

Il modello Heckscher-Ohlin e la struttura tariffaria dei Paesi industrializzati

1. - *Obiettivo dell'indagine.* — Alcuni recenti contributi empirici sulla struttura delle tariffe che i paesi industrializzati applicano sui manufatti importati hanno riproposto all'attenzione degli studiosi il problema della validità del modello HECKSCHER-OHLIN (1) e — incidentalmente — della fondatezza dell'accusa di discriminarietà che i rappresentanti del « terzo mondo » avanzano nei confronti della struttura tariffaria dei paesi avanzati (2). Una delle principali implicazioni del modello HECKSCHER-OHLIN è che il fattore relativamente scarso di una economia — per i paesi industrializzati, il lavoro — è

(1) Cfr. E. HECKSCHER, *The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income*, « Ekonomisk Tidskrift », XXI, 1919, pp. 497-512, rist. in *Readings in the Theory of International Trade*, Blakiston, Filadelfia, 1949, pp. 272-300; e B. OHLIN, *Interregional and International Trade*, Harvard University Press, Cambridge, 1933. Sul modello HECKSCHER-OHLIN si veda anche l'eccellente sommario di P. T. ELLSWORTH, *International Economics*, Macmillan, New York, 1938, Capp. V e VI; P. A. SAMUELSON, *International Trade and the Equalization of Factor Prices*, « Economic Journal », LVIII, giugno 1948, pp. 163-84; Id., *International Factor Price Equalization Once Again*, « Economic Journal », LIX, giugno 1949, p. 182; A. P. LERNER, *Factor Prices and International Trade*, « Economica », XIX, febbraio 1952, pp. 1-15; I. F. PEARCE, *A Note on Mr. Lerner's Paper*, *ibid.*, pp. 16-18; S. F. JAMES e I. F. PEARCE, *The Factor Price Equalization Myth*, « Review of Economic Studies », n. 49, 1951-52, pp. 111-20; R. ROBINSON, *Factor Proportions and Comparative Advantage: Part. 1*, « Quarterly Journal of Economics », LXX, maggio 1956, pp. 169-192; R. W. JONES, *Factor Proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem*, « Review of Economic Studies », n. 63, 1956-57, pp. 1-10; H. G. JOHNSON, *Factor Endowments, International Trade and Factor Prices*, « Manchester School of Economic and Social Studies », XXIV, settembre 1957, pp. 270-283. Per una rapida rassegna degli sviluppi più recenti, cfr. J. BHAGWATI, *The Pure Theory of International Trade*, « Economic Journal », LXXIV, marzo 1964, pp. 17-26; W. M. CORDEN, *Recent Developments in the Theory of International Trade*, Princeton, International Finance Section, 1965, pp. 24-34; M. MICHAELY, *Factor Proportions in International Trade*, « Kyklos », XVII, 1964, pp. 529-50.

(2) Durante la conferenza UNCTAD di Ginevra (1964), i paesi in via di sviluppo hanno sostenuto la tesi che la struttura tariffaria dei paesi industrializzati sarebbe congegnata in modo tale da proteggere con dazi relativamente più elevati i manufatti ad alto contenuto di lavoro, che sono generalmente manufatti di interesse particolare per il terzo mondo. Cfr. U.N., *Trade and Development: Trade in Manufactures*, New York, 1964, p. 11 e *passim*.

incentivato a cercare protezione dalla concorrenza internazionale. Di conseguenza, tariffe sistematicamente più elevate sui manufatti ad elevato contenuto di lavoro (« *labor-intensive* ») indicherebbero che il modello ha un valido fondamento empirico. Recentemente, tuttavia, il BASEVI, in una ricerca empirica sulle tariffe degli Stati Uniti, giunge alla conclusione che la relazione tra « intensità di lavoro » e tariffa non è definita, e comunque « *sembra essere negativa piuttosto che positiva* » (3). Analogamente il BALASSA, dopo aver stimato le tariffe effettive (4) di 36 settori dell'industria manifatturiera di numerosi paesi industrializzati, trova che « *non emerge alcuna relazione definita tra "intensità di lavoro" e tassi effettivi di protezione* » (5). Secondo gli autori, questi risultati dimostrerebbero l'inadeguatezza dei modelli che, come quello HECKSCHER-OHLIN, si basano su di un singolo principio — nella fattispecie, la « *proporzione dei fattori* » — per spiegare il commercio internazionale (6).

La presente ricerca si propone di dimostrare che le conclusioni cui sono giunti gli autori menzionati sono unicamente spiegate dall'uso di una definizione inappropriata del concetto di « *proporzione dei fattori* ». Una corretta identificazione dei manufatti ad elevato contenuto di lavoro — e dei manufatti ad elevato contenuto di capitale (« *capital-intensive* ») — porta a risultati diametralmente opposti, che non consentono la reiezione della teoria della proporzione dei fattori, ed indicano che la struttura tariffaria dei paesi industrializzati (o almeno dei paesi della CEE e degli USA) presenta effettivamente caratteristiche discriminatorie ai danni dei manufatti prodotti ed esportati dai paesi in via di sviluppo.

2. - *Capitale « fisico » e capitale « umano »*. — La scelta dell'indice appropriato per la misurazione della « intensità di lavoro » è un problema di difficile soluzione. Nella ricerca applicata non è insolito misurare la relativa intensità di lavoro e di capitale nei

(3) G. BASEVI, *The U.S. Tariff Structure: Estimate of Effective Rates of Protection of U.S. Industries and Industrial Labor*, « *Review of Economics and Statistics* », marzo 1966, p. 159.

(4) Cfr. paragrafo 3.

(5) Cfr. B. BALASSA, *Tariff Protection in Industrial Countries: An Evaluation*, « *Journal of Political Economy* », dicembre 1965, p. 585. I risultati ottenuti dall'autore autorizzerebbero anche una conclusione simile a quella del BASEVI (che, cioè, la relazione tra tariffe e contenuto di lavoro sia *negativa*). Il coefficiente di correlazione d'ordine (Spearman) tra inputs di lavoro e tariffe effettive varia tra $-0,08$ e $-0,14$ per i paesi europei e gli USA, ed è di $-0,41$ per il Giappone.

(6) Cfr. B. BALASSA, *op. cit.*, p. 585.

diversi settori produttivi in termini di capitale fisico per addetto, o — più spesso — di monte-salari in percentuale del valore aggiunto. Quest'ultimo procedimento è seguito dal BASEVI e dal BALASSA (7). Se tale metodo è impiegato, non è affatto sorprendente che la relazione tra tariffe e contenuto di lavoro sia *indefinita*, o addirittura *negativa*. Anzitutto, è lecito attendersi che le tariffe applicate sui manufatti in concorrenza con le industrie nazionali che producono per l'esportazione siano molto moderate: lo stimolo a proteggere tali industrie — competitive sui mercati internazionali — non è intenso. D'altra parte, numerose ricerche empiriche hanno dimostrato che i settori di esportazione dei paesi industrializzati impiegano tipicamente unità lavorative caratterizzate da un grado molto elevato di specializzazione (8). Poichè la remunerazione del lavoro è una funzione del suo grado di specializzazione, è abbastanza probabile ottenere una relazione indefinita, o addirittura negativa, tra tariffe ed intensità di lavoro, quando quest'ultima venga misurata dalla quota del monte-salari sul valore aggiunto.

In realtà, la quota dei salari nel valore aggiunto è un indice appropriato dell'intensità di lavoro soltanto se unità lavorative omogenee sono impiegate ad uguale salario da settore produttivo a settore produttivo. Supponiamo che il settore produttivo A richieda 10 unità lavorative-anno per miliardo di lire di valore aggiunto, ed il settore B 20 unità lavorative-anno. Se il grado di specializzazione (« *skill* ») del lavoro è lo stesso in entrambi i settori, ed eguali salari vengono pagati per eguali qualifiche, il settore B è relativamente più « *labor-intensive* » del settore A in qualunque modo venga misurata l'intensità di lavoro: come input fisico in relazione al prodotto, o come « quota » dei salari nel valore aggiunto. Ma se il settore A richiede, per ipotesi, unità lavorative altamente specializzate, per cui il salario medio di una unità lavorativa nel settore A è il doppio di quello di una unità lavorativa in B, e l'intensità di

(7) Il BALASSA usa la proporzione del monte-salari (più i versamenti al fondo per la sicurezza sociale a carico dell'imprenditore) al valore dell'output. L'indice del BASEVI è simile.

