



Quale Modello di Ricerca per una Concreta Innovazione

**Le infrastrutture di ricerca:
strumento per il
trasferimento tecnologico**

**Prof. Lucia Banci – CERM, Università' di
Firenze**

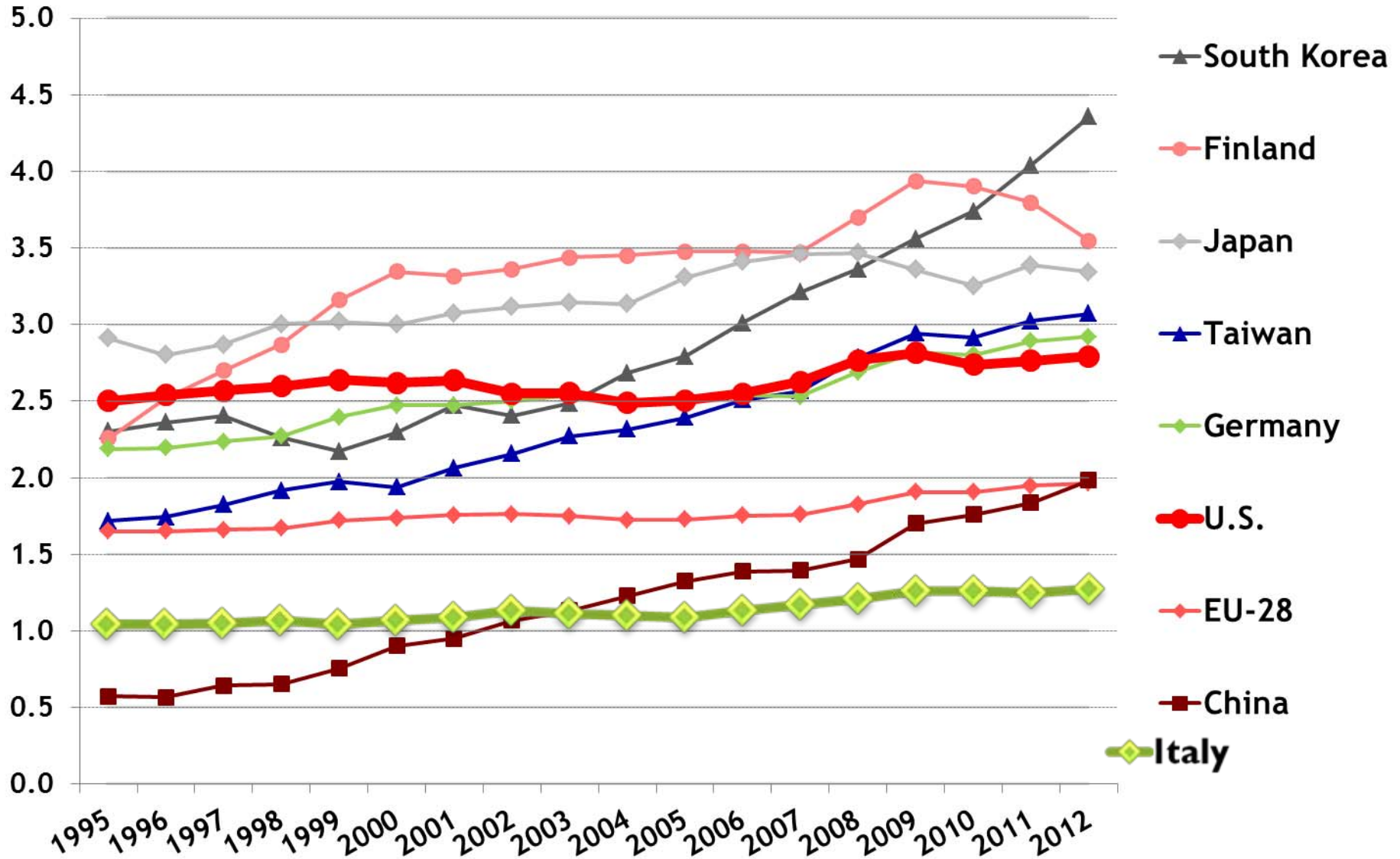
Importanza della ricerca di base per la crescita economica del paese

