



ISPI

Policy Brief

numero 3
Febbraio 2004

Innovazione e High Tech in Cina

Giacomo Boati

Sintesi

Spesso ritenuta una nazione che produce beni di bassa qualità e con un basso contenuto tecnologico, la Cina ha in realtà aumentato esponenzialmente negli ultimi anni le produzioni high tech, che ormai costituiscono un quarto delle esportazioni. Tra le cause di questo sviluppo va riconosciuto il ruolo delle politiche di stimolo all'innovazione e alla promozione tecnologica che, a partire dagli anni '80, hanno consentito al paese di migliorare la sua posizione di produttore di beni ad alta tecnologia. A fronte di un netto miglioramento della posizione della Cina come produttore high tech, tuttavia, va notata una significativa presenza degli investimenti occidentali in questi settori (circa il 50% della produzione high tech è riconducibile a investimenti esteri), che rende il sistema cinese molto vulnerabile e dipendente dall'estero. Per il futuro, la Cina prepara programmi molto ambiziosi e politiche incisive per la innovazione e lo sviluppo dei settori tecnologici: nel 2005 la spesa per ricerca e sviluppo dovrebbe toccare l'1,5% del Pil.

La immagine di una Cina che produce beni a basso costo, di bassa qualità e con un basso contenuto tecnologico è uno stereotipo datato.

Nel 2003 il settore high tech cinese (secondo la definizione dell'UNCTAD e della Banca mondiale) ha esportato per 110 miliardi di dollari, equivalenti al 25% delle esportazioni totali cinesi, mentre le esportazioni italiane nello stesso settore sono soltanto il 10% delle esportazioni totali. Ad esempio, grazie alla crescita esponenziale della sua capacità produttiva, la Cina è subito dietro gli USA nell'esportazione globale di hardware computer.

Coscienti della necessità di promuovere sviluppo e innovazione tecnologica per rendere sostenibile la crescita del proprio paese, da tempo i cinesi riconoscono al governo un ruolo chiave nella promozione della ri-

cerca e sviluppo (R&S).

Già nel 1985 il comitato centrale del partito comunista nella "Decision on Reform of the Science and Technology Management System" richiama la necessità di riformare il sistema organizzativo tecnologico e scientifico cinese e inaugura un ruolo più attivo del governo e un suo coinvolgimento diretto nella progettazione e nello sviluppo di un sistema di innovazione.

La consapevolezza politica si tramuta poi in linee guida e politiche concrete per la promozione dello sviluppo dell'alta tecnologia che facilitano lo spostamento delle produzioni dai settori ad alta intensità di lavoro verso il settore manifatturiero ad alto valore aggiunto e i settori ad alta tecnologia¹.

¹ Si veda Yasheng Huang, *Selling China: Foreign Direct Investment During the Reform Era* (New York, Cambridge University Press, 2003).

Le politiche di innovazione cinesi: dal modello sovietico al Sistema di innovazione nazionale

Dalla nascita della Repubblica Popolare (1949) fino all'ascesa di Deng Xiaoping (trent'anni dopo) le politiche di sviluppo tecnologico e scientifico della Cina hanno seguito un modello di stampo sovietico. La pianificazione centralizzata delle politiche alla innovazione e alla ricerca venne abbandonata contemporaneamente all'adozione della "politica della porta aperta", la politica di apertura all'estero iniziata nel 1979.

Per dare impulso alla crescita di un sistema di innovazione nazionale che doveva confrontarsi con gravi inefficienze economiche, pochi investimenti nella ricerca e un grave ritardo tecnologico, vennero adottate tre categorie di politiche allo sviluppo della innovazione che miravano a:

- sfruttare e utilizzare le conoscenze dei paesi sviluppati promuovendo gli investimenti esteri e i trasferimenti di tecnologia, e favorendo la formazione di studenti e ricercatori all'estero;
- promuovere la ricerca di base (praticamente inesistente nel periodo precedente la politica della porta aperta) e incoraggiare la creazione di legami tra le istituzioni di ricerca e le imprese;

- promuovere la localizzazione di imprese ad alta tecnologia tramite la creazione di zone a forte incentivazione per favorire un modello di innovazione distrettuale.

Seguendo queste linee-guida, durante gli anni Ottanta il governo cinese intraprese numerose iniziative come lo "863 Program" e il "Torch Program".

Lo "863 Program"² si concentra sulle priorità strategiche della R&S, supportando la ricerca di base ed applicata in otto aree chiave: tecnologie di automazione, biotecnologie, tecnologie energetiche, information technology, tecnologia laser, materiali avanzati, tecnologia marina e tecnologia spaziale, focalizzandosi sugli sviluppi civili e militari.

