

# COME FINANZIARE L'INNOVAZIONE PER FAR PARTIRE L'ITALIA

*Posizionamento competitivo e ricadute economiche della ricerca scientifica in Italia*



Walter Joffrain

Roma, 23 Giugno 2010

## Scopo del documento

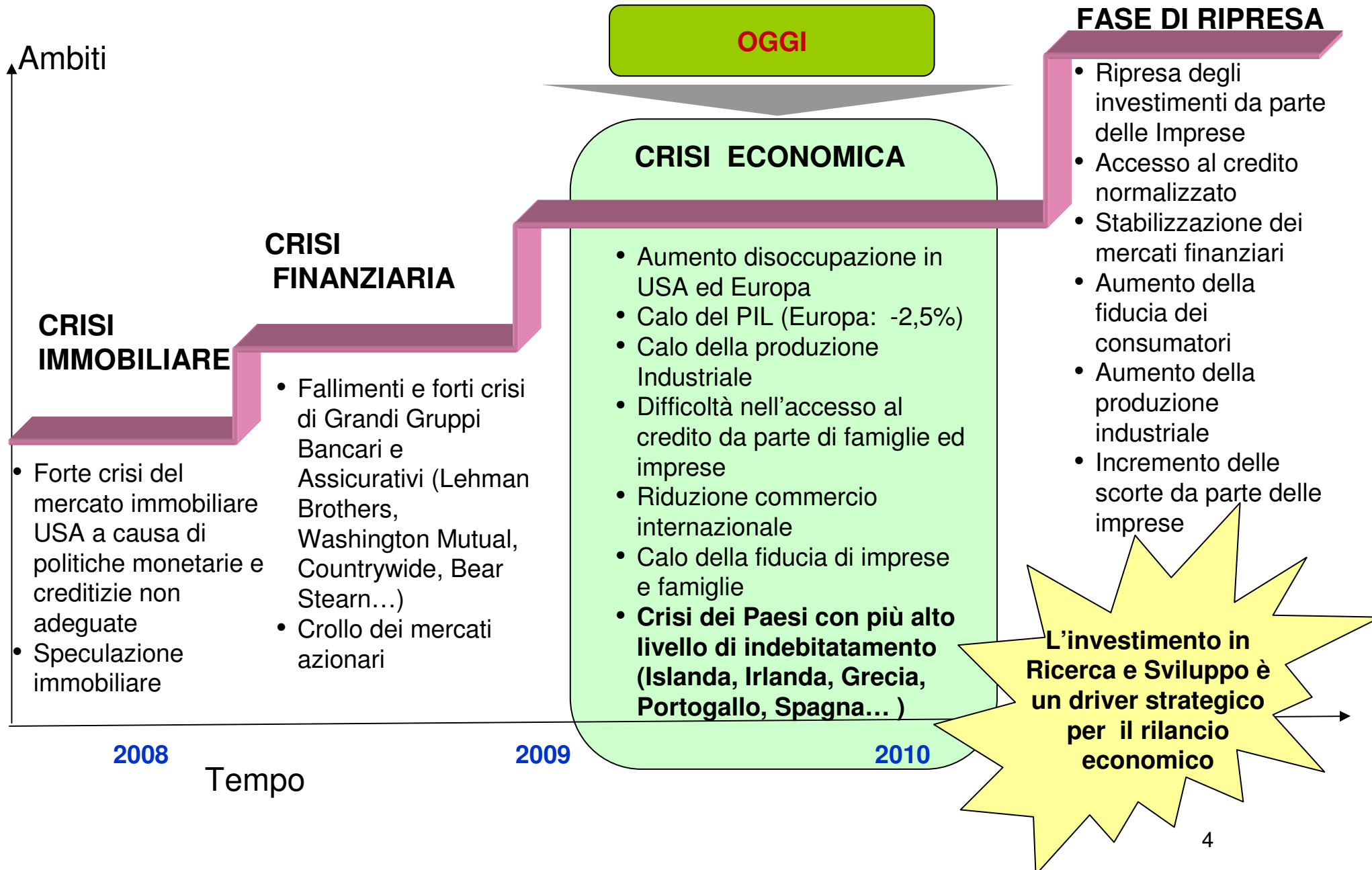
**Scopo del presente documento è analizzare l'importanza dell'investimento in Ricerca e Innovazione soffermandosi in particolare sul:**

