ha raggiunto la piena occupazione delle risorse produttive ed un alto livello di produttività in tutti i settori.

12. - A questo proposito, si deve osservare che il progresso tecnologico, sul quale influiscono direttamente gli investimenti nella ricerca scientifica, può avere un diverso grado di diffusione sia fra un Paese ed un altro, sia nei diversi settori economici o all'interno di un de

---

(6) Ci si riferisce particolarmente alla ricerca fondamentale ed applicata, ed anche a certi tipi di quella di sviluppo, la cui redditività è notevolmente differita nel tempo.

terminato settore economico di uno stesso Paese (7).

13. - Bisogna distinguere, infatti, fra l'aspetto qualitativo e l'aspetto quantitativo del progresso tecnico. Dal punto di vista qualitativo, la tecnica progredisce in virtù della ricerca scientifica, anche senza che a questa segua l'applicazione pratica su vasta scala. Pertanto, in sé per sé, il progresso tecnico può anche assumere la veste di fenomeno puramente qualitativo, riguardante una frazione piccolissima della collettività.

Ma in questo senso, il progresso scientifico non si converte in progresso economico. Il progresso economico, inteso come aumento progressivo del benessere economico, è essenzialmente un fenomeno quantitativo, e presenta come carattere essenziale quello di essere esteso a tutti i settori della collettività (8).

A ben vedere, quel che distingue le collettività ricche e progredite dalle società in via di sviluppo, è proprio il fatto che nelle prime il progresso tecnico e scientifico è un fenomeno di massa, cui partecipa l'intera collettività, mentre nelle seconde esso resta fenomeno puramente qualitativo o di "élite".

Sotto l'aspetto qualitativo, le differenze ad esempio tra Stati Uniti e America Latina, o fra Europa settentrionale e Europa mediterranea sono minori di quanto non sembri. In ognuno di questi Paesi, si trovano uomini ugualmente istruiti e di pari sensibilità. Ovunque si tro-

---

(7) Le considerazioni che seguono relative alle condizioni "quantitative", secondo le quali il progresso tecnico si converte in progresso economico, sono tratte dal lavoro del Prof. Augusto Graziani "Reddito nazionale, moneta e consumi nell'economia italiana" - Napoli, 1961.

(8) Graziani, Augusto "op.cit."

vano stabilimenti moderni, che fabbricano prodotti tecnicamente perfetti, applicando metodi produttivi ugualmente progrediti e meccanizzati.

La differenza è tutta di quantità. Quel che nell'America o nell'Europa settentrionale è la regola, nell'America e nell'Europa meridionale rappresenta un esempio isolato (9).

Il progresso economico è essenzialmente un processo di diffusione e di penetrazione capillare, in tutti i settori del sistema economico, del progresso tecnologico.

La diffusione del sapere e l'applicazione delle scoperte a tutti i settori della produzione è la condizione necessaria, affinché il progresso tecnologico si converta in aumento di produttività generalizzato (10).

Si può dunque affermare che la caratteristica fondamentale della moderna economia industriale, basata sulla produzione di massa di manufatti, consiste nella diffusione capillare del progresso tecnico.

Pertanto, qualora tale grado di diffusione non abbia raggiunto un livello di capillarità, che renda massima la produttività, soprattutto del settore industriale, gli sforzi indirizzati a diffondere il progresso tecnologico sono lo strumento migliore per aumentare la produttività del sistema e quindi lo sviluppo economico.

14. - A questo punto, si deve osservare che l'Italia, seppure esistano diversità di opinioni a tale proposito, non ha raggiunto ancora un

---

(9) Graziani, Augusto "op. cit."

(10) Cfr. J. U. Nef: "La naissance de la civilisation industrielle", Paris, 1954, (Cap. I); anche Rostow W. W. "The Stages of Economic Growth" - Cambridge University Press, 1960. Citati da Graziani A. in "op. cit.", p. 32.

grado di diffusione tale del progresso tecnologico in tutti i settori produttivi e all'interno di ciascun settore, che giustifichino, di fronte ad una situazione di costi crescenti, dovuti principalmente agli aumenti salariali, ingenti investimenti nella ricerca scientifica per rinnovare le tecniche produttive esistenti.

In uno studio recente sul progresso tecnico in alcuni settori produttivi dell'economia italiana, si è potuto rilevare come la diffusione delle tecnologie più avanzate sia lungi dall'essere universale e come raramente si possa considerare l'industria italiana in posizione di decisa avanguardia rispetto a quanto accade all'estero (11).

Molto probabilmente, una più ampia diffusione del progresso tecnologico avrebbe dato luogo nel passato ad un saggio di sviluppo più elevato di quello che si è verificato.

L'Italia ha prevalentemente recepito tecnologie sviluppate all'estero ed ha solo scarsamente innovato in questo campo. Pertanto, non è del tutto da escludersi l'ipotesi che sia stato proprio questo uno dei fattori che hanno consentito il notevole sviluppo economico italiano.

A parte, infatti, la considerazione che le risorse destinate altrimenti a ricerche e studi sono state indirizzate verso impieghi a breve termine più redditizi, va ricordato che chi per primo innova incorre

---

(11) Le considerazioni che seguono relative al grado di diffusione del progresso tecnico in alcuni settori produttivi dell'economia italiana sono tratte dallo studio del Prof. Franco A. Grassini: "Il progresso tecnico come fattore dello sviluppo industriale italiano nel dopoguerra" in "Il Risparmio", giugno 1965. Lo studio del Prof. Grassini è basato prevalentemente sulle interessanti monografie riguardanti lo sviluppo tecnologico in settori specifici dell'industria italiana, presentate al Congresso internazionale di studio sul progresso tecnologico e la società italiana, promosso dal Centro nazionale di prevenzione difesa sociale nel 1961.

di solito in rischi più elevati ed in investimenti più massicci di chi adotta tecnologie già sperimentate e migliorate.