(8) Cfr. W. W. LEONTIEF, *Factor Proportions and the Structure of American Trade: Further Theoretical and Empirical Analysis*, « *Review of Economics and Statistics* », nov. 1956, p. 399; I. B. KRAVIS, *Wages and Foreign Trade*, « *Review of Economics and Statistics* », aprile 1956, pp. 14-30; P. B. KENEN, *Nature Capital and Trade*, « *Journal of Political Economy* », ottobre 1965, pp. 437-60; D. B. KREESING, *Labor Skills and International Trade: Evaluating Many Trade Flows with a Single Measuring Device*, « *Review of Economics and Statistics* », agosto 1965, pp. 287-294; Id., *Labor Skills and Comparative Advantage*, « *American Economic Review, Papers and Proceedings* », maggio 1966, pp. 249-258.

lavoro delle due produzioni viene misurata con la quota dei salari nel valore aggiunto, si deve concludere che i due settori richiedono esattamente la stessa quantità di lavoro (9). L'esempio illustra l'ambiguità dei procedimenti che pretendono di misurare la relativa intensità di lavoro e capitale nelle diverse produzioni in termini di « quota » percentuale della componente salariale sul valore aggiunto: in tal modo, infatti, si trascura il grado di qualificazione del lavoro, trattando implicitamente il lavoratore generico alla stessa stregua dello scienziato o dell'ingegnere. Nella realtà, la forza-lavoro è un aggregato eterogeneo, ed una componente molto importante di ciò che gli autori menzionati considerano « lavoro » è più convenientemente descritta dal termine « capitale umano » (10). Particolarmente se si desidera controllare la validità empirica del modello HECKSCHER-OHLIN — che richiede l'assunzione dell'omogeneità del fattore lavoro —, è opportuno pensare alla forza-lavoro come se fosse composta da unità omogenee di lavoro non qualificato, cui sono aggiunte diverse quantità di « capitale umano » (gradi di specializzazione) e di « capitale fisico » (macchinario, attrezzature tangibili, ecc.). In tal modo si viene a restringere il concetto di « lavoro » alle unità lavorative « grezze », assolutamente prive di qualsiasi addestramento, allargando invece il concetto di « capitale » sino ad includervi, oltre al capitale fisico, anche il capitale umano. Se la proporzione dei fattori è definita sulla base di questo criterio — che è l'unico corretto —, si può agevolmente dimostrare come le tariffe applicate dai paesi industrializzati tendano ad essere sistematicamente più elevate sui manufatti che incorporano quantità relativamente maggiori di « lavoro » (ridefinito nel senso di lavoro non specializzato). Questa dimostrazione è sviluppata nei paragrafi che seguono.

3. - Il problema della misurazione delle « intensità fattoriali ». — Il metodo impiegato in questa ricerca per misurare empiricamente

(9) L'esempio è adattato da D. S. BALL, *United States Effective Tariffs and Labor's Share*, « Journal of Political Economy », aprile 1967, pp. 183-87.

(10) L'estensione del concetto di capitale sino ad includervi la « ricchezza umana » è dovuta principalmente a T. W. SCHULTZ (*Reflections on Investment in Man*, « Journal of Political Economy », LXX, Suppl. ottobre 1962) e G. S. BECKER (*Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis*, « Journal of Political Economy », LXX, Suppl. ottobre 1962). Un esempio di trattazione integrata del capitale fisico ed umano è il modello di P. B. KENEN, *Growth Theory, Trade Theory, and International Investment*, in « Trade and Development », Etudes et Travaux de l'Institut Universitaire de Hautes Etudes Internationales, n. 4, Ginevra, 1963, p. 31 segg., sostanzialmente ripreso in P. B. KENEN, *Nature, Capital, and Trade*, op. cit. Cfr. anche G. S. BECKER, *Human Capital*, N.B.E.R., New York, 1965.

l'intensità relativa di capitale e di lavoro dei vari manufatti in modo da tenere conto dell'eterogeneità del fattore lavoro è basato su di un suggerimento di H. B. LARY (11). Esso consiste nel misurare approssimativamente gli *inputs* di capitale umano e fisico nei diversi settori produttivi dell'industria manifatturiera USA in un comune denominatore, assumendo che — nelle analisi comparative intersettoriali — la componente salariale e la componente non salariale del *valore aggiunto per addetto* siano correlati empirici ragionevolmente adeguati, rispettivamente, del « capitale umano » (qualificazione, grado di addestramento) e del « capitale fisico » (beni strumentali, risorse fisiche). Il criterio di selezione che emerge è il seguente: sono manufatti ad alta applicazione di lavoro quelli per i quali la componente salariale e la componente non salariale del valore aggiunto per addetto sono entrambi al di sotto delle rispettive medie « nazionali » per tutta l'industria manifatturiera USA.

La Tavola A-1 dell'Appendice riproduce i risultati dell'applicazione di questo metodo. Il materiale statistico di base è tratto dall'*U.S. Survey of Manufactures*, e consiste nel valore aggiunto per tipo di manufatto in diversi settori produttivi, distinto nella componente salariale e nella componente non salariale. L'identificazione dei manufatti ad alto contenuto di lavoro in termini della classificazione SITC (*Standard International Trade Classification*) — necessaria per procedere ad un confronto con le tariffe (12) — ha comportato alcune difficoltà, dovute all'esigenza di convertire in gruppi SITC i manufatti elencati sulla base della classificazione SIC (*Standard Industrial Classification*), usata dall'*U.S. Survey of Manufactures*, i cui raggruppamenti sono diversi e spesso più analitici di quelli SITC (13).

Ma le difficoltà maggiori si sono incontrate su un altro piano. La metodologia impiegata per pervenire ad una misurazione del-

(11) H. B. LARY, *Trade of the LDC's: Manufactures Point the Way*, « Columbia Journal of World Business », Vol. 1, n. 3, p. 70 e segg.

(12) Per il sistema di classificazione usato, si veda U.N. *Standard International Trade Classification*, Revised, Statistical Papers, Series M, no. 34, New York, 1961. I manufatti studiati sono quelli ricompresi nelle Sezioni 5 (prodotti chimici), 6 (manufatti classificati secondo il materiale), 7 (macchinario e mezzi di trasporto), ed 8 (manufatti vari) della classificazione SITC, ad eccezione dei gruppi SITC dal 682 al 689 (metalli non ferrosi).

(13) Fortunatamente, il caso di gruppi SITC includenti sia manufatti ad elevata applicazione di lavoro, sia manufatti ad elevata applicazione di capitale (umano e fisico) ricorre abbastanza raramente. In tali casi, si è preferito seguire il criterio restrittivo di escludere questi gruppi dalla Tavola A-1, che quindi presenta soltanto 83 raggruppamenti.

l'intensità relativa di capitale e lavoro dei vari manufatti presta il fianco a due obiezioni: 1) il valore aggiunto per addetto può non essere un indice adeguato per misurare differenze intersettoriali nell'intensità di capitale umano e fisico; 2) una graduatoria (« ranking ») dei vari settori produttivi secondo la proporzione dei fattori, basata sui dati relativi all'industria manifatturiera USA, non è necessariamente valida per gli altri paesi.

Alla prima obiezione si può rispondere facilmente. Numerosi studi empirici hanno dimostrato che le differenze nella remunerazione del lavoro da settore produttivo a settore produttivo riflettono in larga misura differenze nella qualità del lavoro. In particolare, il BALL (14) ha preso in esame e sottoposto a verifica empirica l'ipotesi che salari più elevati non riflettano un livello più elevato di specializzazione della forza-lavoro, ma altre condizioni, quali, ad esempio, la forza delle organizzazioni sindacali. I tests eseguiti hanno invariabilmente portato alla reiezione dell'ipotesi. Il coefficiente di correlazione d'ordine tra salario medio complessivo e percentuale di lavoratori specializzati in 20 settori industriali USA è risultato di + 0,940, e quello tra salario medio dei soli lavoratori addetti alla produzione e percentuale di lavoratori specializzati di + 0,932. Il salario medio può dunque ritenersi un buon indice del grado di addestramento (« skill ») del lavoro (15).

