

LA STRUTTURA INDUSTRIALE EUROPEA: UN'ANALISI DESCRITTIVA BASATA SULLE QUOTE DI PRODUZIONE

di Gian Maria Gros-Pietro (*) e Alessandro Sembenelli (**)

Introduzione

Queste brevi note hanno il semplice obiettivo di fornire qualche evidenza empirica, fondata su dati Eurostat, sulle quote della produzione CEE, e sulla loro variabilità, detenute dai quattro paesi membri di maggiore dimensione: Francia, Germania, Italia e Regno Unito.

Le statistiche presentate possono quindi essere considerate complementari a quelle che utilizzano dati di commercio estero, riportate nel rapporto. Mentre queste hanno lo scopo di misurare la posizione competitiva dei singoli paesi, e della Comunità nel suo complesso, in rapporto al commercio internazionale, quelle sui dati di produzione evidenziano prevalentemente aspetti di natura strutturale, quali la divisione dell'attività manifatturiera tra i paesi CEE.

Il lavoro è articolato in 4 sezioni: nella sezione seguente sono brevemente descritte le potenzialità e i limiti dei dati utilizzati; nella sezione 2 la presentazione di alcune statistiche descrittive di base è accompagnata da un sintetico commento dei fatti stilizzati più rilevanti; nella terza sezione vengono riportati i risultati di un esercizio statistico, in cui il criterio di classificazione settoriale basato sulla tassonomia di Pavitt è utilizzato per spiegare la variabilità intersettoriale delle quote di ciascuno dei quattro paesi. Il lavoro si conclude con alcune riflessioni finali.

1. I dati utilizzati

In termini puramente statici la struttura manifatturiera della Comunità Europea può essere rappresentata da una matrice $m = n$, dove m rappresenta il numero dei paesi membri, n il numero dei settori in cui viene disaggregata l'attività manifatturiera stessa, e a_{ij} la produzione del paese i -esimo nel settore j -esimo. Per la costruzione della matrice (o meglio di un sottoinsieme di questa) sono stati utilizzati i dati di produzione a 3 cifre (classificazione NACE) pubblicati dal servizio statistico della Comunità per il periodo 1984-89, limitatamente ai quattro maggiori paesi della CEE e alla CEE nel suo complesso. Dal momento che l'indagine non è condotta direttamente a livello comunitario, ma sono gli Istituti Nazionali di Statistica a fornire le informazioni in forma non perfettamente standardizzata è risultato necessario procedere all'eliminazione di alcuni settori per cui non sono disponibili i dati di tutti i paesi (tipicamente i settori miscellanea) e alla riagggregazione di altri. Al termine di questa operazione sono risultati disponibili dati omogenei per 91 settori manifatturieri sui quali sono basate le analisi presentate nelle sezioni successive (1).

Date le caratteristiche dei dati utilizzati sono individuabili due possibili fonti di distorsione dei risultati. Primo, i dati si riferiscono solo alle imprese con più di 20 addetti. Ne consegue che risultano sottostimate sia la dimensione dei settori in cui operano in prevalenza imprese di piccola dimensione, sia le quote dei paesi, ad esempio l'Italia, dove più rilevante è il peso delle imprese sotto i venti addetti. In secondo luogo, l'unità statistica utilizzata è l'impresa. Tutta la produzione di una singola impresa è conseguentemente allocata all'attività principale. Ne deriva

(*) CERIS-CNR e Università di Torino

(**) CERIS-CNR

una probabile sottostima della produzione dei settori di dimensione minore a vantaggio di quelli di dimensione maggiore.

Infine, le serie storiche utilizzate si fermano al 1989. Questo è infatti l'ultimo anno per cui sono disponibili i dati al momento della stesura di queste note, per l'ovvio ritardo degli Istituti Centrali di Statistica nel raccogliere ed elaborare i questionari raccolti presso le imprese.

2. I fatti stilizzati

In questa sezione sono sintetizzati alcuni elementi di fondo della struttura industriale della CEE, basati sui dati di produzione descritti nella sezione precedente.

