

## 4 LA POLITICA INDUSTRIALE SERVE? SÌ, DICONO LA TEORIA (VECCHIA E NUOVA) E L'ESPERIENZA DEGLI ALTRI PAESI

*La crisi ha rimesso il manifatturiero al centro dell'attenzione di studiosi e governi, in quanto primo motore della crescita economica grazie all'innovazione che esso genera e che da esso si irradia al resto del sistema produttivo. Ad affermarne il primato ci sono teorie antiche, ma sempreverdi e di stampo macroeconomico, e nuove, incentrate sulla complementarità nelle supply-chain e tra le funzioni aziendali. Perciò è tornata a essere strategica la politica industriale, che nei fatti non ha mai cessato di guidare le traiettorie dello sviluppo industriale, nei paesi avanzati come in quelli emergenti, o almeno in quelli con visione di lungo periodo e capaci di adottare misure coerenti.*

- *Sono molte le ragioni a favore del rinascimento manifatturiero, sulle quali convergono tutte le analisi: è il settore a più alta propensione alla R&S e con una maggiore intensità e profondità delle innovazioni; perciò è caratterizzato da una più alta dinamica della produttività; i beni da esso prodotti incorporano le nuove tecnologie che così si diffondono al resto dell'economia; alla maggiore produttività corrispondono più elevate retribuzioni e ciò attrae risorse umane migliori che alimentano il circolo virtuoso delle competenze; è determinante per gli scambi con il resto del mondo e al suo declino corrispondono disavanzi crescenti nei conti con l'estero che alla lunga costringono ad abbassare il livello della domanda interna e del benessere.*
- *Dall'osservazione empirica sono state elaborate teorie economiche pro-manufacturing: alcune già oltre quarant'anni fa e di matrice macroeconomica (come le famose leggi di Kaldor); altre più recenti sui meccanismi della crescita endogena incentrata sull'innovazione (che, però, per costruzione eludono il ruolo cruciale dell'industria); altre ancora recentissime che attirano l'attenzione sui rendimenti crescenti che si generano all'interno dell'impresa grazie alla complementarità delle diverse funzioni aziendali e che perciò ritengono cruciale guardare a tutta la catena del valore e agli adattamenti a cascata al suo interno.*
- *Le parole chiave sono, dunque: complementarità, integrazione e "insieme maggiore della somma delle parti". Queste parole indicano le leve di politica industriale da azionare.*

- *Il compito fondamentale di una moderna politica industriale non è stabilire quali settori siano meritevoli di aiuto con sussidi o tassazione agevolata, ma favorire i rapporti di collaborazione strategica tra i settori pubblico e privato, così da individuare: quali parti delle catene globali del valore siano da tenere all'interno dei confini nazionali; quali fattori esogeni rallentino la ristrutturazione; quali strumenti possano essere messi in campo per rimuoverli.*
- *La politica industriale non va valutata in base a risultati finali prestabiliti (non conoscibili a causa della complessità del reticolo di fattori e funzioni e delle loro complementarità), ma in base alla sua capacità di mettere in moto meccanismi di problem-solving, grazie ai quali gli attori pubblici e privati si adattano all'ambiente circostante attraverso procedure di apprendimento. Il moderno approccio alla politica industriale consiste nell'attivazione di un continuo processo di scoperta.*
- *La competitività di un sistema-paese è legata alla sua capacità di innovare. L'innovazione è il risultato di un fitto intreccio di relazioni e di scambi di informazioni tra tutti gli attori: imprese, università e centri di ricerca governativi. La politica industriale deve essere incentrata, quindi, sul potenziamento delle condizioni istituzionali favorevoli al rafforzamento delle possibilità di identificare e assorbire tecnologie e modelli organizzativi nuovi.*
- *Attorno a questi principi ruotano le esperienze dei principali paesi industriali, avanzati ed emergenti, dagli Stati Uniti all'Europa all'Asia, dotati di una visione più chiara e della capacità di perseguire un disegno coerente con essa e in modo costante nel tempo.*
- *Le leve principali utilizzate dal lato della domanda sono: procurement, regolamentazione e standard dei prodotti. Le unisce il filo rosso dell'innalzamento del tasso di innovazione. Ciascuna di esse persegue precisi obiettivi, usa strumenti specifici, coinvolge in vari modi le imprese, ha controindicazioni.*
- *Occorre contenere queste ultime e i ricorrenti difetti delle politiche industriali: dispersione e accavallamento di iniziative; moltiplicazione di enti erogatori, programmi, obiettivi e strumenti; scarsità delle analisi di impatto e di costi-benefici prima, durante e dopo gli interventi; "cattura" delle autorità da parte delle lobby; utilizzo elettorale dei fondi. I paesi che hanno avuto politiche industriali di successo sono quelli che sono riusciti a limitare questi difetti.*
- *Molti interventi sono mirati alle PMI, per le quali sono più stringenti i vincoli dovuti al fallimento del mercato (nell'innovazione, nell'internazionalizzazione, nel credito). Tra di esse ci sono, però, le imprese più innovative e con il maggiore potenziale di crescita. L'evidenza empirica conferma l'efficacia degli interventi a sostegno delle PMI.*
- *In Italia lo straordinario successo ottenuto dai contratti di rete prova l'importanza della connessione e della condivisione per sfruttare le complementarità e le sinergie nel perseguire obiettivi comuni. Dalla loro introduzione (31 maggio 2010) alla prima metà del maggio 2012 ne sono stati firmati 333 che hanno coinvolto 1.767 imprese diffuse su quasi tutto il territorio nazionale.*

#### 4.1 Il manifatturiero è il motore dello sviluppo: gli argomenti degli economisti (macro e micro)

Nel discorso sullo Stato dell'Unione tenuto nel gennaio 2012, il Presidente degli Stati Uniti, Barack Obama, ha incluso tra le priorità della propria amministrazione il rafforzamento e rilancio di una solida base produttiva centrata sul settore manifatturiero, prospettando l'introduzione di incentivi e interventi fiscali mirati. Pochi giorni dopo, la sua ex consulente Christina Romer ha replicato dalle colonne del New York Times, argomentando a sfavore di tali proposte e asserendo con forza la "non specialità" del manifatturiero quale motore della crescita dell'economia USA, dato che «[...] i consumatori americani attribuiscono all'assistenza sanitaria e alla perdita di valore di un *asset* la stessa rilevanza di una lavatrice o di un asciugacapelli. E i nostri introiti dovuti all'esportazione di progetti architettonici per un palazzo a Shangai sono altrettanto reali di quelli che derivano dalle esportazioni di automobili in Canada».

L'episodio non rappresenta che l'ennesima puntata di un dibattito che negli ultimi tempi ha acquisito notevole vigore, in particolar modo nel mondo anglosassone, e che ha coinvolto sia uomini d'impresa sia il mondo accademico. L'idea di fondo di volta in volta sostenuta o contrastata è che il settore manifatturiero sia cruciale nel determinare il livello del tenore di vita e la competitività di un sistema economico, e che il peso del settore sul totale del PIL rappresenti quindi una determinante fondamentale della sua performance di medio-lungo periodo.

Le argomentazioni favorevoli a un nuovo rinascimento manifatturiero, quale scelta strategica delle economie sviluppate per fronteggiare la minaccia competitiva proveniente dalle economie emergenti, sono state accompagnate dal parallelo lavoro di approfondimento ed elaborazione concettuale di numerosi *think-tank*, che ha generato una copiosa produzione di rapporti e *position paper*<sup>1</sup>. Colpisce come, indipendentemente dalla posizione ideologica, in tutti i casi la razionalizzazione della proposta pro-*manufacturing* sia organizzata in maniera schematica per punti, e che tali punti siano di fatto gli stessi, al netto di alcune comprensibili sfumature di enfasi<sup>2</sup>. Quali sono queste argomentazioni?

In primo luogo, viene sottolineato che il manifatturiero è il settore con la più ampia propensione all'investimento in R&S, nel quale le innovazioni tecnologiche vengono introdotte con maggiore frequenza e profondità, e quindi risulta caratterizzato da una maggiore crescita della produttività. Il manifatturiero incorpora le innovazioni frutto della ricerca in esso svolta nei beni da esso stesso prodotti e che vengono utilizzati negli altri settori (per

<sup>1</sup> A titolo esemplificativo, si segnalano Helper e Wial (2010), Ezell e Atkinson (2011), e Swezey e McConaghy (2011).

<sup>2</sup> Si veda Tassej (2010) per un inquadramento complessivo.

esempio, dai fertilizzanti chimici e dai macchinari in agricoltura ai computer e agli apparecchi di telecomunicazione nei servizi), contribuendo in modo decisivo ai guadagni di produttività che si realizzano in essi.

Secondo, poiché la maggiore produttività del manifatturiero consente la creazione di una quota maggiore di valore aggiunto, i salari pagati a chi lavora in tale settore sono generalmente più alti di quelli pagati nell'ambito dei servizi<sup>3</sup>.

Infine, poiché una parte consistente degli scambi internazionali coinvolge beni che devono essere ovviamente prodotti in un determinato luogo fisico, un'economia dotata di un settore manifatturiero in continua contrazione è caratterizzata, a parità di altre condizioni, da disavanzi delle partite correnti via via crescenti, il che a lungo andare non è sostenibile e obbliga a introdurre misure correttive che frenano la domanda interna e quindi la crescita. Perciò solo l'aumento delle esportazioni manifatturiere consente una maggiore crescita dell'economia.

Ciò che risulta a tutt'oggi assente dal dibattito è il tentativo di individuare un filo conduttore – in grado di legare tra loro in maniera coerente questi aspetti – che consenta di organizzare il ragionamento su basi teoriche più solide; e permetta la definizione di politiche industriali coerenti con esse.

E questo è tanto più singolare non appena si rammenti come la tesi di una specificità del settore manifatturiero per la crescita economica di lungo periodo sia ben presente nella storia del pensiero economico, in particolare di matrice post-Keynesiana, al punto tale da aver generato l'idea che essa possa riflettere l'esistenza di vere e proprie leggi economiche, conosciute come "leggi della crescita di Kaldor"<sup>4</sup>. D'altro canto, negli oltre quarant'anni trascorsi dal momento in cui Nicholas Kaldor, innestandosi su un'intuizione di Petrus Verdoorn, definiva le relazioni empiriche passate poi alla storia con il loro nome, la teoria economica ha sviluppato una formidabile mole di conoscenze sulla natura e il funzionamento delle imprese, da un lato, e sugli aspetti endogeni collegati al fenomeno della crescita economica, dall'altro. Mentre alcuni di tali sviluppi sono riconoscibili *in nuce* nell'originale modello di Kaldor, altre intuizioni teoriche potenzialmente rilevanti emerse

<sup>3</sup> La continua perdita di posti di lavoro nel manifatturiero all'interno dei paesi già definiti come industrializzati (nel corso del decennio 2000-10 negli USA è stata di oltre 6 milioni) comporta perciò una stagnazione – se non addirittura una diminuzione relativa – dei redditi di chi si trova in corrispondenza della parte centrale della relativa distribuzione (il cosiddetto ceto medio).

<sup>4</sup> La prima formulazione delle cosiddette "leggi di Kaldor" risale a un contributo di Nicholas Kaldor del 1966, originato dalla lezione inaugurale dell'Anno Accademico presso l'Università di Cambridge (Kaldor, 1966), in parte ispirato a uno studio dell'economista olandese Petrus Verdoorn uscito in italiano nell'immediato dopoguerra (Verdoorn, 1949), motivo per il quale la seconda legge della crescita di Kaldor (*infra*) è conosciuta anche con il nome di *legge di Kaldor-Verdoorn*. La formulazione a cui si fa riferimento di seguito è dovuta a Anthony Thirlwall (Thirlwall, 1983).

nel frattempo risultano a tutt'oggi non adeguatamente sfruttate e integrate, sia in ambito accademico sia in contesti maggiormente orientati a disegnare politiche economiche.

Lo scopo qui è proprio quello di fornire una chiave di lettura che aiuti a incardinare su basi concettuali più ferme il dibattito corrente sul ruolo del manifatturiero all'interno delle economie sviluppate.

### *L'intuizione originaria incentrata sulla produttività*

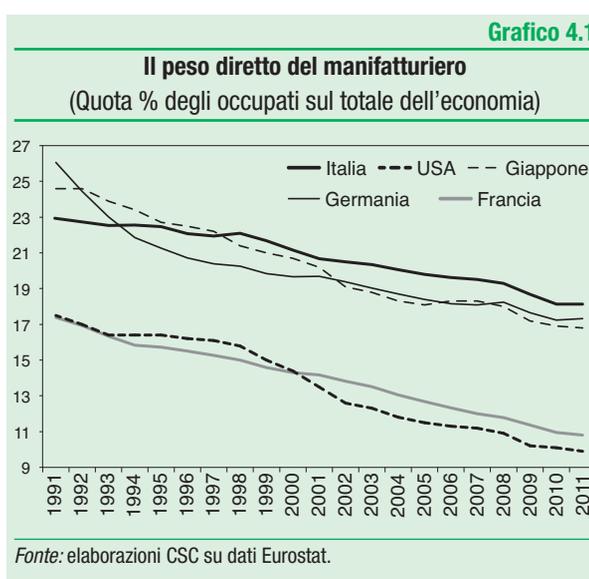
Nell'analizzare le ragioni della lenta crescita dell'economia britannica nei due decenni immediatamente successivi al secondo conflitto mondiale, Kaldor avanzò l'ipotesi che tale debole performance fosse da ricondurre in gran parte alla scarsa dinamica del settore manifatturiero. Detto in altri termini, secondo l'approccio di Kaldor il manifatturiero avrebbe dovuto continuare a rappresentare il vero e proprio motore della crescita anche in un paese che aveva già raggiunto un avanzato stadio dello sviluppo, argomento cristallizzato in tre regolarità empiriche ritenute di carattere così generale da assumere lo status di leggi.

Utilizzando dati relativi a dodici paesi industrializzati per il periodo 1953-1964, egli mostrò innanzitutto come il tasso di crescita relativo all'intera economia fosse positivamente correlato con il tasso di crescita dell'output manifatturiero, regolarità empirica che prende il nome di "prima legge della crescita di Kaldor". Per elaborare la sua "seconda legge", Kaldor partì da un'osservazione originariamente avanzata da Verdoorn, secondo la quale un aumento del tasso di crescita dell'output prodotto nel settore manifatturiero si associa a un aumento del tasso di crescita della produttività del lavoro all'interno del settore stesso. In base alle stime proposte da Verdoorn su dati relativi al periodo tra le due guerre mondiali, un punto percentuale di crescita dell'output nel manifatturiero genera un aumento del tasso di crescita della produttività pari a circa mezzo punto percentuale, valore che tende a rimanere costante nel corso del tempo. La "terza legge", infine, stabilisce che un aumento del tasso di crescita dell'output del settore manifatturiero provoca un aumento del tasso di crescita della produttività dell'economia nel suo complesso.

