

# Spese adeguate per la ricerca in Italia

## Un modello di valutazione

di Giovanni Pieri

*La percentuale del Pil spesa dall'Italia in ricerca è comunemente ritenuta irrisoria, ma non è facile stabilire quale livello di spesa è adeguato al nostro sviluppo industriale ed al nostro ruolo internazionale. Il confronto diretto con altre economie diverse dalla nostra può essere fuorviante e invocare sic et simpliciter un adeguamento alle percentuali dei maggiori investitori in ricerca che può rivelarsi un obiettivo troppo ambizioso ed anche inefficace. Allo scopo di stimolare una discussione su questo importantissimo tema proponiamo come base di discussione un semplice modello sviluppato a partire dalla redditività dei progetti.*

Un progetto di ricerca con i suoi obiettivi si rivolge ad uno specifico mercato ed in caso di successo porterà alla penetrazione in tale mercato di un bene o servizio, che chiameremo prodotto del progetto di ricerca.

Per un progetto sviluppato in un determinato Paese la dimensione dei fatturati e dei ritorni conseguenti al successo del progetto sarà commisurata al mercato interno, il quale a sua volta può essere assunto proporzionale alla dimensione economica globale di tale Paese misurata dal Pil (Prodotto Interno Lordo).

In epoca di globalizzazione questa limitazione posta dal mercato interno può apparire anacronistica. Bisogna però pensare che per quanto un mercato sia internazionalizzato esistono ancora molte barriere che rendono impossibile lo sfruttamento immediato del prodotto di una ricerca su scala mondiale. Naturalmente la dimensione del mercato interno peserà di meno per quelle aziende che

sono maggiormente internazionalizzate. Nel modello si tiene conto di questa circostanza con un fattore di internazionalizzazione (chiamato  $\phi$ ) calcolato sulla media di ogni Paese, così come valori medi sono considerati i valori di tutti i fattori presenti nel modello.

Sulla base di queste variabili viene costruito un modello a moneta costante dei ritorni dei progetti di ricerca. Senza entrare nei dettagli della derivazione, diciamo solo che il modello comporta che esista una dimensione massima dei progetti per i quali si può pensare di avere ritorni superiori agli investimenti in ricerca. Il massimo di spesa viene calcolato con la seguente formula:

$$\frac{S_{MAX}}{PIL} = c \left( \frac{\beta n \alpha k p}{1 - \phi} \right)^{2-m} PIL^{1-n} \quad (1)$$

dove tutti i parametri che compaiono nella formula devono essere intesi come valori medi rispetto al Paese in cui si svolge il progetto di ricerca. I simboli hanno il seguente significato:

$S_{MAX}$  = spesa massima in ricerca consentita ad un Paese dalla sua dimensione economica;



- Pil = Prodotto Interno Lordo;
- c = costante: quanto più è grande, tanto più numerosi sono i progetti di una data dimensione;
- m = esponente (di solito  $m=0,8$ ): se si avvicina all'unità indica che i progetti sono meno numerosi quanto più sono grandi, se si avvicina allo zero indica che il numero di progetti è indipendente dalle loro dimensioni;
- $\beta$  = tasso di profitto consentito dai progetti;
- n = numero di anni di sfruttamento commerciale del progetto;
- $\alpha$  = penetrazione del prodotto sul mercato di riferimento;
- k = frazione del Pil occupata dal mercato di riferimento (mercato =  $k \cdot Pil$ );
- p = probabilità di successo del progetto;

Giovanni Pieri, Consulente per il trasferimento di tecnologie - Via Bollati, 4 - 28100 Novara - pierig@msoft.it