- **Posizionamento competitivo dell'Italia nei settori della ricerca scientifica a maggiore potenziale di crescita;**
- **Analisi delle ricadute economiche della ricerca in Italia.**

## Contenuti

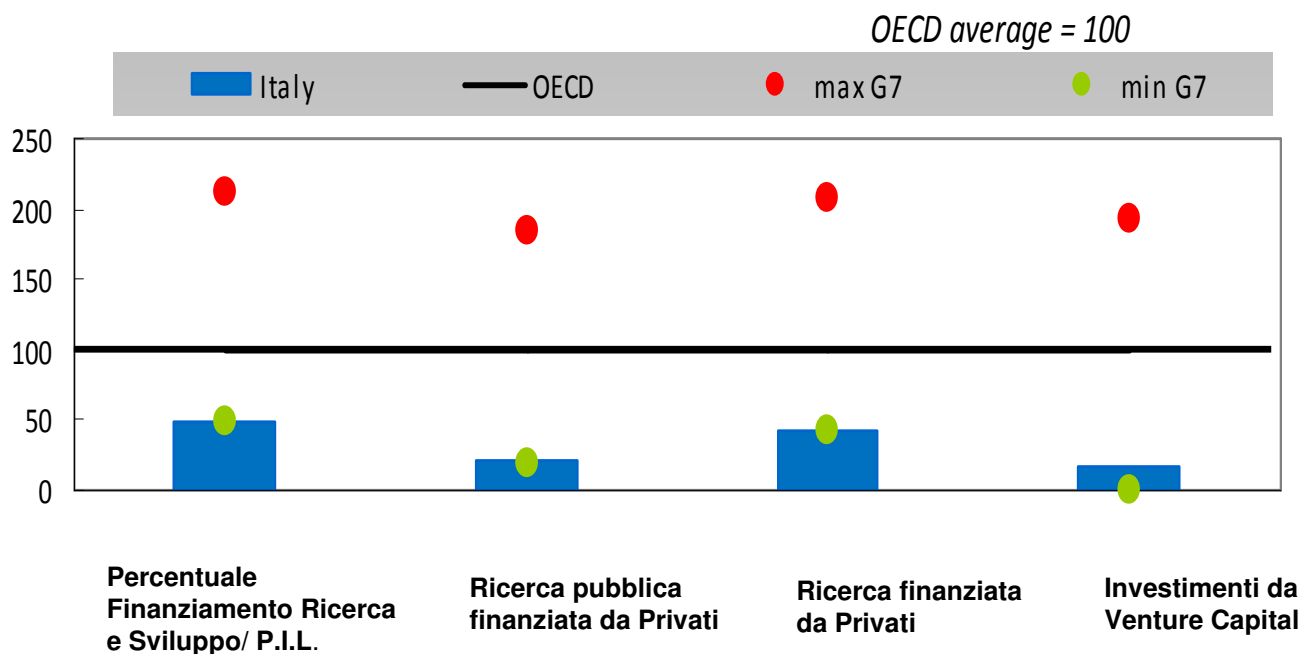
- Contesto di riferimento
- Posizionamento dell'Italia nei settori a maggiore potenzialità
- Ricadute economiche della ricerca e Processo di valorizzazione
- Conclusioni

# La ricerca e l'innovazione sono strumenti strategici per uscire dall'attuale situazione di crisi aumentando la crescita e la competitività del Paese



# I finanziamenti pubblici e privati per l'attività di ricerca risultano ampiamente sottodimensionati rispetto al ruolo e alla posizione che l'Italia ricopre nel contesto europeo e mondiale

