



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 18.01.2000  
COM (2000) 6

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL CONSIGLIO,  
AL PARLAMENTO EUROPEO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE  
E AL COMITATO DELLE REGIONI**

## **Verso uno spazio europeo della ricerca**

Benché i servizi della Commissione prendano tutti i provvedimenti necessari ad evitare eventuali errori od omissioni, i documenti divulgati al pubblico non impegnano la Commissione. In proposito, fa fede esclusivamente la versione pubblicata nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| SITUAZIONE ATTUALE E OBIETTIVI.....  | 4  |
| 1 La ricerca in Europa.....  | 4  |
| 2 Investire meglio nella conoscenza .....  | 5  |
| 3 L'attività pubblica di ricerca.....  | 6  |
| 4 Gli investimenti privati .....   | 6  |
| 5 L'organizzazione della ricerca in europa.....  | 7  |
| 6 Una vera e propria politica europea: verso uno spazio europeo della ricerca .....                  | 8  |
| UNO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA.....  | 10 |
| 1. Un insieme di risorse materiali e di infrastrutture, ottimizzato su scala europea .....           | 10 |
| 1.1. Collegare in rete i centri di eccellenza e creare centri virtuali.....                          | 10 |
| 1.2. Definire un approccio europeo in materia di infrastrutture di ricerca .....                     | 10 |
| 1.3. Sfruttare meglio il potenziale delle reti elettroniche.....                                     | 11 |
| 2. Strumenti e risorse pubbliche utilizzate in modo più coerente .....                               | 12 |
| 2.1. Maggior coordinamento nell'attuazione dei programmi di ricerca nazionali ed europei.....        | 12 |
| 2.2. Rafforzare le relazioni fra organismi di cooperazione scientifica e tecnologica in Europa ..... | 13 |
| 3. Un investimento privato più dinamico.....   | 13 |
| 3.1. Utilizzare meglio gli strumenti di sostegno indiretto alla ricerca .....                        | 13 |
| 3.2. Sviluppare strumenti efficaci per la protezione della proprietà intellettuale .....             | 14 |
| 3.3. Stimolare la creazione di imprese e l'investimento in capitale di rischio .....                 | 14 |
| 4. Un sistema comune di riferimento scientifico e tecnico per l'attuazione delle politiche           | 15 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 4.1. | Sviluppare la ricerca funzionale alle decisioni politiche .....   | 15 |
| 4.2. | Costituire un sistema comune di riferimento in campo scientifico e tecnico .....                            | 16 |
| 5.   | Risorse umane più abbondanti e più mobili.....  | 16 |
| 5.1. | Accrescere la mobilità dei ricercatori in Europa.....   | 16 |
| 5.2. | Introdurre una dimensione europea nelle carriere scientifiche .....   | 17 |
| 5.3. | Accrescere la presenza ed il ruolo delle donne nella ricerca .....  | 17 |
| 5.4. | Sviluppare il gusto dei giovani per la ricerca e per le carriere scientifiche .....                         | 18 |
| 6.   | Un territorio europeo dinamico, aperto e dotato di attrattive per i ricercatori e per gli investitori ..... | 19 |
| 6.1. | Rafforzare il ruolo delle regioni nell'attività di ricerca europea .....                                    | 19 |
| 6.2. | Integrare le comunità scientifiche dell'Europa centrale ed orientale .....                                  | 19 |
| 6.3. | Rendere il territorio europeo attrattivo per i ricercatori del resto del mondo .....                        | 20 |
| 7.   | Uno spazio di valori condivisi .....  | 20 |
| 7.1. | Affrontare le questioni "scienza/società" nella loro dimensione europea.....                                | 20 |
| 7.2. | Sviluppare una visione comune delle questioni etiche in campo scientifico e tecnologico.....                | 21 |
|      | CONDIZIONI D'AZIONE .....   | 23 |
| 1.   | Linee direttrici e mezzi d'azione .....   | 23 |
| 2.   | La necessità di un ampio dibattito .....  | 24 |
| 3.   | I passi successivi .....  | 25 |
|      | ALLEGATO I.....   | 26 |
|      | ALLEGATO II .....   | 30 |

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL CONSIGLIO,  
AL PARLAMENTO EUROPEO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE  
E AL COMITATO DELLE REGIONI**

**Verso uno spazio europeo della ricerca**

**SITUAZIONE ATTUALE E OBIETTIVI**

**1. LA RICERCA IN EUROPA**

Il XXI secolo può essere considerato, ancor più di quello che l'ha preceduto, il secolo della scienza e della tecnologia e l'attività di ricerca e di sviluppo tecnologico appare, oggi come non mai, una delle vie più promettenti verso il futuro.

