

---

# Una via per tornare allo sviluppo: rendersi indispensabili nella rete

Giovanni Zanetti, Pier Carlo Frigero, Federico Boffa

Università di Torino, Libera Università di Bolzano

**Classificazione JEL:** L15; L16; L22; L60

## 1. PREMESSA

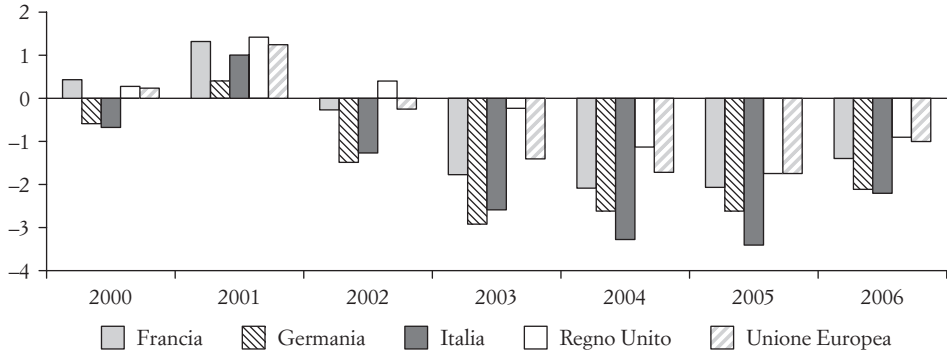
Il ritorno alla crescita, dopo due decenni di rallentamento fino all'azzeramento del tasso di sviluppo del PIL, è l'obiettivo più volte ribadito nell'enunciazione della politica industriale italiana, ma altrettante volte sostanzialmente mancato. Pur nella consapevolezza di essere partecipi di una dinamica ormai estesa ai paesi più avanzati, è tuttavia motivo di preoccupazione constatare il differenziale negativo dell'Italia rispetto ai paesi con i quali sono più intense le relazioni commerciali (fig. 1).

Le analisi e i diversi approfondimenti dell'argomento hanno trovato convergenza nell'indicare la difficoltà a mantenere adeguati livelli di competitività del sistema paese, quale convincente spiegazione dell'involuzione in atto. L'insufficienza registrata ha fondamento nella carenza e nel peggioramento dei tassi di crescita della produttività del lavoro che caratterizzano il nostro sistema imprenditoriale. Nella figura 2 è documentato il progressivo discostarsi della produttività oraria nell'industria manifatturiera, dalle tendenze di Regno Unito, Francia e Stati Uniti, a partire dalla fine degli anni '80, con una pericolosa stagnazione iniziata intorno alla metà degli anni '90.

Tale insoddisfacente andamento può essere imputato a due ordini di fattori: le produzioni prevalenti apportano uno scarso valore differenziale rispetto a quelle degli altri paesi, e sono dunque esposte a un elevato livello di concorrenza; dette produzioni non utilizzano adeguatamente l'ampia gamma delle nuove tecnologie disponibili. L'interpretazione del fenomeno può avvenire a diversi livelli.

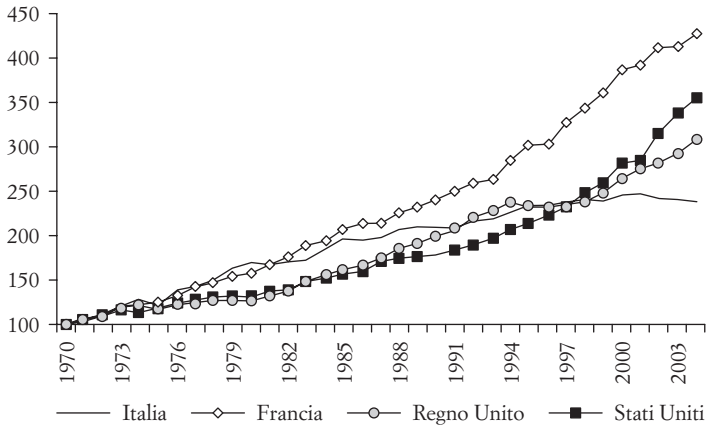
A essere chiamate in causa sono le due ben note carenze strutturali che caratterizzano l'Italia: la prima di natura settoriale, conseguente alla specializzazione dell'industria nazionale in settori a basso contenuto scientifico, non in grado di generare elevato valore aggiunto, e sempre più esposti alla concorrenza internazionale; la seconda resa evidente dalla dimensione media

FIG. 1. *Scostamenti della crescita del PIL in alcune nazioni europee rispetto alla crescita del PIL degli Stati Uniti*



Fonte: Elaborazione su dati OCSE.

FIG. 2. *Produttività oraria del lavoro nell'industria manifatturiera (1970=100)*



Fonte: U.S. Department of Labour Statistics.

eccessivamente ridotta delle imprese italiane, senza dubbio minore rispetto a quella di altri paesi con i quali esistono relazioni commerciali.

L'intento di dare un'indicazione statistica degli effetti di tali inadeguatezze, dimensionale e settoriale, sulla carenza di produttività, suggerisce una regressione del tasso di crescita del valore aggiunto per ora di lavoro sul tasso di crescita della dimensione d'impresa e sui cambiamenti di specializzazione produttiva. In particolare, si è scelto di stimare la seguente relazione econometrica lineare:

$$\Delta \frac{Y_t^i}{H_t^i} = \alpha + \beta_1 \Delta \frac{N_t^i}{n_t^i} + \beta_2 (L_t^i - L_{t-1}^i) + \varepsilon$$

Dove:  $\Delta \frac{Y_t^i}{H_t^i}$  identifica la variazione percentuale della produttività oraria del lavoro fra l'anno  $t$  e l'anno  $t-1$  nel paese  $i$ . In particolare,  $Y$  è il valore aggiunto a prezzi costanti, mentre  $H$  è il numero delle ore lavorate;  $\Delta \frac{N_t^i}{n_t^i}$  rappresenta la variazione percentuale della dimensione media d'impresa ( $N$ =numero di occupati,  $n$ =numero di imprese) fra l'anno  $t$  e l'anno  $t-1$  nel paese  $i$ ;  $(L_t^i - L_{t-1}^i)$  esprime la variazione in termini assoluti dell'indice cumulato di specializzazione di Lafay<sup>1</sup>. L'indice illustra sinteticamente il grado di specializzazione di un'economia. Un indice negativo segnala una specializzazione concentrata su prodotti innovativi e di alta tecnologia, mentre un indice positivo rivela una specializzazione focalizzata sui settori tradizionali. Poiché lo 0 nell'indice di Lafay è collocato in posizione convenzionale<sup>2</sup>, la considerazione di una variazione percentuale risulta scarsamente significativa; si è pertanto scelto di considerare la variazione assoluta. La stima viene effettuata in base a dati OCSE relativi alla produttività e alla dimensione media di impresa, mentre, per quanto riguarda il computo dell'indice di Lafay, sul quale si tornerà a un maggiore livello di dettaglio in seguito, si è fatto ricorso alla classificazione di settori industriali HS (Harmonized Standard Classification), disponibile da varie fonti. Sono stati utilizzati dati relativi a dodici paesi dell'Unione Europea e agli Stati Uniti, per il periodo dal 1970 al 2004.

$$\Delta \frac{Y_t^i}{H_t^i} = 0,21 + 0,32 \Delta \frac{N_t^i}{n_t^i} - 0,27(L_t^i - L_{t-1}^i)$$

$$R^2 = 0,493$$

I risultati mostrano un valore di  $\beta_1$  elevato, positivo e significativo al 95 per cento, mentre  $\beta_2$ , anch'esso significativo, ha un valore negativo, come ci si attendeva. Vista la struttura dell'indice di Lafay, la negatività del parametro mostra infatti che al crescere del peso dei settori tecnologicamente avanzati (al quale corrisponde una diminuzione dell'indice) aumenta la crescita della produttività. Questi risultati confermano in modo netto almeno la correlazione fra bassa dimensione, specializzazione in settori tradizionali e insufficiente crescita della produttività.

È necessario tuttavia cogliere le ragioni di tali carenze strutturali dalle quali trae origine il differenziale negativo dello sviluppo italiano rispetto a

<sup>1</sup> Per una descrizione dettagliata dell'indice si rinvia all'appendice 1.

<sup>2</sup> Si tratta di un paese in cui le produzioni tecnologiche sono bilanciate rispetto alle produzioni tradizionali.

quello degli altri paesi europei. In tale direzione si accede a una seconda interpretazione della carente produttività italiana, addebitabile a un'allocazione e un utilizzo inefficaci delle risorse a disposizione. A sua volta l'inefficienza è imputabile a un assetto istituzionale viziato da gravi carenze che impediscono la completa utilizzazione delle potenzialità dell'apparato produttivo, a causa di rilevanti costi di transazione. Detto assetto, spesso farraginoso e comunque inadeguato, determina un apprezzamento delle diverse attività a un valore non di mercato, ma «artificiale» (ovvero determinato da vischiosità o da regole dello Stato, abbiano queste il ruolo di limitare l'accesso a determinate attività, o di stabilirne le modalità di svolgimento o ancora i prezzi). La quantità di transazioni fra imprese, fra imprese e consumatori e tra consumatori tende cioè a ridursi al di sotto di un livello efficiente, con conseguente mancato allineamento fra il valore delle attività e il loro prezzo.

Diviene possibile, in base a queste prime considerazioni, affrontare il problema della competitività in una duplice ottica: da un punto di vista di economia dell'impresa, cioè in un'ottica di economia e *management*, cercando di individuare in quali settori emerga la debolezza della nostra competitività, e in quali settori invece sia ancora possibile favorire l'aumento della produttività e dunque lo sviluppo del sistema; da un punto di vista di economia delle istituzioni e/o diritto dell'economia, mettendo in evidenza quali ostacoli istituzionali e normativi impediscano il libero dispiegarsi di scelte individuali verso attività in grado di generare valore.

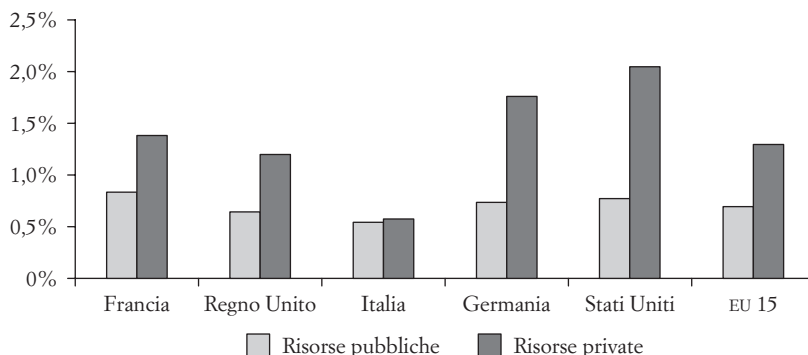
Lo studio, pur nella consapevolezza dell'opportunità di indagare in entrambe le direzioni, intende fornire un quadro dei settori in cui il sistema industriale italiano possiede anelli forti (secondo la definizione che verrà di seguito presentata) e di quelli in cui, viceversa, l'Italia registra una presenza insufficiente. Fatta salva la necessità inderogabile di superare le vischiosità di tipo istituzionale, è infatti dai primi e in particolare dagli operatori in essi attivi, che può ripartire un positivo processo di sviluppo.

## 2. SVILUPPO INDUSTRIALE E NUCLEI DI ECCELLENZA

In questa direzione è utile stabilire quali produzioni industriali contribuiscano a incrementare la produttività media delle nostre imprese, e in quali fasi delle filiere produttive esistano le maggiori potenzialità: ne può derivare l'identificazione del punto di partenza per dare una destinazione selettiva alle limitate risorse per la ricerca e l'innovazione.