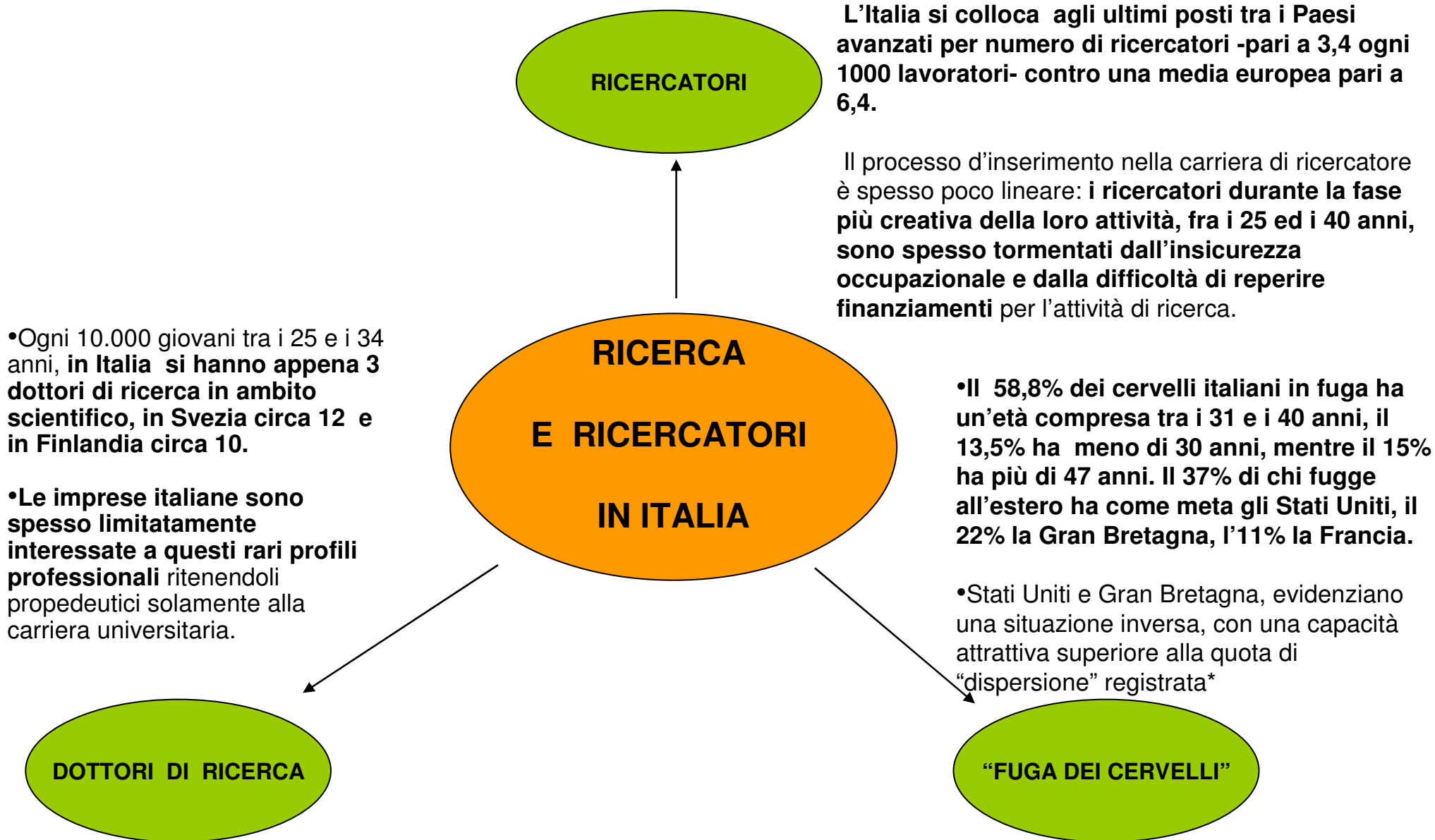
2008, Valori percentuali comparati



•La percentuale sul Prodotto Interno Lordo che l'Italia destina alla ricerca è circa pari all'1,1%, inferiore del 50% circa al dato medio dell'OECD (2,28%) e dei Paesi dell'Unione Europea (2,2%), e lontano da Paesi come il Giappone (3,1%), gli Stati Uniti (2,7%), la Svezia (3,9%) e la Finlandia (3,5%).

•I ridotti finanziamenti da Privati per l'attività di ricerca (valore minimo tra i Paesi del G7) dipendono anche dall'esiguo numero di aziende italiane di grandi dimensioni e dalla modesta presenza nel nostro tessuto industriale di società operanti in settori tecnologicamente avanzati.