E' vero che, come si è accennato nella premessa, la trasmissione del "know-how" non è sempre agevole, tuttavia, spesso l'acquisto di impianti all'estero, l'invio di tecnici, gli scambi di esperienze sono meno costosi dell'acquisizione del "know-how" innovando.

In termini aziendali, solo le grandi imprese, che hanno vasti orizzonti temporali e ampie risorse, possono essere sempre all'avanguardia con successo, mentre le piccole e medie imprese trovano un migliore equilibrio economico assumendo una posizione più flessibile e di pronta imitazione. Non è da escludere che anche sul piano internazionale, e l'esperienza giapponese sembra provarlo, sia valido un simile comportamento (12).

15. - In definitiva, si potrebbe dire che per quelle imprese industriali italiane (ad es. metalmeccaniche, chimiche e petrolchimiche) per le quali il mercato italiano non permette il raggiungimento delle dimensioni ottimali e per le quali, quindi, esiste il problema di mantenersi in continuo stato di competitività con le altre imprese estere, occorrono investimenti nella ricerca per mantenere il livello tecnologico più avanzato (13).

Per le altre imprese nazionali che producono essenzialmente per il mercato interno (ad es. industria alimentare, dell'edilizia e anche tessile), il problema di investire nella ricerca non è così ur-

---

(12) Grassini, F. A., "op. cit."

(13) Per queste imprese potrebbe aver significato parlare anche di coordinamento comunitario delle politiche di ricerca.



gente come per le altre imprese, in quanto la loro efficienza produttiva può essere migliorata, prevalentemente, introducendo i metodi produttivi più moderni e già sperimentati e le moderne tecniche direzionali (14).

#### IV - Confronti delle spese di ricerca fra Paesi della C.E.E., Stati Uniti e Regno Unito.

16. - E' stato affermato precedentemente che la ricerca scientifica svolge un ruolo di primo piano nel favorire il progresso tecnologico e l'innovazione, in quanto essa permette ad un sistema economico industrialmente avanzato di sviluppare nuovi metodi di produzione e di introdurre sul mercato nuovi prodotti.

Il caso che esemplifica meglio l'apporto della ricerca scientifica allo sviluppo economico, è quello degli Stati Uniti, la cui espansione economica dal primo dopoguerra è generalmente attribuita, per oltre il 50%, all'azione del "fattore residuo", le cui componenti principali, come è noto, sono la ricerca scientifica e l'istruzione professionale della popolazione lavorativa (15).

17. - Sarebbe interessante poter valutare l'apporto della ricerca scientifica al progresso economico per altri Paesi del mondo. A

---

(14) Quanto affermato circa il grado di diffusione del progresso tecnologico nell'economia italiana si riferisce principalmente al settore industriale, ma è evidente che le stesse considerazioni possono essere estese anche agli altri due settori dell'economia italiana, il primario ed il terziario.

(15) Cfr. "Le facteur résiduel et le progrès économique", OCSE, 1964.

tal fine, occorrerebbe però disporre di serie statistiche dettagliate, relative ai molti aspetti economici della ricerca scientifica. Purtroppo, la situazione di tali statistiche è molto carente, sia sotto l'aspetto della disponibilità dei dati, sia sotto quello della loro attendibilità.

Si deve far presente, in primo luogo, che le statistiche di cui si dispone si riferiscono soltanto alla spesa, in quanto un criterio di valutazione dell'output della ricerca non è ancora stato elaborato (16).

Inoltre, le ~~serie~~ storiche disponibili sui dati di spesa per la ricerca nei vari Paesi del mondo hanno inizi nel tempo molto differenti. Infine, anche quando si dispone di dati statistici per uno stesso periodo di tempo, essi sono stati per lo più raccolti o stimati con criteri differenti per i vari Paesi.

La prima indagine completa e standardizzata per i Paesi della OCSE si riferisce all'anno 1963; ma i dati relativi non sono disponibili che per pochi Paesi.

18. - Ci limitiamo, pertanto, a questo proposito a presentare alcuni dati raccolti con il materiale statistico disponibile per stabilire dei confronti a livello internazionale.

A proposito di tali confronti, è indispensabile che siano indicati due problemi di interpretazione dei dati disponibili, e cioè:

- valore economico delle ricerche militari e spaziali;
- "cambio della ricerca".

---

(16) Cfr. "Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement", Doc. OCDE DAS/PD/62.47 (3<sup>e</sup> révision), pag. 40.

Per quanto riguarda il primo problema, esso assume particolare importanza nella valutazione dello sforzo scientifico di Paesi come gli Stati Uniti, il Regno Unito, l'Unione Sovietica e la Francia, che, come è noto, dedicano una notevole parte delle loro risorse scientifiche, alle ricerche spaziali e militari. In genere, si ritiene che tali ricerche abbiano una influenza sull'economia generale del Paese, ma la misura di tale influenza è soggetta a diversa valutazione (17).

Per quanto riguarda il problema del "cambio della ricerca", esso sorge dal fatto che esistono notevoli differenze fra Paese e Paese nel costo dei fattori impiegati nell'attività di ricerca (stipendi dei ricercatori, salari, costo delle attrezzature ed impianti scientifici, ecc.). In altri termini, è stato osservato (18) che, a parità di attività di ricerca effettuata, alcuni Paesi sostengono una spesa superiore o inferiore a quella sostenuta da altri. Per es. negli Stati Uniti la ricerca scientifica sarebbe più costosa dei Paesi europei.

A tale proposito, sono stati individuati per alcuni Paesi dei cambi di ricerca, che permettono di rendere i confronti, effettuati a livello internazionale, delle spese di ricerca, più vicini all'aspetto reale di quanto lo sono usando il semplice cambio ufficiale.