Alla base di tale scelta sta la convinzione secondo la quale le vie tradizionalmente suggerite per aumentare la produttività, basate sostanzialmente sulla crescente e continua riduzione dei fattori produttivi impiegati nei processi di fabbricazione, non sono oggi più attuali. L'affievolirsi delle proposte di

FIG. 3. Risorse destinate alla ricerca in % del PIL



Fonte: Nostre elaborazioni su dati OCSE.

cambiamento che combinavano nuove forme organizzative con l'integrazione tra meccanica fine ed elettronica, ha determinato la necessità di orientare le scelte verso l'arricchimento di valore del prodotto quale via per raggiungere i necessari più elevati livelli di efficienza. L'indirizzo s'è rivelato di difficile attuazione richiedendo la progressiva intensificazione del contenuto tecnologico e scientifico dell'offerta. In concreto, tale linea d'azione comportava infatti la necessità dell'incremento delle risorse da destinare alla ricerca scientifica; necessità disattesa nei fatti, stante l'entità assai ridotta, rispetto agli altri principali paesi, di tali mezzi finanziari, da anni intorno all'1,10 per cento di un PIL, oltretutto di entità assai contenuta (fig. 3).

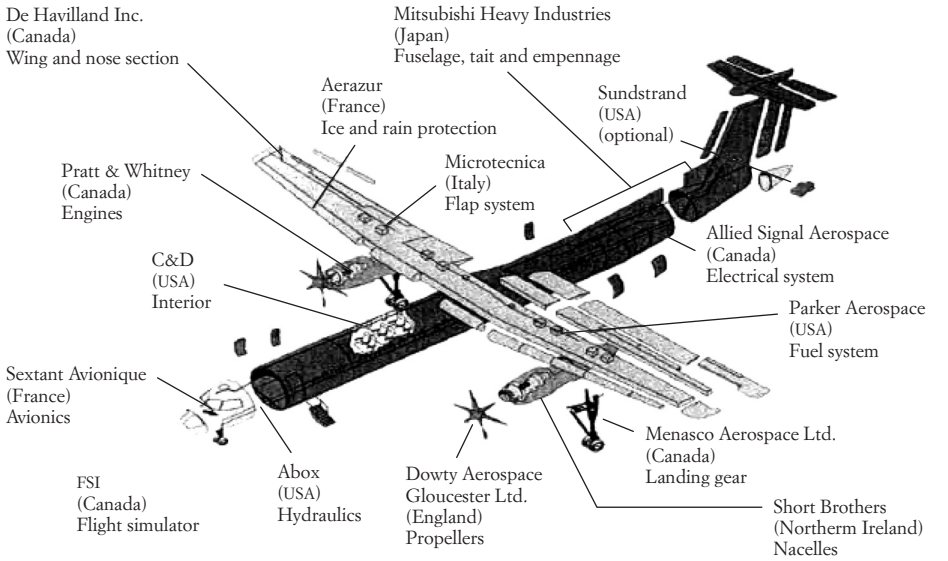
Nel protrarsi di simili condizioni, è elevato il rischio di non poter uscire dallo stallo nel quale l'economia s'è venuta a trovare, tanto più che la situazione di bilancio pubblico non lascia ragionevolmente prevedere cambiamenti sostanziali di rotta. Diviene essenziale, allora, delineare una linea di politica economica reale compatibile con le risorse disponibili e, al tempo stesso, in grado di stimolare una dinamica positiva, capace di promuovere la crescita del valore prodotto per unità di fattore produttivo utilizzato.

In questa prospettiva è indispensabile porsi l'obiettivo dell'inserimento nell'ampio cambiamento in corso nello scenario mondiale tramite l'attivazione di sistemi produttivi complessi, l'esito finale dei quali si concreta in beni a elevato grado di sofisticazione costruiti assemblando componenti ottenuti da imprese altamente specializzate, spesso operanti in diversi paesi, anche lontani tra loro. Non pochi prodotti a elevato contenuto tecnologico sono il risultato di reti di fornitura diramate su scala internazionale colleganti diversi nodi, identificanti fornitori, ciascuno dei quali largamente debitore alla scienza.

I processi produttivi appaiono perciò come una successione di fasi di trasformazione, al termine delle quali si perviene al mercato finale di beni e servizi: nell'ambito strettamente manifatturiero è relativamente agevole per-

FIG. 4. *Il velivolo: risultato di un sistema complesso*

Q400 partners and major suppliers



Parker Aerospace (USA) Flight controls	Liebherr (France) Cabin pressure control system	Walter Kidde (USA) Fire protection & detection	Sierracin (USA) Windshield
Hamilton Standard (USA) Environmental control & pneumatic systems	Ratier-Figeac (France) Pilot's control pedestal	Puritan Benneit (USA) Crew oxygen	Eaton (USA) Caution & warning panel

Fonte: Niosi, Zhegu (2005).

cepire tale percorso sistemico (fig. 4). Nella moderna economia, in presenza della neotipologia dell'impresa virtuale e della diffusione di un'ampia varietà di servizi indispensabili per la fornitura dei beni finali, occorre superare la concezione della trasformazione fisica per dare rilievo alle funzioni di coordinamento degli attori che operano nelle varie fasi della filiera.

Ciò premesso, l'interrogativo è inteso a verificare se l'Italia annoveri al suo interno imprese con requisiti di eccellenza, sì da renderle altrettanti anelli indispensabili nelle catene sistemiche di offerta. Ove se ne accerti l'esistenza, queste possono divenire le destinatarie delle scarse risorse per la ricerca che in questo modo potrebbero trovare una positiva destinazione. Esse potrebbero divenire riferimento obbligato degli interventi infrastrutturali del paese, in modo da costituire altrettanti punti dai quali ripartire per tornare a uno sviluppo equilibrato e duraturo. Si supererebbe così l'approccio teso a insistere sulla necessità di avere campioni nazionali.

Si propone, per tale via, il superamento dell'affermazione più volte ricorsa negli scorsi anni, secondo cui anche nei settori tradizionali esiste un rilevante potenziale di innovazione. Esso consegue alla constatazione secondo la quale:

- per mantenere posizioni di rilievo nell'economia mondiale non è sufficiente l'innovazione cosiddetta incrementale, ma occorre essere capaci di innovazioni ad alto potenziale di rinnovamento. Senza pretendere una leadership scientifica, s'avverte l'esigenza di avere imprese in grado di acquisire le nuove conoscenze e di scegliere strategie atte a permettere il loro sfruttamento imprenditoriale;

- tali imprese devono essere di dimensioni sufficienti a garantire una presenza globale sui mercati internazionali e almeno un ruolo rilevante, nella *supply chain*. In questo senso si può affermare che esse devono essere grandi, almeno in relazione alle dimensioni del mercato sul quale si propongono;

- a fianco di tali unità produttive ne devono esistere altre che, pur non esercitando ruoli di leadership nella *supply chain*, vi sono inserite in modo tale da risultare fornitori indispensabili; in tale contesto, l'appartenere a un gruppo multinazionale straniero non è di impedimento a essere un punto di forza per l'economia nazionale.

Capacità di scegliere strategie per utilizzare conoscenze scientifiche nuove, dimensioni adeguate ad assicurare una presenza globale in ambito internazionale, ruolo significativo nella rispettiva *supply chain*, sono tre condizioni proponibili per individuare i punti di eccellenza in grado promuovere un nuovo sviluppo, necessario per il sistema industriale italiano.

### 2.1. *Identificazione dei nuclei di eccellenza*

Sotto il profilo operativo, per raggiungere tale risultato è opportuno procedere dall'ambito settoriale a quello aziendale. Con riferimento al primo, si verificano le branche che, interessanti per la tecnologia impiegata, presentano legami di fornitura capaci di segnalare relazioni tra rami produttivi diversi. Se ne analizzano le potenzialità economiche e le capacità di contribuire alla bilancia commerciale dei pagamenti dei prodotti classificati secondo la tipologia di Pavitt. Al fine di essere identificata quale punto di eccellenza, un'attività produttiva deve infatti soddisfare una serie di requisiti atti a consentirne la definizione quale anello forte nella catena di produzione.

L'accettazione della linea indicata impone di individuare l'esistenza di attività produttive avanzate sotto il profilo tecnologico, in grado di migliorare ulteriormente e, soprattutto, di essere utilmente inseribili in catene di fornitura

di prodotti finali fondati su elevati contenuti scientifici. Le imprese operanti in contesti di questo tipo vivono la possibilità di divenire anelli forti lungo la filiera; al limite, di rendersi indispensabili. In concreto, esse assumono questo carattere quando il loro prodotto risulta difficilmente sostituibile con quello di altre imprese, sì da divenire il principale (se non l'esclusivo) punto di riferimento per le unità operanti a valle. Al di là del caso ben noto in cui detta essenzialità corrisponde a un monopolio legale o derivante da ingenti economie di scala, tali da generare insormontabili barriere all'entrata, interessa individuare le situazioni in cui essa discende dal disporre di un patrimonio di conoscenze complesse, accumulato attraverso attività di ricerca e sviluppo, divenuto unico e non agevolmente trasferibile ad altre aziende. Matura allora un vantaggio competitivo, dovuto a superiore valenza tecnologica e organizzativa, destinato a tradursi in un vantaggio di costo (*know how* tecnologico specifico dell'impresa). Di frequente tale vantaggio è oggetto di difesa brevettuale.

Si profila per l'impresa un nuovo modo di essere anello forte: non sola produttrice monopolistica di un bene, ma sola produttrice di un bene caratterizzato da un determinato livello di qualità, tale da differenziarlo positivamente fino a renderlo inimitabile lungo una struttura di integrazione verticale. Importa accertare se e dove posizioni di questa natura esistano nell'ambito dell'apparato produttivo italiano. In realtà non è facile trovare un criterio e predisporre un metodo in grado di consentire l'individuazione dei nodi strutturali di una filiera, definibili indispensabili non solo per il funzionamento efficiente del sistema, ma per assicurarne la crescita. Va infatti precisato che tale essenzialità deve consentire la produzione di beni e servizi tecnologicamente progrediti, come tali portatori di differenziali positivi di valore.

Una prima indagine, a livello di branche produttive, riguarda lo studio dei legami di fornitura calcolabili con la tavola input output, al fine di comparare settori operanti con tecnologie tradizionali e settori che impiegano tecnologie progredite. Si parte dai coefficienti diretti degli input e, anziché calcolare la cosiddetta *inversa di Leontief*, per ottenere i fabbisogni diretti e indiretti di fornitura di ogni branca, ci si limita a considerare i primi tre livelli di acquisti: i fornitori diretti, i fornitori dei fornitori diretti e i loro successivi fornitori, elevando alla terza potenza la matrice dei fabbisogni.

In tabella 1(a e b) si presentano i risultati per alcune branche di maggior interesse, con dati tratti dalle tavole *supply and use* pubblicate dall'Istat. Le prime due colonne si riferiscono a produzioni con caratteri tecnologici più tradizionali, mentre le ultime due comprendono i rami produttivi che impiegano tecnologie maggiormente coinvolte nei processi recenti di innovazione. I due anni di riferimento, 1997 e 2003, consentono un paragone tra gli euro di fornitura richiesti fino ai primi tre livelli, regredendo nella *supply chain* a



partire dal bene finale; i fornitori riportati sono i cinque più importanti nell'elaborazione del 2003.

Una sintesi della concentrazione di tutti i fornitori si ha nell'ultima riga di ogni branca: il numero riportato è un indice di Herfindhal (somma dei quadrati delle quote delle branche fornitrici dei beni intermedi). Si può constatare come in generale corrisponda una maggior concentrazione (oltre 0,20) nei casi delle tecnologie più tradizionali e anche nel settore delle macchine per ufficio il cui valore risente della rilevanza della prima branca fornitrice. Queste semplici elaborazioni consentono di segnalare tre gruppi di sistemi produttivi:

- il primo presenta fornitori più concentrati, con un peso elevato delle attività interne alla branca considerata: tessili, cuoio, legno, chimica, macchine per ufficio;

- il secondo annovera fornitori meno concentrati, ma ancora con un ruolo importante delle attività svolte all'interno della branca studiata: metalli e leghe, apparecchi radiotelevisivi;

- il terzo riporta fornitori poco concentrati; esso comprende gli apparecchi medicali, le macchine e gli apparecchi elettrici, i veicoli e gli altri mezzi di trasporto (inclusa l'aeronautica), e anche macchine e apparecchi meccanici; sono questi gli ambiti di maggior interesse nello studio delle *supply chain*, per il tipo di tecnologia e i legami con gli altri settori.