La seconda obiezione richiede una risposta più articolata. Recentemente, è stata da più parti avanzata l'opinione che il fenomeno del « capovolgimento delle proporzioni dei fattori » (« factor-intensity reversal ») sia rilevante anche da un punto di vista empirico (16). Se la tecnologia non impone ad ogni settore produttivo un unico e rigido rapporto capitale-lavoro, differenze da paese a paese nei prezzi relativi dei fattori provocheranno la sostituzione del fattore relativamente più a buon mercato al fattore relativamente più costoso. Ma se questa tendenza alla sostituzione è molto più intensa in alcuni settori piuttosto che in altri, la graduatoria dei settori produttivi secondo la proporzione dei fattori varierà anche da paese a paese. In tal caso, una delle assunzioni fondamentali del modello HECKSCHER-

(14) Cfr. D. S. BALL, *op. cit.*, p. 186.

(15) Ad analoghe conclusioni giunge anche L. W. WEISS, *Concentration and Labor Earnings*, « American Economic Review », marzo 1966.

(16) Cfr. K. J. ARROW, H. B. CHENERY, B. S. MINHAS, R. M. SOLOW, *Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency*, « Review of Economics and Statistics », XLIII, agosto 1961, pp. 225-250; e particolarmente B. S. MINHAS, *An International Comparison of Factor Costs and Factor Use*, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, 1963, cap. IV.

OHLIN — la cd. « strong factor-intensity assumption », che implica l'unicità della graduatoria dei vari settori produttivi secondo il valore del rapporto capitale-lavoro e la sua completa indipendenza dai prezzi relativi dei fattori — verrebbe a cadere; se si ammette la possibilità di diverse elasticità di sostituzione tra capitale e lavoro nei vari settori produttivi, è impossibile caratterizzare uno dei settori produttivi, per esempio, il settore j , come relativamente più « capital-intensive » del settore i , indipendentemente dai prezzi relativi dei fattori: esisterà sempre un valore critico del rapporto dei prezzi relativi al quale la proporzione dei fattori varia ed i due settori scambiano ruolo nella graduatoria. Il problema è dunque di determinare se — date le elasticità di sostituzione dei vari settori produttivi — questi valori critici del rapporto tra i prezzi relativi dei fattori sono empiricamente osservabili. ARROW, CHENERY, MINHAS e SOLOW (17), dopo aver scartata la Cobb-Douglas in favore di una funzione di produzione che ammette la possibilità di diverse elasticità di sostituzione per diversi settori produttivi — la funzione C.E.S. (18) —, dimostrano che « capovolgimenti » nelle proporzioni

(17) Cfr. ARROW, CHENERY, MINHAS, SOLOW, *op. cit.*

(18) Abbreviazione dell'espressione inglese « Constant Elasticity of Substitution [Production Function] ». La Cobb-Douglas, che possiede elasticità unitaria di sostituzione, esclude per definizione il fenomeno del « factor reversal », poichè implica l'eguaglianza delle elasticità di sostituzione dei vari settori produttivi: la sostituzione del capitale al lavoro, e viceversa, risulta soltanto in uno spostamento uniforme, in alto o in basso, dei rapporti capitale-lavoro, e non disturba la posizione relativa dei singoli settori produttivi nella « scala delle intensità fattoriali ». Se però si ritiene — come gli autori menzionati — che una sostituibilità « uniforme » in tutti i settori, come quella supposta dalla Cobb-Douglas — sia « assai improbabile », è logico ricorrere ad una diversa funzione di produzione che ammetta la possibilità di diverse elasticità di sostituzione in diversi settori produttivi. La forma della funzione adottata dagli autori menzionati è la seguente:

$$P = (AK^{-b} + aL^{-b})^{-1/b}$$

ove P è il prodotto, K e L sono rispettivamente il capitale ed il lavoro, e A , a , e b sono costanti che riflettono le caratteristiche tecniche del processo produttivo. Si immagini ora di avere due settori produttivi i e j che producono in base ad una funzione di produzione C.E.S.: le quantità relative di capitale e lavoro incorporate nei due prodotti i e j saranno indipendenti dai prezzi relativi dei fattori soltanto se le elasticità di sostituzione s_i ed s_j sono uguali. Se w è il livello dei salari, ed r il saggio di interesse, il rapporto delle proporzioni « ottimali » dei fattori può essere scritto:

$$(K/L)_i / (K/L)_j = A (w/r)^{s_i - s_j}$$

Ponendo $(K/L)_i / (K/L)_j = \alpha$, e differenziando rispetto a (w/r) :

$$d\alpha/d(w/r) = (s_i - s_j) A (w/r)^{s_i - s_j - 1}$$

cioè, i rapporti relativi capitale-lavoro diventano meno sensibili a differenze nei prezzi relativi dei fattori man mano che le elasticità di sostituzione si avvicinano allo stesso valore. Se i settori produttivi producono secondo una funzione C.E.S., si può quindi affermare in generale, che

dei fattori possono avvenire in un intervallo empiricamente rilevante di variazione dei prezzi relativi dei fattori. Le loro conclusioni, formulate con esplicite riserve, sono ribadite in termini inequivocabili da MINHAS, che presenta due *tests*, uno parametrico e l'altro non parametrico (19). Nel primo, utilizzando stime dei parametri di sostituzione e distribuzione di funzioni C.E.S., dimostra che in 5 dei 24 settori produttivi esaminati avvengono « factor reversals » che sembrano verificarsi « nell'intervallo empiricamente plausibile di valori dei prezzi relativi dei fattori ». Il secondo *test* di MINHAS è non parametrico. Secondo l'autore, la validità dell'assunzione che — qualunque siano i prezzi relativi dei fattori — il rapporto ottimale capitale-lavoro, in un settore produttivo i è sempre maggiore, o sempre minore, di quello di un altro settore j , richiede che, anche per paesi caratterizzati da grandi differenze nei costi relativi del capitale e del lavoro — ad esempio, USA e Giappone — le graduatorie (« ranking ») dei settori produttivi secondo la proporzione dei fattori coincidano esattamente. Poiché ottiene coefficienti di correlazione d'ordine (Spearman) di + 0,328 (usando capitale diretto ed indiretto) e di + 0,730 (usando capitale diretto soltanto), il MINHAS si sente autorizzato alla reiezione della « strong factor-intensity assumption », ed alla conclusione che la natura della tecnologia non è tale da escludere la possibilità di « factor-reversals ».

I *tests* di ARROW *et al.* e, in modo particolare, quelli di MINHAS sono assai abili, ma non possono essere considerati conclusivi. Anzi-tutto, si può legittimamente mettere in dubbio la validità del quadro di riferimento teorico nel quale sono effettuati. FUCHS (20) ha dimostrato che i dati usati da ARROW *et al.* non costituiscono una adeguata base per la reiezione della Cobb-Douglas: al contrario, « con una ragionevole interpretazione, i dati sono sostanzialmente compatibili con l'ipotesi di una elasticità unitaria di sostituzione » (21). I paesi esaminati da ARROW *et al.* sono molto diversi tra di loro ed una identica funzione di produzione può non essere appropriata:

— date le differenze nei prezzi relativi dei fattori — la probabilità di « capovolgimenti » nella graduatoria dei settori produttivi secondo il rapporto capitale-lavoro è una funzione della dispersione delle elasticità di sostituzione intorno alla loro media. Tale probabilità è zero per definizione nel caso della Cobb-Douglas ($s_1 = s_2 = 1$), e in funzioni di produzione di tipo leonteviano ($s_1 = s_2 = 0$).

(19) B. S. MINHAS, *op. cit.*, p. 35 e segg.

(20) V. R. FUCHS, *Capital-Labor Substitution: A Note*, « Review of Economics and Statistics », XLV, novembre 1963, pp. 436-38.

(21) V. R. FUCHS, *op. cit.*, p. 437.