In Europa, tuttavia, la ricerca versa in una situazione preoccupante. In assenza di interventi correttivi concertati, l'attuale situazione rischia di essere causa di rallentamento della crescita economica e di perdita di competitività in un'economia ormai mondializzata. Anche lo scarto con gli altri paesi tecnologicamente più avanzati continua ad aumentare, mettendo sempre più a rischio la transizione dell'Europa verso l'economia della conoscenza.

Ma quali sono le ragioni che hanno portato ad una situazione così critica?<sup>1</sup>

- Attualmente in Europa gli investimenti in attività di ricerca non rappresentano mediamente che l'1,8% del PIL (le differenze fra un paese e l'altro sono però notevoli), rispetto al 2,8% degli USA ed al 2,9% del Giappone<sup>2</sup>.
- Per di più il divario è in tendenziale aumento. Nel 1998 gli USA hanno speso complessivamente per la ricerca (pubblica e privata) 60 miliardi di euro in più rispetto all'Europa: nel 1992 tale differenza era di 12 miliardi<sup>3</sup>.
- Da dieci anni a questa parte la bilancia commerciale dell'Europa presenta ogni anno per i prodotti ad alta tecnologia un deficit di circa 20 miliardi di euro; tale deficit è in tendenziale aumento.
- In termini di posti di lavoro, i ricercatori non rappresentano in Europa che il 2,5‰ della forza lavoro occupata nelle imprese, contro il 6,7‰ negli Stati Uniti ed il 6‰ in Giappone.
- Il numero degli studenti europei che compiono studi di livello universitario negli Stati Uniti è oltre il doppio di quello degli studenti americani che svolgono tali studi in Europa<sup>4</sup> ed il 50% degli europei che effettuano un dottorato negli Stati Uniti, risiedono in tale paese per un lungo periodo trasferendovisi talvolta definitivamente.

---

<sup>1</sup> I dati riportati nella presente comunicazione sono illustrati in dettaglio nelle tavole e nei grafici dell'allegato II.

<sup>2</sup> Stima DG Ricerca/Eurostat per l'anno 1998.

<sup>3</sup> Stima DG Ricerca/Eurostat su dati OCSE.

<sup>4</sup> Secondo rapporto europeo sugli indicatori scientifici e tecnologici, 1997.

- Ricerca e tecnologia ingenerano fra il 25% ed il 50% della crescita economica. Esse hanno inoltre forti ripercussioni sulla competitività, sull'occupazione e sulla qualità della vita dei cittadini europei.
- Alla tecnologia sono legati i posti di lavoro del domani, alla ricerca quelli di un futuro ancora più lontano. Le attuali tendenze dell'attività di ricerca rischiano pertanto di influenzare negativamente la dinamica dell'impiego in Europa negli anni a venire.

Non solo l'Europa investe una parte sempre più ridotta della propria ricchezza per il progresso della conoscenza: anche l'immagine che gli europei hanno della scienza si è deteriorata rispetto al passato. Il progresso scientifico sembra essere in pari proporzioni fonte di speranza e di angoscia ed il mondo scientifico appare ai cittadini sempre più estraneo e lontano.

L'Europa produce un terzo delle conoscenze scientifiche sviluppate a livello mondiale ed occupa una posizione di primo piano in ambiti quali la ricerca medica e la chimica. In campo tecnologico essa vanta importanti successi in settori quali l'aeronautica e le telecomunicazioni. Essa dispone pertanto di un potenziale che deve essere tutelato, rafforzato e pienamente sfruttato.

È dunque tempo di avviare un approfondito dibattito, per definire una politica che permetta di dare nuovo impulso alla ricerca europea.