Naturalmente la precisione delle constatazioni dipende dai criteri di costruzione delle tavole di partenza, e pertanto dall'ampiezza delle branche. Se ne possono però mettere in evidenza alcune caratteristiche per cogliere i tratti essenziali di quanto accade nella struttura produttiva. I reimpieghi nella stessa branca si notano, come detto, quando la stessa compare come fornitore principale. Il segnale è interpretabile come indicatore di uniformità tecnica delle forniture: esse provengono da ambiti che, nell'inevitabile aggregazione, finiscono con l'apparire un unico settore.

Tra i fornitori rilevanti (i primi cinque) compare sempre la branca dei servizi professionali e talvolta aumenta il suo peso dal 1997 al 2003; ciò indica una struttura produttiva che, come è noto, usufruisce sempre più di prestazioni specializzate per il marketing, la distribuzione, la progettazione e il design. Sarebbe utile pertanto individuare dove la consulenza professionale si distingue per maggior autonomia, per la capacità cioè di sostenere strutture organizzative complesse (servizi di logistica) o di garantire la progettazione più innovativa.

La lieve diminuzione della concentrazione dei fornitori, tra il 1997 e il 2003 si percepisce appena negli indici che sono posti a conclusione dei dati settoriali: le strutture appaiono assai stabili. I casi in cui il settore più importante aumenta ulteriormente il suo peso equivalgono a quelli in cui lo diminuisce, ma nella branca dei veicoli a motore è particolarmente evidente la cre-

TAB. 1a. *Principali forniture dirette e indiretta fino al (terzo livello) provenienti dalle branche di origine per ogni euro di produzione finito delle branche di destinazione (% delle forniture totali)*

Branche di destinazione					
Prodotti alimentari e bevande			Prodotti tessili		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Prodotti dell'agricoltura, caccia	36,334	41,111	Prodotti tessili	45,216	47,659
Prodotti alimentari e bevande	28,209	29,376	Prodotti chimici e fibre art.	15,097	14,516
Attività professionali	5,384	3,849	Energia elettrica, gas e vapore	7,477	6,648
Prodotti chimici e fibre art.	5,045	4,562	Attività professionali	5,469	4,590
Energia elettrica, gas e vapore	4,517	3,359	Prodotti dell'agricoltura, caccia	5,364	6,734
Concentrazione	0,22	0,26	Concentrazione	0,24	0,26
Vestiaro e pellicce			Cuoio e prodotti in pelle		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Prodotti tessili	41,145	45,586	Cuoio e prodotti in pelle	42,106	40,658
Vestiaro e pellicce	17,632	12,578	Prodotti alimentari e bevande	15,057	17,046
Attività professionali	8,351	7,492	Gomma e prodotti in plastica	5,522	5,265
Cuoio e prodotti in pelle	6,152	6,657	Attività professionali	5,482	4,671
Prodotti chimici e fibre art.	5,206	5,561	Prodotti chimici e fibre art.	5,416	5,772
Concentrazione	0,22	0,24	Concentrazione	0,22	0,21
Legno e prodotti del legno e sughero (mobili esclusi)			Prodotti chimici e fibre artificiali		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Legno e prodotti del legno	53,634	53,541	Prodotti chimici e fibre art.	47,561	46,637
Prodotti metallici	7,258	6,808	Attività professionali	6,797	5,557
Prodotti chimici e fibre art.	5,261	5,610	Energia elettrica, gas e vapore	5,611	5,358
Attività professionali	4,742	4,232	Gomma e prodotti in plastica	4,433	4,374
Energia elettrica, gas e vapore	4,313	3,873	Metalli e leghe	4,073	5,608
Concentrazione	0,3	0,3	Concentrazione	0,24	0,24
Metalli e leghe			Mobili e altri prodotti manifatturieri		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Metalli e leghe	28,784	30,730	Legno e prodotti del legno	25,962	25,105
Prodotti metallici	8,881	7,453	Metalli e leghe	13,844	15,627
Prodotti chimici e fibre art.	8,770	9,375	Mobili e altri prodotti manifatturieri	10,697	8,238
Attività professionali	7,866	6,487	Prodotti metallici	7,012	6,495
Energia elettrica, gas e vapore	7,483	7,098	Attività professionali	5,821	6,236
Concentrazione	0,12	0,13	Concentrazione	0,11	0,11

Fonte: Istat.

scita delle forniture che la statistica mostra come reimpieghi nello stesso ambito. Questo fatto dimostra come siano in atto due tipi di ridefinizione delle *supply chain*: l'arricchirsi delle relazioni al di fuori dell'ambito merceologico e la crescente specializzazione al suo interno. In altre parole è la tecnologia che moltiplica i suoi ambiti ed esalta le competenze con una divisione del lavoro più accentuata.

TAB. 1b.

Branche di destinazione					
Prodotti metallici, eccetto macchine e apparecchi			Macchine e apparecchi meccanici		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Metalli e leghe	28,685	32,357	Prodotti metallici	23,182	22,657
Prodotti metallici	21,671	19,540	Metalli e leghe	15,587	18,320
Attività professionali	9,106	8,064	Macchine ed apparecchi meccanici	13,944	11,833
Prodotti chimici e fibre art.	4,824	5,375	Attività professionali	8,904	8,394
Energia elettrica, gas e vapore	4,221	4,101	Macchine ed apparecchi elettrici	4,938	4,981
Concentrazione	0,15	0,16	Concentrazione	0,12	0,12
Macchine e apparecchi elettrici n.a.c.			Apparecchi radiotelevisivi		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Metalli e leghe	17,354	19,661	Apparecchi radiotelevisivi	35,099	33,162
Macchine e apparecchi elettrici	15,008	15,129	Macchine e apparecchi elettrici n.a.c.	11,137	10,791
Prodotti metallici	10,568	9,695	Attività professionali	6,952	7,727
Attività professionali	8,282	7,304	Prodotti chimici e fibre art.	5,341	5,237
Prodotti chimici e fibre art.	7,302	8,026	Metalli e leghe	4,555	5,384
Concentrazione	0,08	0,09	Concentrazione	0,15	0,14
Apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici			Macchine per ufficio e computer		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Apparecchi medicali, di precisione, ottici	18,021	18,350	Apparecchi radiotelevisivi	42,604	44,048
Prodotti chimici e fibre art.	10,888	11,380	Macchine per ufficio e computer	9,357	9,296
Prodotti metallici	10,285	9,970	Macchine e apparecchi elettrici n.a.c.	7,733	7,796
Attività professionali	8,829	8,262	Prodotti chimici e fibre art.	5,665	5,794
Metalli e leghe	8,095	9,364	Attività professionali	5,171	5,152
Concentrazione	0,08	0,08	Concentrazione	0,21	0,22
Veicoli a motore e rimorchi			Altri mezzi di trasporto		
Branche di origine	2003	1997	Branche di origine	2003	1997
Veicoli a motore e rimorchi	22,963	15,087	Altri mezzi di trasporto	19,736	18,086
Prodotti metallici	16,747	17,982	Prodotti metallici	13,030	12,610
Metalli e leghe	10,247	13,160	Metalli e leghe	10,362	12,325
Attività professionali	7,015	7,050	Attività professionali	8,035	7,981
Gomma e prodotti in plastica	6,494	7,469	Macchine e apparecchi meccanici	7,376	6,107
Concentrazione	0,11	0,09	Concentrazione	0,09	0,08

Fonte: Istat.

## 2.2. Il criterio del valore aggiunto pro-capite

Secondo un differente approccio, può essere utile considerare la possibilità di identificare le fasi rilevanti lungo la filiera in base alla dimensione del valore aggiunto pro-capite, orientandosi verso settori e imprese che ne presentano i livelli più elevati. Il criterio si fonda sulla constatazione, in sé ovvia, secondo la quale le attività a più alta generazione di valore per unità di lavoro

consentono di ottimizzare la distribuzione della ricchezza, sia migliorando le retribuzioni, sia ampliando le possibilità di lavoro, grazie alla destinazione a investimenti della migliorata redditività.

In sintesi, si può sostenere che un'attività imprenditoriale tende a distinguersi dalle rimanenti grazie a elementi propri, dai quali consegue la generazione di valore in un duplice significato: nuovo valore aggiunto (indicatore di utilità per l'utilizzatore finale che altri operatori non sono in grado di fornire) e una redditività superiore a quella media del sistema. In quanto caratterizzate da simili forme di unicità, attività imprenditoriali di questo tipo, generano e consolidano vantaggi competitivi per le economie nelle quali operano.

L'approccio fondato sul valore aggiunto non è tuttavia scevro da inconvenienti. Il primo deriva dal collegamento della misurazione della produttività ai prezzi di mercato, per loro natura soggetti a sensibili variazioni; negli anni recenti queste sono state assai evidenti stante il progressivo intensificarsi della concorrenza internazionale, i cambiamenti nella struttura dei mercati, nonché la naturale evoluzione tecnologica. La sensibilità a dinamiche di natura esogena determina qualche criticità in merito alla possibilità che gli andamenti dei prezzi osservati in periodi passati possano riproporsi in futuro; essi pertanto possono rivelarsi predittori non adeguati dei loro valori a venire.

In secondo luogo, l'esclusiva considerazione del valore aggiunto rischia di identificare alla stregua di *anelli forti* settori nei quali la sua dinamica è esclusivamente legata all'esercizio di potere di monopolio, in una situazione di protezione dalla concorrenza internazionale (tale situazione si ha in particolar modo per i beni cosiddetti *non tradables*, cioè non commerciabili).

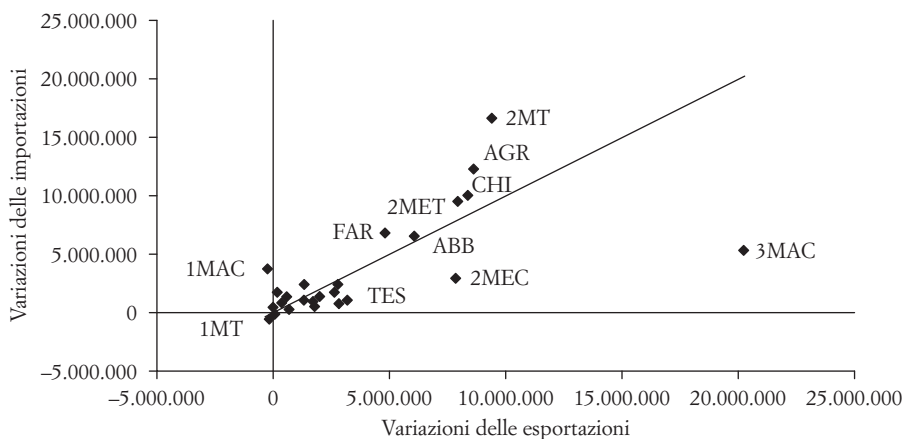
Tenuto conto di queste osservazioni, l'adozione del parametro valore aggiunto pro-capite, in presenza di oscillazioni dei prezzi derivanti da possibili cambiamenti nella produzione e nella concorrenza all'interno dello scenario internazionale, non risponde completamente all'esigenza di disporre di un valido indicatore della stessa grandezza per il futuro.

Considerati questi aspetti sembra possibile concludere che l'utilizzazione del solo criterio del valore aggiunto presenta qualche criticità quale possibile indicatore per scelte di politica industriale: esso può condurre a decisioni non del tutto coerenti con l'obiettivo di identificare le parti dell'economia in grado di generare una nuova partenza sul sentiero dello sviluppo.

### *2.3. I prodotti e il loro contributo alla dinamica delle esportazioni*

A integrazione delle evidenze deducibili dall'analisi del valore aggiunto pro-capite, è importante considerare l'apporto dei comparti produttivi alla crescita e al consolidamento dei rapporti con l'estero. A tal fine, mediante una classificazione delle voci SITC (*Standard International Trade Classification*)

FIG. 5. Variazioni di esportazioni e di importazioni in alcuni gruppi di prodotti dal 2000 al 2004



Fonte: elaborazioni su dati UNCTAD (migliaia di dollari).

aggregate secondo la tipologia di Pavitt<sup>3</sup>, esclusi i prodotti delle filiere agricole, sono stati individuati quelli che hanno contribuito maggiormente al miglioramento del saldo commerciale tra il 2000 e il 2004 e alla crescita delle esportazioni.