Lo schema teorico in grado di dar conto delle tre leggi è centrato su un modello di crescita cumulativa, nel quale la progressiva divisione del lavoro associata all'allargamento del mercato favorisce a livello macroeconomico lo sviluppo di rendimenti crescenti di tipo dinamico (*learning by doing*, ossia sviluppo di competenze attraverso lo svolgimento delle produzioni) e la continua introduzione di innovazioni tecnologiche. Il punto è che ciò avviene soprattutto all'interno del settore manifatturiero, generando incrementi di produttività (e dunque dei livelli retributivi) superiori a quelli degli altri settori. E provoca di conseguenza inizialmente uno spostamento di occupazione verso quel settore, a scapito

dell'agricoltura e dei servizi, l'uscita di occupazione dai quali ne aumenta a sua volta la produttività (e contribuisce ad accrescere quindi la produttività aggregata). Nel lungo periodo, la maggiore crescita della produttività manifatturiera – che ha l'effetto di ridurre l'input di lavoro per unità di output – finisce comunque per ridimensionarne il peso in termini di occupazione rispetto al totale dell'economia: così che la quota dell'occupazione manifatturiera – anche in ragione di fattori che agiscono dal lato della domanda, e cioè di una più alta elasticità al reddito della domanda di servizi – tende a declinare (Grafico 4.1).

A partire dalla loro originale enunciazione, le tre leggi di Kaldor sono state sottoposte ad un elevato numero di verifiche empiriche su insiemi di paesi e regioni diverse, effettuate con le metodologie più disparate. Il messaggio di fondo è che le regolarità kaldoriane trovano conferma in maniera selettiva, sia dal punto di vista dei paesi sia da quello dell'orizzonte temporale di osservazione.<sup>5</sup> In altri termini, l'evidenza empirica sembra suggerire che si tratti non di leggi assolute, ma di leggi condizionate<sup>6</sup>. Una delle ragioni per cui la loro verificabilità pone più di un problema è nel fatto che lo sviluppo industriale ha contribuito a rendere gli stessi confini settoriali sempre meno definiti, così da complicare notevolmente la possibilità di ottenere stime puntuali del fenomeno.



<sup>5</sup> A titolo di esempio, e senza alcuna pretesa di completezza, si veda Turner (1983), Bernat (1996), Harris e Lau (1998), Gambacorta (2004), McCombie e Roberts (2007).

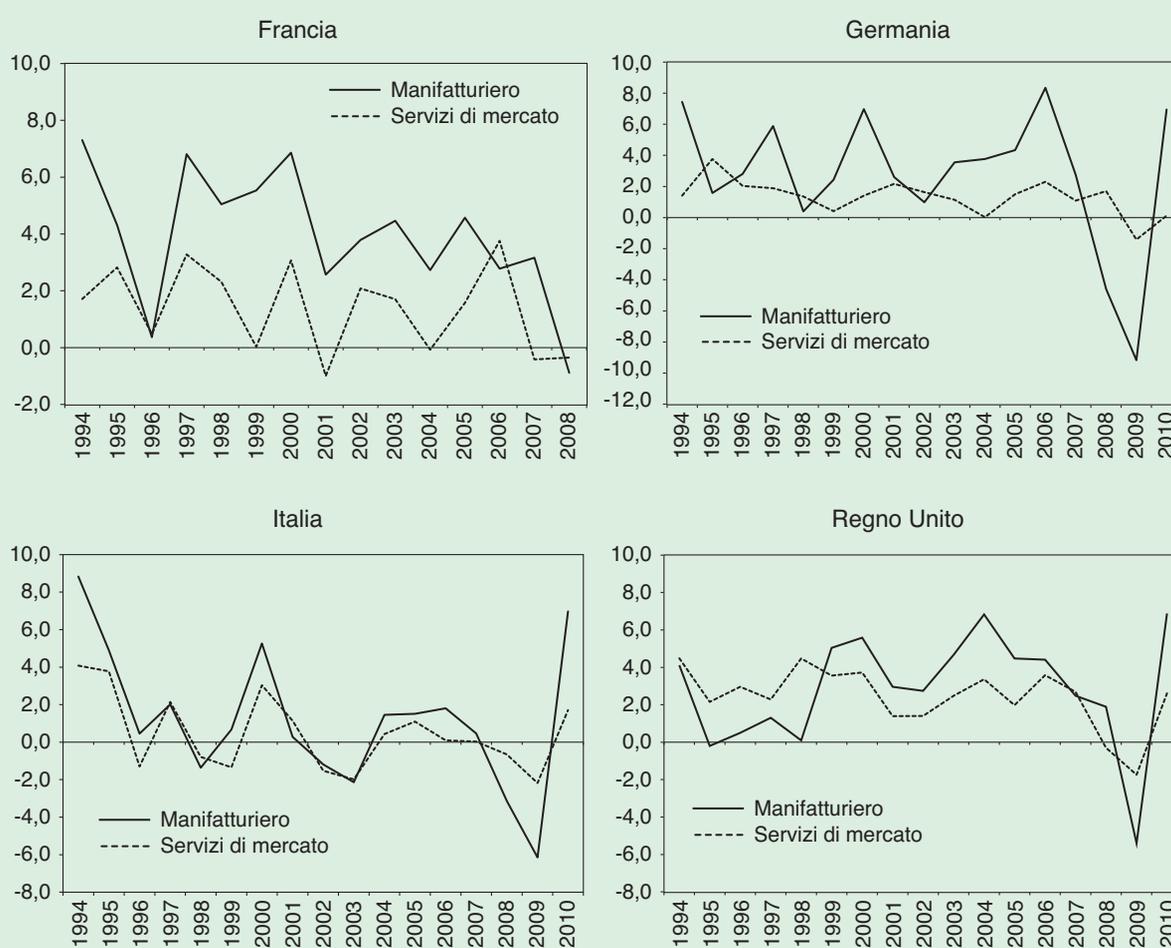
<sup>6</sup> L'attenzione al ruolo dei rendimenti crescenti nello spiegare lo sviluppo – e in particolare il principio secondo cui essi sono legati all'accumulazione di conoscenze – caratterizza anche la teoria della crescita endogena, che tuttavia parte da premesse teoriche totalmente diverse (in particolare, dall'idea che la crescita non è guidata dalla domanda aggregata). In tale teoria la crescita viene spiegata ricorrendo a tre diversi meccanismi: 1) i nuovi investimenti in capitale, essendo caratterizzati da un contenuto maggiore di innovazione tecnologica, provocano esternalità positive attraverso processi di *learning by doing* (Romer, 1986); 2) proprio per la presenza di *spillover* di conoscenza, l'investimento in capitale umano non è soggetto a rendimenti marginali decrescenti (Lucas, 1988); 3) la possibilità di appropriarsi di extra-profitti in presenza di mercati non concorrenziali genera un incentivo a investire in R&S, da cui scaturiscono continui incrementi di produttività a livello di sistema (Aghion e Howitt, 1992). Caratteristica comune a tutti questi contributi, tuttavia, è quella di non scendere mai sul piano della composizione settoriale di un sistema economico. Per motivi di semplicità analitica, infatti, i modelli di crescita endogena sono generalmente sviluppati e risolti definendo il comportamento di un consumatore e di una impresa rappresentativi. Nonostante la maggiore comprensione assicurata da questi sviluppi teorici dei meccanismi che, attraverso l'innovazione, sono in grado di generare endogenamente crescita, quindi, rimane del tutto elusa la questione del perché proprio l'industria manifatturiera costituisca il motore della crescita.

### La complementarità tra funzioni aziendali e i labili confini settoriali

Nonostante l'evoluzione legata al processo di globalizzazione, la produzione di merci continua ad essere una caratteristica del mondo industrializzato, con il grosso dei paesi del gruppo G7 ancora oggi saldamente presenti all'interno della *top ten* del manifatturiero<sup>7</sup>. Anche nei paesi di più antica industrializzazione, quali Gran Bretagna, Francia, Germania, Stati Uniti e Italia, il settore manifatturiero mostra tassi di crescita della produttività superiori in media a quelli dei servizi (Grafico 4.2).

Grafico 4.2

**Nella produttività il manifatturiero batte il terziario**  
(Valore aggiunto per unità di lavoro, variazioni % annue)



Fonte: elaborazioni su dati OCSE.

<sup>7</sup> Si veda in particolare Rowthorn (1995).

La persistente centralità della produzione manifatturiera, pur in presenza di un ridimensionamento costante della sua consistenza assoluta in termini di occupazione, va letta nel quadro della propensione a generare quote sempre maggiori di valore aggiunto nelle fasi che precedono, accompagnano e seguono la fase della produzione vera e propria (cioè la fabbricazione di componenti semi-lavorati e l'assemblaggio del prodotto finito), lungo la cosiddetta catena del valore (o *supply chain network*) che va dall'ideazione del prodotto alla sua commercializzazione finale. L'esternalizzazione di alcune funzioni finalizzate allo sviluppo e alla vendita del prodotto finale – come ad esempio le fasi di progettazione, trasporto, vendita al dettaglio, fornitura di servizi finanziari alla clientela – ha determinato una sempre più labile distinzione tra manifattura e servizi. È ormai sempre più evidente che ciò che nelle statistiche appare come un inesorabile processo di deindustrializzazione dei paesi già industrializzati nasconde in realtà un fenomeno ben più complesso di sviluppo delle attività manifatturiere, che continuano comunque a rivestire un ruolo centrale all'interno della catena del valore<sup>8</sup>.

La tendenza emersa negli anni più recenti a livello globale è consistita nel localizzare i diversi stadi del processo produttivo in luoghi geografici diversi, alla ricerca della massima efficienza. Da questo punto di vista, l'evidenza empirica indica una crescente frammentazione tra diverse economie in termini di specializzazione sia verticale sia orizzontale<sup>9</sup>.

La teoria microeconomica ha recentemente proposto un modello interpretativo che cerca di dare conto di questa evoluzione e, allo stesso tempo, di chiarire sotto quali condizioni i rendimenti crescenti possono generarsi all'interno dell'impresa, coerentemente con alcuni fondamenti dell'approccio Kaldor/Verdoorn<sup>10</sup>. Secondo tale approccio, l'organizzazione economica "impresa" trova ragione d'esistere (e sostituisce gli eventuali rapporti di mercato tra le componenti necessarie per la produzione dell'output finale) in quanto esistono forme di complementarità tra i fattori impiegati al suo interno, siano esse di natura tecnologica, in-

<sup>8</sup> Nelle statistiche di Contabilità nazionale, per giunta, sia l'occupazione sia il valore aggiunto riconducibili ad attività di servizio svolte da un'impresa manifatturiera, al verificarsi di certe condizioni, possono essere classificate come terziario e in tal caso l'aumento del contenuto di servizio associato a un prodotto, indispensabile per stare sul mercato, accentua la misura apparente della deindustrializzazione.

<sup>9</sup> Si veda De Backer e Yamano, (2012). A titolo di esempio, stime compiute dal Centre for Information Technology and Organizations della University of California-Irvine, e riportate dal settimanale *The Economist*, suggeriscono che su un ricavo totale di 499 dollari a pezzo per un iPad (prima versione), i costi per materiali e componenti che la Apple sosteneva nel 2010 erano attribuibili a produzioni svolte in Corea del Sud per 34 dollari, negli USA per 12 dollari, in Giappone per 7, a Taiwan per 7, e in paesi UE per 1 dollaro. Nonostante la maggior parte dell'assemblaggio fosse compiuto dalla cinese Foxconn, solo 8 dollari su 33 relativi al costo del lavoro a pezzo era attribuibile a manodopera operante su territorio cinese. Ovviamente le scelte localizzative non sono dettate solo dalla ricerca dell'efficienza, o per lo meno ciò dipende da cosa inglobiamo dentro l'etichetta "efficienza".

<sup>10</sup> In cui peraltro l'esistenza di rendimenti crescenti è originata non da un "motore interno" all'impresa, ma dall'aumento dell'output indotto da un'espansione della domanda.

formativa o di tipo infra-fattoriale<sup>11</sup>. Secondo l'approccio proposto in una serie di contributi pubblicati durante la prima metà degli anni Novanta da Milgrom e Roberts l'impresa può essere definita come l'insieme delle attività che contribuiscono al raggiungimento di un prodotto finale (secondo l'approccio *supply chain network*); la complementarità è in questo quadro la relazione che si crea tra due o più attività interne all'impresa ogniquale volta "un maggiore investimento in ciascuna di esse accresce il rendimento dell'investimento nelle altre"<sup>12</sup>.

In termini del tutto generali, quindi, questo approccio suggerisce che le imprese in grado di ottenere le migliori performance sono quelle capaci di combinare coerentemente l'insieme di attività che le compongono, in modo che i rendimenti dell'intera catena del valore siano superiori a quelli che si possono ottenere sommando i rendimenti ottenibili da ciascuna attività presa individualmente<sup>13</sup>. L'introduzione di innovazioni tecnologiche attraverso l'investimento in nuovi beni capitali determina una riduzione di costo all'interno di una fase particolare della *supply chain*, quella manifatturiera. In aggiunta a questo effetto diretto, la presenza di complementarità provoca risposte anche nelle altre fasi della catena (dalla progettazione, al modello di gestione delle scorte, e così via) dando luogo a una cascata di adattamenti che generano rendimenti crescenti quando il coordinamento delle risposte avviene in maniera ottimale.

Da questo schema teorico discendono alcune implicazioni di notevole interesse. In particolare, la presenza di fattori o funzioni complementari interni all'impresa fa sì che in risposta a shock esterni – siano essi di prezzo, tecnologici o istituzionali – le variabili di scelta tendano a muoversi nella stessa direzione, nel senso che al miglioramento di una variabile si associano miglioramenti anche delle altre. Questa deduzione trova conferma in numerosi studi empirici, nei quali si mostra come la progressiva diffusione di tecnologie avanzate di produzione manifatturiera vada di pari passo con la diffusione di particolari modelli gestionali e organizzativi (*lean management, just-in-time*) orientati alla flessibilità, alla scelta di servire quote crescenti di mercato su base personalizzata e ad un ampliamento della gamma di prodotto; soprattutto, come tali adattamenti si rinforzino l'un l'altro<sup>14</sup>.

<sup>11</sup> Si vedano Lindbeck e Snower (2003).