# I ridotti investimenti destinati alla formazione di alto livello comportano una difficile gestione della Ricerca e dei Ricercatori



\*Gli Stati Uniti ospitano la popolazione più numerosa di studenti stranieri a livello di dottorato (92.000), seguiti dalla Gran Bretagna (38.000) e dalla Francia (28.000)  
Fonte: OECD, 2009

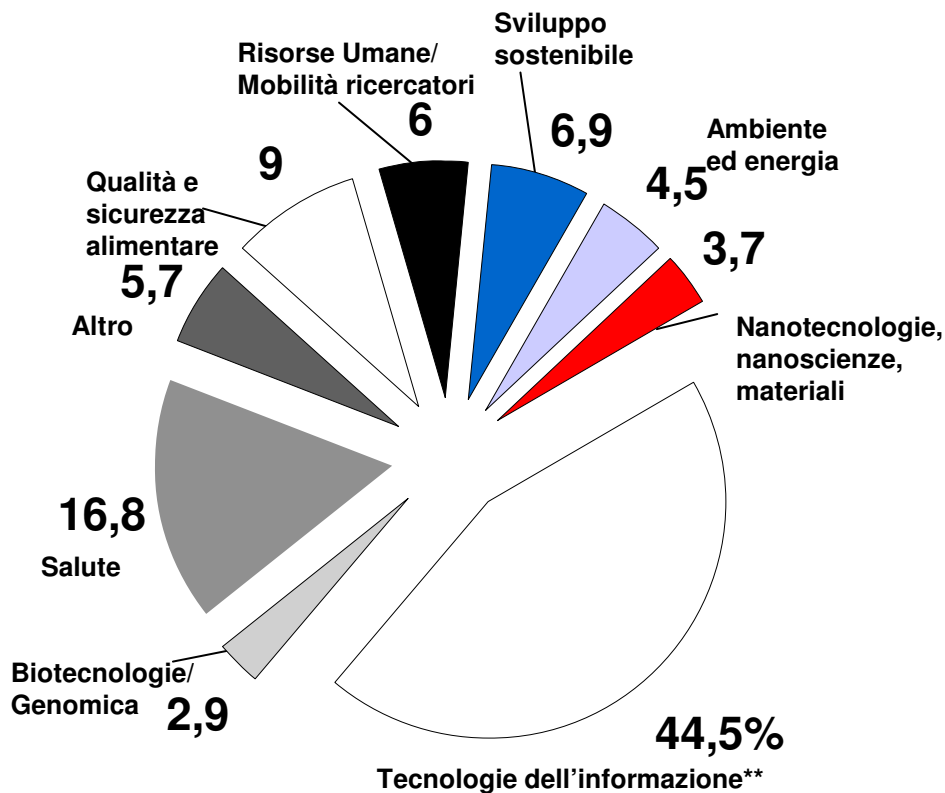
# Contenuti

- Contesto di riferimento
- Posizionamento dell'Italia nei settori a maggiore potenzialità
- Ricadute economiche della ricerca e Processo di valorizzazione
- Conclusioni

# Dall'analisi dei Finanziamenti richiesti dall'Italia al VII Programma Quadro della Commissione Europea emerge un posizionamento strategico poco competitivo

Ottobre 2008, Percentuali

100%= 321 Milioni Euro\*



- Emerge l'interesse verso settori di ricerca più tradizionali/consolidati e **ridotta richiesta di Finanziamenti** (e/o poca competitività dei Progetti di ricerca italiani nel processo di assegnazione) **nei settori a maggiore potenziale di crescita e con maggiori ricadute economiche** (Biotechologie, Genomica, Nanotecnologie, Nanoscienze, Clean Technologies per fonti rinnovabili...)

- Il posizionamento strategico dell'Italia su settori di ricerca meno innovativi determina:

- **ricadute industriali poco innovative/ poco competitive** (*L'Italia è solo al 18° posto per l'esportazione di prodotti ad alta tecnologia fra i Paesi dell'Unione Europea*);