## **2. INVESTIRE MEGLIO NELLA CONOSCENZA**

Fin dagli ultimi anni del XX secolo viviamo ormai nella società della conoscenza ed è fondamentale dalla conoscenza in tutte le sue forme, ovvero dalla creazione, acquisizione e utilizzo della conoscenza che dipende lo sviluppo economico e sociale.

La ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico, in particolare, risultano sempre più importanti per il buon funzionamento della società. In misura crescente, le attività svolte in tale campo tendono a soddisfare le necessità espresse dalla società e soprattutto quelle legate all'evoluzione del lavoro ed all'emergere di nuovi modelli di vita e di attività.

All'origine di nuovi prodotti e processi e di nuovi mercati, ricerca e tecnologia rappresentano uno dei principali motori della crescita economica e della competitività. Esse costituiscono per le imprese europee il principale strumento di modernizzazione, fattore indispensabile per permettere all'Europa di rafforzare la propria posizione competitiva. Ricerca e tecnologia contribuiscono inoltre, tanto in modo diretto che indiretto, a salvaguardare e ad accrescere l'occupazione, come dimostrano gli esempi di seguito indicati.

- Il solo mercato europeo dei prodotti legati alle biotecnologie, che si aggira attualmente attorno ai 60 miliardi di euro all'anno, dovrebbe raggiungere i 250 miliardi entro cinque anni.
- Gran parte dei 2 milioni di posti di lavoro che a partire dal 1991 sono stati ogni anno creati negli Stati Uniti, sono legati al settore delle alte tecnologie e fanno in particolare capo a PMI a forte potenziale di crescita.
- Nelle industrie ad alta intensità di ricerca e sviluppo, come ad esempio quella farmaceutica, quella aeronautica o quella legata alle biotecnologie, non solo non si sono registrate perdite di posti di lavoro, ma essi sono talvolta persino aumentati.

- Le regioni europee nelle quali le imprese effettuano i maggiori investimenti in termini di ricerca presentano in genere i tassi di disoccupazione più ridotti.

Nel corso degli ultimi anni il Consiglio europeo ha più volte sottolineato l'importanza, per accrescere l'occupazione, di una vigorosa attività di ricerca e di sviluppo tecnologico. L'argomento sarà presumibilmente oggetto di riflessione ed approfondimento in occasione del Consiglio europeo straordinario "Impiego, riforma economica e coesione sociale - Verso un'Europa dell'innovazione e della conoscenza" che avrà luogo a Lisbona nel mese di marzo del 2000. Anche il Parlamento europeo ha spesso ribadito che l'Europa deve dedicare maggiori risorse all'attività scientifica e tecnologica.

### **3. L'ATTIVITÀ PUBBLICA DI RICERCA**

La ricerca ha un ruolo fondamentale nell'attuazione delle politiche di governo e costituisce uno dei più importanti elementi del processo di decisione politica. In ambiti quali la sanità, lo sviluppo sostenibile o la sicurezza industriale, nucleare e dei prodotti alimentari, le decisioni e le scelte politiche devono basarsi su solide conoscenze scientifiche ed apprezzare nel contempo pienamente e correttamente gli aspetti economici e sociali dei problemi trattati.

Importanti attività di ricerca sono oggi svolte nei campi più svariati dagli organismi più diversi: università, istituti di ricerca e imprese (in forma autonoma o consorziata). In alcuni casi tali attività si traducono abbastanza rapidamente in realizzazioni concrete, come ad esempio nel caso degli importanti passi avanti realizzati dalla biologia molecolare o dall'immunologia in campo medico e talvolta le nuove conoscenze trovano anche applicazioni impreviste in settori lontani da quelli oggetto dell'attività di ricerca e ad anni di distanza dal momento della scoperta.

Negli Stati Uniti l'attività dei grandi centri di ricerca non ha conosciuto flessioni e si è talvolta addirittura intensificata nel corso degli ultimi anni e anche il Giappone, per recuperare il proprio ritardo, intensifica costantemente il proprio impegno in materia. Sarebbe un grave errore da parte dell'Europa decidere di ridurre gli stanziamenti per la ricerca. La scienza ha sempre costituito una delle sfide più grandi e più eccitanti cui lo spirito umano è chiamato a confrontarsi. Essa è il prodotto di una creatività che non deve soccombere nell'Europa del XXI secolo.