1) La Germania costituisce l'asse portante della struttura manifatturiera della CEE. Come è infatti desumibile dalla tavola 1, in cui sono riportati alcuni dati di sintesi sulle quote di produzione dei quattro maggiori paesi europei riferiti alla media del periodo 1984-89, la Germania (Land orientali esclusi) copre circa il 30 per cento della produzione complessiva della Comunità a dodici. Ha inoltre una posizione di leader in 56 dei 91 settori considerati. Gli altri paesi "grandi" coprono mediamente una quota pari a poco più della metà di quella tedesca, mentre la quota complessiva dei paesi "medio-piccoli" è inferiore al 20 per cento. Inoltre la Francia è leader in 12 settori, l'Italia in 13, il Regno Unito in 10, mentre nessuno degli altri paesi ha una posizione di leadership in un settore. Il peso "quantitativamente" dominante della Germania è ovviamente spiegato, almeno parzialmente, dal fatto che sia il paese più grande, con la popolazione e quindi la forza lavoro più numerose, etc.. Soprattutto in prospettiva, tale peso non potrà non avere influenza sulle scelte di politica industriale che verranno decise in sede comunitaria.

2) La Germania detiene quote più elevate nei settori di grande dimensione, mentre l'Italia detiene quote più elevate nei settori di dimensione medio-piccola. Questa conclusione emerge sia dall'interpretazione statistica del confronto tra le quote aggregate (colonna 1) e la media delle quote disaggregate (colonna 4) relative ai 91 settori di cui si ha la disponibilità dei dati, sia dai coefficienti di correlazione tra la dimensione settoriale a livello CEE e le quote detenute da ciascun paese (2).

Anche se l'interpretazione di questi dati deve essere temperata dalla considerazione che il livello di disaggregazione utilizzato conduce in alcuni casi all'identificazione di settori assai lontani dalla nozione di mercato propria della teoria economica, non si può non osservare che questa è coerente col "tradizionale folklore" sulla struttura industriale dei due paesi, e in particolare sulla posizione relativamente debole dell'Italia nei settori di più ampia dimensione.

3) Esiste una relazione negativa tra la dimensione dell'attività manifatturiera di un paese e la variabilità delle quote di produzione. Se si interpreta la variabilità come, certamente imperfetta, del grado di specializzazione, questo risultato può essere letto come relazione inversa tra dimensione e specializzazione. Questo fatto è desumibile dal confronto tra la colonna 1, in cui è rappresentata la dimensione relativa, e la colonna 4, in cui è misurata la variabilità. Il coefficiente di variazione è infatti più elevato per l'Italia (0,52) rispetto a Regno Unito (0,45), Francia (0,41) e soprattutto Germania (0,39).

L'Italia appare quindi caratterizzata da una variabilità più elevata rispetto a quella degli altri paesi di dimensione analoga. L'interpretazione in chiave competitiva di questo fatto deve essere necessariamente associata ad un'analisi della bilancia commerciale nel settore manifatturiero. Considerando congiuntamente i due aspetti, tale variabilità sembrerebbe riflettere più la debolezza relativa di alcuni settori, che la forza relativa di altri.

4) Gli elementi di differenza delle strutture produttive prevalgono sugli elementi di affinità (3). Questo fatto è suggerito dall'analisi dei risultati riportati nella tavola 2, in cui sono

presentati i coefficienti di correlazione semplice ottenuti dal confronto tra le quote settoriali detenute da ciascuna coppia di paesi. Valori positivi del coefficiente indicano che due paesi hanno quote di produzione relativamente elevate negli stessi settori, cioè una struttura industriale simile; valori negativi evidenziano il prevalere di elementi di differenza rispetto agli elementi di affinità. Il fatto che tutti i coefficienti siano negativi può essere a prima vista sorprendente. La spiegazione più probabile è da ricercarsi nella dimensione dei paesi considerati. Trattandosi infatti dei paesi maggiori della CEE è verosimile ritenere che un paese possa detenere una quota relativamente elevata in un settore solamente alle spese degli altri paesi grandi.

Da una analisi più approfondita della matrice dei coefficienti di correlazione, che tenga conto della significatività statistica degli stessi, emergono inoltre i seguenti aspetti: Italia e Francia sono correlate negativamente con la Germania; l'Italia è correlata negativamente anche con il Regno Unito. Senza voler enfatizzare eccessivamente il significato economico di semplici correlazioni statistiche emerge comunque uno schema non lineare in cui Francia, Italia e Regno Unito hanno una struttura complementare rispetto a quella tedesca (tale risultato si rafforza; per il Regno Unito; se si escludono i settori dell'agro-industria), e nell'ambito dei 3 paesi la Francia si trova in una posizione di baricentro tra Italia e Regno Unito, le cui strutture risultano profondamente dissimili.