Tra i gruppi di prodotti con maggior aumento delle esportazioni (fig. 5) solo i macchinari appartenenti ai beni a offerta specializzata (3MAC) e i prodotti della meccanica in settori a economie di scala (2MEC) aumentano sensibilmente il loro saldo commerciale (nella fig. 5 si collocano al di sotto della linea che indica uguaglianza tra aumento delle esportazioni e aumento delle importazioni).

Il peggioramento più rilevante del saldo commerciale riguarda due gruppi:

- il sottoinsieme dei mezzi di trasporto, qualificato, nella tipologia di Pavitt, come settore con economie di scala (2MT); esso peraltro riesce ad aumentare in misura consistente le esportazioni;
- le macchine per ufficio (1MAC) appartenenti alla tipologia dei beni ad alta intensità tecnologica, che riducono anche le esportazioni.

Il settore delle macchine a offerta specializzata si conferma, anche secondo gli indizi forniti da queste rilevazioni, come uno degli ambiti cui prestare attenzione. Conclusione valida soprattutto per i rami nei quali più evidenti sono le opportunità di riorganizzazione della filiera, nei modi atti ad assicurare prospettive di ulteriori innovazioni.

<sup>3</sup> Le categorie di Pavitt sono: «1. Alta intensità di R&S, 2. Beni ad alte economie di scala, 3. Beni a offerta specializzata, 4. Beni tradizionali», nella figura 5 i numeri riportati accanto ad alcuni settori indicano l'attribuzione di un sottoinsieme alla tipologia di Pavitt.

## 2.4. Analisi mediante un indicatore integrato

Sulla base di queste prime indicazioni, può essere ragionevole effettuare il tentativo di integrare i parametri utilizzati mediante la costruzione di un indicatore di *indispensabilità* di un'attività produttiva fondato sulle seguenti variabili:

– il livello del valore aggiunto generato dalla fase operativa presa in considerazione;

– il *trend* dello stesso valore aggiunto nel corso del tempo;

– l'intensità e la persistenza delle esportazioni dei beni e servizi prodotti all'interno del settore o dell'impresa esaminati e delle importazioni da parte degli stessi. Un *trend* delle esportazioni decrescente rivelerebbe, in prima approssimazione, una certa debolezza della fase, così come avverrebbe per un *trend* crescente delle sue importazioni.

Si è scelto pertanto di costruire un indicatore integrato settoriale,  $\gamma$  che può essere formalizzato nel modo seguente:

$$\gamma = [OLS_{2010}\{VA1994, \dots, VA2004\}] * [OLS_{2010}\{EXP1994, \dots, EXP2004\}] * \\ * \max\{QM^2EXP1994, \dots, QM^2EXP2004\} / 10^9$$

$\gamma$  risulta dunque dal prodotto di tre fattori:  $[OLS_{2010}\{VA1994, \dots, VA2004\}]$  è la proiezione del valore aggiunto pro-capite al 2010 ottenuta mediante estrapolazione dalla stima con metodo dei minimi quadrati del *trend* deducibile dai dati 1994-2004; significato analogo ha il secondo fattore per le esportazioni:  $[OLS_{2010}\{EXP1994, \dots, EXP2004\}]$ .

Il terzo fattore:  $\max\{QM^2EXP1994, \dots, QM^2EXP2004\}$  è il quadrato della quota delle esportazioni italiane sul totale delle esportazioni europee del settore, di cui si considera il valore massimo nel periodo 1994-2004 (l'indice è poi normalizzato, dividendo per  $10^9$  semplicemente per una maggiore comodità nella presentazione dei risultati che seguono in tab. 2 e nella fig. 6).

L'indice  $\gamma$  dunque integra l'approccio del valore aggiunto con l'andamento del volume delle esportazioni nel corso del tempo, catturando così il concetto di indispensabilità e di anello forte. I suoi valori sono stati calcolati a diversi livelli di elaborazioni microeconomiche. A un primo livello di disaggregazione, si sono analizzati 98 macrosettori HS. Da essi è emerso (tab. 2) che i cinque settori con indice più elevato – e dunque maggiormente significativi secondo i parametri scelti – sono:

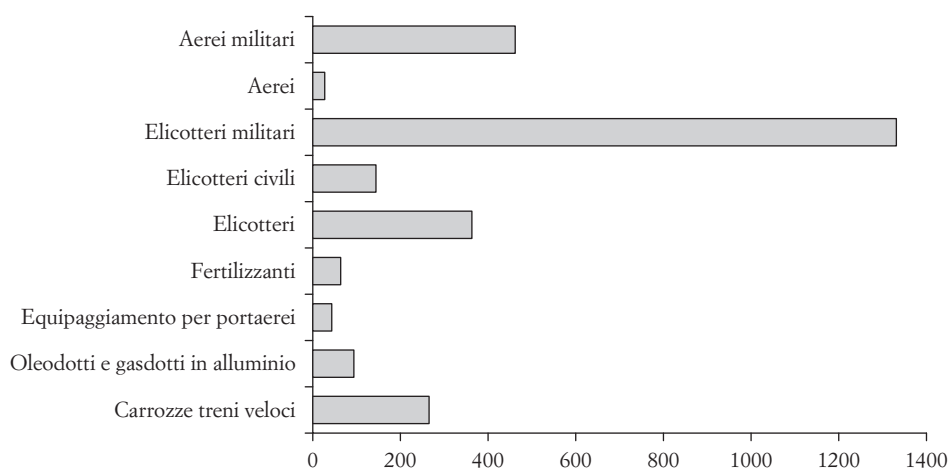
1. cantieristica;
2. meccanica fine;
3. industria dell'alluminio;
4. aerospaziale;
5. materiale ferroviario.

TAB. 2. *Settori rilevanti secondo i valori dell'indice integrato*

	VA pro-capite proiettato al 2010	Valore delle esportazioni proiettato al 2010 (milioni)	Quota di mercato (%)	Valore dell'indice
Cantieristica	66.275	2.816,0	18,7	6.526
Meccanica fine	43.180	7.801,7	12,9	5.606
Alluminio	56.102	3.126,0	13,6	3.244
Aerospaziale	81.362	3.247,0	4,8	609
Materiale ferroviario	64.301	826,0	9,5	479

Fonte: Nostre elaborazioni.

FIG. 6. *Valori dell'indice integrato per i microsettori più importanti*



Fonte: Nostre elaborazioni.

Un secondo livello di disaggregazione ha riguardato l'esame delle industrie a quattro cifre, per identificare i veri e propri anelli forti, come singole produzioni in grado di competere sui mercati internazionali. Fra di essi segnaliamo le 5 micro-produzioni che hanno registrato il valore più elevato: elicotteri, carrozze per treni veloci, oleodotti e gasdotti in alluminio, fertilizzanti, equipaggiamento per portaerei. Esse sono riportate nella figura 6.

Dalle analisi compiute a livello di settore, è possibile trarre la conclusione secondo la quale occorre cercare punti di forza nelle fasi a elevato impegno tecnologico, anche se le imprese italiane non occupano un ruolo di controllo sull'intera filiera internazionale. Ne sono esempi alcuni ambiti nell'aerospazio, negli strumenti di precisione, nell'impiantistica, nella cantieristica e nella chimica. In questi campi si possono irrobustire e far evolvere alcuni protagonisti: imprese a presidio di un ramo che alimenta la ricerca scientifica e ne è alimentato, siano esse nazionali o di qualificate proprietà straniere.

Si conferma inoltre l'importanza dei settori con tecnologie intermedie a offerta specializzata (macchine agricole e industriali) e con economie di scala (meccanica): rami produttivi per i quali il trasferimento delle tecnologie presenta aspetti forse meno esaltanti rispetto a quelli appartenenti al gruppo più impegnativo della tipologia di Pavitt, ma non per questo privo di possibili rilevanti ricadute sull'attività imprenditoriale.

### 3. INDIVIDUARE I RUOLI: LE IMPRESE, NODI ESSENZIALI LUNGO LA RETE

L'individuazione delle branche produttive nelle quali sono presenti importanti valenze tecnologiche ha grande importanza, ma non esaurisce l'analisi. All'interno dei settori merceologici giudicabili rilevanti, occorre spingere la ricerca fino a identificare le imprese in grado di essere positivamente presenti e operanti nel promuovere un nuovo processo di crescita. L'obiettivo può essere raggiunto in via indiretta attraverso lo studio delle ripercussioni dell'assenza eventuale dell'operatore che si può considerare essenziale, tramite la determinazione degli oneri che ne deriverebbero lungo l'intero sviluppo della filiera; di nodo in nodo fino all'utente finale. La determinazione dei costi *evitati* dalla sua esistenza sia per i produttori a valle, sia per i consumatori, configura il costo sociale dell'assenza del nodo in esame; in tal senso offre una misura della sua indispensabilità. Rientra in questo contesto la possibilità, per l'impresa a valle di sostituire un fornitore di particolare valenza, ma sopportando costi eccessivamente elevati. È il caso in cui sia maturato nel tempo un legame contrattuale atto a consentire i benefici nascenti da rapporti di lunga durata, sostanzialmente certi nel loro mantenimento per il futuro, sì da consentire la pratica di condizioni di prezzo particolarmente vantaggiose. Una situazione come quella richiamata, ricollegabile alla teoria degli *switching cost* e del capitale specifico di Williamson deriva dalla complessità e dagli oneri connessi allo sviluppo di una relazione di fornitura e dal peso economico di una sua eventuale interruzione. Deve in ogni caso essere posto in evidenza che la differenza indicata quale possibile misura dell'essenzialità dell'impresa, può individuare la dimensione di un suo extra profitto, che in questo caso non andrebbe a vantaggio degli acquirenti intermedi o finali, ma si integrerebbe con l'entità della ricchezza generata nel paese. A spingere verso il godimento completo dell'extra profitto da parte dell'impresa essenziale può essere un'eventuale concorrenza all'acquisto, laddove i potenziali acquirenti siano sufficientemente numerosi.

Un aspetto importante nella considerazione dell'indispensabilità dell'impresa è rappresentato dal possibile decadimento della qualità del prodotto finale di un settore ove essa sparisca. Qualora in un settore venga meno l'unica impresa in grado di produrre un prodotto intermedio di un alto livello qualitativo, i produttori finali non potranno più soddisfare quella sezione di



mercato che domanda il bene di qualità elevata, così generando una rilevante inefficienza.

### 3.1. *Una misurazione dell'indispensabilità a livello teorico*

Valido l'obiettivo di trovare le realtà produttive considerabili anelli forti nelle catene di fornitura operanti a livello internazionale, e tenuto conto dei limiti che caratterizzano il valore aggiunto pro-capite, occorre definire un indicatore appropriato. A tal fine è importante considerare:

- la diminuzione o la perdita della remunerazione del capitale per i proprietari dell'impresa;
- la diminuzione della remunerazione del lavoro per i dipendenti, necessitati a trovare un'occupazione alternativa;
- il maggior costo sopportato dalle imprese clienti per sostituire la fornitura venuta a mancare, e la perdita di valore per l'impossibilità di garantire il precedente livello qualitativo;
- la perdita netta per i consumatori, costretti ad approvvigionarsi altrove, con perdita di benessere per probabili prezzi più elevati o per minore qualità dei beni e servizi acquisiti <sup>4</sup>.

Accanto a queste, devono essere considerate le seguenti conseguenze indirette speculari alle prime:

- il capitale prenderà indirizzi diversi, causando un miglioramento o peggioramento della sua remunerazione; in caso di miglioramento l'indicatore dovrà essere strutturato in modo da cogliere la debolezza piuttosto che la forza dell'anello;
- il lavoro verrà assorbito in altre attività, se i lavoratori riusciranno a evitare la disoccupazione; in analogia a quanto detto in relazione al capitale, il miglioramento delle remunerazioni conseguente al cambiamento imporrebbe di adattare l'indicatore in modo simile;
- il verificarsi del processo determinerà il diramare delle conseguenze in termini di prezzi e di benessere verso altri settori dell'economia. Per quanto vero e condivisibile, l'effetto è difficilmente catturabile mediante un indicatore.

Tenuto conto di queste precisazioni, l'analisi può proseguire caratterizzando a livello teorico l'essenzialità di un'impresa, mediante due modelli, costruiti su due diverse ipotesi di partenza.