In concreto il programma fornisce fondi per la ricerca nei settori indicati e per favorire lo studio all'estero nel tentativo di formare nuove generazioni di ricercatori professionalmente all'avanguardia (con borse di studio di ricerca principalmente negli USA).

Il programma è servito e serve a formare migliaia di ricercatori e contribuisce attivamente allo sviluppo di un network tra centri di ricerca (si stima che nel 2000 oltre 100.000 ricercatori scientifici residenti negli USA fossero nati in Cina).

² Si veda il sito dell'863 Program: <http://www.863.org.cn/>

Per porre maggiore enfasi sulla ricerca applicata e sugli impieghi commerciali dei risultati della ricerca avanzata e per favorire la creazione di produzioni in settori ad alta tecnologia è stato invece ideato il "Torch Program", diretto a promuovere un modello di crescita basato sullo sfruttamento del modello della localizzazione distrettuale e dell'interazione tra attori su scala territoriale.

Per fare ciò le autorità cinesi hanno creato le High Technology Development Zones: attualmente ne esistono 53, localizzate principalmente lungo la costa orientale del paese.

La prima zona creata dal *Torch Program* si chiama Zhongguancun, a Pechino, nel distretto di Haidian ed è diventata un'area ad elevata competitività sede di molte imprese multinazionali, cinesi e no, di istituti di ricerca e di università all'avanguardia³.

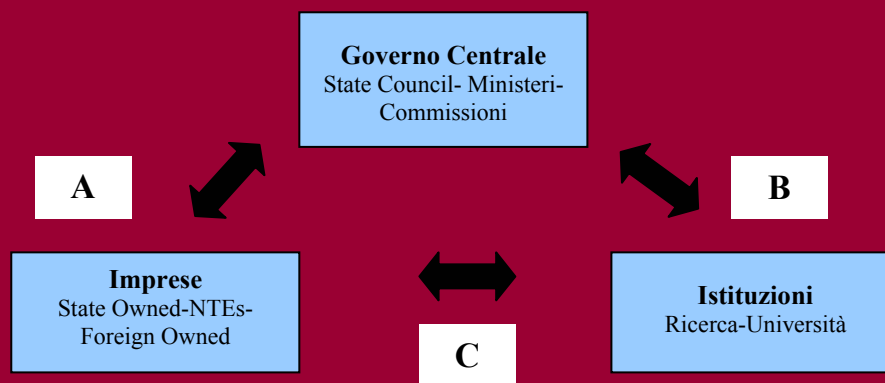
Il Torch Program cerca dunque di creare un ambiente in grado di attirare gli investitori internazionali nel campo dell'high tech, tramite la creazione di infrastrutture, incentivi fiscali e con la partecipazione di istituti di ricerca e personale qualificato.

³ Walsh, *Foreign High-Tech R&D in China (risks, rewards, and implications for U.S.- China relations)*, The Henry L. Stimson Center, Washington 2003, pag. 45.

Il modello delle University Affiliated Enterprises

Le University Affiliated Enterprises o Non-Governmental High-Tech Enterprises nascono grazie alla autorizzazione concessa alle università di aprire attività commerciali e produttive sfruttando l'utilizzo delle innovazioni e creazioni dei ricercatori. Il modello è stato sviluppato e progettato dalle autorità cinesi per incoraggiare la creazione di una nuova generazione di imprese ad alta tecnologia e innovazione, tipicamente Spin-off Enterprises delle università o degli istituti di ricerca governativi come la CAS (Chinese Academy of Sciences). Nelle University Affiliated Enterprises i capitali per le attività imprenditoriali tipicamente provengono dai risparmi personali degli imprenditori, mentre le tecnologie iniziali vengono fornite dalle università e dagli istituti di ricerca. Questo tipo di imprese non può essere classificato né nel settore privato (definito "non-statale" in Cina), né nel settore pubblico, ma piuttosto nel novero delle cosiddette imprese "collectively-owned". Numerosi sono i casi delle University Affiliated Enterprises di successo in Cina, tra cui il gruppo Legend, uno Spin-off della CAS, che è leader di mercato in Cina e in Asia-Pacifico (escluso il Giappone) per la produzione di personal computer e che ha recentemente aperto laboratori di ricerca e sviluppo in California.