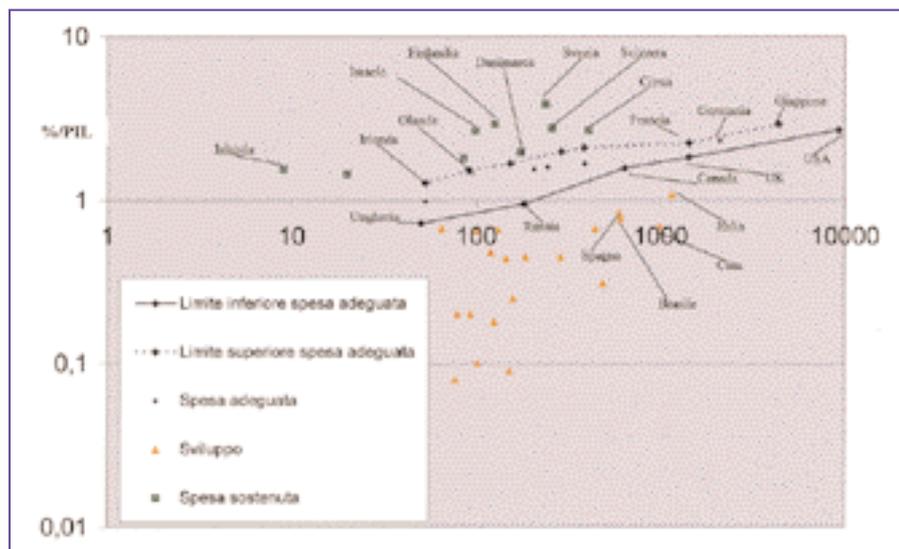


Figura 1 - Percentuale di spesa in ricerca in funzione del Pil per Paesi economicamente significativi. In ordinata spesa in ricerca (% Pil). In ascissa Pil (miliardi di dollari)

$\varphi$  = grado di internazionalizzazione medio pari alla frazione del fatturato conseguita all'estero.

### Aspetti generali del modello

I progetti più grandi possono essere sviluppati solo nei mercati più grandi, perché solo quelli sono in grado di garantire un volume di vendite adeguato a ripagare le spese di ricerca. Questo comporta che in Paesi più grandi sia maggiore il numero dei progetti che risulta conveniente svolgere. Ogni Paese ha un suo limite superiore al numero totale di progetti che possono essere sviluppati ed il limite è tanto più severo quanto più piccola è l'economia del Paese. Ne consegue per ogni Paese un massimo di spesa globale consentito. Oltrepassare tale limite significa rischiare di finanziare progetti di scarsa o nulla redditività e andare incontro a perdite piuttosto che a vantaggi economici.

### Confronto tra Paesi Industrializzati

I dati di letteratura\* relativi a Paesi economicamente significativi sono riportati in Tabella 1 e diagrammati in Figura 1. La scala bilogarithmica trasforma in una retta la precedente

\* "The world Competitiveness Yearbook 2000", IMD (Ed.), Lausanne, Switzerland, 2000.

equazione. I punti che rappresentano i vari Paesi sono piuttosto diffusi su tutto il diagramma, anche se presentano un andamento mediamente in accordo con l'Equazione (1), che prevede spese percentuali maggiori per i Paesi con Pil maggiori.

Nella Figura 1 sono tracciate due linee che hanno approssimativamente la pendenza 0,2 (corrispondente all'esponente  $m=0,8$ ). La linea continua collega i punti rappresentativi di Ungheria, Russia, Canada, Regno Unito e Stati Uniti. La linea tratteggiata corre superiormente e circa parallelamente alla linea inferiore e collega Giappone, Francia, Olanda e Irlanda.

Tutti questi sono Paesi di sicuro successo economico e quindi le loro spese non peccano né per eccesso né per difetto e possono essere prese a norma per gli altri.

Lo spazio del diagramma risulta così suddiviso in tre zone: sulle due linee e tra di esse si trovano Paesi che spendono in modo adeguato alle loro capacità economiche; al di sopra i Paesi che spendono anche oltre a quanto la loro dimensione economica richiederebbe; al di sotto i Paesi in via di sviluppo, che non fanno della ricerca un fattore principale della loro economia e quindi spendono meno di quanto la loro dimensione economica permetterebbe.

I Paesi che stanno sulla linea superiore o più in alto fanno sorgere con evidenza la domanda: perché spendono così tanto? Una risposta preci-

sa richiede un'analisi che lo spazio a disposizione non ci consente. Procedendo per slogan potremmo dire:

- Svezia: la neutralità armata.
- Svizzera: la banca d'Europa
- Finlandia: lo sviluppo ad ogni costo.
- Danimarca: il trascinarsi del potente vicino (la Germania).
- Francia: *la grandeur*.
- Giappone: l'esportazione eretta a sistema.
- Israele: la sicurezza.