<sup>12</sup> Milgrom e Roberts (1990 e 1995) erano interessati a spiegare perché l'introduzione negli ultimi tre decenni del secolo scorso della cosiddetta "manifattura flessibile", in contrapposizione al modello di produzione di massa fordista, fosse stata accompagnata da contemporanee innovazioni organizzative, manageriali e di gestione delle scorte, nonché da una maggiore frequenza nell'innovazione di prodotto.

<sup>13</sup> Questo principio implica che – sotto determinate condizioni e comunque quando l'impresa sia capace di gestire un grado maggiore di complessità – l'integrazione al suo interno di attività prima affidate all'*outsourcing* possa accrescere l'efficienza complessiva del processo produttivo. Strategie coerenti con questa logica, che spinge verso un aumento della dimensione delle imprese, risultano adottate da un gruppo significativo di imprese italiane analizzate nel "Progetto Focus Group" recentemente realizzato dal CSC, una sintesi dei cui risultati è contenuta in Scenari industriali n. 2, giugno 2011.

<sup>14</sup> Si vedano Hajem *et al.* (2011); Percival e Cozzarin (2010); Swink e Nair (2007).

Questo angolo visuale è utile a interpretare non soltanto il funzionamento della singola impresa, ma anche quello dell'intera catena del valore. Per esempio, utilizzando dati relativi a un campione di imprese statunitensi si è mostrato come la capacità di sfruttare le forti complementarità tra le funzioni manifatturiera e marketing, da un lato, e tra funzione manifatturiera e i modelli di business dei partner commerciali lungo l'intera catena del valore, dall'altro, rappresentino una determinante importante della performance aziendale<sup>15</sup>. Sono state inoltre individuate forti complementarità tra le attività di R&S svolte all'interno dell'impresa e quelle effettuate ricorrendo ad accordi di cooperazione esterna, e ciò impatta sulla produttività di un campione di imprese manifatturiere tedesche<sup>16</sup>. Infine, ci si è concentrati sulla performance dell'intera *supply chain* studiando le complementarità tra la modularità nel design del prodotto e la flessibilità della infrastruttura costituita dall'*information technology* che collega tra loro i vari attori lungo la catena<sup>17</sup>.

### **La politica industriale acquista un ruolo chiave**

L'esempio relativo alla produzione del lettore di libri elettronici Kindle (prodotto e commercializzato da Amazon) aiuta a chiarire il punto. Il contenuto tecnologico caratterizzante un lettore di *e-book* è la cosiddetta "carta elettronica", vale a dire un *display* (non retro-illuminato), sviluppato per la prima volta nel 1996, in grado di restituire all'utilizzatore la stessa sensazione di lettura della carta tradizionale e quindi di non affaticare la vista. Nel tentativo di commercializzare un lettore *e-book* con marchio proprio, nel 2007 Amazon decise di avviare un rapporto commerciale con E-Ink, impresa localizzata nel Massachusetts e dotata delle competenze necessarie alla costruzione del *display*, ma non dello schermo LCD anti-ri riflesso necessario per coprire il *display* stesso. Poiché quest'ultima tecnologia, utilizzata soprattutto per la produzione di TV a schermo piatto, è stata interamente spostata fuori dagli USA a partire dalla prima metà degli anni 90, Amazon fu costretta a rivolgersi a un produttore di Taiwan, Primeview. L'innovazione tecnologica applicata alle due funzioni manifatturiere necessarie alla produzione del prodotto finito è tuttavia caratterizzata da complementarità. L'enorme successo commerciale del Kindle è stato in effetti accompagnato da un'operazione di acquisizione di E-Ink da parte di Primeview, che ha immediatamente spostato interi pezzi della *supply chain* per la produzione di carta elettronica a Taiwan sia per la parte relativa alle attività di R&S sia per quelle di produzione vera e propria.

---

<sup>15</sup> Si veda Bharadwaj *et al.* (2007).

<sup>16</sup> Si veda Schmiedeberg (2008).

<sup>17</sup> Si veda Bush *et al.* (2010).

La considerazione delle complementarità tra l'insieme delle funzioni aziendali posizionate lungo la catena del valore permette di inquadrare all'interno di un contesto unitario alcune questioni relative al ruolo del manifatturiero quale motore della crescita e di metterne in evidenza le implicazioni a livello di sistema-paese. In particolare, rappresentano un'importante chiave di lettura per interpretare il ruolo del manifatturiero all'interno delle *supply chain network*, analizzare i fenomeni di medio-lungo periodo relativi ai processi di internazionalizzazione e *off-shoring* e discutere il ruolo della politica economica.

Quest'ultimo aspetto rinvia direttamente all'opportunità, da parte dei paesi sviluppati e non solo di quelli in via di industrializzazione, di attivare politiche industriali finalizzate alla valorizzazione del settore manifatturiero. Il compito fondamentale di una moderna politica industriale non risiede nello stabilire in maniera unilaterale quali settori sono meritevoli di aiuto attraverso specifici sussidi o aliquote di tassazione agevolata, ma nel favorire un rapporto di collaborazione strategica tra settore pubblico e settore privato, finalizzato all'individuazione di quali parti delle catene del valore globali a maggiore valore aggiunto sia effettivamente possibile tenere all'interno dei confini nazionali, di quali fattori esogeni ne rallentino la ristrutturazione in un'ottica di complementarità e di quali strumenti possano essere messi in campo per rimuoverli. La politica industriale deve perciò essere valutata non in termini di risultati finali prestabiliti, non conoscibili ex-ante, a causa del complesso reticolo di fattori e funzioni e delle loro complementarità, ma per la sua capacità di attivare processi di *problem-solving* grazie ai quali gli attori pubblici e privati si adattano all'ambiente circostante attraverso procedure di apprendimento. Detto in altri termini, il moderno approccio alla politica industriale consiste nell'attivazione di un continuo processo di "scoperta"<sup>18</sup>.

Una naturale applicazione di questo modello può essere ritrovata nel concetto di "sistema nazionale di innovazione", definito in termini del tutto generali come il sistema di istituzioni e organizzazioni che, individualmente e congiuntamente, contribuiscono allo sviluppo e alla diffusione di nuove tecnologie e le cui interazioni determinano la performance delle imprese operanti all'interno di una certa area geografica<sup>19</sup>. Secondo questa impostazione l'espansione della capacità competitiva di un sistema-paese è legata alla sua capacità di innovare. L'innovazione, d'altro canto, è il risultato di un complesso intreccio di relazioni e di scambio di informazioni tra tutti gli attori del sistema, tipicamente imprese, università e centri di ricerca governativi. Una politica industriale volta alla scoperta di soluzioni adattive finalizzate a massimizzare le complementarità tra le varie parti delle catene del valore deve essere centrata, quindi, sul potenziamento delle condizioni istituzionali favorevoli al *networking* tra imprese, nonché ad incentivarne la capacità di identificare e assorbire nuove tecnologie e modelli organizzativi.

<sup>18</sup> Si veda Rodrik (2004 e 2007).

<sup>19</sup> Si vedano in particolare Nelson (1993) e Metcalfe (1995).

## 4.2 Il ritorno della politica industriale: gli aggiustamenti nei paesi emergenti e la correzione di rotta negli avanzati

Uno degli effetti meno attesi, ma certamente duraturo, della crisi economica mondiale è stato il ritorno della politica industriale al centro della scena, pur in veste nuova e moderna<sup>20</sup>. Virtualmente scomparsa dal dibattito politico ed economico degli ultimi venti anni nei paesi più avanzati, tuttavia, la politica industriale ha sempre guidato nei fatti, più o meno consapevolmente, le traiettorie di sviluppo delle industrie nazionali. I paesi che hanno fatto meglio nel settore manifatturiero, come la Germania in Europa, il Giappone e la Corea del Sud in Asia, sono anche quelli che ne hanno avuto una visione politica più chiara e hanno perseguito un disegno più coerente e costante nel tempo.

Una nuova attenzione agli interventi di sostegno, diretto e soprattutto indiretto, per ampliare le potenzialità del manifatturiero era osservabile, in realtà, da alcuni anni e si è definitivamente imposta al centro delle tematiche di politica economica con la crisi, perché quest'ultima ha impresso una violenta accelerazione allo strutturale spostamento del baricentro della produzione verso i paesi emergenti e perché ha messo a nudo le fragilità dei sistemi economici che avevano perso capacità di trasformazione industriale.

Lo sviluppo delle economie emergenti ha avuto una leva importante proprio nelle politiche industriali da esse messe in campo. Per limitarsi alle due maggiori, già a partire dal 1991 l'India ha spostato la strategia dal protezionismo a favore dello sviluppo industriale nazionale, secondo grandi obiettivi centralizzati, all'apertura di molti settori alla concorrenza, in particolare dando impulso all'ingresso di investimenti diretti esteri, anche nei settori di interesse nazionale, in modo da agevolare l'introduzione di tecnologie e competenze. La deregolamentazione ha svolto un ruolo molto importante per l'affermarsi di eccellenze mondiali nell'informatica, nella biotecnologia e nella farmaceutica. Ciò in apparenza porta acqua al mulino delle tesi contrarie all'interventismo pubblico nell'industria. Ma per il suo successo è stata determinante l'esistenza di alcuni fattori: una forza lavoro qualificata a basso costo (per esempio, ingegneri informatici), preparata da una lunga tradizione di interventi pubblici (per esempio, sussidi ai college scientifici); incentivi settoriali di vario tipo; lo sviluppo di centri tecnologici orientati a specifici obiettivi strategici, soprattutto per la difesa (aeromobili, aerospaziale, supercomputer), che ha creato una massa critica di competenze e opportunità di mercato<sup>21</sup>.

La Cina ha consapevolmente perseguito un processo di *catching-up* secondo un percorso alternativo, che ha fatto leva sulla modularizzazione (frammentazione) della produzione manifatturiera su scala globale. Fortemente aiutate dagli aiuti statali, per esempio tramite il

<sup>20</sup> Per esempio: The Economist (2010); Aghion, Boulanger e Cohen (2011); Romer (2012).

<sup>21</sup> Singh (2008).

credito agevolato e gli incentivi fiscali, inizialmente le aziende cinesi hanno utilizzato tecnologia estera e si sono concentrate su una produzione fortemente orientata ai mercati finali di consumo. Il crescere del numero e della dimensione delle imprese, insieme anche qui alla grande disponibilità di forza lavoro qualificata, ha gradualmente creato un polo di attrazione per le attività di sviluppo tecnologico e di innovazione di processo e di prodotto, favorendo il trasferimento in territorio cinese di intere catene di creazione del valore, grazie anche a una politica di forte incentivazione degli investimenti diretti esteri. È il caso, paradigmatico, della Apple, che ha localizzato oltre oceano la realizzazione della maggioranza dei suoi prodotti e con essa parte della progettazione e sviluppo<sup>22</sup>.

Di riflesso al forte sviluppo e alla concorrenza pressante degli emergenti, sono cambiati anche gli orientamenti nelle scelte di politica industriale delle maggiori economie avanzate. Gli Stati Uniti si sono trovati a fronteggiare una perdita nel manifatturiero di quote di produzione e di posti di lavoro mediamente e altamente qualificati, con ricadute a cascata nei servizi a esso associati. Perciò nel già citato ultimo discorso sullo Stato dell'Unione il Presidente degli Stati Uniti, Barack Obama, ha volutamente utilizzato l'immagine di un'economia costruita per durare nel tempo<sup>23</sup>: incentrata sul settore manifatturiero ed energetico e sulle competenze acquisite dai lavoratori. Un'economia che è fondamento stesso della sicurezza economica e dei valori della classe media americana. Un obiettivo da raggiungere tramite incentivi fiscali alle imprese che riportino lavoro all'interno del paese e, specularmente, disincentivi a quelle che fanno *outsourcing*; investendo nell'istruzione e nella formazione, da un lato; nelle attività di R&S, nelle *start-up* e nelle PMI, dall'altro; sviluppando le risorse energetiche interne, soprattutto di gas naturale, e incentivando l'efficienza energetica delle imprese manifatturiere.

Gli stessi temi si ritrovano negli obiettivi di politica industriale dei principali paesi europei. In Germania, il Ministero dell'Economia e della tecnologia ha individuato le seguenti aree di azione per sostenere l'eccellenza manifatturiera tedesca e le sfide imposte dai cambiamenti demografici: tutela dell'ambiente; soluzioni energetiche per ridurre la dipendenza da fonti estere; tecnologie per la salute e altri beni e servizi adeguati a una popolazione che invecchia; accresciuto ritmo di innovazione tecnologica, che richiede un alto grado di adattabilità di tutta la società; maggiore integrazione tra manifatturiero e terziario, spesso uniti nell'offerta di un unico prodotto (i cosiddetti *manu-service*)<sup>24</sup>.

In Francia nel 2010, il Ministero dell'Economia, delle finanze e dell'industria ha istituito gli "États généraux de l'industrie" per individuare, di concerto con le associazioni industriali,

---

<sup>22</sup> Duhigg e Bradsher (2012).

<sup>23</sup> *An America built to last*, The White House (2012).

<sup>24</sup> Ministero federale dell'Economia e della tecnologia della Germania (2010).

le parti sociali, i dirigenti di grandi e piccole imprese, una nuova politica industriale che sia rivolta alla reindustrializzazione del paese<sup>25</sup>. Tra le molte iniziative, che battono su vari tasti già menzionati nei casi USA e tedesco, spicca la creazione di un fondo strategico d'investimento, gestito dallo Stato, che a fine 2010 aveva impiegato 16,2 miliardi di euro in imprese di ogni dimensione considerate di interesse nazionale<sup>26</sup>.

Il Regno Unito ha intrapreso da alcuni anni una decisa politica di rafforzamento dell'industria manifatturiera. Gli interventi comprendono: riduzione delle imposte sulle società, semplificazione della regolamentazione per le *start-up* e le piccole imprese, creazione di una Green Investment Bank con una capitalizzazione iniziale pari a 3 miliardi di sterline per finanziare gli investimenti privati in infrastrutture e tecnologie verdi, lancio di 24 nuovi istituti tecnici universitari. Oltre a questi strumenti, nel budget 2012 il governo britannico ha posto l'accento sull'internazionalizzazione delle imprese, soprattutto piccole, rafforzando, per esempio, l'agenzia di garanzia al credito per l'export (UK Export Finance), e non ha mancato di identificare settori strategici su cui intervenire: la farmaceutica, l'aerospaziale, il digitale, il cinema e l'animazione.