- **ricadute economiche molto contenute**

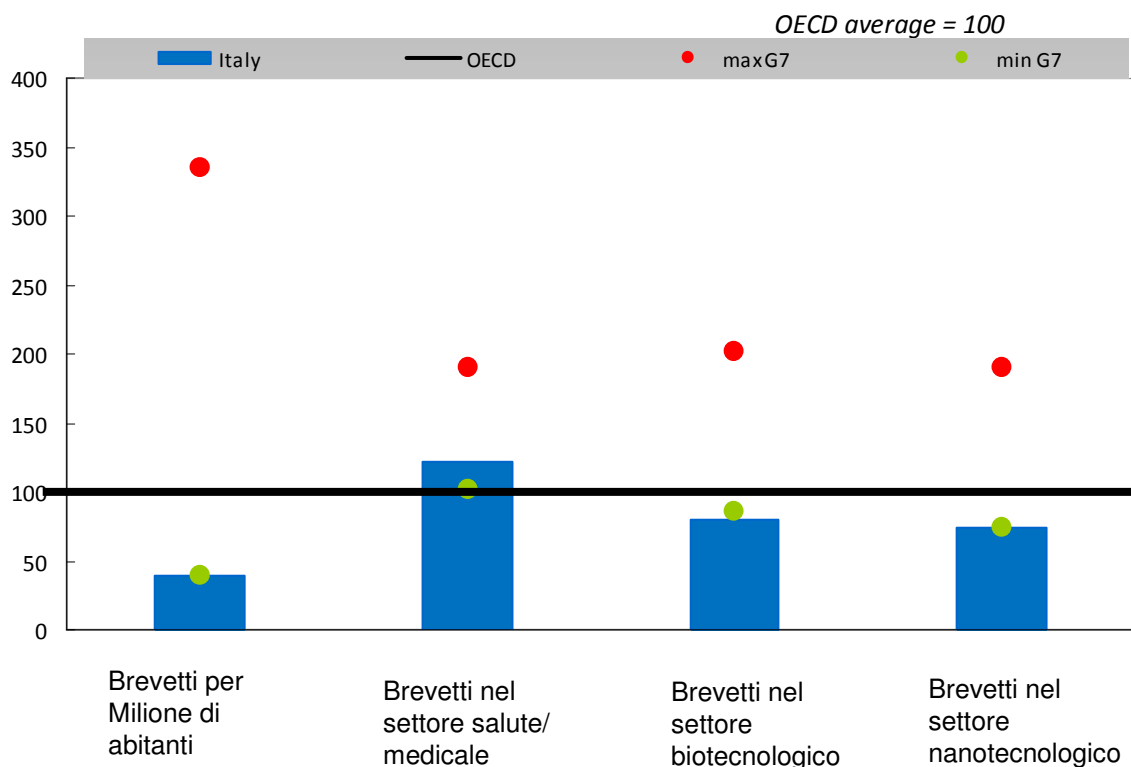
\* Al VII Programma Quadro partecipano 1096 organizzazioni italiane articolate su 629 progetti.

\*\* Finanziamenti correlati a Progetti per passaggio a banda larga, biblioteche digitali, informatizzazione, reti digitali per immagini biomedicali.

Fonte: Commissione Europea, VII Programma Quadro 2007-2013

## Anche in termini di brevetti, il posizionamento italiano è molto limitato nei settori a maggior potenziale di crescita

2007-2008 Valori percentuali comparati



•In campo scientifico e tecnologico, l'Italia è all' 12° posto in Europa per numero di Brevetti depositati all'EPO (pari a 13 per Milione di abitanti) con un tasso di incremento medio annuo, nel periodo 1995-2005, tra i più bassi d'Europa.

•I brevetti rivelano una ridotta specializzazione nei settori ad alta tecnologia (Biotecnologico e Nanotecnologico) e, complessivamente, l'assenza dell'Italia nei settori a maggiore potenziale di crescita

I prodotti ad alta tecnologia sono stati la componente più dinamica del commercio mondiale negli ultimi anni: nel 2007 i **prodotti di tecnologia alta e medio-alta** hanno rappresentato rispettivamente il 23% e il 39% del commercio di prodotti manufatti.

# Il posizionamento strategico su settori di ricerca poco competitivi ha dirette conseguenze anche sulle caratteristiche dell'economia italiana

## Caratteristiche

**Industria che innova, senza ricerca**

**Prodotti poco competitivi**

**Basso tasso di crescita**

## Razionale

- I processi industriali sono spesso basati sulla capacità di lavorare **su prodotti e tecnologie già disponibili, limitandosi ad innovarle con creatività, design, flessibilità** (tipico di un Paese con forte prevalenza di piccole e medie imprese che non dispongono di risorse per fare ricerca di base).
- L'Italia è ai primi posti in Europa per quota di fatturato derivante da **prodotti di nuova commercializzazione a “basso valore aggiunto”, facilmente copiabili e tipicamente in settori maturi con basso potenziale di crescita**, quali:
  - Settore vetro-ceramica (market share italiana a livello mondiale pari al 13%, con potenziale di crescita del settore inferiore all' 1% annuo);
  - Calzature (market share italiana a livello mondiale pari al 15%, con potenziale di crescita del settore inferiore al 2% annuo);
- La market share italiana a livello mondiale in settori ad alto potenziale di crescita, quali biotecnologia, nanotecnologia e microelettronica, è di poco superiore all' 1%.
- **Ridotta crescita economica del Paese anche a causa della pressione della crescente concorrenza proveniente dai Paesi emergenti;**
- Alto tasso di disoccupazione giovanile correlato alla scarsa flessibilità del mercato del lavoro, basso tasso di mobilità sociale.