È da notare che per ragioni di vicinanza o di affinità linguistica con Paesi maggiori molti Paesi operano su un mercato reale molto più grande del loro mercato interno. Nel linguaggio della formula questo si esprime dicendo che hanno un  $\varphi$  (grado di internazionalizzazione) abbastanza vicino all'unità. Questo è sicuramente il caso del Giappone, ma anche di Israele, Regno Unito, Danimarca, Olanda e Corea. Le loro alte percentuali di spesa possono essere almeno in parte spiegate in questo modo.

### La posizione dell'Italia

L'Italia sta al di sotto della fascia occupata dai Paesi con spesa adeguata e quindi può e deve porsi obiettivi di aumento della quantità della spesa. Perché il sesto Paese industriale del mondo occupa una posizione nella zona dei Paesi in via di sviluppo? Il motivo è che, nonostante le sue dimensioni economiche da Paese sviluppato, conserva molte caratteristiche strutturali dei Paesi in via di sviluppo. Tra queste la scarsità di mercati grandi e remunerativi e la vocazione delle sue imprese al mercato interno, nonostante importanti e ben note eccezioni, che non riguardano certo la grande massa di piccole e piccolissime aziende di cui l'Italia è ricca.

Nel linguaggio dell'Equazione (1) quanto sopra si esprime dicendo che il Paese ha rispettivamente un basso valore di  $k$  (frazione del Pil occupata dal mercato di riferimento dei progetti di ricerca), di  $\beta$  (tasso di profitto dei progetti di ricerca) e di  $\varphi$  (tasso di internazionalizzazione). Tutti questi fattori secondo il modello espresso dall'Equazione (1) contribuiscono a tenere bassa la spesa di ricerca rispetto al Pil.

In queste condizioni il tipico Paese

Tabella 1 - Spese di ricerca dei Paesi economicamente significativi

Pil in miliardi di US\$ - Spese di ricerca in percentuale sul Pil. Dati relativi all'anno 1999

<i>Stato</i>	<i>Pil</i>	<i>Limite inferiore spesa adeguata</i>	<i>Limite superiore spesa adeguata</i>	<i>Spesa adeguata</i>	<i>Spesa per sviluppo</i>	<i>Spesa elevata</i>
USA	9249	2,68				
UK	1417	1,82				
Canada	639	1,57				
Russia	182	0,95				
Hungary	50	0,72				
Japan	4368		2,91			
France	1422		2,24			
Netherlands	383		2,09			
Taiwan	289		1,98			
Norway	153		1,67			
Ireland	91		1,52			
Czech Republic	53		1,27			
Germany	2091			2,31		
Australia	388			1,67		
Belgium	244			1,59		
Austria	206			1,55		
New Zealand	53			0,98		
Italy	1154				1,09	
China	991				0,69	
Brazil	606				0,78	
Spain	596				0,84	
Mexico	483				0,31	
India	441				0,67	
Argentina	286				0,45	
Turkey	185				0,45	
Hong Kong	159				0,25	
Indonesia	152				0,09	
Poland	145				0,44	
Thailand	125				0,18	
South Africa	131				0,66	
Greece	120				0,48	
Portugal	101				0,65	
Venezuela	102				0,1	
Colombia	93				0,2	
Malaysia	79				0,2	
Philippines	77				0,08	
Chile	65				0,67	
Korea	407					2,68
Switzerland	257					2,74
Sweden	236					3,85
Denmark	174					1,96
Finland	126					2,91
Israel	99					2,65
Singapore	85					1,8
Slovenia	20					1,44
Iceland	9					1,54

in via di sviluppo, che non ha un facile accesso a grandi mercati, sviluppa principalmente il proprio mercato interno, sta ai margini dell'*high-tech* e si basa preferibilmente su punti di forza suoi specifici, sia manifatturieri, sia di sfruttamento delle risorse naturali, importando per il resto tecnologia e manufatti specializzati.

Si tratta peraltro di un modello di sviluppo coerente con le circostanze in cui il Paese si trova ad operare, che di per sé non può ritenersi in assoluto errato, ma che non richiede forti investimenti in ricerca. Spagna, Brasile e Cina sono validi rappresentanti di tale modello.