Mettere la ricerca al centro dell'innovazione e dello sviluppo economico

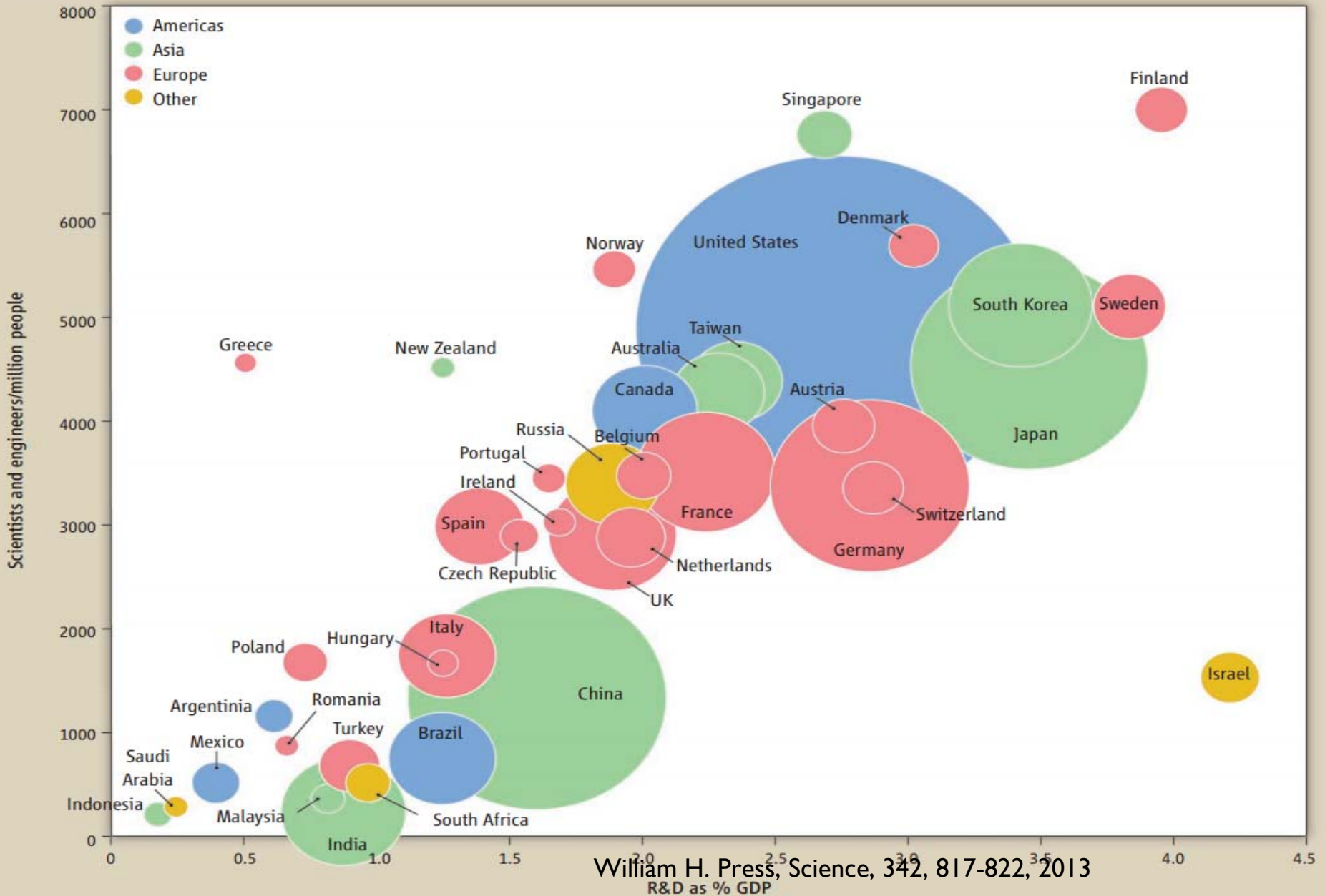
Gli investimenti nella ricerca si traducono in ricchezza e permettono di contrastare la crisi e rilanciare l'economia