Nel primo si esamina un mercato composto da due beni complementari nella qualità.

<sup>4</sup> Può essere richiamato il teorema delle preferenze rivelate per il quale i consumatori che compravano dall'impresa in oggetto reputavano questa scelta la più conveniente, per cui il venir meno del fornitore individuato si traduce in una perdita netta.

Il modello illustra la superiorità, dal punto di vista del benessere complessivo, oltre che dal punto di vista del profitto aggregato delle due imprese considerate, di una soluzione nella quale la stessa impresa produce entrambi i beni collegati. Si mostra che, qualora i due beni fossero prodotti da imprese diverse, si genererebbe un'esternalità, poiché il livello di qualità del primo bene influenzerebbe il valore del secondo senza che il profitto dell'impresa che lo produce dipenda dal valore dell'altro. Si può per esempio immaginare un componente la cui scarsa qualità penalizzi, con il valore del prodotto finale, anche il valore del secondo componente, ma il profitto dell'impresa che lo produce non risulti diminuito dalla possibilità di utilizzare appieno le potenzialità del secondo bene intermedio. Oppure, il caso sostanzialmente analogo in cui la seconda impresa non abbia convenienza ad accrescere le prestazioni del suo prodotto qualora l'altra non accresca in misura adeguata le prestazioni del proprio. Un unico centro decisionale garantirebbe in tal caso l'assenza di sprechi e carenze che incidono sul profitto congiunto e sull'efficienza. Una soluzione alternativa richiederebbe accordi contrattuali molto complessi fra le due imprese, che si possono rivelare difficilmente realizzabili. Un anello della catena di fornitura può essere in questo caso interpretato come un insieme di componenti o di beni intermedi i cui valori si influenzano reciprocamente.

Il modello esamina dunque una particolare forma di essenzialità del nodo: un'impresa singola che opera in condizioni di monopolio nella produzione di diversi beni complementari nella qualità non solo genera rilevante valore aggiunto, ma risulta altresì efficiente dal punto di vista sociale. L'essenzialità, intesa come condizione di monopolio nella produzione di più beni, non riduce il benessere, ma, nelle condizioni poste dal modello, lo incrementa. Pertanto, la presenza di un anello di beni complementari nella qualità nel quale opera un singolo monopolista, accresce al tempo stesso la competitività dell'area in cui la filiera è localizzata, ed è dunque da considerarsi senza dubbio un elemento positivo.

Nel secondo modello, invece, l'ipotesi di partenza consiste nel fatto che l'impresa a valle sviluppa una relazione di fornitura con una determinata impresa a monte, per effetto di investimenti specifici, di tempo e di aggiustamento. Il venir meno dell'impresa a monte comporta in tal caso per l'impresa a valle un costo aggiuntivo rispetto all'eventuale differenziale di prezzo da fronteggiare per effetto del venir meno della prima.

La costruzione e la struttura di entrambi i modelli è riportata nell'appendice 3. Essi, pur nell'astrattezza dell'approccio, consentono di porre in evidenza come il venir meno di un'impresa operante a monte lungo la filiera produttiva, in presenza di determinate condizioni di costo e di qualità, ha come esito l'aggravio degli oneri per l'operatore a valle e per il benessere dell'insieme dei consumatori. Ove i ricordati elementi distintivi relativi a costi e a qualità siano tali da consentire di individuare come *indispensabili* gli ope-

ratori a monte nella filiera, la loro mortalità determina conseguenze negative tanto nei punti finali della produzione quanto nell'ambito degli stessi soggetti fornitori.

Al di là del supporto teorico fornito dall'analisi brevemente richiamata, occorre domandarsi se, nel caso italiano e all'interno dei settori individuati, esistano imprese meritevoli di attenzione nelle scelte di una politica industriale orientata a promuovere lo sviluppo.

#### 4. INDIVIDUARE LE IMPRESE: UN APPROCCIO CONCRETO

In tale prospettiva, anche in base ai risultati delle analisi di settore, si sono cercate nei siti delle prime 100 imprese della classifica «Fortune», appartenenti ai settori: aerospazio e difesa, apparecchiature elettroniche ed elettriche, foto e apparecchi scientifici, semiconduttori e componenti elettronici, apparecchiature di telecomunicazioni, macchine agricole e industriali, le imprese italiane citate per importanti rapporti di fornitura o di collaborazione (non aventi nella ragione sociale la stessa denominazione della grande multinazionale tratta da «Fortune»). La ricerca poteva dare soltanto un'immagine parziale della presenza di protagonisti rilevanti nelle filiere e le indicazioni che se ne traggono sono piuttosto scarse.

La filiera aeronautica è quella più ricca di riferimenti (circa 50); 20 riguardano il comparto delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, 10 quello degli apparati per telecomunicazioni, 4 il ramo delle macchine agricole e industriali, e solo 1 i semiconduttori. Le informazioni sono peraltro difficili da gestire; può essere notato soltanto che una prova del genere serve a confermare l'importanza della filiera aeronautica per il coinvolgimento di imprese italiane nelle attività delle multinazionali. È altresì possibile ribadire la necessità di riflettere sul ruolo di insediamenti stranieri nel nostro paese, quando non si tratti di meri esecutori e distributori e siano invece produttori locali qualificati nella rispettiva *supply chain* a diversi livelli, fino a coinvolgere propri centri di ricerca localizzati sul territorio.

L'adozione di una linea d'indagine più diretta per selezionare le imprese italiane considerabili quali punti di forza dell'assetto produttivo induce a considerare la tabella 3 nella quale è riportata la distribuzione dei progetti di ricerca europei censiti dalla banca dati CORDIS, iniziati tra il 1° gennaio 2001 e il 30 giugno 2006, ai quali partecipano le prime 200 imprese dell'elenco Mediobanca.

Al di là di una prima sensazione negativa, può essere utile far notare la conferma di come esistano due poli rilevanti: l'insieme delle imprese pubbliche (Finmeccanica e dunque ancora filiera aeronautica) e il gruppo FIAT con il suo centro di ricerche. Per le altre, una sistematica ricerca di partnership,

TAB. 3. Progetti di ricerca europei a cui collaborano le prime 200 imprese della classifica Mediobanca 2004

Settori	N. imprese	Valore Aggiunto (milioni €)	Dipendenti	VA/Fatt. %	VA/Dip (migliaia €)	N. progetti	Di cui come coordinatori	Concentrazione dei progetti*
Alimentari	2	1.489	24.842	22,5	63,6	2	0	–
Chimiche	1	74	398	7,5	185,9	1	0	–
Editoriali	1	487	4.625	29,5	105,3	1	0	–
Prodotti elettronici	5	1.623	18.825	20,7	86,1	65	7	0,58
Elettrodomestici								
radio TV	1	368	7.816	26,5	47,1	1	0	–
Energia	4	33.623	136.874	45,0	244,4	45	11	0,52
Farmaceutica	4	1.207	9.230	33,6	130,8	8	0	0,34
Gomma	1	2.149	37.154	29,8	57,8	4	0	–
Impianti	1	1.236	21.625	28,7	57,2	4	0	–
Informatica	1	288	3.943	43,0	73,0	9	0	–
Prodotti per edilizia	2	600	7.821	32,5	85,3	3	0	–
Meccaniche	7	3.229	45.310	30,9	100,4	40	3	0,22
Metallurgia								
e siderurgia	6	2.572	40.315	23,5	75,4	24	3	0,31
Mezzi di trasporto	9	16.301	276.679	29,1	66,6	204	16	0,27
Pubblicità								
e spettacolo	1	1.675	11.480	56,5	145,9	8	0	–
Telecom. acqua gas, servizi	6	22.273	116.045	46,4	159,8	42	2	0,50
Trasporti	4	5.803	120.084	78,4	46,2	12	0	0,36
Private	38	46.041	503.948	28,1	97,1	248	16	0,13
Pubbliche	18	48.956	379.118	49,6	117,2	225	26	0,16

\* Somma delle quote di ogni impresa elevate al quadrato.

Fonte: Nostre elaborazioni.

in quello che si può definire un *network* di relazioni, appare poco importante, con la sola eccezione di Telecom Italia.

I progetti si concentrano nel settore dei mezzi di trasporto, comprendente i due poli richiamati e operanti in ambiti diversi. Si afferma ancora l'importanza della filiera aeronautica, anche per il reiterarsi dei momenti problematici che chiamano in causa scelte di politica industriale a livello internazionale. Non ci si può limitare tuttavia a presidiare ambiti di applicazioni tecnologiche senza una strategia di affermazione delle imprese che vi sono protagoniste. Si può inoltre cogliere il suggerimento di prendere spunto dalla presenza del centro ricerche FIAT per affermare la necessità di far evolvere una rete di imprese nel settore delle tecnologie *complesse* (di cui l'auto è un esempio importante) nelle quali confluiscono conoscenze frutto di diversi livelli di impegno scientifico.

Dalla tabella 3 si traggono però anche altre indicazioni:

– le imprese pubbliche contribuiscono con 225 progetti (248 quelle private) ma sono meno della metà (18 contro 38) e naturalmente operano in settori ben diversi (maggior valore aggiunto per dipendente, maggior grado di integrazione verticale), tuttavia le imprese pubbliche sembrano prendere l'iniziativa dei progetti con maggior frequenza (in 26 casi li coordinano contro solo 16 da parte delle private);

- esiste una forte concentrazione dei progetti nell'elettronica;
- nell'energia e nelle telecomunicazioni prevale il ruolo di una impresa pubblica (ENI) e di una privata (Telecom);
- la meccanica ha il minor grado di concentrazione dei progetti, ma annovera due casi significativi: COMAU (che rientra nell'orbita FIAT) e Nuovo Pignone la cui storia recente è certamente interessante.

## 5. CONCLUSIONI

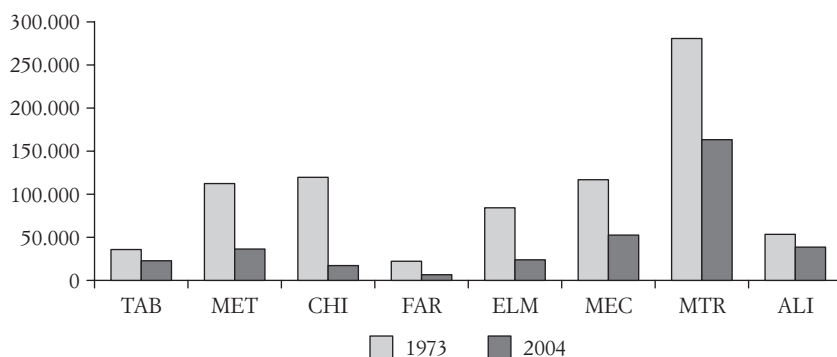
Nel quadro della complessità organizzativa della produzione internazionale, le considerazioni fin qui svolte conferiscono un particolare significato al tema della competitività riferito a un paese. Valida la constatazione del formarsi e dell'operare di catene di fornitura i cui nodi sono collocati in aree diverse del mondo, qualora quelli presenti in uno specifico paese riescano a rendersi indispensabili al sistema internazionale, essi contribuiscono in modo significativo alla crescita dell'area di appartenenza e alla sua capacità di competere. È questa la ragione di fondo per la quale è importante individuarli in modo da farne i possibili destinatari delle risorse necessarie ad assicurare loro la possibilità di rinnovarsi, di progredire e di diffondere la crescita.

Nel caso italiano tali soggetti sono ancora esistenti anche se non pochi settori, un tempo all'avanguardia, si sono considerevolmente ridotti o sono addirittura spariti. Nel corso della presente ricerca sono state prese in esame le grandi imprese oggetto di analisi nelle classifiche CERIS-CNR del 1973, considerando i diversi settori di appartenenza e il numero dei dipendenti in esse operanti. Le stesse imprese, se ancora esistenti e tenuto conto degli eventuali spostamenti di settore, sono state nuovamente analizzate a trent'anni di distanza, ancora con riferimento al numero di dipendenti. Ne sono derivati i risultati contenuti nella figura 7 riportati di seguito, dai quali risulta evidente la drammatica caduta del numero degli occupati nei settori più importanti.