- 
- (17) Si veda in proposito pag. 34 di "Les Gouvernements et l'innovation technique", OCDE, 1965; cfr. anche "La funzione della ricerca nello sviluppo economico" di R.H. Ewell in "Ricerca scientifica e sviluppo economico", a cura del CNEN, 1963.
- (18) Sul "cambio della ricerca" cfr.: Freeman: "R and D: a comparison between British and American Industry" in National Institute Economic Review, May '62; cfr. anche Freeman, C., Young, A. "L'effort de recherche et développement en Europe occidentale, Amérique du Nord et Union Soviétique" - OCDE, 1965.

19. - Pertanto, nella presentazione dei dati statistici sulle spese della ricerca, si è tenuto conto di tutti questi aspetti. La tabella allegata (tabella II) si riferisce:

- a) alla spesa globale in valori assoluti ed in % del GNP;
- b) alle sole spese di ricerca a fini civili;
- c) alle stesse spese valutate con il correttivo del "cambio della ricerca" del Freeman.

20. - Al cambio ufficiale, le spese per la ricerca negli Stati Uniti, nel 1962-63, sono ammontate ad oltre 17,5 miliardi di dollari.

Le spese per la ricerca nei Paesi della CEE, calcolate su anni diversi, sono state di oltre 3,2 miliardi di dollari, pari al 18,5% della spesa statunitense.

La spesa complessiva per la ricerca, al cambio ufficiale, nei Paesi CEE e nel Regno Unito, riferita ad anni diversi, è stata di oltre 5 miliardi di dollari, pari cioè al 28,6% della spesa degli Stati Uniti.

21. - Se consideriamo le sole spese a scopi civili degli stessi Paesi, al cambio ufficiale, le spese dei Paesi della CEE passano dal 18,5% al 31,1% della spesa degli Stati Uniti.

Se ai Paesi della CEE si aggiunge il Regno Unito, la spesa complessiva passa dal 28,6% al 45,1% della spesa statunitense.

22. - Se ora consideriamo le sole spese a scopi civili degli stessi Paesi, usando il "cambio della ricerca", le spese sostenute nei Paesi della CEE passano dal 31,1% al 78,9% della spesa statunitense.

Se consideriamo, infine, la spesa complessiva della CEE e del Regno Unito per la ricerca si passa dal 45,1% al 109% della spesa degli Stati Uniti.

V - Tendenze dei principali indicatori economici per i Paesi della CEE, gli Stati Uniti ed il Regno Unito.

23. - Dal succinto esame delle spese per la ricerca scientifica effettuate nei Paesi della CEE, nel Regno Unito e negli Stati Uniti, abbiamo notato che gli Stati Uniti spendono attualmente per la ricerca scientifica a scopi civili, al cambio ufficiale, più del doppio della spesa sostenuta nell'ambito della CEE e circa la stessa quota della CEE al "cambio della ricerca".

24. - Se si passa ora ad esaminare l'andamento negli ultimi dieci anni di alcuni principali indici economici degli stessi Paesi (produzione industriale; produttività del lavoro; volume delle esportazioni; disponibilità in oro e divise convertibili) si constata che i suddetti indici hanno avuto una evoluzione più favorevole per i Paesi della CEE che per gli Stati Uniti ed il Regno Unito, che, come è noto, hanno dedicato, negli ultimi anni, alla ricerca scientifica percentuali del GNP più alte di quelle dei Paesi della CEE ed, in particolare, dell'Italia.

Produzione industriale

25. - L'indice della produzione industriale (tabella III) dal 1955 al 1965 è aumentato:

- per gli Stati Uniti, del 49%;
- per la Repubblica Federale Tedesca, dell'87%;
- per la Francia, del 73%;
- per l'Italia, del 120%; e
- per il Belgio, del 50%.

Per la CEE negli anni 1958-1965 vi è stato un aumento del 58%, mentre nello stesso periodo, per il Regno Unito, si è avuto un aumento del 31%.

### Produttività del lavoro

26. - La situazione dei dati statistici sulla produttività per i vari Paesi del mondo è particolarmente carente. I dati presentati nella tabella IV sono quelli pubblicati, tuttavia, a cura del "National Institute of Economic and Social Research" di Londra, e si riferiscono all'evoluzione della produttività per ora lavorativa nell'industria manifatturiera di alcuni importanti Paesi mondiali nel periodo 1954-1965.

Dalla tabella allegata, risulta che la produzione per ora lavorativa nelle industrie manifatturiere negli Stati Uniti ha subito un aumento, nel periodo 1954-1965, del 53%, pari ad un incremento medio annuo del 4%.

Nel Regno Unito del 42%, pari ad un incremento medio annuo del 3,25%.

Nella Repubblica Federale Tedesca del 78%, pari ad un incremento medio annuo del 5,50%.

Nella Francia del 76%, pari ad un incremento medio annuo del 5,25%.

Nell'Italia (nel periodo 1954-1964) del 65%, pari ad un incremento medio annuo del 5,30%.

Il Samuelson individua la causa fondamentale del mutamento della posizione internazionale degli Stati Uniti nel rapido sviluppo del-

la produttività nei Paesi europei (19).

Volume delle esportazioni

27. - L'evoluzione di questo indice economico (tabelle V e VI) abbastanza significativo, dà una ulteriore conferma all'andamento degli indici precedentemente esaminati.

Prendendo come periodo di riferimento gli anni 1953-1963, l'indice suddetto,

- per gli Stati Uniti, è aumentato del 33%,
- per il Regno Unito del 38%, e,
- per la CEE del 168%.

In particolare, per alcuni Paesi della Comunità l'incremento è stato più marcato di quello della CEE nel suo insieme:

l'indice della Repubblica Federale Tedesca infatti è aumentato del 203%  
e quello dell'Italia del 289%.