### **4. GLI INVESTIMENTI PRIVATI**

Il settore privato finanzia oltre la metà e realizza oltre i due terzi delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico in Europa. Gli investimenti in ricerca e sviluppo del settore privato, dopo un periodo di flessione, hanno ricominciato ad aumentare nel corso degli ultimi anni. Gli investimenti delle imprese di levatura internazionale e delle multinazionali europee si mantengono elevati e risultano talvolta in aumento. A fronte della mondializzazione dell'economia, delle alleanze industriali e tecnologiche e delle operazioni di accorpamento (fusioni ed acquisizioni) che si moltiplicano in tutti i settori, le strategie di ricerca e sviluppo delle multinazionali assumono una dimensione internazionale. Per una parte del settore privato la ricerca assume perciò sempre più connotati europei, se non addirittura mondiali.

Nel suo complesso, tuttavia, l'aumento delle spese di ricerca e sviluppo del settore privato si è mantenuto inferiore a quello registrato nello stesso settore dagli USA ed dall'Asia. In linea generale ciò può essere ricondotto al fatto che le piccole e medie imprese svolgono un'attività di ricerca modesta. In Europa sono infatti numerose le PMI che utilizzano o che potrebbero

potenzialmente utilizzare tecnologia ed il cui futuro dipende dallo sviluppo delle proprie capacità tecnologiche. Fra queste, solo poche imprese di piccole dimensioni sfruttano la nicchia delle tecnologia di punta ed anche il numero di nuove imprese che commercializzano i risultati dell'attività di ricerca è ancora relativamente scarso in Europa.

I mercati finanziari europei non hanno ancora debitamente riconosciuto il valore economico degli investimenti nella conoscenza e la disponibilità di capitale di rischio destinato a finanziare l'innovazione, benché in crescita, continua ad essere in Europa limitata. Gli investimenti destinati a finanziare con capitale di rischio le imprese ad alta tecnologia e l'avvio di nuove imprese rimangono infatti molto inferiori ai livelli registrati negli Stati Uniti. Nel complesso, le condizioni per il finanziamento privato dell'attività di ricerca in Europa devono essere migliorate.

## **5. L'ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA IN EUROPA**

Benché il trattato fornisca all'Unione una base giuridica per intraprendere azioni di sostegno alla cooperazione europea in materia di ricerca e sviluppo, l'attività di ricerca in Europa è svolta soprattutto a livello nazionale.

I mezzi destinati al finanziamento delle diverse iniziative di cooperazione scientifica o tecnologica a livello europeo, comunitario o intergovernativo sono inferiori al 17% dei fondi complessivamente destinati a finanziare la ricerca pubblica non militare in Europa.

Il principale strumento finora utilizzato a livello europeo è il programma quadro di ricerca dell'Unione. In termini finanziari, esso non rappresenta tuttavia che il 5,4% circa dei finanziamenti complessivi alla ricerca pubblica non militare. Pur rappresentando un'utile strumento per stimolare la cooperazione internazionale, come dimostrano i risultati ottenuti, esso non può però di per sé garantire che la ricerca europea sia organizzata in modo più razionale.

L'attività di ricerca europea non è per il momento che la semplice somma delle attività dei quindici Stati membri e di quella dell'Unione. Le ripercussioni negative dovute al fatto che tali attività risultano frammentate, all'isolamento e alla segregazione in cui operano i sistemi nazionali di ricerca ed alle differenze nei regimi regolamentari ed amministrativi scoraggiano anche il più piccolo investimento a livello globale nella conoscenza.