L'Italia è l'esempio più chiaro di come questo modello possa avere successo. Non è un caso che l'Italia faccia parte del Gruppo dei G8, che in Figura 1 sono facilmente identificati nella parte a destra in alto del diagramma. I criteri di ammissione al gruppo sono molto selettivi e fuori di Paesi ne sono fuori; la stessa Russia ha dovuto faticare per entrare e lo ha ottenuto per ragioni esclusivamente politiche. L'Italia può quindi essere presa ad esempio da altri Paesi in via di sviluppo ed il suo stato attuale costituire per loro un traguardo.

Non è detto peraltro che questo modello debba e possa durare all'infinito. L'Italia è ormai vicina alla fascia dei Paesi più forti e fatalmente il suo modello di sviluppo tenderà a cambiare. È consigliabile una strategia che modifichi il modello di sviluppo senza per questo tradirlo. Assurdo puntare a percentuali di spesa Svizzere o Svedesi, non solo perché difficili da raggiungere, ma anche perché non necessarie all'Italia. Non basta spendere.

Incentivi diretti verso campi in cui l'Italia non è attualmente presente corrono il forte rischio di finanziare progetti al di sopra del limite economico per il nostro Paese. In questo caso l'incremento della percentuale di spesa in ricerca non avrebbe effetto sullo sviluppo. Bisogna insistere sui nostri punti di forza specifici.

A titolo di esempio citiamo settori come la farmaceutica, le macchine utensili, le macchine per la lavorazione della materie plastiche, i mobili, l'imballaggio, la moda.

Nel futuro l'Italia dovrebbe attenersi sempre più alla norma che il sapere

è il primo anello nella catena della produzione. È necessario scientificizzare costantemente l'attività industriale nei settori in cui l'Italia è già forte per aumentare o almeno mantenere il livello di competitività in modo da promuovere l'internazionalizzazione e la crescita del Pil.

Un discorso a parte merita il cosiddetto *high-tech*, sul quale molti puntano come mezzo elettivo per la crescita e come naturale allocazione per le maggiori risorse da impiegare in ricerca. Se l'*high-tech* è semplicemente un *me-too* in settori dove l'Italia è poco o niente presente avrà poco effetto sul nostro modello di sviluppo. Sono però utili anzi necessarie cultura e competenze per introdurre l'*high-tech* nei settori dove l'Italia è tradizionalmente presente. Un esempio per tutti: lo sviluppo dell'elettronica, delle telecomunicazioni e dell'informazione in genere, rivoluzionerà il mondo dei media e quello dei tradizionali oggetti elettronici. Si parla già di elettronica "indossabile", che appare un campo assai promettente per chi abbia una immagine nell'abbigliamento e dello *styling* in genere.

### Interventi strutturali per l'Italia

La formula ci guida idealmente nel suggerire interventi strutturali capaci di far crescere il numero di progetti redditivi realizzabili in Italia e quindi di ampliare la spesa in ricerca sia in volume sia in percentuale.

#### Aumento dell'internazionalizzazione

L'Italia ha la grande opportunità dell'appartenenza alla UE e all'area dell'Euro. Per quanto il mercato europeo non possa essere ancora considerato un vero mercato unico, per ragioni di lingua e di normativa, se non per reali barriere erette surrettiziamente dai Paesi membri per mantenere un certo grado di protezione. L'Italia deve adoperarsi in ogni modo perché il mercato unico europeo diventi sempre più una realtà. Nell'Equazione (1) ciò significa aumento del fattore  $\varphi$ , di cui si avvantaggerà la redditività della ricerca e consentirà quindi un aumento efficace delle spese.

#### Aumento del Pil

Benché spendere di più in ricerca di sicuro abbia un effetto positivo sul Pil, la nostra analisi suggerisce anche l'efficacia del contrario: si incentivi la crescita economica e di conseguenza potrà crescere la spesa in ricerca, anche in percentuale. Se non si trova il modo di continuare a crescere spendere di più in ricerca gioverà a poco.

#### Aumento del numero di anni $n$ di sfruttamento commerciale del prodotto

Questo fattore favorisce progetti in campi in cui il ricambio tecnologico è meno rapido ed un prodotto mantiene più a lungo il proprio potenziale commerciale. Promuovere progetti in campi meno tradizionali potrebbe far abbassare  $n$  fino a fare diminuire il numero delle ricerche economicamente attraenti, con effetti opposti a quelli desiderati.