Il Sistema di innovazione nazionale in Cina



Fonte: adattato da Walsh, *Foreign High-Tech R&D in China (risks, rewards, and implications for U.S.- China relations)*, Washington, The Henry L. Stimson Center, 2003

Negli anni Novanta la Cina si è orientata verso un approccio più completo allo sviluppo strategico della innovazione con la creazione di un Sistema di innovazione nazionale che coinvolge tutti i principali attori, stabilendo legami tra imprese e istituzioni. Nel corso di questo processo, i leader cinesi hanno riconosciuto l'importanza della interazione tra scienziati, ricercatori e imprese per la modernizzazione della Cina. Nel nuovo modello di innovazione, tutti gli attori hanno un ruolo nel progresso tecnologico, ma è il legame tra le imprese e le istituzioni

(il legame "C" nella figura) che costituisce il focus primario, ad esempio attraverso il modello delle University Affiliated Enterprises.

Riflessioni e sviluppi

La crescita del settore tecnologico cinese è notevole soprattutto per la velocità con cui il paese sta migliorando la sua posizione (si veda la figura della pagina seguente).

Nel 1990 solo il 5% delle esportazioni cinesi erano classificate high tech. Nel 2000 la quota era salita al

20% e nel 2003 si è raggiunto il 25%.

La spesa in R&S è cresciuta moltissimo nell'ultimo decennio. Solamente nel periodo fra il 1995 e il 2000 la spesa lorda è raddoppiata, fino a toccare gli 11 miliardi di dollari circa.

Nel 2001 la quota della spesa in R&S nel Pil era l'1,1%, uguale a quella dell'Italia ma con una differenza rilevante: mentre la prospettiva italiana è statica, i cinesi si propongono di farla crescere fino all'1,5% del Pil nel 2005. In termini di parità di potere d'acquisto, la Cina -

con oltre 60 miliardi di dollari - ha già la terza posizione al mondo per spesa in R&S dopo gli Stati Uniti e il Giappone, e prima della Germania.

A fronte di un così rapido miglioramento della produzione tecnologica e della spesa in R&S, la comparazione dei risultati con gli standard mondiali rivela ancora molte arretratezze e alcune debolezze.

In primo luogo, la maggior parte della spesa in ricerca - piuttosto che generare innovazioni - è dedicata allo sviluppo di tecnologie già esistenti (il 78%). In secondo luogo il livello di intensità della R&S delle imprese (ovvero la spesa R&S sul fatturato) rimane intorno allo 0,5%, molto basso se confrontato con la quota dei paesi sviluppati che varia

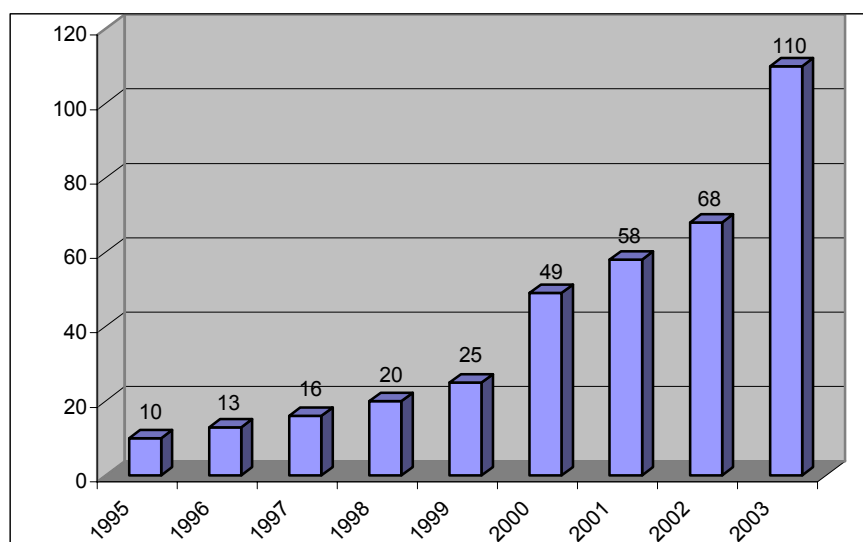
dall'uno al tre per cento. Per i settori ad alta tecnologia la differenza è ancora più ampia: nel 1999, a fronte di una media del 35% di intensità di ricerca nel settore dei produttori di computer per i paesi OCSE, la Cina registrava un 3,2%.

Infine bisogna rilevare che una parte considerevole della crescita dei settori ad alta tecnologia è legata direttamente alla dipendenza cinese dagli investimenti e dalle tecnologie estere. Le esportazioni cinesi high tech sono prodotte, per una quota significativa, da imprese estere. Secondo il ministero del commercio cinese, nel periodo gennaio-agosto 2003, le imprese estere contavano addirittura per l'84,6% delle esportazioni high tech. La Cina risulta inoltre fortemente dipen-

dente dalle importazioni di tecnologia dall'estero con un deficit nel commercio high tech di 1,9 miliardi di dollari nel 2000. L'apporto degli investimenti e delle tecnologie estere è dunque imprescindibile per la continua crescita dell'high tech cinese. La Cina è perciò strettamente vincolata ai paesi occidentali ed è vulnerabile particolarmente nei confronti degli USA, da dove proviene la maggior parte degli investimenti e delle tecnologie.