---

(19) Samuelson scrive in proposito: "From a long-run viewpoint, the fundamental cause for the change in America's international position would seem to be the remarkable speeding up of productivity increase in Western Europe and Japan. Their production technology is still largely behind ours; but the gap, particularly in the goods which we customarily export and specialize in, has been narrowing. Even with real wages rising abroad more rapidly than here, foreigners can produce for themselves more cheaply than we have been producing for them; hence they can outsell us in third markets increasingly and can even begin to outsell us in our own markets". Samuelson: "Economics: and introductory analysis" - McGraw Hill, 1961, pag. 769.

Disponibilità in oro e divise convertibili

28. - Per completare il breve panorama dell'evoluzione degli indicatori economici principali per CEE, Stati Uniti e Regno Unito e per rendere più significativo l'esame dell'evoluzione dell'indice del volume delle esportazioni, riportiamo, in allegato, la tabella relativa alle disponibilità in oro e divise convertibili per gli stessi Paesi.

La tabella mostra un andamento all'incirca della stessa natura di quello degli indici precedentemente esaminati.

Dalla tabella VI risulta, infatti, che le disponibilità della Comunità nel periodo 1953-1965 sono aumentate del 216%.

Quelle degli Stati Uniti sono diminuite, nello stesso periodo, del 31%.



VI - E' possibile una politica comunitaria per la ricerca scientifica?

29. - Una risposta all'interrogativo se sia possibile intraprendere una politica comune della ricerca scientifica dei Paesi della CEE può essere data a condizione che esistano ben definiti orientamenti programmatici nel settore della ricerca, ai vari livelli nazionali.

Occorrono, cioè, chiari obiettivi, a medio ed a lungo termine, nonchè una definizione (a) della priorità nei singoli settori e (b) dei mezzi per il loro raggiungimento.

In realtà, non si può dire che al momento attuale tali elementi siano stati chiaramente indicati nei vari Paesi membri e, per quanto ci riguarda, in Italia.

30. - L'azione dei pubblici poteri nel settore della ricerca scientifica, infatti, in quasi tutti i Paesi della CEE, non è stata condotta in modo organico, ma ha avuto una impostazione prevalentemente frammentaria, senza obiettivi precisamente stabiliti.

Questo, forse, è dipeso dalle difficoltà inerenti al settore della ricerca scientifica, che difficilmente si presta a valutazioni economiche definite, e, quindi, a scadenze programmate con obiettivi quantitativi determinati.

31. - Per quanto riguarda il settore privato, le iniziative per lo sviluppo della ricerca sono determinate, in genere nell'ambito degli obiettivi aziendali a breve e medio termine, senza che esista tra le varie imprese industriali un vero e proprio coordinamento. Anzi, si

nota un grado notevole di segretezza, dipendente da evidenti ragioni concorrenziali.

32. - La Commissione della CEE si è preoccupata del problema della politica della ricerca scientifica nel quadro degli studi per una politica economica a medio termine della Comunità.

Secondo il Comitato di politica economica a medio termine, il cui Primo programma è stato pubblicato nei giorni scorsi, l'obiettivo della politica economica a medio termine della Comunità è quello di creare le condizioni ottimali per uno sviluppo economico continuo ed armonico, assicurando la stabilità interna ed esterna ed un alto livello di occupazione.

Per il raggiungimento di questo obiettivo, il Comitato di politica economica a medio termine della CEE suggerisce gli orientamenti generali della politica economica da perseguire nei prossimi anni (1966-1970).

Le misure di politica economica indicate dal Comitato sono distinte in:

(a) - misure che mirano ad accrescere le possibilità dell'offerta:

- politica dell'occupazione e della formazione professionale;
- politica degli investimenti;
- politica della ricerca scientifica;
- politica di eliminazione degli ostacoli giuridici e fiscali;
- politica della concorrenza;
- politica del raggiungimento delle dimensioni ottimali delle imprese;
- politica delle strutture settoriali;
- politica regionale.

(b) - misure che mirano ad agire sullo sviluppo della domanda:

- politica delle finanze pubbliche;
- politica monetaria, del credito e del mercato dei capitali;
- politica del commercio internazionale.

Fra le suddette misure di politica economica, il Comitato di politica economica a medio termine, sottolinea, in particolare, l'importanza della:

- politica dell'occupazione e della formazione del personale;
- politica delle finanze pubbliche;
- politica regionale.

33. - Per quanto riguarda, in particolare, la ricerca scientifica, il Comitato si è riservato di presentare delle proposte per una politica scientifica comunitaria, in un secondo tempo.

Nel Primo programma, che, come si è accennato, è stato pubblicato nei giorni scorsi, sono enunciate soltanto alcune linee generali.

Il Comitato suggerisce, tra l'altro, che una particolare cura sia rivolta allo sviluppo scientifico di quei settori industriali nei quali la concorrenza estera, in particolare statunitense, è maggiore.

Inoltre, esso suggerisce di migliorare le condizioni generali per un rapido sfruttamento dei risultati della ricerca, potenziando le condizioni infrastrutturali della ricerca stessa, con particolare riguardo al miglioramento del livello professionale ed all'ammmodernamento degli impianti e delle attrezzature.

Il Comitato suggerisce anche che, a livello nazionale, siano affrontati con chiarezza i problemi di programmazione pluriennale, soprattutto in relazione ai mezzi finanziari messi a disposizione della ricerca scientifica.

34. - Per quanto riguarda l'Italia, prima di avviarsi verso iniziative comunitarie, dovrebbero essere chiariti alcuni problemi di fondo a livello nazionale, quali quelli che abbiamo precedentemente

accennati, relativi al grado di diffusione del progresso tecnologico, nei vari settori e nell'ambito di ciascun settore economico.