Per dare nuovo slancio alla ricerca in Europa è pertanto indispensabile abbattere le barriere esistenti e rendere l'attività di ricerca scientifica e tecnologica più integrata a livello europeo. Occorre superare l'attuale struttura "15+1" per dare vita ad un modello più dinamico, che permetta di armonizzare con maggior coerenza le attività svolte dagli Stati membri a livello nazionale da un lato con quelle condotte dall'Unione nell'ambito del programma quadro e di altri eventuali strumenti e dall'altro con quelle facenti capo ad organismi di cooperazione intergovernativi. Un simile modello permetterebbe di raggiungere la necessaria "massa critica" nei grandi settori sui quali si concentra la ricerca di nuove conoscenze, di realizzare economie di scala, di meglio allocare le risorse a livello globale e di ridurre le esternalità negative legate, in particolare, all'insufficiente mobilità dei fattori ed alla cattiva informazione degli operatori.

Il mercato europeo su cui combinare domanda ed offerta di conoscenze e tecnologie deve ancora essere in gran parte creato. Perché possa svilupparsi e funzionare correttamente è necessario che venga elaborata una vera e propria politica europea della ricerca.

## **6. UNA VERA E PROPRIA POLITICA EUROPEA: VERSO UNO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA**

Non esiste per il momento una vera e propria politica di ricerca europea. La politica di ricerca dell'Unione e le singole politiche nazionali si affiancano le une alle altre senza costituire un insieme organico. Solo adottando un approccio di maggior respiro rispetto a quello finora seguito sarà possibile compiere ulteriori passi avanti. Il prossimo allargamento dell'Unione rende l'intervento correttivo ancora più urgente dal momento che il modello finora utilizzato non potrà più funzionare quando gli Stati membri saranno 25 o 30.

Su tale questione si è focalizzata l'attenzione della riunione informale dei Ministri della ricerca, tenutasi il 20 maggio, che ha offerto a questi ultimi la possibilità di dibattere il problema con i rappresentanti della comunità scientifica. L'importanza dell'argomento è stata ribadita dal Consiglio Ricerca del 2 dicembre 1999. Anche il Parlamento, da alcuni anni ormai, dedica sempre maggior attenzione ai problemi legati alla nuova struttura che l'attività di ricerca dell'Unione dovrà assumere.

Scopo della presente comunicazione è quello di esaminare come sia possibile migliorare gradualmente l'organizzazione della ricerca in Europa, nonché stimolare la riflessione ed il dibattito in merito alle possibili soluzioni proposte. L'idea di base è quella di costituire uno spazio europeo della ricerca. L'idea non è nuova, ma solo ora sembrano finalmente esistere tutte le condizioni necessarie perché tale spazio possa essere effettivamente realizzato.

Il concetto di "spazio europeo di ricerca" può essere definito facendo riferimento agli elementi indicati di seguito.

- Collegamento in rete dei centri d'eccellenza esistenti in Europa e creazione di centri virtuali, impiegando a tal fine i nuovi mezzi di comunicazione interattivi.
- Adozione di un approccio comune in quanto ad esigenze e modalità di finanziamento delle grandi infrastrutture di ricerca in Europa.
- Attuazione più coerente delle attività di ricerca nazionali e comunitarie e rafforzamento delle relazioni fra i diversi organismi di cooperazione scientifica e tecnologica in Europa.
- Migliore impiego di strumenti e mezzi volti a stimolare gli investimenti destinati alla ricerca ed all'innovazione: strumenti di sostegno indiretto (nel rispetto delle regole vigenti per gli aiuti di Stato), brevetti, capitale di rischio.
- Fissazione di un sistema comune di riferimento scientifico e tecnico per l'attuazione delle politiche.
- Risorse umane più abbondanti e caratterizzate da una maggior mobilità:
  - accresciuta mobilità dei ricercatori e costituzione di una dimensione europea nelle carriere scientifiche;
  - maggior spazio alle donne nella ricerca;
  - sensibilizzazione dei giovani, volta a risvegliarne l'interesse per la ricerca e per le carriere scientifiche.



- Rafforzamento della coesione a livello europeo nel campo della ricerca, traendo insegnamento dalle più riuscite esperienze di trasferimento di conoscenze a livello regionale e locale e tenendo conto del ruolo delle regioni nell'attività di ricerca a livello europeo.
- Approfondimento dei contatti fra comunità scientifica, imprese e ricercatori dell'Europa occidentale e di quella orientale.
- Rafforzamento degli aspetti del territorio europeo che possono costituire un elemento di attrattiva per i ricercatori del resto del mondo.
- Promozione dei valori sociali ed etici comuni in materia scientifica e tecnologica.