I progetti della dirigenza cinese sono ambiziosi: il decimo piano quinquennale (2001-2005) ha come obiettivo l'inserimento entro il 2010 della Cina tra le dieci nazioni maggiormente competitive in campo scientifico e tecnologico.

Andamento delle esportazioni cinesi high tech (miliardi di dollari)



Fonte: adattato da Walsh, *Foreign High-Tech R&D in China (risks, rewards, and implications for U.S.- China relations)*, Washington, The Henry L. Stimson Center, 2003.

Per saperne di più

- ✓ Per uno studio approfondito sui progressi dello sviluppo tecnologico in Cina e sulle sue implicazioni nelle relazioni di politica estera della Cina si veda Kathleen Walsh “Foreign High-Tech R&D in China: RISKS, REWARDS, AND IMPLICATIONS FOR U.S.-CHINA RELATIONS”
<http://www.stimson.org/techtransfer>
- ✓ Per informazioni, dati, analisi e comparazioni internazionali sullo sviluppo delle tecnologie: United Nations Conference on Trade and Development: Science and Technology for Development Network (StDev):
<http://stdev.unctad.org/>
- ✓ Per esempi sui legami tra istituti di ricerca e Università sul modello delle University Affiliated Enterprises si veda il sito della Chinese Academy of Sciences:
<http://english.cas.ac.cn/eng2003/page/T46.asp>
- ✓ Per informazioni sulle politiche e sui programmi di supporto all'innovazione in Cina si veda il Ministero dell'informazione e tecnologia:
<http://www.most.gov.cn/English/>

L'obiettivo di crescita tecnologica di lungo periodo si realizza, nelle intenzioni dei governanti cinesi, attraverso il miglioramento delle infrastrutture e l'acquisizione di conoscenze, tecnologie e investimenti dall'estero. Un punto fondamentale sarà contrastare efficacemente il fenomeno della fuga dei cervelli per garantire stabilità alla crescita dei settori ad alta tecnologia. Per arginare la fuga dei cervelli, accanto alle politiche di promozione all'istruzione, recentemente sono stati adottati con molto successo incentivi al rimpatrio dei ricercatori e tecnici cinesi, che in alcuni casi possono ottenere in patria

remunerazioni analoghe a quelle ricevute nei paesi di emigrazione.

Il problema della dipendenza dall'estero resta centrale ed è molto dibattuto. All'interno della leadership cinese è in atto un confronto su due diversi percorsi di sviluppo per raggiungere i livelli tecnologici occidentali (partendo dal dato di fatto che i trasferimenti tecnologici dall'estero sono indispensabili): da un lato si preferisce continuare ad acquisire tecnologia dall'estero nel minor tempo possibile, dall'altro si preferirebbe adottare un percorso di crescita che rallenti l'ingresso delle tecnologie estere per aver il tempo di “metabolizzare” la acquisizione dei processi innovativi, assorbire e assimilare le tecnologie e le conoscenze acquisite e adottare un percorso di sviluppo maggiormente fondato su forze endogene.

Qualunque scelta venga effettuata, il trend di crescita rimarrà molto elevato ed è ragionevole attendersi che in un futuro non lontano la Cina conquisterà un ruolo di primo piano nei settori ad alto contenuto tecnologico non solo per le produzioni derivanti da investimenti esteri ma anche per le produzioni nazionali.

Global Watch, l'osservatorio sulle opportunità globali costituito da ISPI e Università Bocconi, monitora aree geopolitiche e geoeconomiche di particolare interesse per l'Italia.

Global Watch è strutturato in quattro Osservatori, dedicati a:

- Europa
- Politica di prossimità
- Asia/Focus China
- Sicurezza e studi strategici

Il lavoro degli Osservatori è affiancato da alcuni Programmi di ricerca:

- Politiche interne e di sviluppo dell'Unione europea
- Turchia
- Paesi del Golfo
- Caucaso e Asia centrale
- Argentina

**Global Watch
ISPI
Palazzo Clerici
Via Clerici, 5
I - 20121 Milano
www.ispionline.it**

**Per informazioni:
ispi.policybrief@ispionline.it
ispi.policybrief1@ispionline.it**

© ISPI 2004