è possibile che si tratti di due o più diverse popolazioni, ciascuna delle quali possiede elasticità unitaria di sostituzione, ma caratteristiche eterogenee tali per cui l'uso di un'unica funzione vizia per difetto la stima del valore dell'elasticità. Per verificare questa ipotesi, FUCHS introduce nell'equazione una variabile *dummy* che tenga conto della differenza tra paesi in via di sviluppo e paesi industrializzati. I risultati mostrano elasticità di sostituzione *tipicamente molto vicine alla unità* (soltanto in due settori produttivi su 24 l'elasticità è significativamente inferiore all'unità).

D'altra parte, la validità del *test* parametrico di MINHAS è messa in dubbio in un importante contributo del LEONTIEF (22). I cinque *reversals* trovati da MINHAS dipendono dai valori stimati delle elasticità di sostituzione dei vari settori produttivi e dal rapporto dei parametri di distribuzione della funzione C.E.S. Usando stime più appropriate di questo rapporto in 21 dei 24 settori produttivi del MINHAS, il LEONTIEF dimostra che dei 210 *reversals* possibili dal punto di vista teorico soltanto 17 si verificano nell'ampia regione critica di prezzi relativi empiricamente osservabili nel ventaglio di situazioni ricomprese tra i due estremi dell'economia USA e dell'economia indiana. Inoltre, la maggior parte di questi 17 *reversals* riguardano settori produttivi così simili dal punto di vista tecnologico che, agli effetti pratici, le loro « intensità di capitale » potrebbero essere considerate come identiche. La conclusione del LEONTIEF è che i dati di MINHAS convalidano — anziché smentire — la « strong factor-intensity assumption ».

La critica non ha risparmiato neanche il *test* non parametrico del MINHAS. BALL (23) ha dimostrato che se si eliminano dal campione di MINHAS l'agricoltura e le altre industrie primarie — una operazione resa necessaria dalle grandi differenze internazionali di *know-how* tecnico, risorse naturali, ed efficienza relativa in questi settori rispetto all'industria manifatturiera — i coefficienti d'ordine Spearman stimati da MINHAS aumentano da + 0,328 a + 0,765 (capitale diretto ed indiretto), e da + 0,730 a + 0,826 (capitale diretto sol-

(22) W. W. LEONTIEF, *International Factor Costs and Factor Use*, « American Economic Review », LIV, giugno 1964, pp. 335-345. Per una critica delle stime del LEONTIEF, cfr. P. SHAPIRO, *International Factor Costs and Factor Use: Comment*, « American Economic Review », giugno 1966, pp. 546-549.

(23) D. S. BALL, *Factor-Intensity Reversals in International Comparison of Factor Use*, « Journal of Political Economy », LXXIV, febbraio 1966, pp. 77-80.

tanto). La « discordanza » tra gli ordinamenti dei vari settori produttivi negli USA e nel Giappone non è dunque tale da autorizzare le drastiche conclusioni del MINHAS. Ad analoghi risultati giunge anche il MORONEY (24), che studia — sulla base di dati interregionali USA — il grado di concordanza degli ordinamenti dei rapporti capitale-lavoro nella industria manifatturiera: i valori stimati dei coefficienti di Kendall variano (a seconda dei raggruppamenti di regioni e settori produttivi considerati) tra + 0,8955 e + 0,9228.

La reinterpretazione dei risultati di ARROW *et al.* e di MINHAS da parte di FUCHS e LEONTIEF, e le elaborazioni statistiche di BALL e MORONEY stanno a significare che la « strong factor-intensity assumption » ha una valida base empirica. Questa conclusione è rafforzata se si considera che il modello HECKSCHER-OHLIN, che gli autori intendono invalidare, postula l'omogeneità dei fattori produttivi dei diversi paesi, mentre ARROW *et al.* e MINHAS definiscono i rapporti capitale-lavoro senza tenere in conto alcuno le differenze qualitative, presumibilmente assai rilevanti, tra i fattori di produzione nei paesi considerati (25). È probabile che i risultati delle loro verifiche econometriche sarebbero stati diversi qualora il concetto di capitale impiegato avesse incluso, come si intende fare nella presente ricerca, non solo il capitale fisico ma anche quello umano (26).

In conclusione, si può ritenere che il rilievo del SAMUELSON — che il fenomeno dei « factor reversals » sia molto meno importante dal punto di vista pratico di quanto non sia interessante dal punto di vista dottrinale (27) — conservi appieno la sua validità. Le verifiche di ARROW *et al.* e MINHAS sono troppo controverse per autorizzare la reiezione dell'ipotesi che si possa operare una ragionevole distinzione tra settori produttivi ad alta applicazione di lavoro e settori produttivi ad alta applicazione di capitale, e che una distinzione del genere, basata sui dati USA, possa essere valida anche per altri paesi.

(24) J. R. MORONEY, *The Strong-Factor-Intensity Hypothesis: A Multisectoral Test*, « Journal of Political Economy », LXXV, giugno 1967, pp. 241-249.

(25) Cfr. anche W. W. LEONTIEF, *op. cit.*, pp. 343-344.

(26) Cfr. H. B. LARY, *op. cit.*, Grafico 2, p. 73. Il LARY dimostra che la graduatoria di 13 importanti settori dell'industria manifatturiera secondo l'intensità di capitale (definito in modo da includere anche il capitale umano) è sorprendentemente simile in 10 diversi paesi, nonostante le grandi differenze (nelle dotazioni e nei costi dei fattori) esistenti tra di essi.

(27) P. A. SAMUELSON, *A Comment on Factor Price Equalization*, « Review of Economic Studies », XIX, 1951-52, pp. 121-122.

4. - *Tariffe nominali ponderate e tariffe effettive.* — Gli indici delle « intensità fattoriali », descritti nel paragrafo precedente, sono stati messi in relazione con le tariffe nominali (ponderate) e le tariffe effettive della CEE (Tariffa Esterna Comune) e degli USA.

Le tariffe nominali ponderate su ogni gruppo SITC considerato, sono presentate nella Tavola A-2 dell'Appendice, e sono basate su di una rielaborazione dei dati forniti da uno studio del *Committee for Economic Development* (28). Il metodo impiegato per il calcolo delle singole tariffe che compaiono nella Tavola è spiegato in calce alla Tavola stessa. È opportuno qui ricordare che i « pesi » usati nella ponderazione sono costituiti dalle importazioni « proprie » e questo fatto può aver introdotto delle distorsioni (29). Poiché però si può presumere che la distorsione sia di carattere sistematico, la sua eventuale esistenza non inficia la validità dell'analisi, interessata non già ad un raffronto dei livelli di protezione tra paese e paese, ma ad un raffronto all'interno di una stessa struttura tariffaria.

Un discorso a parte meritano le tariffe effettive (30), presentate nella Tavola A-3 dell'Appendice. Il tasso effettivo di protezione può

(28) C.E.D., *Comparative Tariffs and Trade: The United States and the European Common Market*, Suppl. Paper n. 14, Washington 1963.

(29) La distorsione può essere attenuata, anche se non eliminata, usando come pesi non le importazioni « nazionali », ma le importazioni mondiali. Questa soluzione però, come si può intuire, complica singolarmente i problemi di nomenclatura. Idealmente, occorrerebbe ponderare i dazi non con le importazioni reali, ma con le importazioni che si verificherebbero in assenza di dazi, un calcolo che non rientra nelle possibilità pratiche. Sulle difficoltà di misurazione del livello delle tariffe, cfr. J. VINER, *Note sulla politica commerciale: la misurazione dell'altezza delle tariffe*, in « Commercio internazionale e sviluppo economico », Utet, Torino, 1957. Tra i primi tentativi per la misurazione delle tariffe, si possono ricordare: U.K. Board of Trade, *Publications* (2d ser., Cd. 2.337), 1905; Lega delle Nazioni, *Tariff level Indices*, in « Economic Record », dicembre 1934. Dopo la seconda guerra mondiale, cfr. R. BERTRAND, *Comparaison du niveau des tarifs douaniers des pays du Marché Commun*, Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée, Serie R, n. 2, febbraio 1958; l'opera fondamentale, Political and Economic Planning, *Atlantic Tariffs and Trade*, Londra, 1962; M. MESNAGE, *Comparaison statistique du tarif douanier commun de la CEE, du tarif des Etats-Unis d'Amerique et du tarif du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et de l'Irlande du Nord*, Informations Statistiques, Office Statistique des Communautés Européennes, n. 3, 1963; Research and Policy Committee of the C.E.D., *The Heights of United States and E.E.C. Tariffs*, Trade Negotiations for a Better Free World Economy: A Statement on National Policy, Washington, 1964.