Linea unificante delle priorità di intervento, da parte sia dei paesi emergenti sia di quelli avanzati, è la centralità del settore manifatturiero, che deriva dalla sua capacità di assicurare posti di lavoro mediamente e altamente qualificati e ben retribuiti e di costruire poli di attivazione per la produzione dei servizi ad esso associati. Le parole d'ordine sono molteplici, ma presentano numerosi punti di contatto e intersezione: lo sviluppo tecnologico e la conoscenza; la disponibilità e il costo dell'energia, e in particolare le fonti rinnovabili; la difesa dell'ambiente; l'istruzione e l'accumulo di competenze della forza lavoro; una crescita inclusiva, incentrata sull'occupabilità delle persone; altri obiettivi sociali, compresi quelli legati all'invecchiamento della popolazione. Il filo conduttore di questi orientamenti è l'innovazione, a cui tutta la società deve essere consapevolmente preparata, protesa e partecipe, dei rischi e dei ritorni, in modo da rendere l'obiettivo dell'alta crescita raggiungibile e sostenibile<sup>27</sup>. Il sostegno alle imprese di piccola e media dimensione rappresenta un importante obiettivo intermedio, per le loro debolezze strutturali, da una parte, e la potenzialità di creare occupazione e prodotti innovativi, dall'altra.

### *In Europa la crisi detta una nuova agenda e impone un nuovo approccio*

La crisi ha avuto l'effetto di modificare l'approccio metodologico dell'Unione europea alla politica industriale, consentendo ai paesi aderenti una maggiore flessibilità di intervento e

<sup>25</sup> Conference Nationale de l'Industrie (2011).

<sup>26</sup> Informazioni disponibili alla pagine web: <http://www.fonds-fsi.fr/le-fsi/le-deal-flow.html>.

<sup>27</sup> Su questo punto si veda Rullani (2011).

di impiego anche dei fondi comunitari, in deroga a una politica comunitaria che tradizionalmente blocca ogni intervento nazionale che possa configurarsi come aiuto di Stato. Tra il dicembre 2008 e l'ottobre 2010, la Commissione ha autorizzato 73 programmi di aiuto, sotto il cosiddetto Temporary Framework, che hanno interessato tutti gli stati membri, ad eccezione di Cipro<sup>28</sup>. Le maggiori utilizzatrici di questo programma sono state proprio le economie *core* europee, Germania e Francia, che hanno adottato 7 misure a testa, in tutte le categorie di aiuto individuate dalla Commissione: la cosiddetta misura 500k, che prende il nome dal limite di 500 mila euro imposto alle singole procedure di aiuto, gli schemi di garanzia, le assicurazioni del credito all'export a breve termine, il credito a tasso di interesse agevolato, gli schemi di supporto al capitale di rischio, il credito agevolato a imprese specializzate nelle tecnologie verdi.

I paesi hanno individuato settori strategici per l'economia nazionale dove intervenire in modo specifico. È il caso, per esempio, dell'auto, particolarmente colpita dalla violenta recessione. Di fatto, quasi nessuna grande impresa automobilistica ha chiuso i battenti in questo periodo di tempo. Il governo tedesco ha concesso un credito di 1,5 miliardi di euro alla Opel per mantenere la linea di produzione di GM in Germania, ma alla fine la casa madre non lo ha accettato per conservare libertà decisionale; quello francese uno di 3 miliardi a testa a Peugeot e Renault; quello svedese ha fornito garanzie sui prestiti concessi dalla Banca Europea per gli Investimenti per 500 milioni a favore della Volvo e per 400 alla Saab, che tuttavia è fallita nel dicembre 2011 nonostante questi aiuti; altri 400 milioni ha ricevuto, secondo lo stesso schema, la Ford in Romania. In Europa, un totale di più di 9 miliardi di euro sono andati a finanziare le case automobilistiche nel periodo 2009-2010 sotto forma di prestiti diretti o garantiti dallo Stato. Negli Stati Uniti, i governi che si sono succeduti a cavallo tra 2008 e 2009, indipendentemente dal colore politico, hanno varato una serie di interventi di salvataggio a favore di GM e Chrysler per un totale di 79,7 miliardi di dollari (all'interno del Troubled Asset Relief Program, TARP), salvando, tramite una nazionalizzazione di fatto, l'intero distretto automobilistico dell'area di Detroit (solo Ford è rimasta in piedi contando solo sulle proprie gambe). Al 30 settembre 2011, il Ministero del Tesoro era rientrato per 35,0 miliardi dall'investimento, avendo del tutto estinto l'esposizione in Chrysler ma detenendo ancora il 32,0% del capitale azionario di GM<sup>29</sup>.

Non si è trattato solo di interventi di natura eccezionale, destinati a esaurirsi nel breve periodo, perché la dimensione finanziaria non è stata quella prevalente. Degli 81 miliardi di aiuti approvati dalla Commissione Europea, solo 21 sono stati impiegati, il 26% circa del totale. I maggiori utilizzatori risultano essere stati, oltre alla Grecia, la Germania (4,0 miliardi nel solo 2010, pari allo 0,16% del PIL), la Francia (1,8 miliardi, 0,09% del PIL) e l'Austria (1,1

---

<sup>28</sup> European Commission Competition (2011).

<sup>29</sup> The Department of the Treasury (2012).

miliardi, 0,37% del PIL); l'Italia ha impiegato solo 300 milioni, pari allo 0,02% del PIL, dimostrando, come spesso succede, carenze nel sapere cogliere le opportunità offerte dai programmi europei. Ma ancor più importante delle somme stanziare è stato il riorientamento degli interventi di politica industriale a favore della ricerca, dell'innovazione, della salvaguardia dell'ambiente e di altri obiettivi di interesse pubblico e sociale. Nell'Unione Europea l'aiuto pubblico per le spese di R&S è cresciuto allo 0,09% del PIL nel 2009, dallo 0,05% nel 2005. Altri 13,2 miliardi di euro di aiuti sono stati assegnati per obiettivi ambientali. Ma il totale della spesa in R&S nella UE, al livello record del 2,01% del PIL nel 2009, è ancora ben lontano dall'obiettivo del 3,0% indicato dal programma Europa 2020.

### *Gli ingredienti del successo (o del fallimento)*

Le esperienze passate di politica industriale presentano tratti negativi ricorrenti, che hanno fornito molte cartucce ai critici di ogni forma di interventismo: il disperdersi e l'accavallarsi delle iniziative in mille direzioni e rivoli, anche in contrapposizione tra loro, senza un'apparente linea unificante; il moltiplicarsi di enti erogatori, programmi, obiettivi, strumenti; l'assenza di una solida teoria economica a sostegno; poche analisi di impatto e di costi-benefici prima, durante e dopo lo svolgimento degli interventi; il rischio di cattura delle autorità amministrative pubbliche da parte di gruppi di interesse e potere strettamente connessi alle politiche di intervento; l'utilizzo incontrollato dei fondi a scopo elettorale (il cosiddetto *pork spending*, clientelismo).

A questi difetti non sono rimasti immuni i paesi che hanno conseguito i migliori risultati, come la Germania, gli Stati Uniti, il Giappone e le economie dell'Est asiatico. Tuttavia, essi sono proprio quelli che meglio sono riusciti a contenere l'impatto degli aspetti negativi. La loro esperienza, specialmente per specifici casi di eccellenza, dimostra come interventi di politica industriale possano portare non solo a consistenti vantaggi locali e settoriali, ma anche a guadagni per tutta la comunità. La tecnologia informatica e internet ne sono un esempio.

Più in generale, sono le scelte di ordine politico a indirizzare il percorso dell'evoluzione del settore manifatturiero nei vari paesi. Parafrasando Dani Rodrik, la domanda da porsi non è se sia giusto e utile il ricorso alla politica industriale, ma piuttosto come, con quali strumenti, renderla più efficiente e adattarla alle esigenze dei singoli paesi<sup>30</sup>. È meglio, quindi, che la politica industriale rientri al centro del dibattito politico ed economico, piuttosto che essere lasciata a gestioni poco controllate o trasparenti.

Emergono sotto questo profilo alcuni aspetti relativi all'implementazione dei programmi, che ne hanno decretato il successo: la definizione di obiettivi chiari, sulla base di una solida

---

<sup>30</sup> Rodrik (2009).

motivazione economica; la continuità nel tempo e la sicurezza dell'erogazione dei finanziamenti; lo stimolo alla concorrenza, sia nel modo di assegnare i fondi tra le imprese partecipanti sia più in generale nel settore in cui si interviene; il controllo durante il progetto e la condizionalità dell'erogazione dei fondi al raggiungimento di risultati intermedi; la presenza di analisi costi-benefici, prima, durante e dopo lo svolgimento del programma; la definizione di obiettivi specifici, come il sostegno alle PMI e gli interventi regionali e locali; il coinvolgimento diretto degli attori privati nella loro definizione e attuazione; la scelta di privilegiare la diffusione di conoscenze e competenze, a partire dal modo di operare delle stesse agenzie pubbliche.

### *Dal confronto internazionale si delineano i nuovi orientamenti*

Più in generale, nel mondo gli interventi di politica industriale, in senso lato, hanno preso di recente nuove direzioni. Si è sviluppata una maggiore attenzione alle politiche dal lato della domanda, almeno nei paesi più attivi nel gestire l'introduzione di prodotti e processi innovativi nel mercato e nello scegliere il percorso tecnologico, che comprendono il *public procurement* (PP, specialmente se orientato all'innovazione, come quello pre-commerciale), la definizione di standard e la regolamentazione. L'innovazione viene seguita, così, lungo tutto il suo ciclo, non solo dal lato dell'offerta (ad esempio, attraverso gli incentivi alla spesa in R&S). Questo perché spesso la sua mancata introduzione non è dovuta all'indisponibilità della necessaria tecnologia, quanto piuttosto all'assenza di un adeguato collegamento con il mercato<sup>31</sup>.

È posta maggiore enfasi sul supporto all'innovazione, sia diretto sia indiretto, anche per la riduzione dei finanziamenti alla difesa (a eccezione che negli Stati Uniti). Dal primo punto di vista vanno considerati il sostegno alla spesa in R&S, tramite la creazione di reti tra imprese o con università e centri di ricerca, l'aiuto alle *start-up* e alle imprese ad alta tecnologia, l'incoraggiamento dell'attività di *venture capital* e dell'innovazione relativa al contrasto al cambiamento climatico e alla protezione dell'ambiente. Dal lato del sostegno indiretto è aumentato l'impegno attraverso agevolazioni fiscali per R&S: nel 2011 ne hanno fatto uso 22 paesi OCSE, contro i 18 nel 2004 e i 12 nel 1995; si è ampliata la rosa dei beneficiari e la generosità dei finanziamenti<sup>32</sup>. L'idea retrostante è che questi incentivi siano meno distorsivi.

Si è ampliato così il ventaglio degli strumenti adoperati dai *policy maker* (Tabella 4.1) e con esso le possibilità (e le difficoltà) di determinare il mix di politiche più adatto ai bisogni

<sup>31</sup> Un approccio completo all'innovazione è particolarmente necessario per i beni pubblici o semipubblici, come i beni e servizi ambientali e alcuni servizi per la salute.

<sup>32</sup> OCSE (2011a).

dei singoli paesi. Tutto ciò comporta una maggiore attenzione al fondamento teorico e all'impatto delle politiche, attuate condizionando il prosieguo del finanziamento al soddisfacimento di determinati criteri, valutando ex-post gli effetti del programma e apportando così le opportune modifiche. La difficoltà nel realizzare tali analisi risiede nell'effetto di spiazzamento degli aiuti pubblici nei confronti dell'attività privata, per cui è centrale stabilire quali e quante iniziative non sarebbero state intraprese in assenza dei soldi pubblici. Insieme alla ridefinizione degli obiettivi, tutto ciò rende necessaria la revisione degli strumenti utilizzati per realizzarli, spesso eccessivamente numerosi, non coordinati e poco coerenti.

Di seguito si traccia un quadro, certo non esaustivo, di cosa è stato fatto e cosa ha funzionato nei programmi in Europa e nel mondo. Viene dedicata particolare attenzione al ruolo della domanda da parte delle amministrazioni pubbliche (PP) per creare un mercato per nuovi prodotti, alle agenzie di supporto alle PMI e al finanziamento delle loro spese in R&S.

### 4.3 Gli strumenti: contenuti e utilizzazione

#### *Il public procurement*

Anche se la maggior parte dei paesi OCSE si professa mediamente poco interessata ad attuare politiche industriali realizzate dal lato della domanda, il loro utilizzo, in varie forme, è ampiamente diffuso. Nel 2010 solo la Finlandia e la Spagna assegnavano esplicitamente a questo tipo di politiche la massima priorità. Priorità alta era stata anche assegnata da Austria e Norvegia in Europa e da Giappone e Corea del Sud in Asia. Germania, Svezia e Olanda, tra gli altri, assegnavano priorità media, Stati Uniti e Francia bassa.

Le politiche della domanda comprendono sia il *public procurement* (PP) orientato all'innovazione sia regolamentazioni e standard (Tabella 4.2). La regolamentazione consiste nell'implementazione, da parte delle autorità pubbliche, di norme che influenzano il comportamento degli operatori economici privati per quanto riguarda, per esempio, la qualità della produzione, la tutela dell'ambiente e della salute, la responsabilità del pro-

**Tabella 4.1**

<b>La leva della politica industriale</b>	
	<i>Procurement</i>
<b>Misure dal lato della domanda</b>	Regolamentazione Standard dei prodotti
	Iniezioni dirette di capitale Incentivi fiscali alla produzione e alla R&S Supporto alla ricerca pubblica
<b>Misure dal lato dell'offerta</b>	Supporto alla formazione e alla mobilità Supporto diretto alla R&S Servizi di informazione e di assistenza finanziaria Creazione di <i>network</i>

duttore nei confronti dei consumatori. Gli standard riguardano i prodotti, spesso sono di natura tecnologica, e sono sottoscritti all'interno di uno o più settori industriali, a livello regionale, nazionale o internazionale; definiscono pratiche o convenzioni in vari ambiti, per esempio tecnologico e commerciale. Entrambi gli strumenti riducono il rischio di mercato, sia per i produttori sia per i consumatori, favorendo la diffusione di nuovi prodotti e il formarsi di una massa critica di utilizzatori. Solo il PP, però, può esprimere direttamente domanda di nuova tecnologia e apre nuovi mercati.