## Contenuti

- Contesto di riferimento
- Posizionamento dell'Italia nei settori a maggiore potenzialità
- Ricadute economiche della ricerca e Processo di valorizzazione
- Conclusioni

# La misurazione delle ricadute economiche della ricerca è spesso molto complessa

## Valutazione ex ante

Molta attenzione alla valutazione ex-ante delle ricadute attese dai Progetti di Ricerca utilizzando:

- **Tecniche di stima**: Modelli econometrici, analisi costi-benefici, studi di settore; Benchmark;
- **Indicatori**: budget, numero di ricercatori coinvolti, costi di gestione della dotazione strumentale;
- **Analisi di Impatto socio-economico**: collaborazioni con il mondo produttivo e sociale, formazione, mobilità del personale;

**Non appare chiaro come i fondi vengano utilizzati, attraverso quali canali e con quali meccanismi di monitoraggio dei ritorni**

## Ricadute economiche della Ricerca

## Valutazione ex post

Molta difficoltà nella valutazione delle ricadute della ricerca a causa di:

- **Assenza di piani di monitoraggio seri**;
- **Assenza di sistemi di indirizzo** dell'attività di ricerca;
- **Assenza di processi di selezione dei risultati con maggior potenziale** per lo sviluppo competitivo in ambito industriale;
- **Poca focalizzazione e difficoltà a prevedere possibili ricadute economiche, spesso intese molto "genericamente"**:
  - Soluzioni a grandi temi sociali (ambiente, sanità, energia...);
  - Ricadute occupazionali e incremento capacità produttiva della forza lavoro;
  - Nuovi prodotti e nuovi processi;
  - Aumento competitività nel mercato.

# La difficoltà nel determinare le ricadute economiche degli investimenti in ricerca risiede nella complessità e nell'asincronia delle Fasi del Processo di valorizzazione della ricerca

## FASE 1

### **RICERCA DI BASE:**

- E' finalizzata alla crescita della conoscenza;
- E' legata alla ricerca scientifica fondamentale (matematica, fisica, chimica, biologia, medicina);
- Ha dei tempi di ottenimento dei risultati spesso difficili da prevedere e tipicamente medio-lunghi.

## FASE 2

### **RICERCA APPLICATA:**

- E' finalizzata a nuove soluzioni tecnologiche indirizzate, direttamente o indirettamente, alla applicazione;
- E' orientata alla scoperta di nuovi prodotti/servizi così come al miglioramento di quelli esistenti (innovazione), sulla base della valorizzazione della conoscenza trasferita dalla Ricerca di Base o dal settore industriale.

## FASE 3

### **SVILUPPO INDUSTRIALE:**

- E' finalizzato alla piena attuazione delle strategie e degli effetti di ricaduta dell'attività di Ricerca di Base, Ricerca Applicata e Trasferimento Tecnologico;
- E' orientato alla massimizzazione delle ricadute economiche dei risultati trasferiti dalla Ricerca;

# Fase 1- La Ricerca di Base

## Caratteristiche

## Descrizione

## Aspetti critici/ da indirizzare

### •Player

- Centri di Ricerca Pubblici (CNR, INFN, ENEA...)
- Università

- Finanziata quasi esclusivamente con risorse pubbliche

### •Driver

- Interesse/curiosità del Ricercatore
- Indirizzo strategico del Paese**

- E' importante che la **Ricerca** venga **orientata verso temi che derivino dagli indirizzi strategici del Paese** con:
  - la **riduzione della frantumazione** delle attività di ricerca su micro-ambiti non coordinati e da cui è difficile trarre valore;
  - l'aumento della **condivisione di responsabilità tra il Governo e i Ricercatori nel perseguire temi strategici per il futuro economico, industriale, sociale e culturale del Paese.**

### •Output

- Nuove scoperte/teorie scientifiche
- Nuova conoscenza, nuove forme di pensiero
- Nuovi modelli culturali, sociali, economici, politici

- Capacità di **selezione dei risultati con maggior potenziale per lo sviluppo competitivo in ambito industriale**, sociale, economico;
- Garanzia di **trasferimento della nuova conoscenza verso ambiti di applicazione in cui possa essere valorizzata**, individuando anche possibili relazioni interdisciplinari.