Si è ben consapevoli dei cambiamenti tecnologici che possono aver concorso a determinare tale diminuzione. Essa è tuttavia estremamente rilevante, tanto da superare l'effetto di quei cambiamenti e da richiamare piuttosto il declino o l'annullamento di talune attività produttive. Di fronte a evidenze empiriche di questo tipo, è legittimo il dubbio che il capitalismo italiano di grande dimensione sia stato impari rispetto alle sfide poste negli ultimi decenni dall'evoluzione dell'economia italiana e internazionale.

All'interno dei vari comparti, infatti, i nodi potenzialmente indispensabili coincidono con le imprese di media o grande dimensione, essendo accertato che, sotto una determinata soglia critica, le possibilità di innovazione radicale sono sostanzialmente inesistenti. Importa rilevare come la presenza di tali soggetti, salvo poche eccezioni, è rinvenibile nell'ambito della sfera pubblica,

FIG. 7. Addetti delle grandi imprese incluse nella classifica CERIS 1973, rimaste nel 2004



Legenda dei settori:

TAB: tessile e abbigliamento    MET: metallurgico    CHI: chimico    FAR: farmaceutico  
 ELM: elettromeccanico    MEC: meccanico    MTR: mezzi di trasporto    ALI: alimentare

Fonte: CERIS.

constatazione questa che dimostra, da un lato, lo scarso impegno dei capitali privati lungo la linea della promozione dello sviluppo tramite l'accettazione del rischio, e dall'altro l'esito negativo di un processo di privatizzazioni teso prioritariamente a fare cassa. Si configurano in questo senso veri e propri errori da non ripetere sia pure nelle attuali condizioni di una finanza pubblica ben lungi dall'apparire risanata.

La scelta di sostenere i nodi indispensabili, per intraprendere nuovamente un cammino verso uno sviluppo virtuoso, è tanto più sostenibile quanto più le risorse disponibili per la ricerca e per assicurare l'avanzamento tecnologico sono limitate sì da obbligare a scelte selettive. In questa direzione ha oggi senso disegnare una politica industriale per l'Italia con l'obiettivo di stabilire le corrette linee di attacco per ricominciare a crescere e a muovere verso un nuovo modello industriale coerente con l'evoluzione in corso nello scenario globale del quale inevitabilmente siamo parte.

#### APPENDICE 1 *Indice di Lafay*

Negli anni più recenti gli studi di economia applicata in merito alla possibilità di cogliere la struttura dei vantaggi comparati tramite l'utilizzazione dei saldi commerciali settoriali si sono avvalsi dell'indicatore dei vantaggi comparati rivelati che trae origine da quello a suo tempo proposto da Lafay (1992). Tale indice è espresso da:

$$LA_j = \left[ \frac{x_j^i - m_j^i}{x_j^i + m_j^i} - \frac{\sum_j x_j^i - \sum_j m_j^i}{\sum_j x_j^i + \sum_j m_j^i} \right] \times \left[ \frac{x_j^i + m_j^i}{\sum_j x_j^i + \sum_j m_j^i} \right] \times 100$$

dove  $i$  indica uno specifico paese,  $x$  e  $m$  sono rispettivamente le esportazioni e le importazioni di manufatti in valore del settore  $j$  e la sommatoria  $\Sigma$  indica l'ammontare complessivo delle une o delle altre per il paese  $i$ -esimo. L'indice pondera la differenza tra il saldo normalizzato settoriale e quello totale (il termine nella prima parentesi quadra) con la rilevanza del settore negli scambi complessivi (il termine nella seconda parentesi quadra).

Valori positivi dell'indice per un determinato settore in un dato paese indicano che il paese è specializzato in quella produzione, mentre valori negativi segnalano una despecializzazione (cioè, un livello di esportazione al netto del livello di importazione inferiore alla media nazionale). Per costruzione la somma degli indici di Lafay per uno stesso paese è pari a zero.

Un'interessante rappresentazione dell'indice di Lafay è l'indice cumulato, che intende fornire una rappresentazione sintetica della specializzazione di un paese. A tal fine, sull'asse orizzontale si situano i settori merceologici in ordine crescente di contenuto tecnologico, mentre sull'asse verticale, in corrispondenza di ogni settore, si situa la somma del valore dell'indice di Lafay del settore in questione e di tutti i settori situati a sinistra rispetto a quello di riferimento. In altri termini, l'indice di Lafay cumulato per un dato settore comprende il suo grado di specializzazione e quello dell'insieme dei settori tecnologicamente meno avanzati rispetto a esso. La formula matematica per l'indice di Lafay cumulato per il settore  $j$  nel paese  $i$  è il seguente:

$$LA_k = \sum_{j=1}^k \left[ \frac{x_j^i - m_j^i}{x_j^i + m_j^i} - \frac{\sum_j x_j^i - \sum_j m_j^i}{\sum_j x_j^i + \sum_j m_j^i} \right] \times \left[ \frac{x_j^i + m_j^i}{\sum_j x_j^i + \sum_j m_j^i} \right] \times 100$$

Si noti la somma dei settori che precedono quello considerato e detto  $k$ , indicata con l'indice  $j$  che varia a partire da 1, il primo settore nell'ordine di complessità tecnologica; la successione dei valori  $LA_k$  è disegnata con una linea continua nelle figure 8 a, b, e c, fino all'ultimo, in corrispondenza del quale la somma effettuata torna a zero, perché comprende tutti i settori dell'economia di una nazione.

È evidente che, nella determinazione del valore dell'indice cumulato, gioca un ruolo determinante l'ordinamento dei settori. Nel presente contributo, si è utilizzata la classificazione dei settori industriali *Harmonized Standard Classification* (HS). Al fine di ordinare i settori a seconda della loro portata in-

FIG. 8a. *Indici di Lafay nel 1990 e nel 2000. Italia*

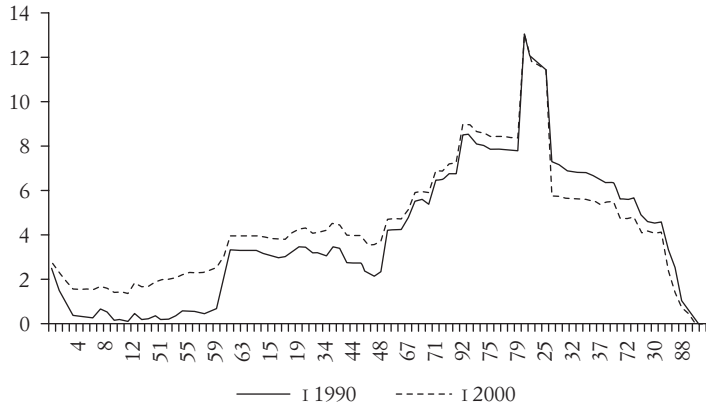


FIG. 8b. *Indici di Lafay nel 1990 e nel 2000. Regno Unito*

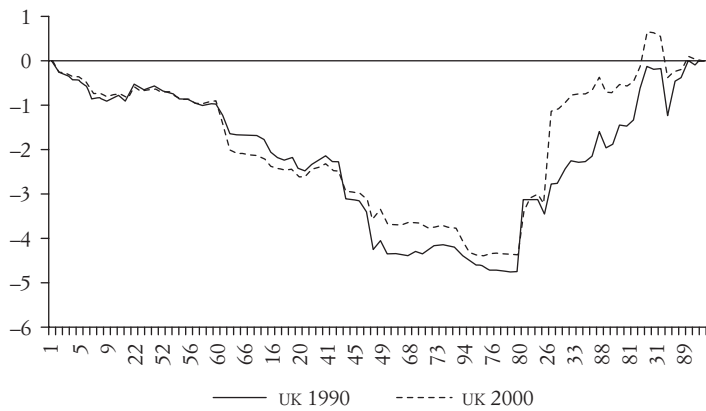
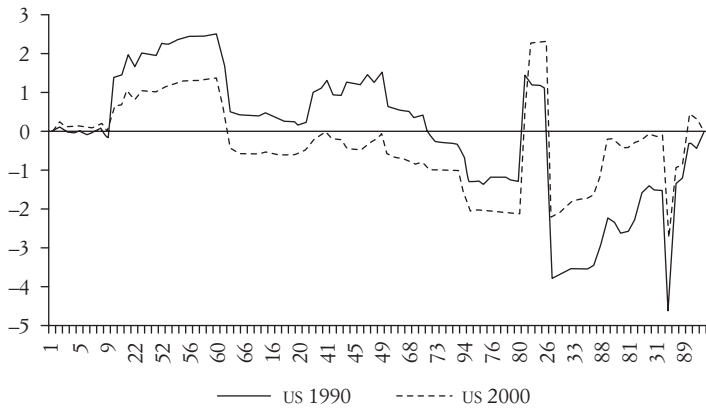


FIG. 8c. *Indici di Lafay nel 1990 e nel 2000. Stati Uniti*





novativa, ci si è basati sulle classificazioni dell'OCSE, a loro volta riconducibili alla classica tassonomia di Pavitt.

Si riportano nelle figure 8a, 8b, 8c, a titolo esemplificativo, l'indice di Lafay cumulato per Italia, Stati Uniti e Regno Unito nella loro evoluzione degli anni recenti.

L'indice cumulato di Lafay sottende un'area positiva per i paesi despecializzati, e negativa per i paesi specializzati in produzioni ad alto contenuto tecnologico. Dunque, tale indice può essere utilizzato come un indicatore sintetico della struttura industriale di un paese, e le sue variazioni come orientamenti verso una maggiore specializzazione (quando l'area sottesa all'indice cumulato si riduce) o una maggiore despecializzazione (in caso contrario).

## APPENDICE 2

### *L'indice di indispensabilità settoriale*

L'indice di riferimento  $\gamma$  consiste nel seguente:

$$\gamma = [OLS_{2010}\{VA1994, \dots, VA2004\}] * [OLS_{2010}\{EXP1994, \dots, EXP2004\}] *$$

$$* \max\{QM^2EXP1994, \dots, QM^2EXP2004\}/10^9$$

L'indice di indispensabilità  $\gamma$  si compone di tre termini: il primo è riferito al valore aggiunto, il secondo è riferito alle esportazioni, il terzo è la quota massima delle esportazioni italiane sul totale di quelle dell'Unione Europea tra il 1994 e il 2004. Le tre componenti identificano in modo piuttosto adeguato la rilevanza di un settore produttivo.

Poiché l'obiettivo dell'analisi consiste nel tentare di valutare l'importanza delle diverse attività industriali negli anni a venire, occorre proiettare il valore aggiunto nel tempo. Si è ritenuto che la strategia migliore in vista di un'accurata previsione del valore aggiunto consista nel proiettare il *trend* del valore aggiunto osservato negli ultimi dieci anni a disposizione (cioè dal 1994 al 2004) al 2010. In altri termini, si traccia la retta dei minimi quadrati per il periodo 1994-2004, e la si prolunga fino al 2010. La proiezione al 2010, che pure evidentemente rappresenta una data arbitraria, è finalizzata a cogliere la dinamica del valore aggiunto in momenti di particolare instabilità legata da una parte all'intensificarsi della concorrenza internazionale da parte dei paesi emergenti, e dall'altra all'evoluzione del progresso tecnologico.

La seconda componente è costituita dalle esportazioni. Anche per queste si è scelto di utilizzare una procedura di estrapolazione del valore futuro analoga a quella utilizzata nel computo del valore aggiunto: si traccia la retta dei minimi quadrati relativi alle esportazioni italiane del settore per

il periodo 1994-2004, e la si prolunga fino al 2010 ottenendo il termine  $OLS_{2010}\{EXP1994, \dots, EXP2004\}$ . L'ultimo fattore del prodotto rappresenta invece il quadrato della quota delle esportazioni italiane sul totale delle esportazioni europee nel settore di cui si considera il valore massimo nel periodo, al fine di tener conto dei settori per i quali la domanda mondiale è relativamente contenuta, pur essendo rilevanti le vendite del paese in termini di valore. La componente riferita alle esportazioni individua dunque, per i settori considerati, un compromesso fra il peso relativo dell'*export* italiano, e il reddito assoluto generato dalle esportazioni.

Infine, l'indice è normalizzato dividendo per  $10^9$  semplicemente per una maggiore comodità nella presentazione dei risultati.