Tabella 4.2

Obiettivi, effetti e rischi dei tre grandi strumenti			
	<i>Procurement</i>	Regolamentazione	Standard
<b>Obiettivo</b>	Nuovi prodotti e servizi	Concorrenza, obiettivi sociali	Trasparenza
<b>Strumento</b>	Acquisto o finanziamento, requisiti di performance	Atti legali, coordinamento della produzione	Agenzie di standard, coordinamento della produzione
<b>Incentivo alla partecipazione delle imprese</b>	Mercato di sbocco, trattamento preferenziale	Obbligatorio	Volontario
<b>Attore</b>	Governo	Governo	Governo e industria
<b>Effetti</b>	Miglioramento del servizio pubblico, stimolo all'innovazione	Riduzione del rischio di mercato	Riduzione del rischio di mercato
<b>Rischi</b>	Mancanza di competenze nel settore pubblico, effetti distorsivi	Obiettivi in conflitto, lentezza del processo	<i>Lock-in</i> tecnologico

Il PP consiste nell'acquisto di beni e servizi da parte del governo o di enti del settore pubblico. Una prima, fondamentale, distinzione è tra il *procurement* normale o regolare e quello tecnologico o innovativo. Il primo si limita all'acquisto di prodotti già esistenti, che non necessitano di R&S e di cui si possiedono informazioni in merito a prezzo, quantità e performance, data la presenza di un mercato standardizzato<sup>33</sup>. Il secondo si concentra sull'acquisto o sulla richiesta di prodotti, beni o servizi, non ancora esistenti, ma che possono essere ragionevolmente sviluppati in un intervallo di tempo quantificabile, grazie al lavoro di R&S delle imprese che si impegnano a produrre, commercializzare e vendere quei prodotti. Esempi noti sono lo sviluppo dell'industria dei semiconduttori negli Stati Uniti, della telefonia digitale in Francia e del network di telefonia mobile nei paesi scandinavi.

<sup>33</sup> Edquist, Hommen e Tsipouri (2000).

Questa distinzione corrisponde a quella che intercorre tra una semplice politica di sostegno della domanda (che riguarda output già definiti) e una politica industriale (che riguarda lo sviluppo di nuovi prodotti)<sup>34</sup>. Il termine *procurement* innovativo fa riferimento a un concetto più ampio della sola R&S, che non necessariamente definisce lo sviluppo di un preciso nuovo prodotto. Alcuni studi, riguardanti per esempio i paesi Baltici<sup>35</sup> e la Turchia<sup>36</sup>, hanno dimostrato che la maggior parte del PP è di tipo adattivo, poiché non comporta tecnologie o prodotti nuovi, quanto piuttosto adattamenti e miglioramenti di beni già esistenti, la qual cosa non richiede vera e propria R&S. Innovazioni di tipo incrementale derivano anche semplicemente dalla presenza di una domanda pubblica, forte e continuata nel tempo, che permetta lo sviluppo di nuove applicazioni commerciali e di innovazioni organizzative e di processo.

Più in generale, l'impatto finale dipende dalla misura in cui la domanda pubblica si rivela in grado di avviare la produzione di beni che possano attivare lo sviluppo anche di una domanda privata, generando effetti di diffusione su tutti i mercati (poiché in caso contrario si rischia che la produzione resti dedicata al solo settore pubblico, creando così effetti distortivi e di *lock-in* tecnologico). In questo senso l'efficacia del PP deve essere valutata in base alla capacità di soddisfare le necessità di fornire beni e servizi pubblici e, in seconda battuta, in base alla capacità di generare innovazione<sup>37</sup>. L'utilizzo del *procurement* precompetitivo necessita di elevata professionalità all'interno del settore pubblico, per la natura stessa del processo, che richiede una continua collaborazione tra governo, industria e ricercatori per identificare le tecnologie con maggiore potenziale di sviluppo, attraverso processi di *technological forecasting*. Caso esemplare di successo è quello della DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency) negli Stati Uniti.

### **Gli USA hanno fatto scuola con la DARPA**

La DARPA è considerata un'agenzia modello per la capacità di generare innovazione e adattarla ad applicazioni industriali, militari e civili. Alla sua attività sono legati lo svi-

---

<sup>34</sup> Si veda Traù (2009).

<sup>35</sup> Si vedano Lember, Kalvet e Kattel (2008).

<sup>36</sup> Si veda Yaslan (2009).

<sup>37</sup> Le condizioni per l'efficacia del PP comprendono: il focus su specifici settori, per esempio in quelli nuovi e ad alto contenuto tecnologico, come il nucleare e l'aeronautica, le biotecnologie e le nanotecnologie; un maggiore utilizzo del *procurement* precompetitivo, che opera nelle fasi iniziali dello sviluppo di un prodotto e quindi distorce meno l'evoluzione dei mercati privati; la definizione dei bisogni espressa chiaramente e in modo duraturo nel tempo; la richiesta di beni e servizi di alta qualità che favorisca la determinazione di standard elevati nell'industria privata; lo stimolo allo scambio di informazioni tra le imprese, per creare pressione concorrenziale sulle imprese vincitrici dei contratti; l'assegnazione dei contratti pubblici secondo criteri di efficienza che, in particolare, non sostenga incondizionatamente sempre lo stesso gruppo di imprese e non sia basata unicamente sulla valutazione del prezzo, ma anche e soprattutto della qualità. Si veda su questi aspetti Geroski (1990) e Labory (2009).

luppo e la commercializzazione di tecnologie come il laser, internet, il personal computer, Microsoft Windows e prodotti militari (F117-A, Predator, Global Hawk). Nata nel 1958 per scopi di sicurezza nazionale, in pieno clima di guerra fredda, impiega circa duecento persone e fa capo al Ministero della Difesa degli Stati Uniti. La sua missione consiste nel prevenire l'acquisizione di vantaggi tecnologici strategici da parte di stati ostili e generare avanzamenti che preservino la superiorità tecnologica e strategica degli Stati Uniti. Negli anni, l'agenzia ha messo a punto un approccio di tipo pragmatico alla creazione di innovazione all'interno del sistema paese, ponendo particolare attenzione all'applicabilità immediata a scopi militari e, indirettamente o direttamente, civili.

La DARPA finanzia progetti in: tecnologia e adattabilità militare; scienza di base, biologica e nuovi materiali; informazione e innovazione; elettronica e fotonica; sensori, comunicazioni e energia; armi e aerospazio. Il suo budget, sostanzialmente stabile nel tempo (in percentuale del PIL) e nella ripartizione delle risorse, si avvicina oggi ai 3 miliardi di dollari (2.835 milioni nel 2011, 2.010 nel 2001). Circa un decimo di esso è assegnato alla ricerca di base nel settore della difesa militare. Una parte più piccola è riservata alla gestione delle spese in R&S, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese. La grande maggioranza dei fondi è divisa equamente tra ricerca applicata e sviluppo di tecnologie avanzate. Nel primo gruppo rientrano le ICT, la tecnologia elettronica e tattica militare, la tecnologia biologica e dei nuovi materiali e quella biomedica. Nel secondo gruppo sono classificate: le tecnologie militari come i sensori, i sistemi di comando, controllo e comunicazione; i programmi spaziali; i sistemi aerospaziali; le tecnologie elettroniche avanzate.

All'interno dei profondi cambiamenti dettati dall'evoluzione strategica ed economica degli equilibri mondiali, l'operare della DARPA si distingue per continuità, in termini di approccio organizzativo e sicurezza dei flussi di finanziamento<sup>38</sup>. Il modello DARPA può essere sintetizzato dalle seguenti caratteristiche<sup>39</sup>: indipendenza nei confronti degli altri istituti di R&S; organizzazione snella e agile; cultura favorevole al rischio; dedizione alle idee e orientamento al risultato; staff tecnico eclettico e di qualità mondiale; intensa connessione con i collaboratori esterni; missione unica e ben definita.

Fin dagli anni Sessanta, l'agenzia ha anteposto il merito scientifico a quello militare e si è focalizzata sull'eccellenza delle persone coinvolte, in termini di qualità intellettuale e di libertà d'azione, favorendo il decentramento della gestione dei programmi a manager indipendenti. Negli anni Settanta, sotto l'influsso della Guerra in Vietnam, si sono sviluppati gli strumenti per misurare gli effetti dei progetti, concentrati nel comparto militare. Il focus si è spostato sull'industria in generale negli anni Ottanta, a causa della sfida competitiva

---

<sup>38</sup> Fuchs (2010).

<sup>39</sup> VanAtta (2007), Bonvillian (2006) e Mowery (2006).

lanciata dal Giappone nel campo della microelettronica e dell'industria informatica. Il Ministero della Difesa investì un miliardo di dollari in dieci anni nella Strategic Computing Initiative per sviluppare hardware e intelligenza artificiale, a partire dal 1983 e, dal 1987, 500 milioni di dollari in cinque anni in SEMATECH (Semiconductor Manufacturing Technology), un consorzio di produttori di semiconduttori. Al centro degli interventi fu posta la connessione tra industria e ricerca universitaria.

Negli anni Novanta le priorità furono ulteriormente spostate verso la competitività, l'internazionalizzazione e la sperimentazione. SEMATECH, per esempio, si rese autonoma dall'aiuto pubblico nel 1996, diventando un'organizzazione internazionale. Furono ridotti i fondi pubblici di *procurement* diretto a nuovi sistemi militari e mantenuti invece quelli per R&S, inseguendo un obiettivo duale nelle nuove tecnologie, sia militari sia commerciali. Rimase centrale il focus sulla ricerca di base, tra cui quella nelle scienze biologiche. La forte attenzione all'industria fu tuttavia oggetto di critiche. Così, nel primo decennio Duemila è avvenuto un significativo cambiamento di rotta a favore del settore militare, in seguito alla vulnerabilità percepita dopo l'attacco terroristico alle Torri Gemelle dell'11 settembre 2001<sup>40</sup>.

Secondo Regina Dugan (direttore fino a marzo 2012)<sup>41</sup>, la linea di condotta della DARPA nasce dalla combinazione di due obiettivi complementari: un profondo avanzamento scientifico e un'elevata applicabilità commerciale. Attraverso la connessione della comunità scientifica e con quella imprenditoriale, sia con progetti che coinvolgono università, piccole e grandi imprese, fino ai cosiddetti *garage inventor*, sia con il *crowd-sourcing*, che consiste nell'aprire al pubblico, attraverso Internet, progetti complessi, scomposti in molte parti più piccole. La logica di base è l'adattabilità, che elimina il *trade-off* tra scienza di base e ricerca applicata.

<sup>40</sup> Dal 2001 al 2008 l'Agenzia ha rifondato la sua attività in base a regole e traguardi molto più stringenti, la cui ottemperanza è necessaria alla prosecuzione dei progetti, nell'ottica di una loro rapida applicabilità e di una più generale trasparenza di gestione delle risorse. Lo slogan adottato, *bridging the gap* (colmare il divario), sottolinea la necessità di collegare le scoperte di base all'utilizzo militare. I cambiamenti alla politica della DARPA comprendono: lo spostamento dell'allocazione dei fondi dalle università alle grandi imprese industriali; l'inasprimento dei controlli allo sviluppo dei progetti, ad intervalli regolari di 12-16 mesi, e il condizionamento dei finanziamenti al raggiungimento di soglie predefinite di avanzamento; l'affidamento del ruolo di gestore primario di molti programmi circoscritto alle imprese affermate, mentre le università e le *start-up* possono solo fare parte del team. Questi profondi cambiamenti hanno spinto vari osservatori a suonare le campane a morto per la DARPA, soprattutto nel mondo della ricerca informatica. Tuttavia il modello DARPA è ancora ben vivo: si basa sia sulla struttura e sugli obiettivi dell'agenzia sia sui processi informali, ma ormai istituzionalizzati, che ne fanno un luogo di costruzione di network sociali tra ricercatori, in grado di influenzare la direzione dello sviluppo tecnologico. A cavallo del nuovo millennio è cambiato il modo in cui l'agenzia svolge questa funzione, che è ora orientato: a favorire la collaborazione di imprese affermate con ricercatori universitari e *start-up*; ad agevolare lo scambio di conoscenze tra competitor industriali; a fornire la validazione dei progetti da parte di operatori esterni. Si veda House Science Committee (2005).

<sup>41</sup> Si veda Penenberg (2011).

Il successo della DARPA dimostra come, in presenza di un'organizzazione snella e ben progettata, la scelta di mantenere il centro pensante del progetto all'interno della macchina statale sia efficiente. Partendo da un obiettivo unico e chiaro, rappresentato dalla domanda di sicurezza di tipo militare, il campo delle attività si allarga, a cascata, fino alla ricerca di base<sup>42</sup>.

### **L'UE punta sul public procurement**

A partire dal 2002-2003 la Commissione europea ha individuato nel PP un importante strumento di politica per l'innovazione nei paesi membri<sup>43</sup> e ha successivamente identificato alcuni principi da seguire affinché esso sia efficace e segua regole chiare e trasparenti<sup>44</sup>.

Tra i primi paesi a inglobare il PP nella propria strategia di politica industriale figura il Regno Unito. Nel 2002 il Ministero per il Commercio e l'industria ha varato la "Manufacturing Strategy", per spostare le imprese lungo la catena del valore aggiunto verso attività più qualificate e a maggiore intensità di conoscenza<sup>45</sup>, e ha affidato un ruolo importante all'uso intelligente della domanda pubblica per l'accrescimento della capacità competitiva del sistema produttivo. Secondo questo approccio, il soggetto pubblico deve assumere il ruolo di *early adopter* (primo utilizzatore) di soluzioni innovative, identificando in precedenza un chiaro risultato da conseguire e lavorando successivamente a stretto contatto con i fornitori per affrontare congiuntamente i problemi che possono man mano sorgere. Nel 2008 il piano "Innovation Nation" ha previsto che ogni dipartimento governativo debba specificare la propria strategia nell'uso del PP e ha promosso l'uso di esperti del settore privato per trasferire competenze di *procurement* innovativo ai funzionari pubblici.

La Germania ha messo in atto un programma per sviluppare l'orientamento all'innovazione dell'amministrazione pubblica<sup>46</sup> e promosso l'uso del PP soprattutto per le tecnologie verdi: secondo stime McKinsey<sup>47</sup>, le autorità pubbliche tedesche hanno sostenuto il 41% di tutte le spese a favore dell'ambiente, che interessano e coinvolgono i settori dell'energia, del trasporto e delle costruzioni.

La Francia ha una lunga tradizione di PP, grazie ai cosiddetti grandi programmi di ricerca "Programmes mobilisateurs" che sostengono lo sviluppo di tecnologie specifiche, ma le cui risorse si sono tuttavia progressivamente ridotte dal 51% del totale della spesa pubblica in R&S nel 1980 al 34% nel 2000. La politica industriale dei grandi programmi è stata rilanciata nel

---

<sup>42</sup> Si veda ancora Traù (2009).

<sup>43</sup> Commissione Europea (2005, 2007a).

<sup>44</sup> Commissione Europea (2007b).

<sup>45</sup> Ministero per il Commercio e l'industria (2004).

<sup>46</sup> Ministero federale dell'Istruzione e della ricerca (2008).

<sup>47</sup> McKinsey & Company (2008).