5) I macro-comparti di scala e tradizionali costituiscono congiuntamente circa tre quarti della struttura manifatturiera comunitaria. Questa affermazione trova supporto empirico nei dati presentati nella tavola 3, in cui sono riportate le strutture produttive percentuali della CEE nel suo complesso e dei quattro paesi considerati, riaggregate secondo la classificazione macro-settoriale ispirata alla tassonomia di Pavitt. E' forse inutile sottolineare in questa sede che la classificazione NACE a tre cifre adottata dalla CEE, analogamente ad altre classificazioni ufficiali, non è particolarmente adatta alla ricostruzione dei macro-settori alla Pavitt (4) e che quindi le evidenze empiriche che seguono, soprattutto in termini di peso percentuale di ciascun macro-settore, sono soggette ad un margine di approssimazione anche elevato. Segmenti "science based" sono, ad esempio, presenti sia nei settori di scala, sia in quelli di specializzazione.

La graduatoria dimensionale dei macro-comparti risulta comunque analoga in tutte le strutture considerate, con l'eccezione di quella francese, in cui il macro-settore ad alta intensità di ricerca precede quello di specializzazione. Il macro-settore di scala è il più ampio, rappresentando più del 40 per cento dell'attività manifatturiera CEE e ha il suo valore massimo in Germania (45,1 per cento) e il valore minimo nel Regno Unito (39,2). Segue il macro-comparto tradizionale che rappresenta poco più del 30 per cento a livello CEE (35,8 per l'Italia e 26,3 per la Germania), quello di specializzazione con circa il 15 per cento (18,4 per la Germania e 10,7 per la Francia) e infine quello ad alta intensità di ricerca, che a livello CEE si attesta a poco più del 10 per cento (12,7 per la Francia e 8,2 per l'Italia).

6) La Germania detiene la quota più elevata in tutti i macro-comparti. Dall'analisi della tavola 4, in cui sono riportate le posizioni di leadership detenute da ciascun paese in ciascun macro-comparto, tale posizione appare generalizzata nei settori di specializzazione e, in misura minore, in quelli di scala, mentre appare assai meno diffusa sia nei settori tradizionali, sia in quelli ad alta intensità di ricerca.

7) Nei settori ad alta intensità di ricerca, Germania e Italia detengono una quota inferiore mentre Francia e Regno Unito detengono una quota superiore in confronto alle rispettive quote aggregate (questo fatto e quelli successivi sono basati sui dati riportati nella tavola 5, in cui per ciascun macro-comparto sono presentate statistiche descrittive analoghe a quelle utilizzate per l'analisi aggregata). Inoltre la variabilità intra-macrosettoriale è più elevata per Germania e Italia rispetto a Francia e Regno Unito. Le cause di tale variabilità non sono tuttavia le stesse.

Nel caso dell'Italia è infatti dovuta a quote relativamente alte nei settori dell'informatica e della farmaceutica (dove rilevante è il peso di imprese estere) e a quote relativamente basse nei settori della chimica fine, dell'elettronica e dell'aerospazio. Nel caso della Germania invece la variabilità è attribuibile quasi esclusivamente ad una posizione molto sopra la media nel settore dell'elettronica e viceversa ad una posizione molto sotto la media per l'aerospazio.

E' interessante osservare che ampliando la dimensione del macro-settore in modo da comprendere non solo il limitato numero di settori che svolgono un'intensa attività di ricerca, ma anche quelli che utilizzano in misura rilevante tecnologie innovative, aumentano le quote detenute da Italia e Germania, mentre si riducono sia la quota francese, sia quella britannica (6).

8) Il quadro relativo al macro-comparto di specializzazione appare, per molti aspetti, opposto a quello relativo ai settori ad alta intensità di ricerca. Infatti, non solo Germania e Italia detengono quote superiori rispetto alle rispettive quote aggregate mentre Francia e Regno Unito detengono quote inferiori, ma anche la variabilità intra-macrosettoriale è più elevata per Francia e Regno Unito rispetto a Germania e Italia.