### •Strumenti per il trasferimento dei risultati

- Pubblicazioni scientifiche
- Convegni, conferenze, seminari
- Progetti di ricerca
- Lezioni

- I risultati sono normalmente gestiti in completa autonomia dai ricercatori che li hanno ottenuti, che spesso dispongono di:
  - **bassa conoscenza in materia di protezione dei risultati** (tutela legale/ brevetto);
  - bassa consuetudine al trasferimento dei risultati verso attività di ricerca applicata** (che presuppone **conoscenze** tecnologiche ed **economiche** per l'analisi delle ricadute e **conoscenze finanziarie** per la costruzione di un Business Plan);

## Fase 2- La Ricerca Applicata

### Caratteristiche

### Descrizione

### Aspetti critici/ da indirizzare

#### •Player

- Enti di Ricerca Pubblici;
- Centri di Ricerca Privati per la ricerca e l'innovazione (coopresenza pubblico-privato nel finanziamento della ricerca);

#### •Driver

- Valorizzazione dei risultati trasferiti dalla Ricerca di Base;**
- Innovazione tecnologica;**

•**La valorizzazione dei risultati trasferiti dalla Ricerca di Base è un processo complesso** perché richiede la capacità di:

- sfruttare nuova conoscenza, spesso non facilmente codificata e/o con un'origine multidisciplinare;
- collaborazione fra pubblico e privato e capacità di interpretazione** delle indicazioni provenienti dal mercato;
- **individuare gli sviluppi potenziali considerando possibili sinergie anche in settori diversi;**

#### •Output

- Innovazione di prodotto e di processo;
- Innovazione tecnologica;
- Nuova conoscenza;

•La valorizzazione degli output è spesso difficile perché richiede **forte capacità di “vision strategica” per massimizzare le ricadute individuando possibili nuove esigenze del mercato e nuove forme di generazione di valore per l'impresa;**

#### •Strumenti per il trasferimento dei risultati

- Brevetti;
- Strumenti di tutela della proprietà intellettuale;
- Licensing

•E' necessaria la presenza di opportune **Strutture che consentano la “Fase di Prototipazione dei Risultati” della Ricerca Applicata, quali laboratori dotati di “impianti pilota” (sul modello M.I.T./ Caltech) gestiti da tecnici/manager con preparazione ed esperienza tali da:**

- essere in grado di valutare l'effettiva applicabilità del risultato della ricerca e la necessità di tutelarlo legalmente;
- favorire la comprensione da parte dell'Industria delle potenzialità dei risultati provenienti dalla ricerca applicata riducendo i rischi di investimento nel successivo sviluppo industriale.

# Fase 3- Lo Sviluppo Industriale

## Caratteristiche

## Descrizione

## Aspetti critici/ da indirizzare

### •Player

- Imprese nel settore scientifico/tecnologico;
- Privati

- Difficoltà nel rapporto con gli Istituti Finanziatori** in termini di:
  - sostegno alle **attività di *seed capital*** propedeutiche alla nascita di nuova imprenditorialità scientifico/tecnologica;
  - valutazione appropriata delle innovazioni e dei risultati intangibili della ricerca** (valutazione spesso difficile per assenza di competenze tecniche specialistiche);
  - presenza con **venture capital/private equity** nella fase di **start up di nuove imprese**;

### •Driver

- Massimizzazione delle ricadute economiche dei risultati trasferiti dalla Ricerca;**
- Sviluppo/sfruttamento industriale sulla base delle nuove esigenze del mercato;**

- Presenza di **profili professionali adeguati per affrontare il percorso di creazione di imprese *science-based***, che dispongano di:
  - tecniche di valorizzazione industriale / commerciale dei risultati di un progetto di ricerca (**impostazione di un business plan, piano finanziario...**);
  - conoscenza scientifica e tecnologica;
  - conoscenza in materia di tutela legale dei risultati;**

### •Output

- Prodotti
- Nuovi servizi per il mercato

- La forte prioritizzazione delle attività e il costante monitoraggio sono indispensabili** per impedire che gli asincronismi tra le scoperte scientifiche, le applicazioni tecnologiche e il mercato siano causa di assenza di ricadute economiche.