(30) Sulle tariffe effettive, si può ricordare C. L. BARBER, *Canadian Tariff Policy*, in « Canadian Journal of Economics and Political Science », Vol. XXI, novembre 1955, p. 513 e segg.; W. M. CORDEN, *The Tariff*, in « The Economics of Australian Industry », Melbourne, Melbourne University Press, pp. 162-165; W. P. TRAVIS, *The Theory of Trade and Protection*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 187-225; H. G. JOHNSON, *The Theory of Tariff Structure, With Special Reference to World Trade and Development*, in « Trade and Develop-

essere definito come l'incremento percentuale di valore aggiunto per unità di prodotto reso possibile in un settore produttivo dalla struttura tariffaria, rispetto ad una situazione caratterizzata da assenza di tariffe. Esso dipende non soltanto dalla tariffa nominale sul bene prodotto dal settore in questione, ma anche dai coefficienti tecnici di produzione, dalle tariffe sugli inputs utilizzati, e dalla quota che questi rappresentano nel valore del prodotto, ed è uguale alla tariffa nominale soltanto nel caso speciale che questa sia uguale alla media ponderata delle tariffe sugli *inputs* (31). Il calcolo delle tariffe effettive richiede la disponibilità di dati paragonabili sui dazi nominali e sui coefficienti *input-output*. Per quanto riguarda i primi, si è fatto ricorso alle tariffe nominali ponderate del C.E.D., corrette per tenere conto della diversa base di valutazione delle importazioni e delle variazioni intervenute a seguito del « Dillon Round ». Per quanto riguarda i secondi, si è fatto riferimento alle tavole *input-output* della CEE relative all'anno 1959 (32). Il sistema di classificazione usato in queste tavole ha richiesto suddivisioni più ampie del gruppo SITC, e questo ha creato non pochi problemi (33). Sia

ment », Etudes et Travaux de l'Institut Universitaire de Hautes Etudes Internationales, n. 4, Ginevra, 1965, pp. 9-29; W. M. CORDEN, *The Effective Protective Rate, the Uniform Tariff Equivalent and the Average Tariff*, in « The Economic Record », giugno 1966, pp. 200-218; Id., *The Structure of a Tariff System and the Effective Protective Rate*, in « Journal of Political Economy », giugno 1966, n. 3, pp. 221-237. Tra le ricerche empiriche, occorre ricordare in modo particolare B. BALASSA, *Tariff Protection in Industrial Countries: An Evaluation*, in « Journal of Political Economy », *op. cit.*; G. BASEVI, *The U.S. Tariff Structure: Estimate of Effective Rates of Protection of U.S. Industries and Industrial Labor*, *op. cit.*

(31) La formula per il calcolo del tasso effettivo di protezione quando il prodotto incorpori più inputs ($i=1, 2, \dots, n$) è:

$$z_j = \frac{t_j - \sum_{i=1}^n a_{ij} t_i}{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

ove z_j = tasso effettivo di protezione del settore j ; a_{ij} = quota dell'input i nel valore totale di j ; t_j = tariffa nominale sul bene j ; t_i = tariffa nominale sull'input i .

(32) Cfr. Office Statistique des Communautés Européennes, *Tableau Entrées-Sorties pour les pays de la CEE*, « Informations Statistiques », dicembre 1965.

(33) Il numero limitato di tariffe effettive calcolate — 26 soltanto — è dovuto in parte all'elevato livello di aggregazione dei settori produttivi considerati nelle tavole *input-output*, ed in parte al fatto che i raggruppamenti di manufatti corrispondenti a questi settori produttivi (e che abbiamo chiamati « classi ») sono di solito assai più ampi, e comunque diversi dai raggruppamenti corrispondenti al « gruppo SITC », per 83 dei quali si dispone di un indice di intensità di capitale (Tavola A-1). Si è deciso di non procedere al calcolo delle Tariffe effettive sulle « classi » per le quali non sarebbe stato possibile trovare un indice adeguato di intensità di capitale.

per la CEE che per gli USA, si è fatto uso di identici coefficienti tecnici, ricavati dalle tavole delle interdipendente strutturali del Benelux e della R.F. Tedesca, paesi i cui coefficienti tecnici di produzione si potevano presumere non soggetti che a modeste distorsioni, per il livello relativamente moderato dei dazi doganali anche nel 1959. In effetti, l'applicazione di identici coefficienti *input-output* a tutti i paesi considerati presta il fianco alla ovvia critica che in realtà i coefficienti possono essere diversi da paese a paese, se sussistono differenze nei prezzi relativi degli inputs o differenze (non neutrali) nelle condizioni tecniche della produzione. L'uso di coefficienti di produzione standardizzati per diversi paesi è giustificato se le funzioni di produzione sono tali per cui le quantità di capitale e lavoro impiegate per unità dei rispettivi outputs sono tecnologicamente fisse, oppure se i paesi in questione hanno identiche funzioni di produzione con elasticità unitaria di sostituzione in tutti i settori produttivi (34). Queste assunzioni sono state fatte frequentemente nella ricerca teorica ed empirica, ma recentemente sono stati avanzati numerosi dubbi sulla loro applicabilità pratica (35). Nella fattispecie, tuttavia, nessuna delle due ipotesi è strettamente necessaria. Si può infatti abbandonare, come non valida, l'assunzione di funzioni di produzione perfettamente identiche, assumendo però che le differenze di efficienza da paese a paese siano « neutrali » in senso Harrodiano e non Hicksiano: le funzioni di produzione differiscono per una costante moltiplicativa (36). Poichè, nel caso in esame, si può ragionevolmente presumere che le imprese di produzione europee e statunitensi abbiano, grosso modo, lo stesso « orizzonte tecnologico », la presenza di differenze « non neutrali » nelle funzioni di produzione è probabilmente da escludere.

Nel calcolo delle tariffe effettive presentate nella Tavola A-3 si sono considerati separatamente gli *inputs* materiali che costituivano

(34) I coefficienti *input-output* sono espressi in valore anzichè in termini di quantità fisiche e, nel caso della Cobb-Douglas, coincidono con le « quote relative » del capitale e del lavoro. Sia $P = A L^\alpha K^{1-\alpha}$, ove P = prodotto, A = fattore di scala, L = lavoro, K = capitale, α e $(1-\alpha)$ le « quote relative », rispettivamente, del lavoro e del capitale. Poichè $\alpha = (L/P) (dL/dP)$, e $(1-\alpha) = (K/P) (dK/dP)$, e in condizioni di equilibrio, $(dL/dP) = w$ (salario) e $(dK/dP) = r$ (saggio di interesse), α e $(1-\alpha)$ rappresentano rispettivamente il costo relativo del lavoro e del capitale sul valore aggiunto [$\alpha = (L \cdot w)/P$; $(1-\alpha) = (K \cdot r)/P$]. Poichè α e $(1-\alpha)$ sono costanti, differenze nei prezzi relativi di L e K da paese a paese non influenzano i coefficienti.

(35) Cfr. ARROW *et al.*, *op. cit.*

(36) In altre parole, il parametro « efficienza » varia da paese a paese, ma per il resto la funzione di produzione è identica. Cfr. MINHAS, *op. cit.*, p. 51 e 89.

almeno il 2% del valore del prodotto. Si è proceduto quindi al calcolo della media ponderata delle tariffe sugli *inputs* che costituivano percentuali inferiori al 2% e che ricorrevano più frequentemente, correggendo poi con questo valore le singole tariffe effettive. Gli *inputs* non materiali (commercio, trasporti, ecc.) sono stati considerati alla stregua di *inputs* materiali cui si applicasse tariffa nulla.