National R&D Investment

Gross R&D as a percent of GDP



Gli investimenti in ricerca nel mondo



William H. Press, Science, 342, 817-822, 2013
R&D as % GDP

24 febbraio 2014

Più ricerca, più crescita. Quanto investe l'Italia sul futuro? Un terzo di Finlandia e Corea del Sud

di Alberto Magnani

Più fai ricerca, più cresci, più agganci la ripresa. L'Italia insegna. Al contrario, però: il nostro è tra i paesi Ue e G20 a spendere meno nel segmento Ricerca e Sviluppo, con un investimento pari all'1,25% del Pil nel 2011. Sotto a Portogallo (1,52%) e Spagna (1,36%), quasi uno e due punti indietro rispetto alla media europea (2,05%) e al traguardo "ideale" del 3% fissato da Bruxelles tra i suoi cinque obiettivi nella strategia Europa 2020. Lo ha ribadito l'edizione 2014 di Noi Italia, il rapporto Istat che spiega in «100 statistiche» il nostro Paese. Lo avevano già messo in chiaro dati Eurostat e Unesco: sempre meno fondi, sempre meno produzione.

Fondi alla ricerca, confronto con l'Europa; in Finlandia si spende 3 volte tanto

La percentuale è in discesa appena accennata rispetto allo 1,26% del 2010. Ma non è certo il confronto con il 2010 a scavare il divario più netto: l'Italia investe sull'innovazione un terzo della Finlandia (3,80%) e la metà o poco meno della metà rispetto a Svezia (3,39%), Danimarca (2,98%), Germania (2,89%) e Austria (2,77%), Slovenia (2,47%) ed Estonia (2,37%). Già più leggero il gap con Francia e Regno Unito, posizionato comunque sopra gli standard italiani (e, nel caso di Parigi, europei) con il 2,25% e l'1,78%.

Il risultato, lo evidenzia la ricerca, sta tutto nel nesso tra i «bilanci fortemente positivi» dei paesi di nord e centro Europa e il numero di aziende «operanti in settori a forte intensità di R&S ("research and development": ricerca e sviluppo, ndr)»: l'industria farmaceutica, automobilistica e delle comunicazioni per la Svezia, l'information computer technology per la Danimarca, i motori per la Germania. E mentre in Italia si festeggia la «ripresa» per un rialzo dello 0,1% del Pil, le previsioni di crescita per il 2014 sono di circa l'1,6% a Copenaghen, l'1,7% in Germania e il 2,5% a Stoccolma.

Fuori dal Vecchio Continente, il paragone si fa più impietoso. Un'elaborazione di dati Unesco 2010 a cura del sito britannico Scienceogram scalsa l'Italia tra le retrovie G20, in ritardo rispetto ai colleghi europei (come confermato sopra) e al resto del mondo: dal 2,37% dell'Australia al 2,90%, dal 3,37% del Giappone al 3,74% della Corea del Sud. E la Cina? Il gigante asiatico, secondo dati Ocse aggiornati al 2012, viaggia su investimenti nella ricerca pari all'1,98% del Pil (l'1,70% al 2010, secondo la ricerca Scienceogram).

24 febbraio 2014

La visione dei paesi piu' avanzati :USA

Dal discorso di insediamento del Presidente USA Barack Obama (gennaio 2009)

“The state of our economy calls for action, bold and swift. And we will act, not only to create new jobs, but to lay a new foundation for growth. *We'll restore science to its rightful place, and wield technology's wonders to raise health care's quality and lower its cost.* And we will transform our schools and colleges and universities to meet the demands of a new age. All this we can do. All this we will do.”

American Recovery and Reinvestment Act -The “Stimoulus Act”

The purposes of this Act include:

- (1) To preserve and create jobs and promote economic recovery.
- (2) To assist those most impacted by the recession.
- (3) To provide investments needed to increase economic efficiency by spurring technological advances in science and health.
- (4)

Approccio della Stanford University

Necessary Culture in the University

- **respect between basic research and applied engineering**
 - a complete spectrum between the two
- **universities contain a remarkable reservoir of knowledge, including the newest**
- **universities attract smart, well-educated, motivated people, and some of them stay around**

Non si deve distinguere tra ricerca DI BASE e ricerca APPLICATA

.....ma tra ricerca di ECCELLENZA e ricerca SCADENTE

I Risultati della Stanford University

Silicon Valley Today

Total revenues in the Valley	\$360 billion
The 10 largest companies	\$200 billion
The ~3000 small companies	\$30 billion

Stanford University spin-offs

Of 3500 small companies 1000 are spin-offs

 Average # employees ~20

 Revenue per employee ~ \$250k

 Total revenue for small spin-offs ~ \$10 billion

Of all large companies ~1/3 are spin-offs

 Total revenue for ~100 large companies \$100 billion

\$100 billion dollars in revenue or approximately half of the Silicon Valley revenue is spin-off from **Stanford University**.