### •Strumenti per il trasferimento dei risultati

- Brevetti
- Strumenti di tutela della proprietà intellettuale

- Garantire un vero e completo sfruttamento del know how preservato da brevetto, soprattutto da parte di PMI e distretti industriali;

## Contenuti

- Contesto di riferimento
  - Posizionamento dell'Italia nei settori a maggiore potenzialità
  - Ricadute economiche della ricerca e Processo di valorizzazione
- Conclusioni

## Conclusioni

Le conseguenze della non linearità del processo di valorizzazione della ricerca sono gli asincronismi tra scoperte scientifiche, applicazioni tecnologiche e mercato, che spesso sono causa dei lunghi periodi di attività silente tra la scoperta e la ricaduta di nuova conoscenza.

**Per garantire il trasferimento di conoscenza e tecnologia anche in presenza di non linearità temporale e tematica, occorre:**

- **Un indirizzo strategico forte alle linee di ricerca e ai relativi finanziamenti da parte dello Stato, prioritizzando i settori a maggiore potenziale di crescita tecnologica ed economica;**
- **Un costante monitoraggio durante le fasi del processo di valorizzazione e **maggiore attenzione alle ricadute tecnologiche ed industriali provenienti dalle attività di ricerca svolte;****
- **Un approccio più meritocratico nella ricerca attraverso:**
  - **incentivi ai team di ricerca** che si dedicano ai settori a maggior potenziale di crescita tecnologica ed economica e che ottengono risultati sfruttabili industrialmente;
  - **incentivi all'aggregazione pubblico-privato** per la valorizzazione dell'innovazione;
  - **sgravi fiscali alle Aziende** che valorizzano il trasferimento tecnologico, sviluppandolo industrialmente per ottenerne ricadute economiche;
- **La presenza di profili professionali idonei alla valorizzazione delle ricadute della ricerca attraverso:**
  - **Alta formazione manageriale per la valorizzazione della ricerca pubblica;**
  - **Corsi di dottorato tecnico-scientifici integrati con elementi di cultura di impresa.**

## Bibliografia

- Commissione Europea, *ITALIA-Risultati importanti conseguiti nel campo scientifico e della ricerca 2004-2009*.
- Commissione Europea, 2001, *Una strategia di mobilità per lo spazio europeo della ricerca*, COM (2001), 331 def., Bruxelles.
- European Commission, *Hight Level Expert Group on the Information Society, Final Report*, Bruxelles, EU, 1997.
- ISTAT, *La Ricerca e Sviluppo in Italia nel periodo 2005-2007*, 2008.
- Meldolesi J., *Il futuro della ricerca in Italia*, Darwin, 3: 12, III/IV, 2006.
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, *Comitato di indirizzo per la Valutazione della Ricerca*, 2009.
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, *Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca, Linee guida per la Valutazione della Ricerca*, 2009.
- OECD *Science, Technology and Industry Outlook, 2008*;
- OECD *Science, Technology and Industry Scoreboard, 2009*;
- OECD, *The Innovation strategy: getting a head start on tomorrow*, 2010;
- Programma Nazionale della Ricerca 2009-2013, *Azione di sistema-Trasferimento tecnologico e interazione pubblico-privato*, 2009.
- Stefanelli M., Breno E., Fava G. A., Guardabasso V., *Un aggiornamento sull'impatto della ricerca scientifica e tecnologica italiana in ambito internazionale (1981-2004). Analisi preliminare*, CRUI, 2005.
- Joffrain W., *Gli Stati e la Scienza*, KOS, 181, Europa Scienze Umane Editrice, Milano, 40-45, 2000.
- Joffrain W., *L'innovazione moltiplicatore di produttività*, CRITICA SOCIALE, Mondadori, Milano, 1-3, 2006.
- Joffrain W., *Sviluppo tecnologico e crescita economica*, KOS, 190, Europa Scienze Umane Editrice, Milano, 2001, 14-19.
- Joffrain W., *Capitale Umano, tecnologia, formazione*, CRITICA SOCIALE, Mondadori, Milano, 5, 2006, 26-34.
- Joffrain W., *Ancora sulla necessità di investire in ricerca*, CRITICA SOCIALE, Mondadori, Milano, 6, 2006, 32.
- Joffrain W., *Ricerca, Innovazione ed Energie rinnovabili per lo sviluppo socio-economico*, INVES Edition, Palermo, 2003, 11-30.
- Joffrain W., *Le strategie della ricerca scientifica*, KOS, 175, Europa Scienze Umane Editrice, Milano, 2000.