I dati utilizzati sono stati tratti dalla banca dati *Campus DSI solutions*. Essa a propria volta ha ricavato le informazioni utilizzate nel presente contributo da due fonti: i dati sulle esportazioni sono ricavati dalla statistica dell'OCSE denominata *Intra-extra OECD Trade – International Trade by Commodity Statistics HS88*; nel database è presente sia una disaggregazione a due cifre comprendente 95 settori, sia una disaggregazione a cinque cifre con più di 2000 microsettori considerati. I dati sul valore aggiunto invece sono stati dedotti dalla United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), che a propria volta considera più di 300 microsettori disaggregati. Tutti i dati vengono riportati considerando i prezzi in euro dell'anno 2000.

Al fine di illustrare la metodologia utilizzata, si riportano i passi successivi utilizzati per il calcolo dell'indice nel settore della cantieristica:

*i)* il valore aggiunto pro-capite è stato dedotto proiettando al 2010 la retta dei minimi quadrati stimata sulla base dei dati dell'arco 1994-2004. L'equazione della retta è risultata la seguente:  $VA = 52116 + 885 \cdot (t - 1994)$ . Il risultato ammonta a 66.275 euro;

*ii)* l'*export* proiettato al 2010 ha dato origine a un risultato netto pari a 2.816 miliardi di euro;

*iii)* la maggior quota delle esportazioni italiane sul totale delle esportazioni del settore effettuate dai paesi europei nello scorso decennio è risultata essere del 18,7 per cento ed elevato al quadrato, tale valore diventa il 3,49%;

*iv)* pertanto, nel complesso, l'indice ammonta a 6.526.

## 1. MODELLO SENZA INVESTIMENTI SPECIFICI IN RELAZIONI DI FORNITURA

Il presente modello esamina una situazione nella quale il livello di qualità di un bene intermedio influenza non solo il valore di quel bene, ma anche il valore di un secondo bene intermedio ad esso legato, perché entrambi determinano le prestazioni del bene finale che li incorpora. Il modello illustra la superiorità, dal punto di vista del benessere complessivo, oltre che dal punto di vista del profitto aggregato delle due imprese considerate, di una soluzione nella quale la stessa impresa produce entrambi i beni collegati. Si mostrerà che, qualora i due beni fossero prodotti da imprese diverse, si genererebbe un'esternalità, poiché il livello di qualità del primo bene influenzerebbe il valore del secondo senza che il profitto dell'impresa che lo produce dipenda dal valore dell'altro. Si può per esempio immaginare un componente la cui scarsa qualità penalizzi, con il valore del prodotto finale, anche il valore del secondo componente, ma il profitto dell'impresa che lo produce non risulti diminuito dalla possibilità di utilizzare appieno le potenzialità del secondo bene intermedio. Oppure, il caso sostanzialmente analogo in cui la seconda impresa non abbia convenienza ad accrescere le prestazioni del suo prodotto qualora l'altra non accresca in misura adeguata le prestazioni del proprio. Un unico centro decisionale garantirebbe in tal caso l'assenza di sprechi e di carenze che incidono sul profitto congiunto e sull'efficienza. Una soluzione alternativa richiederebbe accordi contrattuali molto complessi fra le due imprese, che si possono rivelare difficilmente realizzabili.

Un anello della catena di fornitura può essere in questo caso interpretato come un insieme di componenti o di beni intermedi i cui valori si influenzano reciprocamente.

Il modello esamina dunque una particolare forma di essenzialità del nodo: un'impresa singola che opera in condizioni di monopolio nella produzione di diversi beni complementari nella qualità non solo genera rilevante valore aggiunto, ma risulta altresì efficiente dal punto di vista sociale. L'essenzialità, intesa come condizione di monopolio nella produzione di più beni, non riduce il benessere, ma, nelle condizioni poste dal modello, lo incrementa. Pertanto, la presenza di un anello di beni complementari nella qualità nel quale opera un singolo monopolista, accresce al tempo stesso la competitività dell'area in cui la filiera è localizzata, ed è dunque da considerarsi senza dubbio un elemento positivo.

## Le ipotesi del modello

Esistono due beni intermedi,  $x$  e  $y$ . Il bene  $x$  può essere disponibile a due livelli di qualità, identificati da  $q_1$  e  $q_2$ , con  $q_1 > q_2$  mentre il bene  $y$  può essere disponibile a un solo livello di qualità, normalizzato a 1. La qualità del prodotto  $x$  influisce, oltre che sul valore di  $x$ , anche sul valore di  $y$ . Le imprese a valle nella catena di fornitura utilizzano i due beni quali input. Esistono infinite imprese a valle, e ciascuna impresa  $i$  è caratterizzata da un diverso valore  $\theta_i$ , che rappresenta il peso che ciascuna impresa a valle attribuisce alla qualità; si ipotizza che  $\theta$  sia uniformemente distribuita fra 0 e 1. Per un'impresa a valle caratterizzata da  $\theta_i=0$ , il livello di qualità dei beni prodotti a monte è irrilevante, mentre per un'impresa a valle caratterizzata da  $\theta_i=1$  la qualità dei beni intermedi ha importanza massima.

Si ipotizza per semplicità che ciascuna impresa a valle possa acquistare al massimo un'unità di ciascun bene.

Il valore che ciascuno dei beni apporta a un'impresa  $i$  è identificato da:

$$V(\theta, q_1, q_2) = \begin{cases} \theta_i q_j - p_x & \text{se acquista } x \\ \theta_i q_j + \theta_i a q_j - p_x - p_y & \text{se acquista } x \text{ e } y \end{cases},$$
 dove  $p_x$  e  $p_y$  identificano i prezzi dei due beni (rispettivamente,  $x$  e  $y$ ).

Il modello descrive una situazione di complementarità asimmetrica fra i prodotti  $x$  e  $y$ . Infatti, il bene  $y$  genera valore soltanto se acquistato in unione al bene  $x$ , mentre il bene  $x$  genera benefici per l'impresa a valle anche in assenza del bene  $y$ . Inoltre, il livello di qualità del bene  $x$  influenza il valore del bene  $y$  mediante il parametro di interazione  $a$ .

Sulla base di queste ipotesi, in situazione di equilibrio, ciascun'impresa  $i$  potrà acquistare alternativamente il solo prodotto intermedio  $x$ , o entrambi.

Il bene  $x$  è pertanto acquistato se la seguente condizione è verificata<sup>5</sup>:

$$\theta_i q_j \geq p_x \Rightarrow \theta_i \geq \frac{p_x}{q_j}$$

mentre il prodotto  $y$  viene acquistato se la seguente condizione è verificata:

$$\theta_i \geq \frac{p_y}{a q_j}$$

Infine, se  $\theta_i < \frac{p_x}{q_j}$ , il consumatore non acquisterà alcun bene.

<sup>5</sup> Per semplicità, si assume qui che non esista la possibilità che il bene  $x$  non abbia valore netto positivo, ma la somma dei valori netti di  $x$  e  $y$  sia invece positiva, che comporterebbe il solo acquisto del bene  $y$ . Formalmente, per ipotesi,  $\theta_i q_j < p_x \Rightarrow \theta_i q_j + \theta_i a q_j - p_x - p_y < 0$ .

È ora possibile individuare la funzione di domanda per i due beni:

$$x(p_x; q_j) = 1 - \frac{p_x}{q_j}$$

$$y(p_y; a, q_j) = 1 - \frac{p_y}{aq_j}$$

Da cui derivano le funzioni di domanda inverse:

$$p(x; q_j) = q_j(1 - x)$$

$$p(y; a, q_j) = aq_j(1 - y)$$

Il costo di produzione del bene  $x$  dipende dalla qualità scelta: per la qualità  $q_1$  il costo è  $C(x; q_1) = c_1x$ , mentre per la qualità  $q_2$  il costo è  $C(x; q_2) = c_2x$ . Il costo di produzione del bene  $y$  è invece normalizzato a 0.

Il modello confronta i risultati in termini di benessere quando  $x$  ed  $y$  sono prodotti dalla stessa impresa, e nel caso in cui due diverse imprese producano  $x$  e  $y$ . In particolare, si analizza la scelta di qualità che emerge nelle due situazioni.

Il gioco si ipotizza in due stadi, con una scelta di qualità nel primo stadio, seguita dalla scelta di quantità nel secondo stadio.

### *L'analisi nel caso di due imprese diverse*

Quando i due beni sono prodotti da imprese diverse, l'impresa  $x$  sceglie fra  $q_1$  e  $q_2$ , e in seguito massimizza il profitto in relazione alla quantità. Il problema di massimizzazione si scrive pertanto nella seguente forma:

$$\max_x xq_j(1 - x) - c_jx$$

per  $j=1, 2$ . Le condizioni del primo ordine sono le seguenti:

$$\frac{\partial \pi}{\partial x} = 0 \Rightarrow q_j - c_j = 2xq_j \Rightarrow \frac{q_j - c_j}{2q_j} = x$$

Il profitto in caso di scelta di  $q_1$  è il seguente:

$$\frac{q_1 - c_1}{2} \left( \frac{q_1 + c_1}{2q_1} \right) - c_1 \frac{q_1 - c_1}{2q_1} = \frac{(q_1 - c_1)^2}{4q_1}$$

Se invece la qualità è  $q_2$ , il profitto è il seguente:

$$\frac{q_2 - c_2}{2} \left( \frac{q_2 + c_2}{2q_i} \right) - c_2 \frac{q_2 - c_2}{2q_2} = \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2}$$

La scelta cade su  $q_1$  se:

$$\frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} > \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2}$$

L'impresa  $y$  massimizza:

$$\max_y yaq_j(1 - y)$$

Dalla condizione di massimizzazione del profitto  $\frac{\partial \pi}{\partial y} = 0$  derivano i valori ottimali:  $y = \frac{1}{2}$ ,  $p_y = \frac{aq_j}{2}$ .

Il benessere totale  $BT$  in relazione ai beni  $x$  e  $y$  risulta dalla somma dei profitti delle imprese a monte e del *surplus* generato per le imprese a valle grazie ai beni  $x$  e  $y$ , denotati rispettivamente  $S_x$

$$S_x = \left( q_j - \frac{q_j + c_j}{2} \right) \frac{q_j - c_j}{4q_j} = \frac{(q_j - c_j)^2}{8q_j}$$

e  $S_y$ . Poiché

$$S_y = \frac{aq_j}{8}$$

I profitti delle imprese  $x$  e  $y$  sono invece i seguenti:

$$\pi_x = \frac{(q_j - c_j)^2}{4q_j}$$

$$\pi_y = \frac{aq_j}{4}$$

Il benessere totale  $BT$  è dunque espresso dalla seguente:

$$BT = BT_x + BT_y = \frac{(q_j - c_j)^2}{8q_j} + \frac{aq_j}{8} + \frac{(q_j - c_j)^2}{4q_j} + \frac{aq_j}{4} =$$

$$\begin{cases} \frac{3(q_1 - c_1)^2}{8q_1} + \frac{3aq_1}{8} \text{ se } \frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} > \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} \\ \frac{3(q_2 - c_2)^2}{8q_2} + \frac{3aq_2}{8} \text{ se } \frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} < \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} \end{cases}$$

### L'analisi nel caso di una singola impresa

Un'impresa monopolistica risolve il seguente problema di massimizzazione del profitto:

$$\max_{x, y} yaq_j(1-y)(1-y) + xq_j(1-x) - c_jx$$

Le condizioni del primo ordine rispetto alle variabili  $x$  e  $y$  sono analoghe a quelle derivate in precedenza; pertanto  $x = \frac{q_j - c_j}{2q_j}$  e  $\frac{1}{2} = y$ .

Sostituendo nella funzione di profitto, si ottiene il profitto nel caso in cui sia prodotto, pari a:  $\frac{aq_j}{4} + \frac{(q_j - c_j)^2}{4q_j}$ .