Da tale chiarimento dipende la scelta della politica della ricerca da seguire per contribuire al miglioramento dell'efficienza produttiva nazionale.

Queste considerazioni assumono particolare rilievo per un Paese come l'Italia, la cui economia dualistica richiede tipi di intervento che includono sia elementi della politica scientifica attuata nei Paesi altamente industrializzati, sia elementi di quella richiesta dai Paesi in via di sviluppo.

35. - E' a seguito di tali riflessioni che ci si deve chiedere quale forma può assumere una politica comunitaria per la ricerca scientifica, cioè se essa debba concretizzarsi in:

- (a) - una istituzione comunitaria dotata di un fondo comune rilevante,  
oppure
- (b) - in azioni comuni concordate di volta in volta e per le quali il finanziamento dovrebbe ugualmente essere assicurato ad hoc.

Data la difficoltà obiettiva di intraprendere a breve e a medio termine una politica comunitaria di ricerche con obiettivi precisi, sembra sia più opportuno dare l'avvio ad un incontro dei vari interessi nazionali sul piano di alcune iniziative concrete, oltre a sviluppare alcune delle più urgenti iniziative delineate dal Comitato di politica economica a medio termine della CEE.

In tal modo, si porterebbe un contributo al rilancio europeo attraverso importanti azioni scientifiche, e si favorirebbe, tramite una esperienza di ricerche e di realizzazioni in comune, l'impostazione e lo

avvio, a più lungo termine, di una vera e propria politica comunitaria della ricerca.

36. - I Paesi europei (non solo quelli della CEE) potrebbero trovare un incontro di immediati interessi scientifici in alcuni settori, che richiedono chiaramente risorse finanziarie, tecniche ed umane che oltrepassano le possibilità dei singoli Stati europei, dando luogo ad azioni comuni concordate. Tali settori potrebbero essere i seguenti:

(a) - Approvvigionamento e produzione di combustibili nucleari.

Si potrebbe esaminare la possibilità di costruire e gestire in comune un impianto di separazione isotopica dell'uranio, per la produzione dell'uranio 235. Una iniziativa di tale genere potrebbe condurre al risparmio di centinaia di miliardi di spesi nel perseguire politiche differenti o addirittura discriminatorie.

(b) - Settore dei trasporti aerei. Di fronte alla progressiva liquidazione dell'industria aeronautica europea, si potrebbe esaminare in concreto la possibilità di sviluppare in comune almeno tre tipi di aerei, che rischiano nel futuro di condizionare le prospettive commerciali e di difesa europee, e cioè:

- aereo da trasporto passeggeri supersonico a lungo raggio. I Governi europei potrebbero decidere se mettere a punto in comune un aereo tipo Concorde, in alternativa all'acquisto di un aereo americano di analoghe dimensioni quali ad esempio il Lockeed, in fase di messa a punto;
- aereo da trasporto passeggeri a medio raggio, in alternativa all'acquisto negli Stati Uniti del DC9 o di un aereo con simili prestazioni;
- aereo difensivo cacciabombardiere ad ala variabile, in alternativa all'acquisto dell'F 111 americano.

(c) - Grandi calcolatrici. Sviluppo di una industria europea indirizzata alla messa a punto di grandi calcolatrici elettroniche con prestazioni avanzate.

(d) - Spazio. Costruzione in comune di missili per satelliti per telecomunicazioni, meteorologici o televisivi.

37. - In conclusione, una politica comunitaria per la ricerca scientifica dovrebbe tener conto, in primo luogo, delle caratteristiche specifiche delle economie dei vari Paesi membri, con particolare riguardo al livello di diffusione del progresso tecnologico.

In secondo luogo, del fatto che, a breve e medio termine, la politica comunitaria potrebbe svilupparsi sia seguendo una politica di incoraggiamento del tipo di quella proposta dal Comitato CEE, sia dando vita ad iniziative comuni del tipo di quelle sopramenzionate, che avvierebbero una concreta collaborazione scientifica sul piano degli immediati interessi economici.

ALLEGATI STATISTICI

Tabella 1

INDICI DEL VOLUME DEL PRODOTTO NAZIONALE LORDO PRO-CAPITE

(1958 = 100)

Paesi	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Repubblica Federale Tedesca	89	94	98	100	106	121	126	129	132
Francia	90	94	99	100	102	108	112	118	121
Italia	88	91	96	100	107	113	122	129	134
Paesi Bassi	98	100	102	100	104	112	114	115	118
Belgio	98	100	102	100	102	106	111	115	118
C.E.E.	90	94	98	100	104	111	116	121	124
Regno Unito	96	98	100	100	104	108	111	111	114
Stati Uniti	103	103	103	100	105	106	106	111	113

INDICI DEL VOLUME DEL PRODOTTO NAZIONALE LORDO AI PREZZI DI MERCATO

(1958 = 100)

Paesi	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Repubblica Federale Tedesca	85	91	97	100	107	124	130	136	140
Francia	88	92	98	100	103	111	115	123	129
Italia	88	90	96	100	107	115	124	132	138
Paesi Bassi	94	97	100	100	105	115	119	122	126
Belgio	96	99	101	100	103	107	112	117	121
C.E.E.	88	92	97	100	105	113	119	126	131
Regno Unito	95	97	99	100	104	109	113	114	118
Stati Uniti	98	100	102	100	107	109	112	119	123

Fonte: OCSE - General Statistics - January 1965.