The Question:

How many companies have used Stanford Technology either directly or indirectly in their business?

Ricadute della ricerca sulle imprese

Il caso del MIT

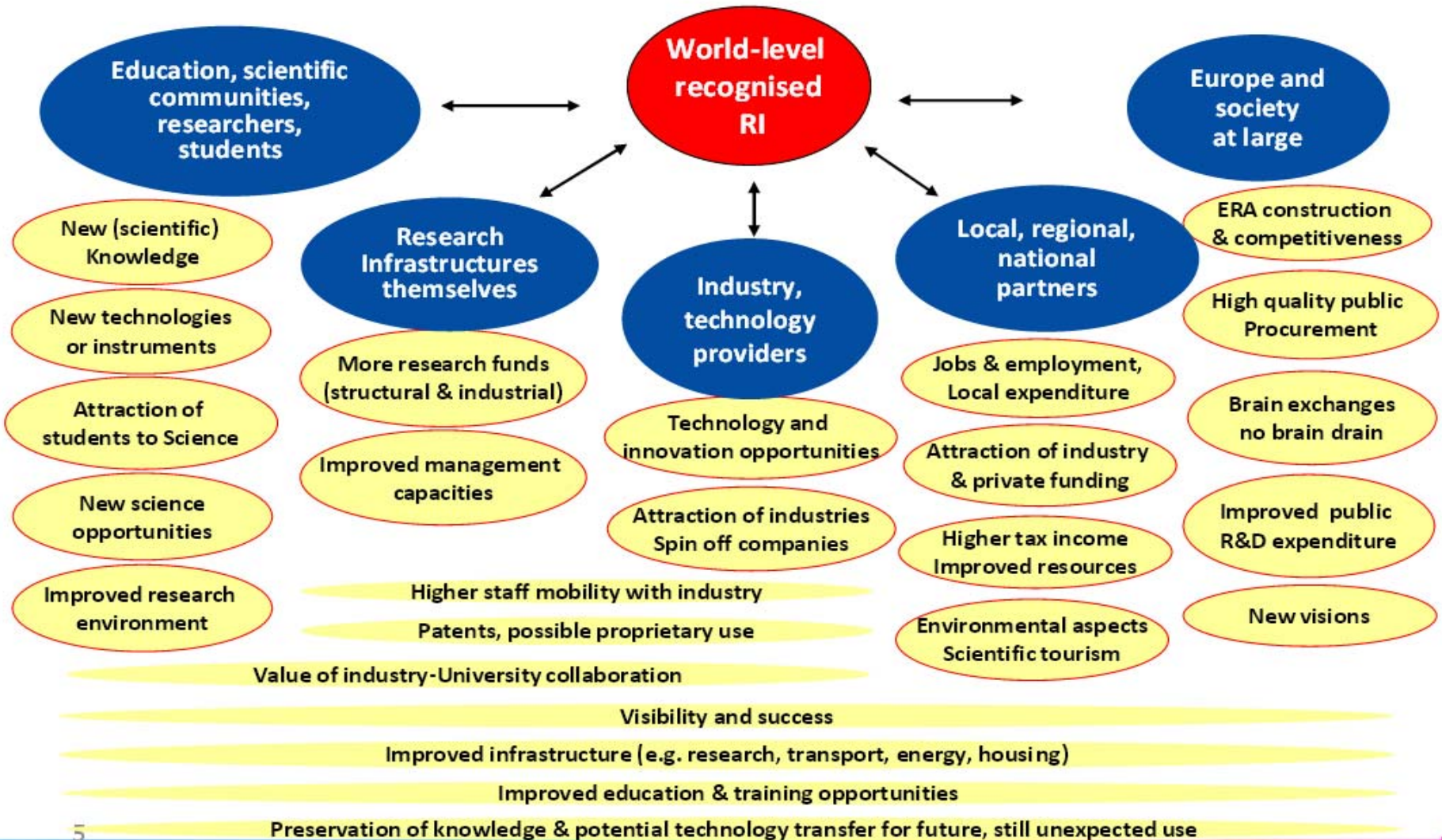
- *Have you ever thought about the contribution that universities can make to an economy? Here's a fact: Around 6,900 MIT-alumni companies with worldwide sales of approximately \$164 billion are located in Massachusetts, representing 26 percent of the sales of that state's companies. MIT's impact extends to the national level with, for example, 4,100 alumni-founded firms based in California generating an estimated \$134 billion in worldwide sales.*
from *“Entrepreneurial Impact: The Role of MIT.”*
- At the end of 2006, there were 25,600 active companies founded by living MIT alumni, employing 3.3 million people and generating annual world revenues of nearly \$2 trillion. This group of companies, if its own nation, would be the **11th-largest economy** in the world.