5. - *Verifica econometrica.* — Si possono ora impiegare le tecniche dell'analisi econometrica per porre in relazione le tariffe nominali ponderate (Tavola A-2) e le tariffe effettive (Tavola A-3) su ciascun gruppo (o ciascuna classe) di manufatti con un indice appropriato dell'intensità di capitale umano e fisico (Tavola A-1) per quel gruppo (o quella classe). L'ipotesi da sottoporre a verifica è che *il livello dei dazi doganali imposti dai paesi industrializzati considerati (CEE ed USA) vari in ragione inversa alla quantità di capitale umano e fisico incorporata nei vari gruppi (o nelle varie classi) di manufatti.*

Si sono quindi sottoposte a controllo econometrico le seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} Y_{ij} &= a_j + b_{1j}X_{1ij} + u_{ij} && (I, 1) \\ Y_{ij} &= a_j + b_{2j}X_{2ij} + u_{ij} && (I, 2) \\ Y_{ij} &= a_j + b_{3j}X_{3ij} + u_{ij} && (I, 3) \end{aligned}$$

dove (37):

Y = tariffa nominale ponderata (o effettiva) sul gruppo SITC (o sulla classe) i di manufatti del paese j ;

X_1 = indice della « quantità » di capitale « umano » incorporata nel gruppo (o classe) di manufatti i del paese j ;

X_2 = indice della « quantità » di capitale « fisico » incorporata nel gruppo (o classe) di manufatti i del paese j ;

X_3 = indice complessivo della « quantità » di capitale (sia « umano » che « fisico ») incorporata nel gruppo (o classe) di manufatti i del paese j (38);

u = errore, che si assume normalmente distribuito.

(37) Per le tariffe nominali ponderate $i=1, 2, \dots, 83$ (Cfr. Tavola A-1); per le tariffe effettive, $i=1, 2, \dots, 26$ (Cfr. Tavola A-3).

(38) Per l'indice X_3 si vedano i dati della terza colonna della Tavola A-1.

I risultati della verifica econometrica sono riprodotti nella Tavola 1 (tariffe nominali ponderate) e nella Tavola 2 (tariffe effettive), e permettono le seguenti considerazioni:

a) il segno algebrico del parametro « b » è *negativo* in tutte le regressioni, senza alcuna eccezione;

b) tutti i coefficienti delle equazioni (I, 1), (I, 2) e (I, 3) per la CEE e per gli USA nella Tavola 1 sono statisticamente significativi almeno al livello del 95%. Nella Tavola 2, soltanto i parametri « b_2 » e « b_3 » per la CEE, ed il parametro « b_2 » per gli USA presentano un livello di significatività statistica inferiore al 95%.

I dati empirici sorreggono dunque l'ipotesi di una relazione *negativa* tra livello delle tariffe, nominali ed effettive, e « intensità di capitale » (o, se si vuole, l'ipotesi di una relazione *positiva* tra livello delle tariffe e « intensità di lavoro »). Tale relazione è più definita ed incontrovertibile, come si può osservare dalle Tavole 1 e 2, nella (I, 1), la cui variabile esplicativa è costituita dal solo « capitale umano ». Si può anzi notare che quando le *tariffe effettive* sono messe in relazione con l'indice della quantità di capitale fisico soltanto [equazione (I, 2)] *i parametri non sono significativi*, pur essendo il loro segno algebrico quello ipotizzato. Questo rilievo è importante: esso spiega infatti perchè, nelle ricerche empiriche sulla struttura delle tariffe dei paesi industrializzati, non si sia spesso riscontrata una chiara correlazione *positiva* tra livello delle tariffe e quantità di lavoro incorporata nei vari manufatti. Il confronto della (I, 1) con la (I, 2) sembra suggerire — come si è anticipato in apertura — che ciò è dovuto unicamente all'uso di un concetto *convenzionale* di lavoro e di capitale (inteso soltanto come *capitale fisico*).

6. - *Osservazioni conclusive.* — In conclusione, se si definisce la « intensità fattoriale » dei vari manufatti in base ad una corretta identificazione dei fattori capitale e lavoro, i risultati di questa ricerca indicano che il modello HECKSCHER-OHLIN, nonostante le innegabili inadeguatezze (39), conserva un certo grado di validità empirica:

(39) La spiegazione del vantaggio comparato offerta dal modello va incontro a serie critiche. Secondo il ROBINSON, *op. cit.*, le tre assunzioni fondamentali che — per la loro severità — svuotano di significato empirico il teorema di HECKSCHER-OHLIN sono: a) le particolari restrizioni imposte alla forma della funzione di produzione; b) le restrizioni ancora più rigorose imposte alla forma delle funzioni di preferenza; c) l'ipotesi che i fattori di produzione siano dati (in quantità costante) ed in offerta perfettamente inelastica rispetto al prezzo. Secondo il ROBINSON, quest'ultima è l'ipotesi più irrealistica e più severa, poichè è incompatibile con l'aspetto di lungo periodo del modello (cfr. ROBINSON, *op. cit.*, p. 192).

la struttura tariffaria dei paesi industrializzati — ricchi sia di capitale fisico sia di capitale umano (40) — è tale da proteggere con aliquote moderate i settori produttivi nei confronti dei quali questi paesi godono di un vantaggio comparato, e con aliquote assai più elevate quelle linee di produzione che richiedono una proporzione più alta del fattore relativamente scarso (nella fattispecie, il lavoro non qualificato). Le opposte conclusioni cui sono giunte altre ricerche, come quelle del BASEVI e del BALASSA, ed in particolare il segno negativo della correlazione tra tariffe e contenuto di lavoro, appaiono dovuti alla decisione metodologica di correlare le tariffe effettive con un aggregato disomogeneo, composto in parte da lavoro non qualificato, ed in parte (preponderante) da capitale umano.

I risultati di questa ricerca consentono anche di esprimere un giudizio sulla validità delle accuse rivolte dai paesi del terzo mondo alla struttura tariffaria dei paesi industrializzati. Ciò che sembra emergere dall'analisi delle restrizioni tariffarie dei principali paesi industrializzati, è un modello comune di comportamento diretto ad adattare i dazi doganali in modo tale da compensare (e forse neutralizzare) quel vantaggio competitivo — dovuto in particolare alla relativa abbondanza di lavoro non qualificato — che i paesi in via di sviluppo potrebbero sfruttare nel difficile compito della costituzione di efficienti industrie orientate verso l'esportazione.

GIANNI ZANDANO

(40) Secondo SCHULTZ (T. W. SCHULTZ, *Reflections on Investment in Man*, op. cit., p. 6) enormi somme sono spese negli USA per addestrare e specializzare la forza-lavoro: tali investimenti hanno ormai superato gli investimenti in ricchezza fisica.

TAVOLA 1
TARIFFE NOMINALI PONDERATE (CEE E USA). Equazioni di regressione (1, 1), (1, 2) e (1, 3) (1)

Paese o gruppo di paesi Variabili	Comunità Economica Europea			Stati Uniti d'America		
	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)
Equazioni						
1. Tariffa nominale ponderata	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2. Intercetta	24,94	16,33	17,82	37,03	18,34	21,29
3. Indice della « quantità » di capitale « umano »	- 0,1045** (0,0297)	-	-	0,2204** (0,0490)	-	-
4. Indice della « quantità » di capitale « fisico »	-	- 0,0152* (0,0075)	-	-	- 0,0271* (0,0131)	-
5. Indice complessivo della « quantità » di capitale « umano » che « fisico »	-	-	- 0,0303* (0,0126)	-	-	- 0,0568* (0,0215)
6. Coefficiente di correlazione	0,368	0,219	0,261	0,227	0,228	0,285
7. Gradi di libertà	81	81	81	81	81	81

TAVOLA 2
TASSI EFFETTIVI DI PROTEZIONE (CEE E USA). Equazioni di regressione (1, 1), (1, 2) e (1, 3) (1)

Paese o gruppo di paesi Variabili	Comunità Economica Europea			Stati Uniti d'America		
	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)
Equazioni						
1. Tariffa effettiva	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2. Intercetta	45,23	26,89	32,78	71,21	30,29	43,46
3. Indice della « quantità » di capitale « umano »	- 0,2322* (0,0910)	-	-	0,5221** (0,1313)	-	-
4. Indice della « quantità » di capitale « fisico »	-	- 0,0454 (0,0477)	-	-	- 0,1060 (0,0779)	-
5. Indice complessivo della « quantità » di capitale « umano » che « fisico »	-	-	- 0,1092 (0,0691)	-	-	- 0,2482* (0,1096)
6. Coefficiente di correlazione	0,461	0,190	0,306	0,624	0,267	0,419
7. Gradi di libertà	24	24	24	24	24	24

(1) I numeri in parentesi sono gli errori standard dei coefficienti.
(*) Significativo al livello del 95%. (**) Significativo al livello del 99%.