Tabella II

SPESE PER LA RICERCA NEI PAESI DELLA C.E.E., NEGLI STATI UNITI E NEL REGNO UNITO

(in milioni di dollari USA)

	Spese per R \$ D civili e militari	% sul GNP	Spese per R \$ D a scopi militari e spaziali	Spese per R \$ D a scopi civili	Spese per R \$ D a scopi civili al cambio della ricerca (USA = 100)
Stati Uniti (1962-'63)	17.531	3,02	9.782	7.749	100,0
Germania (1964)	1.433	1,38	215	1.218	2.862
Belgio (1964)	171	1,11	6	165	485
Francia (1962)	1.108	1,26	586	522	1.707
Italia (1963)	287	0,63	10	277	609
Paesi Bassi (1962)	239	1,73	8 <sup>(*)</sup>	231	448
TOTALE C.E.E. (anni diversi)	2.238		825	2.413	6.111
Regno Unito (1961-'62)	1.775	2,28	690	1.085	2.333
Regno Unito + C.E.E.	5.013		1.515	3.498	8.444
					109,0

(\*) - stima

Fonti: I dati sulla spesa di ricerca sono stati presi da: Freeman C. e Young A. "L'effort de recherche et de développement en Europe Occidentale, Amérique du Nord et Union Soviétique", OCSE, Paris 1965; da "Resources en matière de recherche et de développement" doc. OCSE/CMS-2, Annexe, Paris 12.1.1966; e da "Les Gouvernements et l'innovation technique", OCSE, Paris 1966. Per il GNP dei vari Paesi sono stati usati i dati del "Monthly Bulletin of Statistics", ONU, Jan. 1966.

Tabella III

INDICE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

(1958 = 100)

Anni	Repubblica federale te desca	Francia	Italia	PaesiBassi	Belgio	Lussem burgo	CEE	Regno Unito	Stati Uniti
1954	74		76		92	86			92
1955	86	82	83		99	96			104
1956	93	88	90		106	103			108
1957	98	96	97		106	104			109
1958	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1959	108	101	111	111	105	104	106	105	114
1960	122	111	129	124	113	114	119	113	117
1961	129	117	145	130	119	117	127	113	118
1962	134	123	159	137	127	112	135	114	128
1963	139	130	173	144	137	113	142	119	135
1964	152	140	175	158	147	124	152	128	144
1965	161	142	183	168	149	125	158	131	155

Fonte: Istituto Statistico delle Comunità Europee, Bollettino Generale di Statistiche.  
1966-No. 2.

Tabella IV

PRODUZIONE PER ORA LAVORATIVA NELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA

(1960 = 100)

Anni	U. S. A.	Regno Unito	Germania Occ.	Francia	Italia
1954	78	84	73	70	82
1955	83	88	77	80	85
1956	85	87	79	84	87
1957	88	90	85	88	84
1958	91	91	87	92	87
1959	96	94	94	94	91
1960	100	100	100	100	100
1961	104	100	103	105	107
1962	108	103	108	110	119
1963	113	108	114	113	126
1964	117	114	125	121	137
1965	(119)	(119)	(130)	(123)	

Fonte; National Institute Economic Review - no. 34 - November 1965

Tabella V

INDICE DEL VOLUME DELLE ESPORTAZIONI TOTALI

(1953 = 100)

Anni	Repubblica Federale Tedesca	Francia	Italia	Paesi Bassi	Belgio	Lussem- burgo	CEE	Regno Unito	Stati Uniti
1950	58	94	92			83	76	106	73
1951	81	110	105			97	94	104	93
1952	88	94	94			91	91	98	96
1953	100	100	100	100		100	100	100	100
1954	122	115	112	113		109	116	104	97
1955	142	133	131	125		127	136	112	98
1956	165	119	155	129		136	143	118	117
1957	188	131	178	135		133	156	120	123
1958	194	137	189	147		136	163	115	107
1959	217	164	232	165		154	189	119	104
1960	249	192	280	188		168	219	125	120
1961	264	202	336	193		181	233	128	120
1962	273	205	377	207		203	246	131	124
1963	303	223	389	225		226	268	138	133

Fonte: Statistiques Générales. OCDE, sept. 1964.

Tabella VI

ESPORTAZIONE DEI PRODOTTI DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA E PREZZI ALL'ESPORTAZIONE

Anni	Valore delle esportazione dei prodotti dell'industria manifatturiera							Prezzi all'esportazione dei prodotti dell'industria manifatturiera							
	Totale mondiale in miliar- di di \$	% sul totale mondiale					altre Pa- si	tutti i Paesi del mon- do	(1958 = 100)						
		U.S.A	U.K.	Germania Occ.	Francia	Italia			Giappone	U.S.A.	U.K.	Germania Occ.	Francia	Italia	Giappone
1954	7,4	25,3	20,0	15,0	9,1	3,2	4,7	22,7	94	88	90	96	97	112	104
1955	8,4	24,7	19,3	15,6	9,4	3,4	5,2	22,6	94	90	92	96	97	107	98
1956	9,6	25,4	18,7	16,5	7,9	3,6	5,7	22,2	98	94	96	99	102	101	101
1957	10,6	25,5	17,8	17,6	8,0	3,8	6,0	21,2	101	99	99	100	102	104	105
1958	10,4	25,4	17,7	18,6	8,7	4,1	6,0	21,5	100	100	100	100	100	100	100
1959	11,3	21,3	17,2	19,2	9,2	4,5	6,7	21,8	99	103	100	100	92	93	100
1960	13,0	21,7	15,9	19,4	9,7	5,2	6,9	21,1	101	105	102	102	97	96	102
1961	13,7	20,6	15,7	20,4	9,5	5,7	6,8	21,2	102	105	103	107	97	92	98
1962	14,6	20,4	15,1	20,1	9,3	6,0	7,5	21,6	102	105	105	108	97	89	95
1963	15,8	19,8	14,9	20,4	9,2	6,1	7,8	21,7	103	105	107	107	98	94	94
1964	18,1	20,3	13,7	19,9	8,9	6,4	8,4	22,4	104	106	109	108	101	97	93
1965	20,7	19,8	13,2	19,0	9,1	7,0	9,6	22,2	-	-	113	110	-	-	92