2005, con la creazione dell'“Agence de l'innovation industrielle”, dotata di 2 miliardi di euro, per finanziare progetti coordinati da grandi imprese, tra cui: il programma Quaero nel settore delle ICT, quello della televisione mobile senza limiti e il programma Homes mirato a costruire edifici a basso consumo di energia. Nel 2007 la strategia si è orientata a favore delle PMI e le attività dell'Agence de l'innovation industrielle sono state inglobate dall'OSEO, un'organizzazione pubblica di sostegno alle PMI che finanzia anche progetti che coinvolgono grandi imprese quando riguardano settori considerati strategici per l'economia francese.

I grandi programmi continuano a essere organizzati all'interno dei cosiddetti poli di competitività (*pôles de compétitivité*). Sono progetti di R&S finalizzati allo sviluppo di nuovi prodotti e processi con una precisa connotazione territoriale, che coinvolgono imprese di ogni dimensione, centri di ricerca e autorità locali, tipicamente guidati da grandi imprese. La spesa prevista nel biennio 2009-2011 è di 1,5 miliardi di euro, con un ruolo attivo da parte dello stato centrale, che firma, insieme ai componenti dei poli e alle collettività territoriali, i contratti di performance che identificano gli obiettivi e permettono uno stretto monitoraggio delle attività. I poli sono classificati in: 7 poli mondiali (Tabella 4.3), 11 a vocazione

Tabella 4.3

La Francia punta sui poli mondiali (numero di imprese e di enti)				
Poli di competitività mondiali	Grandi Imprese	PMI	Centri di ricerca e di formazione	Note
Aerospace Valley (2005)	75 (Airbus, Alstom)	250	59	Il consiglio delle grandi imprese designa il Presidente e il Vice Presidente
Finance Innovation (2007)	105	47	34	Obiettivo: sviluppare Parigi come centro internazionale della finanza
Lyon Biopole (2006)	4 (Biomerieux, Sanofi Pasteur, Meril, Becton Dickinson)	8	6	Ricerca e sviluppo di vaccini
Medicen Paris Region	13	138	28	Tecnologie biomedicali
Minalogic	28	126	15	Micro e nanotecnologie
Solutions Communicantes securisantes	28	215	20	Tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni
Systematic Paris Region	142	400	92	Tecnologie per telecomunicazioni, trasporto, sicurezza e difesa, open software

Fonte: Labory (2009).

mondiale e altri 53 senza denominazione. Quelli mondiali, tutti guidati da grandi imprese, sono considerati centri di eccellenza planetari, in grado di competere a livello globale, mentre quelli a vocazione globale hanno le stesse potenzialità, ma non ancora del tutto sviluppate. I poli prevedono varie forme di sussidi e aiuti finanziari e non una esplicita domanda pubblica, ma le tecnologie utilizzate sono considerate strategiche per tutto il paese. Si tratta quindi di forme di politica economica che hanno caratteristiche sia di domanda sia di offerta, sotto forma di incentivo all'attività di R&S privata.

### *Interventi a misura di PMI*

Una parte degli interventi e degli aiuti pubblici è spesso rivolta alle piccole e medie imprese, per le quali sono più stringenti i vincoli associati al fallimento del mercato. Le PMI soffrono in generale del mancato sfruttamento di economie di dimensione legate alla produzione e alla distribuzione, in particolare per quanto riguarda l'internazionalizzazione, ossia la capacità di penetrazione nei mercati esteri, e gli investimenti in R&S. Faticano, inoltre, a reperire credito e hanno un accesso limitato ad altre forme di finanziamento. Buone ragioni per sostenerle sono fornite anche dalle loro caratteristiche positive. Le PMI sono le imprese più dinamiche, che manifestano un turnover più elevato, in grado di creare, al netto, maggiore occupazione. Sono spesso associate all'introduzione di innovazioni e a un alto potenziale di crescita, qualora rientrano tra le PMI *high growth innovative* (innovative ad alta crescita). In Europa, le imprese innovative hanno una maggiore probabilità di essere ad alta crescita: secondo un'indagine Gallup, il 25% delle imprese innovative sono ad alta crescita, rispetto al 14% totale<sup>48</sup>. Tra le imprese ad alta crescita si trova una quota più che proporzionale di imprese giovani, dette gazzelle<sup>49</sup> (un terzo delle quali sono ad alta tecnologia), tipicamente di piccole dimensioni.

L'evidenza empirica conferma la maggiore efficacia di interventi a sostegno delle PMI. Studi recenti su alcuni programmi regionali di incentivi agli investimenti che utilizzano dati sulle singole imprese partecipanti in Italia<sup>50</sup> e Gran Bretagna<sup>51</sup>, hanno trovato effetti scarsi o nulli sul totale, ma positivi per quanto riguarda le PMI. In altre parole, per le PMI gli incentivi sono necessari a intraprendere piani di investimento, attività di R&S e nuove assunzioni che altrimenti sarebbero rimasti chiusi dentro un cassetto.

Le raccomandazioni di politica industriale ricavate da un'analisi internazionale ricalcano quelle individuate in precedenza. Un programma vincente è: selettivo nella scelta del set-

<sup>48</sup> Gallup (2009).

<sup>49</sup> Secondo la definizione dell'OCSE, le imprese ad alta crescita mettono a segno un incremento maggiore del 20% annuo, per un periodo di tre anni, negli occupati (o nel fatturato), e dispongono di almeno dieci occupati all'inizio del periodo. Sono chiamate "gazzelle" le imprese ad alta crescita nate non più di cinque anni prima.

<sup>50</sup> Bronzini e Iachini (2011).

<sup>51</sup> Criscuolo, Martin, Overman e Van Reenen (2012).

tore e delle imprese partecipanti; attivo nella ricerca delle imprese più adatte e della collaborazione del settore privato; professionale e competente nell'attività di supporto e nel fornire servizi; focalizzato allo sviluppo delle competenze imprenditoriali; duraturo nel tempo<sup>52</sup>. Anche in questo ambito il PP svolge un ruolo non marginale.

### *Le agenzie per il supporto delle PMI*

La maggioranza dei paesi avanzati dispone di agenzie, istituzioni o programmi finalizzati al supporto delle PMI. Ci sono, per citarne alcuni, gli istituti Fraunhofer e i centri Steinbeis in Germania; i centri Kohsetsushi (istituti pubblici per la ricerca tecnologica industriale) in Giappone; il programma di Manufacturing Extension Partnership (MEP) negli Stati Uniti; il Manufacturing Advisory Service (MAS) in Gran Bretagna; l'Industrial Research Assistance Partnership in Canada; l'Enterprise Connect in Australia.

La caratteristica che accomuna questi diversi progetti è il profondo radicamento sul territorio, con numerosi centri e uffici locali e regionali, a diretto contatto con le istanze delle comunità imprenditoriali. Non è sorprendente che i paesi con maggiore tradizione di PMI, Germania e Giappone, siano meglio attrezzati nelle istituzioni di supporto. Una connessione questa che va in entrambe le direzioni: istituzioni durature e pervasive hanno svolto un ruolo importante dietro al successo dei modelli giapponese e tedesco; il mantenimento del primato ha richiesto lo sviluppo di interventi di sostegno sempre nuovi e più raffinati. I centri Kohsetsushi, fondati nel 1902, contano attualmente più di 6000 impiegati dislocati in 262 uffici; i 57 istituti Fraunhofer, fondati nel 1949, impiegano oggi 18000 persone, a cui si aggiungono i 4600 lavoratori presenti nei 750 centri Steinbeis. Il MEP negli Stati Uniti, risalente al 1988, conta uno staff di 1300 persone, presente in tutti gli stati americani.

Il livello e la provenienze dei fondi per questi programmi è estremamente variabile tra i vari paesi. In rapporto al PIL, le somme disponibili sono basse, pari nel 2010 allo 0,03% in Giappone, allo 0,02% in Germania, venti volte di meno negli Stati Uniti e in Gran Bretagna<sup>53</sup>. Il loro finanziamento è spesso diviso tra governo, centrale e locale, e imprese private. Negli Stati Uniti il governo federale contribuisce per circa un terzo del totale (110 milioni di dollari sugli oltre 300 milioni nel 2009; 128 milioni nel 2011), il rimanente proviene da risorse pubbliche e private locali. In Gran Bretagna il sussidio pubblico per l'assistenza alle imprese (50 milioni di sterline allocati nel 2011 per il triennio successivo) diminuisce all'aumentare della dimensione aziendale: copre i due terzi dei costi per le imprese più piccole e il 45% per le imprese medie; in Germania il budget degli istituti Fraunhofer, pari a 1,8 miliardi di

<sup>52</sup> Autio, Kronlund e Kovaleinen (2007).

<sup>53</sup> Ezell e Atkinson (2011b).

euro, è coperto da denaro pubblico per circa il 30% e da contratti di ricerca, sia privati sia pubblici, per il restante 70%. In Giappone, al contrario, i fondi (1,67 miliardi di dollari nel 2009) provengono quasi interamente dalle prefetture locali<sup>54</sup>.

Il finanziamento da parte dei governi locali giapponesi stimola la concorrenza tra le diverse prefetture per fornire i migliori servizi alle imprese localizzate sul proprio territorio, sotto forma di competenze per lo sviluppo, trasferimento e commercializzazione delle tecnologie per le imprese. Tuttavia, vige la regola non scritta di non cercare di attrarre imprese da altre prefetture, per esempio tramite incentivi che premiano la rilocalizzazione in altre aree, i quali hanno per costruzione un impatto nullo, se non negativo per gli effetti distortivi, a livello nazionale. Ciò, invece, avviene negli Stati Uniti, dove, secondo alcune stime<sup>55</sup>, i singoli stati spendono 60 miliardi di dollari all'anno in politiche di attrazione di imprese e solo 2-3 in sviluppo e trasferimento tecnologico.

I pochi studi di impatto di questi progetti di supporto alle PMI, spesso di fonte interna alle stesse organizzazioni, fanno emergere un effetto positivo significativo alle vendite e all'occupazione, almeno a livello microeconomico. Il MEP americano stima in 29 dollari la crescita delle vendite per ogni dollaro investito e che un posto di lavoro venga creato o mantenuto per ogni 2.000 dollari spesi<sup>56</sup>. In Gran Bretagna il MAS ha stimato un impatto pari a 6,2 sterline per ogni sterlina spesa tra il 2002 e il 2009<sup>57</sup>, ma successivamente alcuni uffici regionali hanno riportato valori più elevati (11 sterline nell'Est della Gran Bretagna, 30 nel Nord Est<sup>58</sup>). Dal lato delle imprese partecipanti, il 67% ha dichiarato che il supporto governativo ha permesso di compiere investimenti che altrimenti non sarebbero stati effettuati. Numeri simili sono stati calcolati nell'esperienza canadese (Industrial Research Assistance Partnership), che identifica gli incrementi percentuali marginali degli interventi pubblici in un 11% per le vendite, 14% per l'occupazione e 12% per la produttività.

L'area principale di attività di questi centri riguarda i programmi e le pratiche di accelerazione tecnologica, che consistono: nel promuovere l'adozione di nuove tecnologie; nel condurre inchieste per identificare opportunità di miglioramento nei processi produttivi e operativi; nel supportare il trasferimento, la diffusione e la commercializzazione di tecnologie; nel promuovere attività di R&S in collaborazione con le imprese, ovvero fornire loro accesso a laboratori di ricerca; nel creare consorzi o altre forme di collaborazione tra imprese per attività di R&S.

<sup>54</sup> A parziale eccezione, l'istituto di ricerca tecnologica industriale di Tokyo riceve il 5% dei finanziamenti dal governo federale.

<sup>55</sup> Thomas (2011).

<sup>56</sup> Manufacturing Extension Partnership (2012).

<sup>57</sup> DTZ Consulting (2010).

<sup>58</sup> EKOS (2011).

Negli ultimi anni il focus si è spostato dai modelli di produzione snella e di qualità (per esempio il programma Sei Sigma, che prende il nome da una misura della varianza delle caratteristiche dei prodotti finiti e si pone l'obiettivo di minimizzare il numero di quelli difettosi) e di miglioramento continuo dei processi all'innovazione e allo sviluppo di nuovi processi nuovi clienti e nuovi mercati. In Giappone lo staff dei centri Kohsetsushi investe fino a metà del proprio tempo in attività di ricerca applicata, spesso insieme a imprese locali, che partecipano attivamente con uno o più dipendenti, i quali acquisiscono così nuove competenze tecniche e di ricerca e possono trasferire direttamente le tecnologie all'interno delle imprese. Svolgono lo stesso ruolo gli istituti Fraunhofer tedeschi, pur non esclusivamente, ma per la maggior parte, a beneficio delle PMI.

I centri utilizzano anche altri canali per trasferire competenze dall'università e dai laboratori di ricerca alle PMI. Uno di essi è costituito dalle conoscenze del proprio staff di ricerca, in contatto continuo con la comunità scientifica, universitaria e privata, come nel caso giapponese. Un altro favorisce l'occupazione di lavoratori con elevata istruzione: molti stati federali tedeschi cofinanziano l'assunzione da parte delle PMI di studenti che hanno completato di recente un dottorato di ricerca, coprendo fino al 50% del costo per due anni. Simili incentivi sono in atto in Australia e Canada. Nella Corea del Sud la Small and Medium Business Administration (SMBA), l'agenzia governativa di promozione delle PMI (non solo manifatturiere), rafforza il legame tra le PMI e le scuole secondarie tecniche e i college che preparano diplomati particolarmente adatti alle loro esigenze.

Si fa poi molto ricorso ai casi esemplari (*case study*), resi disponibili su Internet, come diffusione trasparente del lavoro svolto e incoraggiamento verso potenziali nuovi clienti. I MAS inglesi fanno attività di promozione sul territorio, anche attraverso la pubblicità televisiva. Molti enti hanno creato una serie di *best practice*, prendendo spunto dalle aziende di successo, e rendono queste informazioni disponibili online; altri tengono corsi e fanno *coaching* su tematiche specifiche, come ad esempio l'efficienza energetica. Il MAS e il MEP americano investono risorse per migliorare costantemente i propri servizi per facilitare la crescita e sviluppare nuovi strumenti. Il MEP ha introdotto un nuovo programma di training (Innovation Engineering Management System) che offre uno spazio online per sviluppare conoscenze e capacità di commercializzazione di nuove tecnologie, allo scopo di creare un mercato nazionale delle innovazioni, che permetta alle PMI di pubblicizzare i loro prodotti innovativi e, tramite la costruzione di reti, di raggiungere una clientela più ampia e ottenere assistenza da parte di esperti. Attualmente, una su cinque PMI che hanno utilizzato il servizio affermano di avere stabilito un contatto positivo con un investitore, un compratore o un partner<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> Sito web: <http://innovationsupplychain.com>.