TAVOLA A-1

Indici dell'intensità di capitale « umano » e « fisico » per le varie classi dell'industria manifatturiera USA. Componente salariale e non salariale del valore aggiunto per addetto, per gruppo di manufatti, in percento della media per l'intera industria manifatturiera

Gruppo SITC	Componente salariale	Componente non salariale	Media della componente salariale e della componente non salariale	Gruppo SITC	Componente salariale	Componente non salariale	Media della componente salariale e della componente non salariale
512	116,9	285,1	204,5	677	110,6	61,7	85,1
514	116,9	285,1	204,5	678	110,6	61,7	85,1
515	116,9	285,1	204,5	679	110,6	61,7	85,1
521	126,9	274,1	203,6	691	102,5	66,4	83,7
531	116,9	285,1	204,5	692	102,7	79,6	90,7
532	116,9	285,1	204,5	693	102,7	79,6	90,7
533	116,9	285,1	204,5	694	112,2	93,3	102,4
541	116,9	285,1	204,5	695	99,0	89,0	98,8
553	116,9	285,1	204,5	696	83,8	62,2	72,7
554	116,9	285,1	204,5	697	99,7	79,6	89,5
561	116,9	285,1	204,5	698	104,6	94,5	99,3
571	116,9	285,1	204,5	711	115,1	91,8	103,0
581	87,7	79,7	86,5	712	115,1	91,8	103,0
599	116,9	285,1	204,5	714	115,1	91,8	103,0
611	65,9	46,2	55,6	715	115,1	91,8	103,0
612	65,9	46,2	55,6	717	94,5	60,2	76,6
613	65,9	46,2	55,6	718	115,1	91,8	103,0
621	99,3	82,3	90,4	719	103,4	68,8	85,4
629	99,1	87,5	93,0	722	108,4	108,7	108,7
631	75,4	50,0	62,2	724	99,0	89,5	94,3
632	75,5	50,0	62,2	729	99,5	89,3	94,5
633	75,4	50,0	62,2	731	114,2	104,8	109,3
641	93,1	84,2	88,4	732	127,9	167,6	148,6
642	97,1	63,5	79,6	733	90,6	70,0	79,9
651	69,6	54,1	61,6	734	131,7	66,6	97,8
652	69,6	54,1	61,6	735	79,5	55,2	65,7
653	69,6	54,1	61,6	812	99,0	95,2	97,0
654	69,6	54,1	61,6	821	79,5	55,2	66,9
655	69,6	54,1	61,6	831	65,9	46,2	55,6
656	69,6	54,1	61,6	841	60,2	40,7	50,0
657	76,1	106,1	91,7	842	60,0	40,7	50,0
661	85,0	59,6	71,7	851	65,9	46,2	55,6
662	85,0	59,6	71,7	861	101,5	86,6	93,5
663	96,9	99,8	98,6	864	89,3	62,5	74,1
664	132,9	139,0	185,9	891	88,6	53,0	70,0
665	94,3	77,8	85,7	892	104,5	85,7	94,7
666	88,1	52,1	69,3	893	87,7	79,7	83,5
671	127,7	122,8	125,2	894	72,0	72,9	72,5
672	127,7	122,8	125,2	895	86,9	89,2	88,1
673	127,7	122,8	125,2	897	91,0	66,3	78,1
674	110,6	61,7	85,1	899	81,7	72,0	76,7
675	110,6	61,7	85,1				

Fonte: Annual Survey of Manufactures 1964: General Statistics for Industry Groups and Industries, U.S. Bureau of the Census, Washington, 1965; 1963 Census of Manufactures: Industry Statistics, U.S. Bureau of the Census, Washington, 1966.

TAVOLA A-2

Tariffe nominali ponderate applicate dagli U.S.A. e dalla CEE (Tariffa Esterna Comune)

Gruppo SITC (revised)	Tariffa media ponderata		Gruppo SITC (revised)	Tariffa media ponderata	
	Stati Uniti	Comunità economica europea		Stati Uniti	Comunità economica europea
512	17,82	15,05	662	16,30	10,36
513	2,81	12,62	663	10,87	13,86
514	7,12	10,18	664	14,37	13,40
515	0,05	1,99	665	32,44	20,99
521	0,78	2,95	666	39,40	23,96
531	38,99	16,98	667	4,82	0,01
532	0,21	5,51	671	4,78	5,38
533	13,04	16,66	672	11,74	(2) 6,58
541	13,95	14,84	673	5,54	7,97
551	4,96	6,84	674	10,51	7,02
553	20,70	18,10	675	8,90	9,38
554	7,28	17,15	676	1,50	9,00
561	0,00	5,63	677	7,69	10,00
571	25,33	16,73	678	3,45	(2) 13,99
581	23,13	19,48	679	7,17	14,00
599	7,61	11,07	681	0,00	0,10
611	10,85	7,24	691	12,50	14,59
612	11,65	15,48	692	12,45	16,75
613	11,10	8,60	693	9,50	15,54
621	10,40	16,16	694	3,65	16,42
629	11,23	19,30	695	19,96	13,48
631	16,42	12,50	696	28,38	16,05
632	12,16	14,43	697	8,84	(3) 17,93
633	24,26	20,00	698	18,51	17,14
641	0,58	15,11	711	11,66	14,05
642	15,14	19,13	712	0,12	(4) 16,28
651	21,08	9,48	714	7,31	12,63
652	18,83	(1) 16,88	715	15,24	9,74
653	25,17	(1) 17,71	717	11,93	12,31
654	35,60	17,57	718	12,02	12,83
655	8,06	16,10	719	12,50	14,03
656	27,43	20,17	722	13,37	14,57
657	20,20	35,75	723	17,21	17,20
661	7,24	8,38	724	13,35	18,58

(1) Il valore riportato per il gruppo 652 non considera la suddivisione 652.2 (3) che viene invece ricompresa nel gruppo 653.

(2) Il valore riportato per il gruppo 672 non tiene conto del sottogruppo 672.9 che viene invece ricompreso nel gruppo 678.

(3) Il valore riportato per il gruppo 697 non include la suddivisione 697.2 (1) che è ricompresa nel gruppo 812.

(4) Il valore riportato per il gruppo 712 comprende anche il sottogruppo 732.5. Pertanto il valore riportato per il gruppo 732 in realtà considera tutte le voci ivi comprese, eccetto il sottogruppo 732.5.

Gruppo SITC (revised)	Tariffa media ponderata		Gruppo SITC (revised)	Tariffa media ponderata	
	Stati Uniti	Comunità economica europea		Stati Uniti	Comunità economica europea
725	14,05	15,35	851	14,73	19,96
726	10,68	(5) 16,00	861	22,77	(5-6) 16,46
729	13,64	(6) 17,06	862	8,34	20,06
731	14,28	13,39	863	12,50	4,36
732	8,82	(4) 21,98	864	37,18	12,65
733	20,66	18,12	891	15,26	17,53
734	12,50	12,66	892	4,05	3,38
735	7,70	0,52	893	23,60	21,30
			894	27,68	22,23
812	27,75	(3) 17,70	895	24,60	17,66
821	14,22	18,04	896	0,31	0,00
831	20,60	19,10	897	33,66	13,93
841	27,69	20,32	899	31,13	15,66
842	22,40	23,88			

(5) Il valore riportato per il gruppo 726 non comprende il sottogruppo 726.1, considerato nel gruppo 861.

(6) Il valore riportato *sub* 729 comprende anche il valore relativo alla suddivisione 861.8 (1). Pertanto il valore riportato *sub* 861 riguarda tutte le voci ricomprese in quel gruppo, ad esclusione della voce 861.8 (1).