Tabella VII

'DISPONIBILITA' IN ORO E DIVISE CONVERTIBILI

(in miliardi di dollari)

Anni	Repubblica Federale Tedesca			Francia			Italia			Paesi Bassi			Belgio			C. E. E.			Regno Unito			Stati Uniti		
	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100	totale	di cui in oro	Indice 1958 = 100
1950	0,190	-	4	0,791	0,662	111	0,602	0,256	29	0,435	0,311	34	0,793	0,587	53	-	-	-	3,300	2,900	108	22,820	22,820	111
1951	0,455	0,028	10	0,816	0,597	87	0,840	0,333	31	0,412	0,316	32	1,054	0,635	70	-	-	-	2,335	2,200	70	22,873	22,873	111
1952	0,707	0,140	15	0,686	0,582	90	0,593	0,346	29	0,683	0,544	54	1,077	0,704	72	3,500	2,350	35	1,846	1,500	60	23,252	23,252	113
1953	1,313	0,325	28	0,829	0,617	116	0,768	0,346	37	0,919	0,737	72	1,088	0,776	73	4,700	2,800	47	2,518	2,300	82	22,091	22,091	107
1954	2,007	0,626	43	1,261	0,708	177	0,927	0,346	45	0,999	0,796	78	1,042	0,778	70	6,100	3,250	61	2,762	2,550	90	21,793	21,793	100
1955	2,413	0,920	52	1,912	0,942	269	1,167	0,352	56	1,104	0,865	87	1,147	0,928	77	7,450	4,000	74	2,120	2,013	69	21,752	21,752	106
1956	3,431	1,494	74	1,180	0,924	166	1,236	0,338	60	0,887	0,844	70	1,163	0,935	78	7,700	4,550	77	2,133	1,772	69	22,058	22,058	107
1957	4,104	2,541	86	0,371	0,581	52	1,354	0,451	65	0,859	0,744	67	1,005	0,915	67	7,700	5,250	77	2,278	1,600	74	22,857	22,857	111
1958	4,637	2,639	100	0,712	0,750	100	2,075	1,086	100	1,274	1,050	100	1,497	1,270	100	10,050	6,800	100	3,069	2,850	100	20,582	20,582	100
1959	4,533	2,637	98	1,720	1,290	241	2,953	1,749	142	1,339	1,132	105	1,222	1,134	82	11,750	7,950	117	2,736	2,514	89	19,507	19,507	95
1960	6,737	2,971	145	2,070	1,641	291	3,079	2,203	148	1,742	1,451	137	1,422	1,170	95	15,050	9,450	150	3,231	2,800	105	17,804	17,804	86
1961	6,542	3,664	141	2,939	2,121	413	3,419	2,225	165	1,715	1,581	135	1,657	1,248	111	16,250	10,850	162	3,318	2,268	108	17,063	16,947	83
1962	6,447	3,678	139	3,610	2,587	507	3,441	2,243	166	1,743	1,581	137	1,622	1,365	108	16,850	11,450	168	2,806	2,582	91	16,156	16,057	78
1963	7,102	3,843	153	4,457	3,175	626	3,057	2,343	147	1,899	1,601	149	1,802	1,371	120	18,317	12,335	182	2,657	2,484	87	15,808	15,596	77
1964	7,024	4,139	151	4,827	3,527	678	2,946	2,100	142	1,869	1,601	147	1,816	1,395	121	18,482	12,762	184	2,584	2,439	84	15,890	15,657	77
1965	6,300	-	136	5,380	-	756	3,620	-	174	2,060	-	162	2,020	-	135	19,380	-	193	2,760	-	90	15,140	-	74

Fonti: - Statistiques Générales. OCDE, sept. 1964.  
- National Institute of Economic Review. n. 34, Nov. 1965

TABELLA VIII

## STATISTICHE DEI BREVETTI DEPOSITATI

	Numero totale dei brevetti depositati		% dei brevetti depositati da stranieri		% dei brevetti depositati provenienti dagli Stati Uniti	
	1952 - 1956	1957 - 1961	1952 - 1956	1957 - 1961	1952 - 1956	1957 - 1961
Belgio	45.406	57.904	81,2	85,1	15,0	17,2
Francia	142.300	157.700	48,3	59,4	11,0	17,1
Repubblica Federale Tedesca	126.342	103.076	22,4	32,4	5,8	11,5
Olanda	14.620	16.352	68,9	74,5	16,4	17,7
Gran Bretagna (a)	184.095	218.995	41,7	47,0	16,5	18,4
Totale parziale	512.763	554.027	43,0	52,6	12,2	16,7
Austria	20.183	29.680	60,5	75,9	5,6	6,8
Danimarca	9.090	9.753	72,0	79,3	10,6	12,3
Irlanda	2.130	4.361	81,0 (b)	87,5	13,4 (b)	16,0 (c)
Italia	85.400	77.698	55,0	62,7 (c)	11,4	17,0 (d)
Norvegia	8.985	10.676	71,3	80,0 (d)	12,4	14,0 (d)
Svezia	22.978	20.344	64,2	68,8 (e)	17,3	16,6 (e)
Svizzera	38.285	41.050	56,8	64,8	8,7	11,9
Totale generale	699.814	747.571	47,3	44,2	11,9	15,9
Canada	56.696	100.133	94,2	94,7	65,6	69,4

(a) Solo domande di brevetto

(b) 1954-56 soltanto

(c) 1957-60 soltanto

(d) 1957, 1958, 1959 e 1961 soltanto

(e) 1957 e 1958 soltanto

Fonte: Journal of the Patent Office Society, Feb. 1964, Washington.