#### Aumento della redditività media $\beta$ dei progetti

Sono i progetti nei campi meno tradizionali che in generale permettono redditività maggiori. I settori in cui l'Italia gode di una immagine forte possono rappresentare un valido compromesso tra questa esigenza e la precedente, perché, come settori tradizionali, hanno lunghi tempi di sfruttamento e nel contempo offrono un differenziale di redditività rispetto ai concorrenti. In questa categoria rientrano il *made in Italy* e le attività connesse ai beni culturali.

#### Aumento di $k$ , frazione del Pil occupata dal mercato di riferimento per il progetto

Mercati ancora non sviluppati in Italia (*high-tech* in genere, materiali ceramici, componenti per elettronica e simili) hanno un  $k$  piccolo e sono da guardare con cautela. Per contro mercati come l'imballaggio e l'edilizia sono assai vasti in Italia ( $k$  molto grande).

Formazione dei ricercatori con l'obiettivo di aumentarne la prolificità in idee (aumento di  $c$ ) e la capacità di ottenere risultati (aumento di  $p$ ). Si deve tenere conto che l'effetto di interventi, anche incisivi, sulla formazione si sente nel lungo termine.

## Brevi suggerimenti sugli interventi

Un avvicinamento alla linea inferiore con un obiettivo dell'1,8÷2% di spesa sul Pil comporta un allineamento al livello di spesa degli Stati Uniti, tenuto conto del diverso Pil.

È un obiettivo raggiungibile con il classico periodo di pianificazione di 5 anni e quindi del tutto alla portata del nostro Paese. Annualmente corrisponde a un incremento di spesa del 10% per un valore di circa 2.000 miliardi di lire. Gli incentivi pubblici già in essere o in preparazione sono di un ordine di grandezza non diverso da questo.

Se si vuole che gli incentivi alla ricerca incrementino la percentuale di spesa si devono accettare per il finanziamento gli argomenti autonomamente proposti dai soggetti richiedenti, perché solo essi possono chiaramente valutare la redditività dei progetti. Individuare un ristretto numero di argomenti definiti strategici e incentivare solo quelli può comportare il rischio che, a risultato ottenuto, nessuno in Italia sappia come portare i prodotti a livello industriale. Si deve lavorare per stabilire una griglia di valutazione della congruità della proposta, che tenga conto dei mercati, della redditività potenziale del mercato, della possibile vita commerciale del prodotto, dei settori di importanza sociale e dei settori tecnologici.

Dovrebbe essere incluso nella valutazione la composizione del gruppo o consorzio dei soggetti proponenti privilegiando gruppi con competenze bene integrate, con membri attivi in mercati *target* e ampiamente internazionalizzati.

Per la formazione bisogna tenere conto che non può essere limitata ai corsi per neolaureati, ma che deve incidere su tutta la carriera del ricercatore. Un Paese che vuole aumentare seriamente il suo impegno in ricerca deve far sentire a tutti che il mestiere di ricercatore è richiesto, apprezzato e ben remunerato. In questo caso sarebbero ben spesi fondi individuali per sabbatici, *stage* e viaggi di studio autogestiti dai ricercatori.

## Conclusioni

La spesa di ricerca in Italia deve essere incrementata. Non occorre allinearsi con la percentuale di spesa della Germania e tanto meno con quella di Svezia e Svizzera. È sufficiente allinearsi con Stati Uniti, Regno Unito e Canada. Tenuto conto dei volumi delle rispettive economie misurato dal Pil, ciò comporta puntare ad una spesa dell'1,9% sul Pil, raggiungibile con un piano di durata quinquennale.

L'attribuzione di finanziamenti o di sgravi fiscali dovrebbe tenere conto dei fattori che permettono una crescita remunerata della spesa in ricerca: vita commerciale del prodotto, redditività del progetto, dimensione del mercato di riferimento, formazione dei ricercatori e presenza di settori che essendo tradizionali per l'Italia possono garantire un differenziale di competitività per ragioni di posizione o di immagine.

Non si tratta quindi di incentivare progetti *high-tech* e abbandonare settori più tradizionali per l'Italia, ma di trasferire in questi ultimi le competenze di ricerca.