Il bene di qualità superiore viene prodotto se  $\pi(q_1) > \pi(q_2)$ , cioè se:

$$\begin{aligned} \frac{aq_1}{4} + \frac{(q_1 - c_1)^2}{4q_1} &> \frac{aq_2}{4} + \frac{(q_2 - c_2)^2}{4q_2} \\ a(q_1 - q_2) + \frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} &> \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} \end{aligned}$$

Il benessere totale  $BT$  è dunque espresso dalla seguente:

$$\begin{aligned} BT = BT_x + BT_y &= \frac{(q_j - c_j)^2}{8q_j} + \frac{aq_j}{8} + \frac{(q_j - c_j)^2}{4q_j} + \frac{aq_j}{4} = \\ &\begin{cases} \frac{3(q_1 - c_1)^2}{8q_1} + \frac{3aq_1}{8} \text{ se } a(q_1 - q_2) + \frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} > \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} \\ \frac{3(q_2 - c_2)^2}{8q_2} + \frac{3aq_2}{8} \text{ se } a(q_1 - q_2) + \frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} < \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} \end{cases} \end{aligned}$$

### L'analisi di benessere

Il *surplus* delle imprese a valle è massimizzato quando il prezzo di ciascuno dei due beni è pari al suo costo marginale. Pertanto, la massimizzazione del *surplus* richiede:

$$p_x = c_j \text{ e da } p_y = 1$$

Ne derivano:

$$x = 1 - \frac{c_j}{q_j}$$

$$y = 1$$

Il benessere totale può pertanto essere scritto nella forma seguente:

$$BT = \frac{(q_j - c_j)^2}{2q_j} + \frac{aq_j}{2}$$

Il benessere totale è massimizzato dal livello di qualità elevato  $q_1$  se e solo se  $BT(q_1) > BT(q_2)$ , ovvero se:

$$\frac{(q_1 - c_1)^2}{2q_1} + \frac{aq_1}{2} > \frac{(q_2 - c_2)^2}{2q_2} + \frac{aq_2}{2}$$

$$\frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} - \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} > -a(q_1 - q_2)$$

Queste condizioni riproducono esattamente quelle che vengono applicate dalla singola impresa.

È allora possibile enunciare la seguente proposizione:

Proposizione: Quando una singola impresa produce entrambi i beni  $x$  e  $y$ , viene scelto esattamente il livello di qualità che massimizza il benessere;

quando due imprese diverse producono i due beni, viene scelto il valore di qualità più basso  $q_2$  anche quando la seguente condizione si verifica

$-a(q_1 - q_2) < \frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} - \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} < 0$ , e il livello ottimale, ai fini del massimo

benessere totale, risulterebbe  $q_1$ <sup>6</sup>.

Al fine di illustrare l'intuizione alla base del risultato, si consideri che, nel caso di una singola impresa, tale impresa si appropria dei benefici derivanti dall'aumento della qualità di un bene sul valore dell'altro bene, mentre nel caso delle due imprese i benefici della complementarità in termini di qualità non vengono internalizzati.

Un «anello forte» è dunque in questo caso considerabile come un insieme di produzioni caratterizzate da complementarità nella qualità, nelle quali opera un singolo monopolista.

<sup>6</sup> Si ricorda che la condizione  $\frac{(q_1 - c_1)^2}{q_1} - \frac{(q_2 - c_2)^2}{q_2} < 0$  implica, nel caso delle due imprese separate, la scelta del livello di qualità  $q_2$ .



## 2. MODELLO CON INVESTIMENTI SPECIFICI IN RELAZIONI DI FORNITURA

Il modello è finalizzato a evidenziare un aspetto particolarmente significativo nelle strutture di filiera, rappresentato dalle relazioni specifiche di fornitura, cioè da un rapporto di consuetudine fra fornitore a monte e impresa a valle. L'analisi mette in luce l'importanza delle singole imprese della filiera; in particolare, si dimostra che, anche quando un fornitore a monte venga rimpiazzato da un concorrente più efficiente, non solo può ridursi il benessere dell'impresa a valle legata al concorrente uscito dal mercato, ma può altresì diminuire il benessere complessivo.

Si consideri una filiera produttiva composta da due stadi di produzione, in ognuno dei quali operano una o più imprese verticalmente disintegrate (cioè, nessuna delle imprese opera in entrambi gli stadi di produzione); i fornitori a monte, cioè, producono un bene, che viene utilizzato come input dai produttori dei beni finali nel mercato *downstream*. Si ipotizzi, per semplicità, che le imprese a valle operino soltanto intermediazione, e il loro unico input sia costituito dal bene venduto dai fornitori a monte.

In questo modello, si ipotizza un costo fisso di instaurazione di ciascuna relazione di fornitura, che deriva dalla necessità di intraprendere investimenti specifici costosi (in termini di tempo, di sforzo, e di adattamento della propria produzione all'input del fornitore).

Si ipotizzi l'esistenza di due imprese A e B a valle, e, inizialmente, di un solo fornitore a monte, denotato con 1. La funzione di costo del produttore 1 si ipotizza essere caratterizzata da rendimenti di scala crescenti, e in particolare da  $C_1(x) = F_1 + xc$ , dove  $F$  è il costo fisso,  $x$  è la quantità prodotta, e, infine,  $c$  è il costo marginale costante. L'onere per instaurare la relazione di fornitura è denotato da  $v > 0$ .

Si ipotizzi altresì che le due imprese abbiano una domanda inelastica sino alla quantità  $x^*$ , e nulla oltre detta quantità, e una disponibilità a pagare ciascuna unità di prodotto pari a  $\bar{p}$ , e che la struttura di costo sia tale per cui  $2x^*\bar{p} > F_1 + 2x^*c$ , ma  $x^*\bar{p} < F_1 + x^*c$ ; ovvero, la struttura dei costi è tale per cui il fornitore a monte può restare sul mercato soltanto a condizione che sia in grado di servire entrambe le imprese a valle. Il costo di produzione dell'output, che include il costo di produzione delle imprese a monte e il costo di instaurazione della relazione di fornitura, è dunque pari a  $F_1 + 2x^*c + 2v$ .

Si supponga ora che, nel periodo successivo, una delle due imprese a valle – la B – esca dal mercato, e venga sostituita dall'impresa C. Allo stesso tempo, si affaccia per un secondo fornitore, denotato con 2, la possibilità di entrata sul mercato. La funzione di costo del nuovo fornitore è la seguente:  $C_2(x) = F_2 + bx$ .

Si profila, dal punto di vista teorico, un gioco in tre stadi. Nel primo stadio, il fornitore 2 decide se effettivamente entrare nel mercato. Nel secondo

stadio, il fornitore *incumbent* 1, sulla base della strategia del potenziale rivale, sceglie se rimanere sul mercato oppure ritirarsi. Nel terzo stadio, infine, le imprese rimaste a competere fissano i prezzi.

Come per ogni gioco dinamico, la soluzione avviene per induzione inversa. Senza addentrarci nel dettaglio della procedura di soluzione (che peraltro è analoga ai giochi di entrata: si veda ad esempio, Fumagalli, Motta 2006), ci si limiterà qui a fornire l'intuizione dei risultati.

Il nuovo fornitore sceglie di entrare se il suo profitto atteso è positivo. In seguito all'entrata del nuovo entrante, l'*incumbent* potrà abbassare il proprio prezzo fino al livello  $p_1$ , definito dalla seguente equazione:  $F_1 + 2x^*c = 2p_1x^*$ , nell'ipotesi in cui l'*incumbent* riesca, in corrispondenza di  $p_1$ , a servire entrambe le imprese; per ipotesi, sappiamo che, qualora l'*incumbent* riesca a vendere a una sola delle imprese a valle, non sarà per questi conveniente rimanere sul mercato, e ne uscirà. Il nuovo entrante, invece, sarà in grado di vendere a un prezzo  $p_2$  pari o superiore a  $p_2 = \frac{F_2 + 2x^*b}{2x^*}$ , nel caso in cui entrambe le imprese decidano di acquistare da 2, mentre potrà vendere a un prezzo pari a superiore a  $p_2 = \frac{F_2 + x^*b}{x^*}$ , nel caso riesca a vendere a una singola impresa.

A questo punto, gli equilibri del gioco dinamico dipendono dal valore dei parametri. Si ipotizzi il caso più interessante ai fini del modello, che consiste nelle seguenti circostanze:

- il potenziale nuovo entrante 2 chiude in pareggio (o addirittura in attivo) anche qualora venda a una sola delle due imprese a valle. Formalmente,  $\frac{F_2 + x^*b}{x^*} < \frac{F_1 + 2x^*c}{2x^*}$ ;

- l'impresa A troverebbe più conveniente che A e C ricorressero al fornitore 1, piuttosto che non al fornitore 2 (a causa del costo di instaurazione della nuova relazione che si verificherebbe al mutare del fornitore). Formalmente,  $\frac{F_1 + 2x^*c}{2x^*} < \frac{F_2 + x^*b}{x^*} + v$ ;

- infine, l'impresa C reputa ottimale ricorrere al fornitore 2 (che deve necessariamente essere vero, per l'ipotesi sulla maggiore efficienza del fornitore 2 rispetto all'*incumbent*).

È necessario ora raffrontare i costi complessivi generati sul sistema con e senza la possibilità di entrata del fornitore 2, per i valori dei parametri appena evidenziati.

In assenza di possibilità d'entrata per il fornitore 2, i costi complessivi sono dati da:  $F_1 + 2x^*c + v$ , dove  $v$  è dovuto al fatto che la nuova impresa a valle  $c$  deve sostenere i costi di instaurazione della relazione di fornitura.

Quando invece è prevista la possibilità di entrata del nuovo fornitore sul mercato, per i valori dei parametri sopra ricordati che implicano la so-

pravvivenza del solo fornitore 2, i costi complessivi sono i seguenti:  $F_2 + x^*b + 2v$ .

È evidente che, per valori sufficientemente elevati, l'impatto del venir meno di un'impresa, pur se a favore di un concorrente più efficiente, è negativo dal punto di vista del costo complessivo prodotto per la società.

Un abbozzo di analisi di statica comparata mostra che all'aumentare del valore di  $v$  l'inefficienza generata dalla mortalità delle imprese si enfatizza. Il risultato, all'apparenza sorprendente, per cui l'efficienza complessiva del sistema può ridursi quando un'impresa *incumbent* viene rimpiazzata da una concorrente più efficiente, è legato alla combinazione del costo di instaurazione della relazione di fornitura e delle economie di scala nelle imprese a monte. Tali due elementi fanno sì che l'impresa che decide di avvalersi di un nuovo fornitore possa generare un'esternalità negativa sull'impresa che si riforniva dal vecchio fornitore, costretto a uscire dal mercato in quanto non più in grado di mantenere una quota di mercato sufficiente a garantirgli di chiudere in pareggio. L'esternalità negativa rappresenta la ragione del risultato all'apparenza non intuitivo.

Il modello mostra come gli investimenti specifici in relazioni di fornitura possano generare «anelli forti» lungo la filiera, che devono la loro forza non tanto a una superiore efficienza tecnologica o organizzativa, quanto alla consuetudine di relazione con i propri clienti abituali.

## Riferimenti bibliografici

- Bugamelli M. (2001), *Il modello di specializzazione internazionale dell'area dell'euro e dei principali paesi europei: omogeneità e convergenza*, in «Temi di discussione della Banca d'Italia» n. 402.
- Coase R. (1937), *The Nature of the Firm*, in «Economica», new series, vol. 4, n. 16, pp. 386-405.
- Faini R., Sapir A. (2005), *Un modello obsoleto? Crescita e specializzazione dell'economia italiana*, in Boeri T., Faini R., Ichino A., Pisauro G., Scarpa C. (a cura di), *Oltre il declino*, Bologna, Il Mulino.
- Fumagalli C., Motta M. (2006), *Exclusive Dealing and Entry, when Buyers Compete*, in «The American Economic Review», vol. 96, n. 3, pp. 785-95.
- Lafay J. (1992), *The Measurement of Revealed Comparative Advantages*, in Dagenais M.G., Muet P.A. (a cura di), *International Trade Modeling*, London, Chapman & Hall.
- Niosi J., Zhegu M. (2005), *Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers?*, in «Industry and Innovation», vol. 12, n. 1, pp. 1-25.
- Williamson O. (1979), *Transaction Cost Economics: the Governance of Contractual Relations*, in «Journal of Law and Economics», vol. 22, n. 2, pp. 233-61.
- Zanetti G. (2005), *The Framework of the Italian Economy, Supply-Side Rigidities and Competitiveness*, in «Review of economic conditions in Italy», n. 1, pp. 15-53, January-April.