L'approccio tedesco, invece, si differenzia da quello anglosassone in quanto è meno orientato a intervenire direttamente a livello della singola azienda per sviluppare produttività, efficienza e capacità innovativa, ma pone maggiore enfasi nel dotare le PMI di strumenti propri, soprattutto tramite la costruzione di consorzi finalizzati alla R&S. Il focus è dunque quello di fornire incentivi a favore della cooperazione tra PMI, università e altri centri di ricerca attraverso quattro strumenti principali: il Programma centrale di innovazione (ZIM); il Programma di innovazione ERP; la ricerca collettiva; voucher per l'innovazione a favore delle PMI<sup>60</sup>. Il budget dello ZIM, pari a 300 milioni di euro nel 2009, ha ricevuto un forte incremento (di 900 milioni per il 2009 e il 2010) all'interno del pacchetto di stimolo economico tedesco, ed è rimasto elevato (500 milioni nei piani del governo per il 2012). I fondi sono indirizzati per la maggior parte a network di ricerca (73%) e alle imprese di piccole dimensioni (73% a quelle con meno di 50 dipendenti).

### *I sostegni alla R&S specifici per le PMI*

Il programma Small Business Innovation Research (SBIR), avviato negli Stati Uniti nel 1982, offre lo stesso genere di servizi di finanziamento dello ZIM, con la differenza di essere orientato maggiormente alle singole imprese. Nel 2009, il budget dello SBIR, insieme al programma Small Business Technology Transfer (STTR), entrambi gestiti dalla Small Business Administration (SBA), ha toccato i 2,4 miliardi di dollari complessivi. Entrambi i programmi si svolgono in tre fasi: nella prima, un finanziamento fino a 150 mila dollari viene assegnato ai progetti imprenditoriali di R&S più meritevoli, in base al valore scientifico, alla fattibilità e al potenziale di commercializzazione; nella seconda viene assegnata la tranche più consistente di fondi, condizionatamente al buon andamento della prima fase; la terza fase, quella dell'eventuale commercializzazione del prodotto, è auto-finanziata dalle imprese stesse. Lo sviluppo di nuove tecnologie nelle PMI attraverso contratti di R&S ha un doppio scopo: stimolare l'innovazione tecnologica e allo stesso tempo offrire alle agenzie governative soluzioni nuove e efficienti. Il successo del programma SBIR statunitense ha creato numerose imitazioni in altri paesi, tra cui Giappone, Australia, Gran Bretagna e Olanda.

In Gran Bretagna la Small Business Research Initiative (SBRI), introdotta nel 2001, assegna parte del budget del PP (circa l'11% nel 2007-2008) a contratti di R&S per le PMI. Dopo la sua riforma nel 2009, lo SBRI si concentra sul *procurement* pre-commerciale e suddivide il finanziamento in due fasi: una fase di studio di fattibilità (con finanziamento fino a 100.000

<sup>60</sup> Lo ZIM si suddivide a sua volta in tre componenti: lo ZIM-KOOP offre sussidi a progetti di R&S tra PMI, possibilmente in associazione con università o centri di ricerca, come gli stessi istituti Fraunhofer e gli istituti Helmholtz; lo ZIM-SOLO offre contributi alla R&S di singole aziende; lo ZIM-NEMO offre sussidi ai manager di network di PMI innovative.

sterline) e una di sviluppo (da 250.000 a un milione di sterline). Nel 2011 erano in corso 370 contratti nelle aree della difesa, della sanità e delle costruzioni, per un valore totale pari a 25 milioni di sterline. Il programma è stato peraltro riformato in seguito a una valutazione critica da parte del Department for Innovation, Universities and Skills, che ne ha identificato i nodi in una scarsa partecipazione da parte dei dipartimenti governativi, nel basso valore dei contratti assegnati a imprese di piccole dimensioni e in una connessione molto debole con lo sviluppo di innovazioni tecnologiche.

Anche l'Olanda ha introdotto un programma SBIR che rispecchia il modello statunitense, pur con un budget molto ridotto, pari a 15 milioni di euro nel 2008. Il focus del programma è sulle innovazioni in grado di risolvere i problemi sociali, in numerose aree: agricoltura, energia, trasporto, gestione delle risorse idriche e difesa. Una prima valutazione del programma ha mostrato che le imprese coinvolte non avevano partecipato in precedenza al PP, erano di dimensioni piccole e medie (sotto i 100 dipendenti) e avevano sviluppato una maggiore collaborazione con altre imprese e istituti di ricerca rispetto a quelle rimaste escluse dal finanziamento.

Molti paesi hanno avviato ulteriori programmi di finanziamento delle attività di innovazione e R&S delle PMI. In Gran Bretagna il Technology Strategy Board's Smart Programme per le PMI, sia nel manifatturiero sia nei servizi *high-tech*, fornisce finanziamenti fino a 250mila sterline per testare il potenziale commerciale di una nuova idea, studiare la fattibilità tecnica e commerciale di nuovi prodotti e processi tecnologici o sviluppare prototipi innovativi precedenti alla messa in produzione. In Germania è attivo il programma di innovazione ERP, che eroga credito a lungo termine a tassi di interesse agevolati a PMI con un volume di vendite inferiore a 150 milioni di euro, fino a un massimo di 5 milioni per prestito, che diventano 50 nel settore energetico. La Germania ha inoltre un programma a sostegno dell'innovazione pre-commerciale orientato a settori tradizionali, come il tessile e l'acciaio «Industrielle Gemeinschaftsforschung Program», che finanzia fino al 100% dei progetti gestiti da associazioni imprenditoriali nel settore.

I paesi asiatici fanno tradizionalmente un utilizzo ancora maggiore dei finanziamenti per l'innovazione delle PMI. Il Ministero dell'Economia, del commercio con l'estero e dell'industria giapponese (METI) ha una tradizione lunga più di quarant'anni di aiuti alle PMI: fornisce crediti diretti per un valore che supera il 10% del totale del loro indebitamento e garanzie finanziarie per le loro passività per un valore pari a dieci volte l'ammontare del credito diretto. In questi finanziamenti, tipicamente tra i 100 e i 200 mila dollari per progetti di tre anni, il METI ha impiegato finora 15 miliardi di dollari. Esso gestisce anche un fondo per le *start-up* manifatturiere che utilizzano specifiche tecnologie.

La Corea del Sud investe 200 milioni di dollari annui in una serie di programmi per le PMI (definite come imprese con meno di 300 occupati) rivolti a sviluppare l'innovazione tecno-

logica, l'informatizzazione e la ricerca congiunta tra industria e università. L'Amministrazione delle Piccole e Medie Imprese (SMBA), un organismo governativo, ha un'ampia disponibilità di fondi: disponeva di un budget annuale pari a 1,4 miliardi di dollari nel 2010, a cui si aggiungeva la disponibilità di un fondo di promozione delle PMI di 3,6 miliardi di dollari. D'altra parte, le PMI rivestono un ruolo di primissimo piano nel tessuto imprenditoriale coreano, poiché rappresentano il 99% delle imprese e assorbono l'88% degli occupati.

Negli ultimi anni il focus della SMBA si è spostato da un appoggio alle PMI in quanto genericamente bisognose di supporto (che è comunque ancora presente) all'innalzamento della loro competitività attraverso l'innovazione, la crescita e la globalizzazione. La SMBA ha più di 100 programmi attivi per le PMI, con una serie di inefficienze legate alla moltiplicazione e sovrapposizione delle iniziative. Ma, per quanto riguarda le PMI ad alta crescita, le politiche possono essere inquadrate, soprattutto recentemente, in tre categorie<sup>61</sup>: per l'imprenditorialità, per l'innovazione e per l'internazionalizzazione.

Il primo gruppo comprende una serie di iniziative per favorire la creazione di nuove *start-up*: lezioni universitarie tenute da imprenditori di *venture capital*; programmi, riservati ai giovani, di educazione alle *start-up* e per chi vuole diventare imprenditore; incoraggiamento di professori, ricercatori e studenti a creare *start-up*; supportare gli *spin-off* di dirigenti e occupati di grande aziende; favorire lo sviluppo di iniziative professionali personali, anche a casa; offrire training e supporto finanziario a club imprenditoriali dentro le università.

Il supporto finanziario per la R&S comprende, secondo una lista non esaustiva: finanziamenti da parte del Programma di Innovazione Tecnologica delle PMI, in funzione a partire dal 1997, focalizzati su progetti che possano essere commercializzati nell'arco di tre anni; rafforzamento dei network tra industria, università e centri di ricerca e creazione di infrastrutture digitali; finanziamento parziale delle spese in R&S che ricadono in due tipi di progetti, quelli strategici ad ampio raggio e quelli che puntano a sviluppare un nuovo prodotto entro un anno. Inoltre, il programma «Purchase-guaranteed new product development» (sviluppo di nuovi prodotti il cui acquisto è garantito) offre una forma di PP in cui organizzazioni pubbliche e grandi imprese richiedono, in modo volontario, un certo tipo di prodotto, che si impegnano ad acquistare, alle PMI e la SMBA supporta finanziariamente lo sviluppo di questi prodotti<sup>62</sup>.

Nel 2009, inoltre, il governo sudcoreano ha intrapreso altri due piani nazionali: un piano quinquennale di innovazione tecnologica delle PMI, alla ricerca, tra l'altro, di aziende leader glo-

---

<sup>61</sup> Hong (2011).

<sup>62</sup> Il programma ha avuto successo nel ridurre per le PMI il costo dello sviluppo di nuovi prodotti e, a livello dell'intera economia, ha favorito la sostituzione di prodotti precedentemente importati con altri prodotti internamente. La partecipazione, cresciuta costantemente, comprendeva nel 2008 170 organizzazioni acquirenti.

bali, e una *roadmap* per le tecnologie verdi delle PMI. Ma ha anche identificato un numero crescente di PMI innovative (da meno di 3.500 nel 2005 a quasi 16.000 nel 2009), dette *inno-biz*, caratterizzate da competitività tecnologica e potenziale di crescita, che rientrano in tre categorie: imprese innovative, finanziate da *venture capital* e con eccezionali innovazioni manageriali. Queste imprese godono di uno status prioritario nell'assegnazione del supporto governativo.

L'internazionalizzazione, infine, è un rilevante obiettivo di politica economica del governo sudcoreano: in passato è stato perseguito promuovendo la partecipazione delle imprese all'interno delle catene del valore globali; più recentemente promuovendo *player* globali che possano svolgere un ruolo indipendente, in modo da combinare insieme competitività, innovazione, crescita e globalizzazione<sup>63</sup>.

Secondo dati della SMBA, l'azione combinata di queste politiche ha prodotto risultati significativi: la quota di PMI che conducono R&S è cresciuta dal 12,0% nel 2000 al 22,6% nel 2007 e la percentuale delle spese in R&S, rispetto alle vendite totali, è passata dall'1,37% al 2,85%; infine, il numero di imprese finanziate da *venture capital* si è moltiplicato da 2.042 nel 1998 a 15.401 nel 2008.

Tra le iniziative a favore delle PMI intraprese nelle economie emergenti vanno ricordate quelle della Cina, che non dispone di un'agenzia dedicata alle PMI, ma interviene in molti modi a loro favore, provvedendo a finanziamenti diretti, garanzie sull'indebitamento, agevolazioni sugli interessi e investimenti diretti nel loro capitale. In particolare, il Fondo per l'Innovazione delle Piccole Imprese Tecnologiche (InnoFund), costituito nel 2002, supporta le innovazioni tecnologiche, facilitando la trasformazione di scoperte scientifiche, attraverso tre forme di intervento: apporti (non superiori ai 155mila dollari) costituiti da capitale per start-up di piccole imprese fondate da ricercatori scientifici, ovvero innovazioni tecnologiche di imprese esistenti; sussidi agli interessi sui debiti contratti con banche commerciali; investimenti in capitale di rischio su progetti ad alto contenuto tecnologico in settori emergenti (generalmente per non più del 20% del capitale investito dalle imprese stesse), con la esplicita clausola che i beneficiari agiscano in linea con la politica tecnologica e industriale nazionale. L'allineamento con le linee politiche e la pianificazione industriale del paese si riscontra anche nel Progetto di Crescita delle PMI, lanciato nel 2006, che include la formazione di un sistema di garanzie al credito delle PMI e l'allocatione di un budget regionale per il loro finanziamento. Infine, forme di esenzione fiscale sono riservate alle PMI che assumono un certo numero di lavoratori ogni anno, stabilito a livello delle singole regioni.

<sup>63</sup> Gli interventi hanno preso più direzioni. Un programma lanciato nel 2010, della durata di tre anni di tempo, promuove 300 *star* globali tra le PMI, selezionate secondo quattro criteri: capacità tecnologica, potenziale di crescita, capacità manageriale e stabilità finanziaria. Un'azione è concentrata sulle imprese di medie dimensioni, con un numero di addetti tra 300 e 1000, per scoprire campioni globali nascosti. E un'altra è volta a identificare le PMI orientate alla domanda interna che possano essere trasformate in aziende proiettate all'export.

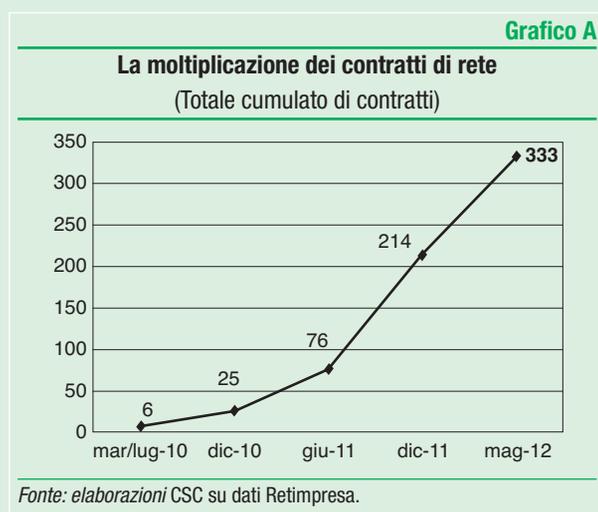
## Italia: il boom dei contratti di rete

La crisi che ha duramente colpito il sistema produttivo italiano ha anche imposto alle imprese la necessità di trovare nuovi modi di reagire, flessibili e coerenti con le dinamiche imposte dalla recessione all'economia mondiale. Ricerca, innovazione ed internazionalizzazione sono sicuramente alcuni dei modi più efficaci. Tuttavia, per imprese di piccole o medie dimensioni, con risorse talvolta limitate, riuscire a investire in questo tipo di progetti può risultare molto difficoltoso.