9) Con riferimento ai settori di scala, Germania e Francia detengono quote superiori alle rispettive quote aggregate mentre Regno Unito e Italia quote inferiori. Dal confronto tra le quote aggregate con la media delle quote disaggregate emerge inoltre che all'interno del macro-comparto la Germania ha una posizione relativa più forte nei settori di dimensione medio-grande, mentre l'Italia si trova nella condizione opposta. Ne consegue che la posizione dell'Italia descritta al punto 2 dipende dal detenere quote più elevate non solo nei macro-comparti caratterizzati da settori dimensionalmente più limitati, ma anche nei settori meno ampi all'interno del macro-comparto di scala.

10) L'Italia detiene una quota relativamente più elevata rispetto alla sua media aggregata nel macro-comparto dei settori tradizionali. Contemporaneamente è caratterizzata da una variabilità più elevata di quella degli altri paesi. Ciò dipende dalla forte specializzazione in alcuni settori del macro-comparto (tessile e abbigliamento, cuoio e pelli, calzature) e dalla relativa despecializzazione in parte dell'industria alimentare.

3. Un'applicazione dell'analisi della varianza

L'obiettivo di questa sezione è valutare il grado di diffusione intra-macrosettoriale dei modelli di specializzazione dei diversi paesi, descritti nella sezione precedente. La domanda cui si vuole rispondere è se, data la posizione dei singoli paesi in ciascun macro-comparto, questa sia uniforme in tutti i settori che lo compongono. L'intuizione è che una specializzazione diffusa nei settori caratterizzati, ad esempio, da elevata intensità di ricerca non implica solo una quota aggregata del macro-settore più elevata rispetto alla quota aggregata del settore manifatturiero, ma anche che la maggior parte dei settori del macro-comparto in esame sia caratterizzata da quote relativamente elevate. In altri termini almeno una parte della variabilità complessiva delle quote settoriali detenute da un paese deve essere "spiegata" dal fattore utilizzato per l'aggregazione, in questo caso l'intensità di ricerca.

Per dare una risposta, almeno parziale, è stato impiegato il classico metodo di analisi della varianza, affiancato da un test di confronto multiplo, alle quote di produzione di ciascun paese. Come ampiamente noto, in questo tipo di analisi, la varianza complessiva della variabile di interesse viene suddivisa in due componenti, la variabilità nelle osservazioni all'interno di ciascun gruppo (within-group) e la variabilità nelle medie di ciascun gruppo (between-group). Nella prima colonna della tavola 6 è riportata per ciascun paese la variabilità totale delle quote (espressa come somma del quadrato degli scarti), nella seconda

la parte della variabilità complessiva spiegata dai macrosettori (variabilità inter-macrosettoriale), nella terza la variabilità residua (variabilità intra-macrosettoriale). Nella quarta colonna infine è riportato il test F (e in parentesi il livello di confidenza) per verificare se le medie di gruppo siano significativamente diverse da un punto di vista statistico.

Complessivamente, la quota di variabilità spiegata dalla aggregazione macro-settoriale basata sulla tassonomia di Pavitt è bassa. Ciò nonostante, la statistica F indica che nel caso della Germania, e marginalmente in quello della Francia, vi sono differenze significative tra le medie dei macro-settori. Dal momento che il test F non mette in evidenza dove queste differenze siano, si è inoltre applicato il test di confronto multiplo di Scheffé, che verifica l'eguaglianza delle medie per coppie di macrosettori. Dai risultati del test emerge l'esistenza per la Germania di una differenza positiva e statisticamente significativa tra le quote del macro-comparto di specializzazione e le quote sia del macro-settore di scala sia di quello tradizionale, a conferma dell'esistenza di un vantaggio competitivo diffuso della Germania in tale macro-settore.

La rilevanza di questo risultato è rafforzata dal fatto che la specializzazione dei paesi è valutata relativamente ad un'area, la Comunità Europea, abbastanza omogenea all'interno della quale, mentre è naturale attendersi differenze a livello di singolo settore, è meno ovvia l'esistenza di differenze sistematiche di ampia portata. Questo è tanto più vero se si tiene conto del fatto che ciascun macro-comparto è composto da settori, le cui strutture attuali sono, almeno in parte, la conseguenza delle politiche industriali e delle scelte istituzionali adottate da ciascun paese.

4. Conclusioni

Le evidenze empiriche presentate hanno consentito tra l'altro di quantificare il ruolo dominante della Germania nell'ambito del sistema manifatturiero europeo, di evidenziare le caratteristiche peculiari delle strutture produttive dei diversi paesi e, in particolare, di rilevare l'elevata variabilità delle quote detenute dell'Italia, almeno relativamente a quella degli altri paesi considerati.