Tabella IX

PRODUZIONE DI ACCIAIO, DI CEMENTO, DI PRODOTTI PETROLIFERI, DI ELETTRICITA' E DI AUTOMOBILI

NEI PAESI DELLA C.E.E., NEL REGNO UNITO E NEGLI STATI UNITI NEL 1964

Paesi	Produzione di acciaio grezzo 10 <sup>3</sup> t	Produzione di cemento 10 <sup>3</sup> t	Petrolio grezzo lavorato 10 <sup>3</sup> t	Produzione netta di elettricità 10 <sup>6</sup> kWh	Produzione di automobili per uso privato e commerciale
Repubblica Federale Tedesca	37.344	33.636	57.924	153.072	2.650.188
Francia	19.776	21.504	53.280	93.936	1.390.308
Italia	9.792	22.836	57.852	74.304	1.028.928
Olanda	2.664	2.868	28.488	21.744	29.748
Belgio	8.724	5.844	13.344	19.476	-
Lussemburgo	4.560	204	-	2.124	-
Totale C.E.E.	82.860	86.892	210.888	364.656	5.099.172
Regno Unito	26.652	16.968	59.412	171.864	1.867.644
Stati Uniti	117.984	62.700 <sup>(1)</sup>	438.024	1.078.800	7.752.000

(1) Soltanto cemento Portland.

Fonte: Bollettino Generale di Statistica. N. 3 - 1966. Istituto Statistico delle Comunità Europee.



Tabella X

REDDITO NAZIONALE DEI PAESI DELLA C.E.E., DEL  
REGNO UNITO E DEGLI STATI UNITI  
(in miliardi di dollari)

Paesi	1955	1960	1964
Repubblica Federale Tedesca	33,0	55,1	79,5
Francia	38,0	46,3	66,3
Italia	17,4	25,3	39,0
Olanda	6,4	9,3	13,8
Belgio	7,5	9,2	12,3
Lussemburgo	0,3	0,4	0,5
Totale C.E.E.	102,6	145,6	211,4
Regno Unito	43,5	58,3	73,9
Stati Uniti	333,0	417,0	518,0

Fonte: Monthly Bulletin of Statistics - January 1966 - United Nations

Tabella XI

REDDITO PRO-CAPITE DEI PAESI DELLA C.E.E., DEL  
REGNO UNITO E DEGLI STATI UNITI

(in dollari)

Paesi	1955	1960	1964
Repubblica Federale Tedesca	630	994	1.364
Francia	875	1.013	1.370
Italia	361	510	763
Olanda	595	810	1.138
Belgio	846	1.005	1.312
Lussemburgo	984	1.274	1.524
Totale C.E.E.	622	848	1.177
Regno Unito	849	1.110	1.363
Stati Uniti	2.007	2.308	2.696

Fonte: Monthly Bulletin of Statistics - January 1966 - United Nations

TABELLA XII

## BILANCIA DEI PAGAMENTI TECNOLOGICI - ALCUNI CONFRONTI A LIVELLO INTERNAZIONALE (IN MILIONI DI DOLLARI USA)

	INTROITI	ESBORSI	SALDO	Rapporti degli introiti con gli esborsi
<b>1. Transazioni con tutti i Paesi per tutti i settori</b>				
Stati Uniti, 1961	577	63	+ 514	0,1
Francia, 1962	40	107	- 67	2,7
Repubblica Federale Tedesca, 1963	50	135	- 85	2,7
Italia, 1963	33	139	- 106	4,2
<b>2. Transazioni con gli Stati Uniti per tutti i settori</b>				
Francia, 1962	11	53	- 42	4,8
Repubblica Federale Tedesca, 1963	10	52	- 42	5,2
Gran Bretagna, 1961	17	86	- 69	5,1
Italia, 1963	2,3	57,6	- 55,3	25,0
Europa Occidentale (compresi altri paesi), 1961	45	251	- 206	5,6
<b>3. Transazioni con tutti i paesi per alcuni settori</b>				
a) Repubblica Federale Tedesca, 1963				
Chimico	19,3	33,8	- 14,5	1,7
Elettromeccanico	10,7	29,0	- 18,3	2,7
Siderurgico, meccanico e automobilistico	14,2	45,2	- 31,0	3,2
b) Francia, 1960				
Chimico	10,3	14,0	- 3,7	1,4
Elettromeccanico	1,7	12,6	- 10,9	7,4
Meccanico	0,2	4,1	- 3,9	17,2
c) Stati Uniti, 1956				
Chimico	34,1	10,7	+ 23,4	0,31
Elettromeccanico	21,0	0,7	+ 20,3	0,03
Meccanico	28,2	1,3	+ 26,9	0,05
Automobilistico	16,6	2,3	+ 14,3	0,14
d) Italia, 1963				
Chimico e minerario	10,4	37,6	- 27,2	3,6
Elettrico	4,4	24,4	- 20,0	5,5
Metalmeccanico	13,2	49,6	- 36,4	3,7
<b>4. Transazioni con gli Stati Uniti per alcuni settori</b>				
Repubblica Federale Tedesca, 1963				
Chimico	7,5	13,5	- 6,0	1,8
Elettromeccanico	0,9	13,5	- 12,6	14,9
Siderurgico, automobilistico e meccanico	2,5	16,2	- 14,1	7,1
Italia, 1963				
Chimico e minerario	0,9	15,9	- 15,0	17,7
Elettrico	0,7	10,4	- 9,7	14,8
Metalmeccanico	0,3	21,8	- 21,5	72,7

Fonte: "Comparaison des efforts accomplis et des structures adaptées dans le domaine scientifique en Europe Occidentale, en Amérique du Nord et en Union Soviétique"; Doc.OCSE.SR(65)31, p. 78.

iai ISTITUTO AFFARI  
INTERNAZIONALI - ROMA

n° Inv. 10112

24 APR. 1991

BIBLIOTECA