Il contratto di rete, introdotto in Italia con l'art. 42 della l. 122/2010, si configura come una possibilità in più per le imprese, rispetto ai tradizionali meccanismi di aggregazione (fusioni societarie, consorzi, ATI, *joint-venture*), di lavorare insieme su progetti ambiziosi, riuscendo a integrare due concetti egualmente rilevanti per la crescita imprenditoriale ma tra di loro apparentemente distanti: la collaborazione su progetti condivisi e il mantenimento dell'autonomia. Mettendosi in rete, le imprese possono condividere risorse e *best practice* per un progetto comune, conservando tuttavia la loro indipendenza e autonomia sotto tutti gli altri aspetti dell'attività imprenditoriale.

A distanza di poco tempo dalla sua introduzione nel panorama giuridico nazionale, si è registrato un crescente Italia, coinvolgimento delle imprese italiane in tale forma di collaborazione (Grafico A). Il numero dei contratti di rete è aumentato in maniera considerevole arrivando a quota 333 (dati aggiornati da Unioncamere al 14 maggio 2012), con 1.767 imprese coinvolte su quasi tutto il territorio nazionale (Grafico B).

La logica del contratto di rete rappresenta un salto culturale che punta ad avere un'aggregazione non solo numerico-quantitativa, ma anche più cosciente e ragionata intorno a un programma comune che fa crescere insieme le aziende allargando i loro orizzonti di azione. La natura privatistica del contratto permette di limitare notevolmente i problemi di natura gestionale e burocratica, nella misura in cui costituisce una forma di aggregazione che evita il passaggio attraverso provvedimenti legislativi e amministrativi. L'innovazione introdotta da questo strumento giuridico permette alle aggregazioni di acquisire una struttura definita, stabile e facilmente riconoscibile, vincolata solo all'oggetto del contratto e a quanto stipulato.

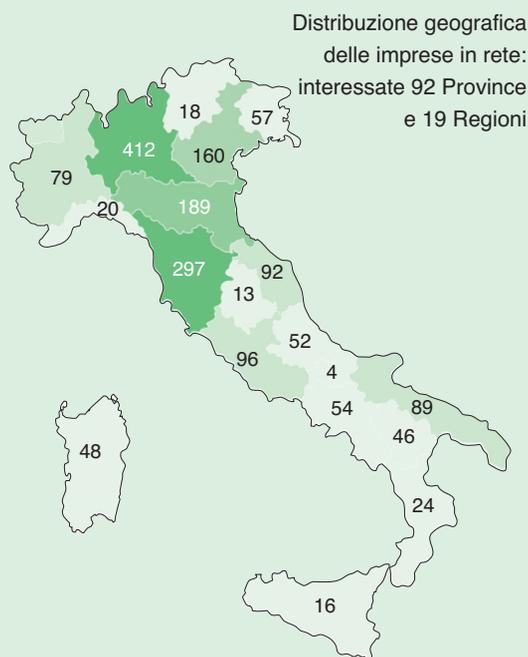


Il contratto di rete è inteso come una garanzia di affidabilità da parte di soggetti terzi quali banche e pubblica amministrazione, che possono apprezzare nel concreto la validità dell'iniziativa imprenditoriale da realizzare e la legittimazione delle aziende aggregate. Per esempio, in un contesto di sempre minore disponibilità di risorse, le autorità pubbliche e bancarie possono valutare l'opportunità di erogare finanziamenti in base a programmi specifici realizzati da aziende affidabili. In questo caso l'appartenenza alla rete e il relativo programma di sviluppo offrono un parametro in più per valutare la solidità e la capacità innovativa delle aziende. Per questo motivo sono sempre più numerose le iniziative degli enti pubblici attraverso bandi a favore della costituzione e gestione di reti d'impresa e del sistema bancario con strumenti *ad hoc* per migliorare le condizioni di accesso al credito.

Da uno sguardo d'insieme sui programmi dei contratti di rete registrati finora l'internazionalizzazione risulta una delle finalità più spesso perseguite. In questo senso si può dire che "mettersi in rete" rappresenta per numerose imprese un modo conveniente di essere presenti sui mercati internazionali. In particolare, dei 333 contratti di rete firmati fino al 14 maggio 2012 su tutto il territorio nazionale, 73 contemplano tra le attività presenti nel programma progetti di sviluppo internazionale.

Grafico B

**La mappa delle imprese in rete**  
(Numero di imprese che partecipano ad almeno un contratto di rete)



Fonte: elaborazioni CSC su dati Retimpresa.

## Riferimenti bibliografici

Aghion, P. e Howitt, P. (1992), A model of economic growth through creative destruction, *Econometrica*, 60:323-351.

Aghion, P., Boulanger, J. e Cohen, E. (2011) "Rethinking Industrial Policy", *Bruegel Policy Brief*, 4.

Arrow, K. (1962), The economic implications of learning by doing, *Review of Economic Studies*, 29:155-173.

Aschhoff, B. e Sofka, W. (2008), "Innovation on demand. Can public procurement drive market success of innovation?", *ZEW Discussion Paper No. 08-52*, Center for European Economic Research.

Autio, E., Kronlund, M. e Kovaleinen, A. (2007), *High growth SME support initiatives in nine countries: analysis, categorisation and recommendations*, Ministero del Commercio e dell'Industria della Finlandia.

Bharadwaj, S., Bharadwaj, A. e Bendoly, E. (2007), The performance effects of complementarities between information systems, marketing, manufacturing, and supply chain processes, *Information Systems Research*, 18:437-453.

Bernat, G. (1996), Does manufacturing matter? A spatial econometric view of Kaldor's laws, *Journal of Regional Science*, 36:463-77.

Bonvillian, W. (2006), "Power play", *The American Interest*.

Bronzini, R. e Iachini, E. (2011), "Are incentives for R&D effective? Evidence from a regression discontinuity approach", *Temi di discussione No. 791*, Banca d'Italia.

Bush, A., Tiwana, A. e Rai, A. (2010), Complementarities between product design modularity and IT infrastructure flexibility in IT-enabled supply chains, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 57:240-254.

Commissione Europea (2005), *More research and innovation – Investing for growth and employment: a common approach*.

Commissione Europea (2007a), *Pre-commercial procurement: driving innovation to ensure high quality public services in europe*.

Commissione Europea (2007b), *Guide on dealing with innovative solutions in public procurement. Ten elements of good practices*.

Conference Nationale de l'Industrie (2011), *Ensemble, reindustrialiser la France pour la Croissance et l'emploi*.

- Criscuolo, C., Martin, R., Overman, H. e Van Reenen, J. (2012), "The causal effect of an industrial policy", *NBER Working Paper* No. 17482.
- De Baker, K. e Yamano, N. (2012), "International comparative evidence on global value chains," *OECD Science, Technology and Industry Working Paper* No.2012/03.
- DTZ Consulting (2010), *Review of the Manufacturing Advisory Service*.
- Duhigg, C. e Bradsher, K. (2012), "How the U.S. lost out on iPhone Work", *The New York Times*, 21 gennaio 2012.
- Edquist, C., Hommen, L. e Tsipouri, L. (2000), *Public Technology Procurement and Innovation*, Kluwer Academic Publications.
- EKOS (2011), *Evaluation of MAS-NE Service: Executive summary*.
- European Commission Competition (2011), "The effects of temporary State aid rules adopted in the context of the financial and economic crisis", *Commission Staff Working Paper*.
- Ezell, S. e Atkinson, R. (2011a), *The Case for a National Manufacturing Strategy*, Washington, The Information Technology & Innovation Foundation.
- Ezell, S. e Atkinson, R. (2011b), "International Benchmarking of Countries' Policies and Programs Supporting SME Manufacturers", Washington, The Information Technology & Innovation Foundation.
- Fuchs, E. (2010), "Rethinking the role of the State in technology development: DARPA and the case for embedded network governance", *Research Policy*, 39.
- Gallup (2009), *Flash Eurobarometer Survey*.
- Gambacorta, R. (2004), "Il dibattito sulla legge di Verdoorn: alcuni risultati empirici usando l'analisi della cointegrazione", *Rivista di Politica Economica*, 94:251-77.
- Geroski, P. (1990), "Procurement Policy as a tool of Industrial Policy", *International Review of Applied Economics*, 4.
- Harris, R. e Lau, E. (1998) "Verdoorn's law and increasing returns to scale in the UK regions, 1968-91: some new estimates based on the cointegration approach", *Oxford Economic Papers*, 50:201-219.
- Helper, S. e Wial, H. (2010), *Strengthening American Manufacturing: A New Federal Approach*. Washington, Brookings Institution.
- Hajjem, O., Ayadi, M. e Garrouste, P. (2011), "Complementarities between organizational changes, R&D activity and technological cooperation for the French manufacturing firms", *MPRA Paper* No.34617.

- Hong, Y.S. (2011), "Korea: shifting SME policy toward competitiveness and growth", in *Policies in support of high-growth innovative SMEs, Inno-Grips Policy Brief No. 2*.
- House Science Committee (2005), *Joint Statement of the Computing Research Community, Hearing on the future of computer science research in the U.S.*
- Kaldor, N. (1966), *Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Labory, S. (2009), "Public procurement come strumento della politica tecnologica europea", *L'Industria*, 2.
- Lember, V., Kalvet, T. e Kattel, R. (2008), "Urban competitiveness and public procurement for innovation", Working Paper, Università di Tallinn.
- Lindbeck, A. e Snower, D. (2003), "The firm as a pool of factor complementarities", *CESifo Working Paper No.1046*.
- Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics*, 22:3-42.
- Manufacturing Extension Partnership (2012), *Making an impact on U.S. manufacturing*.
- McCombie, J. e Roberts, M. (2007), "Returns to scale and regional growth: the static-dynamic Verdoorn Law paradox revisited", *Journal of Regional Science*, 47:179-208.
- McKinsey & Company (2008), *Potenziale der Öffentlichen Beschaffung für ökologische Industriepolitik und Klimaschutz*.
- Metcalf, S. (1995), "The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives", in P. Stoneman, P. (a cura di), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford, Blackwell.
- Milgrom, P., Qian, Y. e Roberts, J. (1991), "Complementarities, momentum, and the evolution of modern manufacturing", *American Economic Review*, 81:85-89.
- Milgrom, P. e Roberts, J. (1990), "The economics of modern manufacturing", *American Economic Review*, 80:511-528.
- Milgrom, P. e Roberts, J. (1995), "Complementarities and fit. Strategy, structure, and organizational change in manufacturing", *Journal of Accounting and Economics*, 19:179-208.
- Ministero federale dell'Economia e della tecnologia della Germania (2010), *In focus: Germany as a competitive industrial nation*.
- Ministero federale dell'Istruzione e della ricerca della Germania (2008), *The high tech strategy for Germany*.

Ministero per il Commercio e l'industria del Regno Unito (2004), *Review of the Government's Manufacturing Strategy*.

Mowery, D. (2006), *Lessons from the History of federal R&D policy for an energy Arpa*, Committee on Science.

Nagurney, A. (2006), *Supply Chain Network Economics. Dynamics of Prices, Flows and Profits*. Cheltenham, Edward Elgar.

Nelson, R. (a cura di) (1993), *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford, Oxford University Press.

OCSE (2011a), *Business Innovation Policies. Selected Country Comparison*.

OCSE (2011b), *Demand-side Innovation Policies*.

Penenberg, A. (2011), "Regina Dugan's innovative strategy for DARPA", *Fast Company*, 3 ottobre 2011.

Percival, J. e Cozzarin, B. (2010), "Complementarities in the implementation of advanced manufacturing technology", *Journal of High Technology Management Research*, 21:122-135.

Rodrik, D. (2004), "Industrial policy for the twenty-first century", *CEPR Discussion Paper No.4767*.

Rodrik, D. (2007), "Normalizing industrial policy", *Commission on Growth and Development Working Paper No. 3*.

Rodrik, D. (2009), "Industrial Policy. Don't ask why, ask how", *Middle East Development Journal*, 1.

Romer, C. (2012), "Do manufacturers need special treatment?", *The New York Times*, 4 febbraio 2012.

Romer, P. (1986), "Increasing returns and long-run growth", *Journal of Political Economy*, 94:1002-1037.

Rowthorn, R. (1995), "The role of manufacturing in the national economy", *ESRC Centre for Business Research Working Paper No. 13*.

Rullani, E. (2011), "Verso una società imprenditoriale consapevole", in *Costruire il futuro – PMI protagoniste: sfide e strategie*, Confindustria.

Schmiedeberg, C. (2008), "Complementarities of innovation activities: An empirical analysis of the German manufacturing sector", *Research Policy*, 37:1492-1503.

Singh, A. (2008), "The past, present and future of industrial policy in India: adapting to the changing domestic and international environment", *CBR Research Paper*, No. 376.

Swezey, D. e McConaghy, R. (2011), *Manufacturing Growth. Advance Manufacturing and the Future of the American Economy*, Washington, The Schwartz Initiative on American Economic Policy.

Swink, M. e Nair, A. (2007), "Capturing the competitive advantages of AMT: Design-manufacturing integration as a complementary asset", *Journal of Operations Management*, 25:736-754.

Tassey, G. (2010), "Rationales and mechanisms for revitalizing US manufacturing R&D strategies", *Journal of Technology Transfer*, 35:283-333.

The Department of the Treasury (2012), *Citizen's Report. Fiscal Year 2011*.

The Economist (2010), "Picking winners, saving losers. The global revival of industrial policy", 5 agosto 2010.

The White House (2012), *An America built to last*, 4 gennaio 2012.

Thirwall, A. (1983), "A plain man's guide to Kaldor's growth laws", *Journal of Post Keynesian Economics*, 5:345-358.

Thomas, K. (2011), *Investment Incentives and the Global Competition for Capital*, Palgrave MacMillan.

Traù, F. (2009), "Ipotesi sul possibile rapporto tra public procurement e innovazione tecnologica nel contesto italiano", *L'Industria*, 2.

Turner, R. (1983), "A re-examination of Verdoorn's law and its application to the manufacturing industries of the UK, West Germany and the USA", *European Economic Review*, 23:141-148.

VanAtta, R. (2007), *Energy Research and the DARPA model*, Subcommittee on Energy and Environment, Committee on Science and Technology.

Verdoorn, P. (1949), "Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro", *L'Industria*, 45-53.

Whittington, R., Pettigrew, A., Peck, S., Fenton, E. e Conyon, M. (1999), "Change and Complementarities in the New Competitive Landscape: A European Panel Study, 1992-1996", *Organization Science*, 10:583-600.

Yaslan, B. (2009), "Public software procurement and its impacts on the technological capability and the competitive advantage of the software industry", Working Paper, University of Manchester.