Anche se non è questa la sede per sviluppare in modo ampio considerazioni di natura generale ci limitiamo a due riflessioni finali. La prima riguarda il ruolo dei settori ad alta intensità di ricerca e di specializzazione. Il fatto che questi rappresentino una quota quantitativamente limitata della produzione industriale non deve indurre a una sottovalutazione del loro ruolo centrale all'interno del sistema industriale. In primo luogo, infatti, tale posizione può riflettere la relativa debolezza della CEE in questi settori rispetto ad altre aree. In secondo luogo, non deve essere dimenticato che il macro-settore "science-based" rappresenta il luogo dove le innovazioni sono generate, mentre quello di specializzazione, in particolare la costruzione di impianti e macchine, rappresenta il mezzo attraverso cui l'innovazione di processo si diffonde nel sistema industriale.

La seconda trae spunto, paradossalmente, dai limiti dei dati a disposizione. Pur tenendo conto delle cautele espresse nella sezione 1, i dati Eurostat consentono di rappresentare in modo sistematico la struttura manifatturiera della Comunità. Tuttavia, tutte le informazioni si basano sulla nozione di localizzazione geografica delle imprese come determinante della nazionalità. Altrettanto interessante, e probabilmente per certi versi più rilevante per valutare la posizione strategica degli Stati membri, sarebbe la disponibilità di dati che si fondano sulla nozione di controllo delle imprese per l'attribuzione della nazionalità. Ciò consentirebbe tra l'altro di quantificare il peso delle imprese a controllo estero sulla quota settoriale detenuta da ciascun paese membro. Inutile precisare che l'onere di una ricerca di tale portata può essere

sostenuto, in modo sistematico, esclusivamente dai servizi statistici della Comunità in collaborazione con gli Istituti Centrali di Statistica dei singoli paesi membri.

- (1) I 91 settori utilizzati sono (classificazione NACE a 3 cifre): 221-222-223-224-241-242-243-244-245-246-247-248-251-255-256-257-258-259-260-311-312-313-314-315-316-321-322-323-324-325-326-327-328-330-341/2/3-344-345-346-347-351/2/3-361-362-363-364-371-372-373-374-411-412-413-414-415-416-417-418/20-419-421-422-423-424-425/6-427-428-431-432/3/4/9-435-436/53/55-437-438-441-442-451/2-456-461-462-463-464-465-466-467-471-472-473/4-481/2-483-491-492-493-494-495.
- (2) I coefficienti di correlazione sono pari a 0,155 per la Germania, -0,014 per la Francia, -0,009 per il Regno Unito e -0,184 per l'Italia.
- (3) Il generico termine "differenza" è stato utilizzato in sostituzione del termine "complementarietà", dal momento che strutture differenti non implicano necessariamente strutture complementari ma possono indicare semplicemente propensioni di consumo diverse in ciascun paese.
- (4) Ne è indiretta conferma la dimensione rilevante del commercio intra-settoriale, che è probabile evidenzi, tra l'altro, l'esistenza di livelli tecnologici diversi all'interno di molti settori.
- (5) I macro-comparti sono stati ricostruiti seguendo la classificazione adottata in Centrale dei Bilanci (1992):
Settori ad alta intensità di ricerca: 256-257-330-344-364. Settori di specializzazione: 246-255-259-321-322-323-324-325-326-327-328-371-372-373-374-483-491-492-493-494-495. Settori di scala: 221-222-223-224-242-243--247-248-251-258-260-341/2/3-345--346-347-351/2/3-361-362-363-418/20-471-472-473/4-481/2. Settori-tradizionali: 241-244-245-311-312-313-314-315-316-411-412-413-414-415-416-417-419-421-422-423-424-425/6-427-428-431-432/3/4/9-435-436/53/5-437-438-441-442-451/2-456-461-462-463-464-465-466-467.
- (6) L'elenco dei settori ad alto contenuto tecnologico è tratto da Jacquemin e altri (1989) : 247-248-251-256-257-259-260-322-330-341/2/3-344-345-346-347-351-362-364-371-372-373-374.