Le infrastrutture di ricerca (IR)

Le IR sono strategiche per lo sviluppo del paese: forniscono accesso a tecnologie, strumentazione e conoscenze piu' avanzate, che non possono essere disponibili in ogni centro di ricerca pubblico e privato.

Nelle IR **ricerca di base** e **ricerca applicata** interagiscono e generano innovazione per il progresso della società.

Many impacts at all levels





RIs as innovation motors

Research
always
unpredictable
...blue sky

Development
always
based on
existing knowledge

Innovation
always responding
to a challenge:
industrial, sports,...



RI fuel:
Curiosity &
Excellence



Industry fuel:
Market &
Relevance



Increased quality of
research, attraction of:
competition, junior
talents, funding, ideas etc

Increased
competitiveness,
attraction of
new investments

Transfer area

Non Economic Area

Public+Private

Economic area

Public funding

funding + investment

Private investment



Ma gli investimenti da soli non bastano.. occorre sviluppare una “cultura della ricerca”

E' indispensabile sviluppare negli italiani la coscienza che la ricerca e' necessaria e essenziale per la crescita del paese e l'aumento dell'occupazione.

La gente ha ancora un'immagine "romantica" della ricerca con gli scienziati immersi in un mondo tutto loro, che seguono idee piu' o meno pazze, ma completamente avulse dalla societa'.

Non ha invece conoscenza e percezione di come l'impegno nella ricerca e nella innovazione possa cambiare completamente un paese.

Pensiamo all'esempio della Finlandia, da paese povero satellite dell'URSS a uno dei paesi piu' avanzati al mondo

Spin off di Università' - Success stories

• **CHIRON – Emeryville (Bay Area), CA**

- Fondata nel 1981 da Professori di UCSF (Bill Rutter, Ed Penhoet and Pablo Valenzuela).
- Ha iniziato con un gruppo di circa 10 Post doc!
- Ha sviluppato vaccini innovativi, trattamenti in campo oculistico, farmaci biologici,
- Fatturato nel 2005: 2,00 Miliardi \$
- Nel 2005 ha ~5,400 persone impiegate a tempo pieno

- E' stata acquisita da Novartis nel 2006

Spin off di Università' - Success stories

• **Genentech – San Francisco**

- Fondata nel 1976 da Professori di Stanford University e di UCSF (Herbert Boyer and Stanley Cohen)
- Ha sviluppato farmaci innovativi contro tumori, ormoni, etc. basati sulla tecnologia allora rivoluzionaria del DNA ricombinante.
- E' stata acquisita da Roche nel 2009 per 46,8 Miliardi \$
- Fatturato del 2011: 13,8 Miliardi \$

Nel 2013 ha ~12,300 persone impiegate a tempo pieno

Una azione della Regione Toscana: **CERM-TT (CERM per Trasferimento Tecnologico)**

CERM-TT fornirà accesso a grandi industrie e ad aziende di piccole e medie dimensioni (PMI) e start-up ad una strumentazione all'avanguardia a livello mondiale. Il CERM-TT costituirà un punto di riferimento per le aziende nei settori in cui ha competenze uniche e di eccellenza: NMR, calcolo, laboratori di biologia molecolare e cellulare