Avvertenza — La tavola è basata sui dati contenuti nello studio del Committee for Economic Development, *Comparative Tariffs and Trade: The United States and the European Common Market*, a cura di F. Topping, Voll. 2, Supplementary Paper n. 14, marzo 1963, nel quale sono presentate le tariffe nominali ponderate degli Stati Uniti e della CEE (T.E.C.) a livello di posizione tariffaria BTN a quattro cifre. Lo studio del CED riporta, inoltre, per gli Stati Uniti soltanto, le medie relative alle sottopartizioni BTN tradotte nelle corrispondenti suddivisioni SITC « revised » e nelle corrispondenti partizioni SIC (*Statistical Classification of Commodities Imported into the United States, Schedule A*). Per gli Stati Uniti, pertanto, il calcolo delle medie ponderate a livello di gruppo SITC « revised » non ha presentato difficoltà particolari; si è trattato soltanto di procedere al calcolo della media ponderata di tutte le suddivisioni incluse in ogni gruppo.

Difficoltà rilevanti si sono invece dovute affrontare per quanto riguarda la CEE (TEC) per la quale soltanto la media ponderata alla posizione tariffaria BTN a quattro cifre era disponibile. In altre parole, mentre per gli Stati Uniti viene fornito il valore della tariffa media ponderata non soltanto per l'intera classe merceologica contrassegnata da quattro cifre BTN (per esempio, 44.13) ma anche per le sottopartizioni di questa voce (nell'esempio 44.13 A e 44.13 B), ciò non accade per la CEE, per la quale viene riportato soltanto il valore medio complessivo.

Fortunatamente, in molti casi la posizione tariffaria BTN a quattro cifre corrispondeva perfettamente a suddivisioni SITC « revised » rientranti tutte nello stesso gruppo: si poteva così procedere agevolmente al calcolo della media ponderata di gruppo SITC « revised » utilizzando le posizioni BTN aggregate. In altri casi, tuttavia, le sottopartizioni BTN corrispondevano a suddivisioni SITC « revised » rientranti in gruppi diversi, e nessuna media era fornita per quelle sottopartizioni (ad esempio, per la posizione BTN 15.10 è data soltanto la tariffa media, mentre nessuna media è data per le sottopartizioni BTN 15.10 A e BTN 15.10 B che corrispondono, rispettivamente, alle suddivisioni SITC « revised » 431.3 (2) e 512.2 (5).

Per ovviare alla difficoltà, si è fatto ricorso alla seconda parte dello studio del CED (cfr. Vol. II, Appendice), che contiene un supplemento di informazioni. In vista dell'applicazione della TEC, la nomenclatura BTN è stata variata in modo da rendere le sue sottopartizioni (contrassegnate dalle lettere A, B, C, etc.) perfettamente corrispondenti alle suddivisioni SITC « revised ». Questa nuova nomenclatura, cui faremo riferimento come nomenclatura BTN « statistica », è assai diversa (al livello di sottopartizione) dalla nomenclatura BTN effettivamente applicata dai paesi membri della CEE. In Appendice, lo studio del CED presenta i dazi doganali e le importazioni relative alle sottovoci per le quali la BTN statistica differisce da quella effettiva. Si è potuto quindi, anche per la CEE, ricostruire, in gran parte dei casi, la tariffa media ponderata sulle singole sottopartizioni BTN corrispondenti ad ogni suddivisione SITC « revised », e di qui procedere al calcolo delle medie ponderate a livello di gruppo SITC « revised ».

Poiché però lo studio del CED non riporta i dazi medi quando vi sia una perfetta corrispondenza tra sottopartizioni della BTN statistica e della BTN effettiva, in alcuni casi — fortunatamente rari — è stato necessario includere in certi gruppi SITC anche alcune suddivisioni che rientravano in altri gruppi, i quali restavano così incompleti. L'inconveniente, che si manifesta in soli sei casi, è comunque di lieve entità, poiché si è avuto cura — nel procedere alle inclusioni ed alle esclusioni — di tenere presente il peso, in termini di importazione, di ciascuna posizione tariffaria. Un accurato controllo ha dimostrato che l'entità della distorsione è assai modesta: confrontando la media di gruppo ottenuta mediante l'inclusione (o l'esclusione) di una suddivisione con la media di gruppo ottenuta senza (o con) quella suddivisione, si è potuto accertare che la differenza è sempre assai inferiore a $\pm 1\%$.

Tariffe effettive applicate dagli Stati Uniti e dalla Comunità Economica Europea

Numero d'ordine	Classe merceologica	Tariffe effettive	
		USA	CEE
1	Filati (eccetto fibre artificiali)	46,68	25,22
2	Tessuti	31,36	33,42
3	Fibre artificiali e prodotti sintetici	81,29	31,37
4	Abbigliamento, maglieria, tappeti, pellicce	42,15	32,65
5	Articoli diversi in tessuto	47,38	33,39
6	Calzature	20,92	33,95
7	Legno e sughero, lavori e mobili in legno	24,83	27,76
8	Carta e cartone; articoli in carta e cartone	- 0,70	22,05
9	Prodotti delle industrie poligrafiche-editoriali	5,56	- 3,21
10	Cuoio e prod. relat. (eccetto calzature e abbigliamento in pelle)	22,41	13,71
11	Prodotti in gomma e amianto	9,37	34,35
12	Materie plastiche e prodotti relativi	15,58	29,63
13	Prodotti chimici per toeletta; profumi	14,18	15,42
14	Prodotti a base di minerali non metalliferi	17,59	17,21
15	Macchinari e trattori agricoli	- 5,20	24,70
16	Altri macchinari non elettrici	17,92	18,42
17	Macchinari ed apparecchi elettrici	20,07	25,68
18	Costruzioni navali	6,04	- 11,68
19	Veicoli e materiale per strade ferrate	24,23	21,44
20	Automobili e veicoli terrestri a motore	8,17	29,57
21	Velocipedi e motocicli	16,54	27,27
22	Costruzioni aeronautiche	14,76	15,47
23	Orologi, strumenti di precisione	38,94	20,93
24	Giocattoli, strumenti musicali, sport	31,36	26,57
25	Ghisa e ferro	8,24	35,49
26	Laminati	2,99	21,70

Avvertenza — Le tariffe effettive presentate nella tavola sono basate sulle tariffe nominali ponderate computate dal Committee for Economic Development, *Comparative Tariffs and Trade: The United States and the European Common Market*, Suppl. Paper n. 14, marzo 1963. I coefficienti input-output necessari per il calcolo sono stati ricavati dalle tavole delle interdipendenze strutturali del Belgio, dell'Olanda e della Germania pubblicate nel 1965 dai servizi della CEE (cfr. Office Statistique des Communautés Européennes, *Tableaux « Entrées-Sorties » pour les pays de la CEE*, in « Informations Statistiques », dicembre 1965). Poiché lo schema input-output della CEE si basa, per quanto riguarda i settori industriali, sulla classificazione NICE (Nomenclatura delle Industrie stabilite nelle Comunità Europee, riprodotta in Office Statistiques des Communautés Européennes, *Statistiques industrielles*, numero speciale, Bruxelles, giugno 1963), e, per quanto riguarda i servizi e l'agricoltura, sulla classificazione ISIC (International Standard Industrial Classification, in U.N., *Statistical Papers Series M*, n. 4 Rev. 1, New York, 1958), la traduzione nelle corrispondenti posizioni tariffarie SITC « revised » — necessaria per « accoppiare » ad ogni classe di manufatti il relativo indice di intensità di capitale — ha richiesto un procedimento molto laborioso, le cui difficoltà concorrono a spiegare il numero relativamente esiguo di classi considerate nella tavola.

Le tariffe effettive presentate nella tavola differiscono — anche se mai in misura eccessiva — dai risultati ottenuti da Bela Balassa in un analogo tentativo (cfr. B. Balassa, *Tariff Protection in Industrial Countries: An Evaluation*, in « Journal of Political Economy », dicembre 1965, p. 580), oltre che per la diversità del sistema di ponderazione delle tariffe nominali, perché l'autore fa uso della edizione 1964 delle tavole input-output della CEE e non considera separatamente gli inputs materiali inferiori al 4% del valore del prodotto.

G. Z.