Riferimenti bibliografici

Centrale dei Bilanci, "Economia e Finanza delle Imprese Italiane 1982-1990", Il Sole 24 Ore Libri, Milano

Eurostat, "Structure and Activity of Industry", Luxembourg (vari anni)

Jacquemin A., P. Buigues, e F. Ilzkovitz, "Concentrazione Orizzontale e Politica della Concorrenza nella Comunità Europea", Economia Europea, n. 41, 1989

Pavitt K. "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", Research Policy, n. 13, 1984

QUOTE DI PRODUZIONE

	Quota aggregata	Quote settoriali				
		Numero settori	Posizioni di Leadership	Media	Deviazione standard	Deviazione standard/Media
ITALIA	15,47	91	13	17,35	9,09	0,524
FRANCIA	18,95	91	12	17,83	7,34	0,412
REGNO UNITO	16,53	91	10	16,90	7,61	0,450
GERMANIA	30,20	91	56	28,18	11,08	0,393

Fonte: elaborazioni CERIS-CNR su dati EUROSTAT

Tavola 1

QUOTE DI PRODUZIONE
(coefficienti di correlazione tra paesi)

	ITALIA	FRANCIA	REGNO UNITO	GERMANIA
ITALIA	1,000			
FRANCIA	-0,147	1,000		
REGNO UNITO	-0,499**	-0,179	1,000	
GERMANIA	-0,296*	-0,338**	-0,154	1,000

** Significativo allo 0,001

* Significativo allo 0,01

Fonte: elaborazioni CERIS-CNR su dati EUROSTAT

Tavola 2

ATTIVITÀ MANIFATTURIERA
(struttura percentuale)

	CEE	FRANCIA	ITALIA	REGNO UNITO	GERMANIA
SCIENCE-BASED	10,57	12,68	8,22	13,57	10,17
SPECIALIZZAZIONE	14,36	10,65	15,44	14,26	18,41
SCALA	42,32	44,29	40,52	39,21	45,11
TRADIZIONALI	32,74	32,37	35,83	32,97	26,31
TOTALE	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: elaborazioni CERIS-CNR su dati EUROSTAT

Tavola 3

POSIZIONE DI LEADERSHIP

	ITALIA	FRANCIA	REGNO UNITO	GERMANIA
SCIENCE-BASED	—	2	1	2
SPECIALIZZAZIONE	1	1	1	18
SCALA	4	2	1	17
TRADIZIONALI	8	7	7	19
TOTALE	13	12	10	56

Fonte: elaborazioni CERIS-CNR su dati EUROSTAT

Tavola 4

QUOTE DI PRODUZIONE

	Alta tecnologia	Specializzazione	Scala	Tradizionale
ITALIA				
Quota aggregata	12,010	16,630	14,810	16,930
Settori				
- Numero	5,000	21,000	24,000	41,000
- Media	12,100	16,880	18,110	17,780
- Deviazione standard	5,670	6,940	6,660	11,350
- Coefficiente di variazione	0,469	0,411	0,368	0,638
FRANCIA				
Quota aggregata	22,760	14,060	19,830	18,740
Settori				
- Numero	5,000	21,000	24,000	41,000
- Media	24,270	15,970	18,640	17,520
- Deviazione standard	8,490	7,990	6,160	7,280
- Coefficiente di variazione	0,350	0,500	0,330	0,416
REGNO UNITO				
Quota aggregata	21,190	16,420	15,310	16,650
Settori				
- Numero	5,000	21,000	24,000	41,000
- Media	21,620	16,060	15,710	17,440
- Deviazione standard	8,520	7,470	4,580	8,870
- Coefficiente di variazione	0,394	0,465	0,292	0,509
GERMANIA				
Quota aggregata	29,030	38,700	32,100	24,260
Settori				
- Numero	5,000	21,000	24,000	41,000
- Media	26,690	37,300	27,560	24,060
- Deviazione standard	12,590	37,300	27,560	24,060
- Coefficiente di variazione	0,472	0,321	0,267	0,407

Fonte: elaborazioni CERIS-CNR su dati EUROSTAT

Tavola 5

ANALISI DELLA VARIANZA SU QUOTE DI PRODUZIONE

	Varianza totale	Varianza spiegata dai "settori Pavitt"	varianza non spiegata	Test F
ITALIA	74,31	1,64	72,67	0,66[0,58]
FRANCIA	48,55	3,00	45,55	1,91[0,13]
REGNO UNITO	52,07	1,72	50,35	0,99[0,40]
GERMANIA	110,42	24,66	85,76	8,34[0,00]

Fonte: elaborazioni CERIS-CNR su dati EUROSTAT

Tavola 6