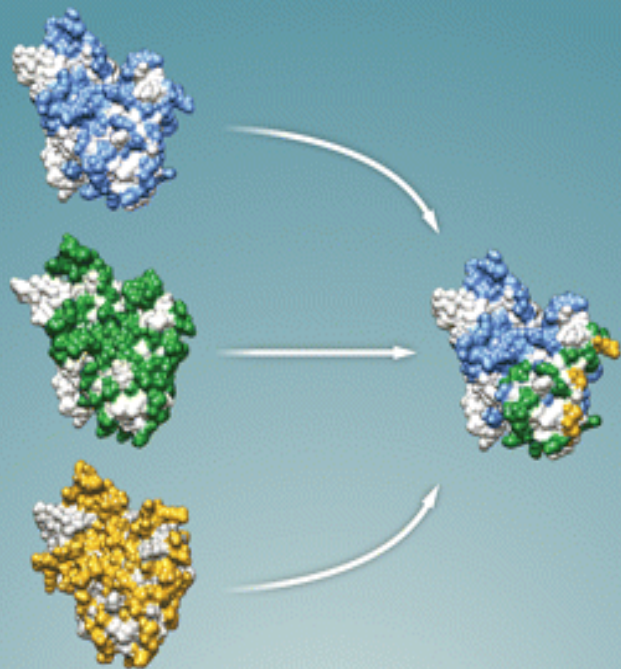
IL CERM-TT ospiterà:

- uno spettrometro ad alto campo
- un laboratorio chimico-biologico
- un laboratorio di calcolo e conservazione dati

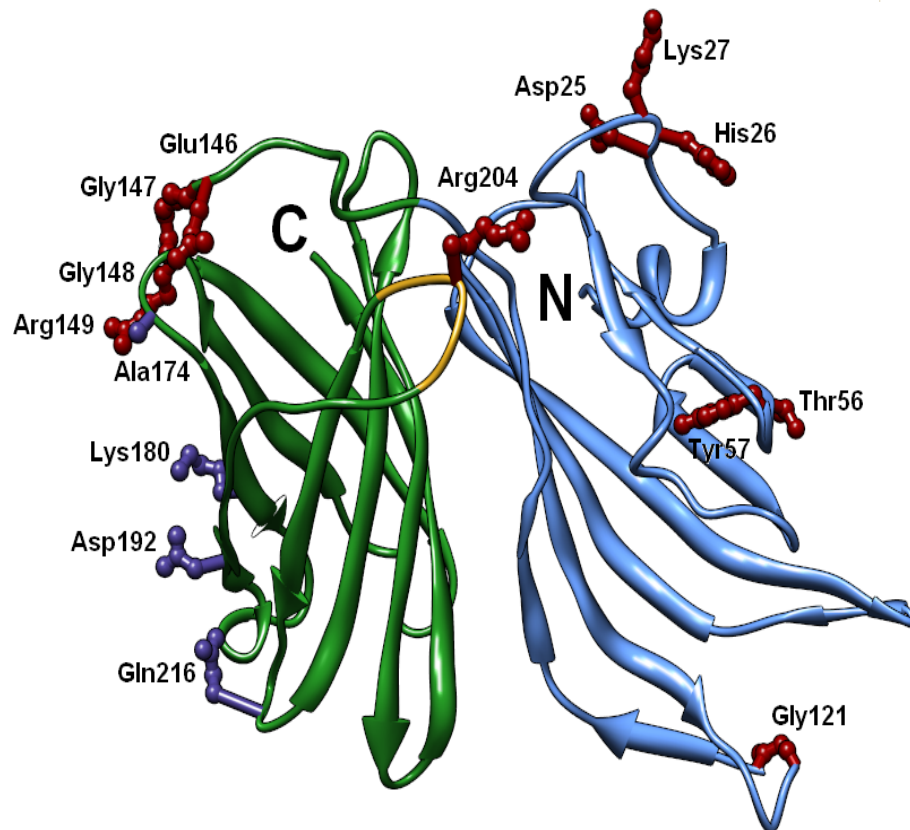


Un "prodotto" della collaborazione tra CERM e Novartis Vaccines Il Vaccino contro Meningococcus B disegnato sulla base della struttura

Science Translational Medicine



Online issue 13 July 2011



By knowing the structural properties of the antigens and of the epitopes in all the variants, a chimera antigen was produced which elicits complete protective immunity

Patent WO/2011/0518393 A1