Dovranno essere riesaminate alcune questioni cui ancora non è stata data una risposta soddisfacente, come ad esempio quelle relative all'opportunità di lanciare a livello europeo azioni e programmi "a geometria variabile", secondo modalità e forme da stabilire, che in previsione dell'allargamento assumono un'importanza sempre maggiore. Anche le possibilità offerte in materia dal trattato meritano di essere riesaminate.

Altra importante questione che merita un approfondimento è quella della ricerca "a duplice uso", ovvero di quelle attività di ricerca svolte in ambiti quali l'aeronautica, i materiali avanzati o le tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni, i cui risultati possono trovare applicazione tanto in campo civile che militare.

In due comunicazioni sull'industria europea legata al settore della difesa, presentate nel 1996 e nel 1997<sup>5</sup>, la Commissione ha sottolineato la possibilità di sfruttare le sinergie fra i due settori e di migliorare la complementarità fra i diversi programmi europei esistenti in materia. I progressi realizzati in seguito al consiglio europeo di Colonia in merito alla Politica estera e di sicurezza comune (PESC) inseriscono tale questione in una nuova prospettiva che sollecita un dibattito approfondito.

Il fatto che non esista uno spazio europeo della ricerca è essenzialmente dovuto al regime di segregazione in cui operano i sistemi pubblici di ricerca ed alla mancanza di coordinamento nell'attuazione delle politiche di ricerca a livello nazionale ed europeo. Andrà a tal fine compiuto uno sforzo significativo, cercando tuttavia di evitare la costituzione di complicati meccanismi. Nel contempo dovrà proseguire l'eliminazione delle barriere esistenti fra le diverse discipline ed anche di quelle che ostacolano la circolazione delle conoscenze e delle persone fra il mondo accademico e quello imprenditoriale.

Benché gran parte delle misure auspiccate andranno adottate nell'ambito del settore pubblico, esse dovranno produrre i loro effetti sull'insieme del sistema di ricerca (pubblico e privato): poiché i centri di eccellenza producono conoscenze che possono essere sfruttate dalle imprese, che figurano fra l'altro fra gli utilizzatori delle infrastrutture di ricerca, il miglioramento dei sistemi di sostegno indiretto alla ricerca ed all'innovazione ha ripercussioni dirette anche sul settore privato.

---

<sup>5</sup> (COM(96) 10 def.) e (COM(97) 583 def.).

# UNO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA <sup>6</sup>

## 1 UN INSIEME DI RISORSE MATERIALI E DI INFRASTRUTTURE, OTTIMIZZATO SU SCALA EUROPEA

### 1.1 Collegare in rete i centri di eccellenza e creare centri virtuali

L'Europa dispone, praticamente in tutti i settori e in tutte le discipline, di centri di eccellenza di livello mondiale. Spesso i rispettivi ambiti di specializzazione non sono tuttavia sufficientemente conosciuti al di fuori delle frontiere nazionali del paese in cui tali centri sono stabiliti, in particolare dalle imprese che potrebbero invece avviare con essi fruttuose collaborazioni. Uno dei criteri più diffusi per definire un centro di eccellenza è di fatto legato alla sua capacità di produrre conoscenze passibili di sfruttamento da parte dell'industria.

Tanto la ricerca di base che quella applicata richiedono in molti casi sia il raggiungimento della necessaria massa critica in termini finanziari e di risorse umane, sia la combinazione di competenze complementari possedute da specialisti di discipline differenti.

*La mappatura dei centri di eccellenza europei permetterebbe di dare loro maggiore visibilità. Prestazioni di elevatissimo livello potrebbero essere ottenute anche collegando in rete centri specializzati distribuiti nei vari paesi dell'Unione. Il telelavoro, reso possibile dalle reti elettroniche, permette la costituzione di veri e propri "centri di eccellenza virtuali" ed in particolare di centri multidisciplinari che possono avvalersi della compartecipazione di università e imprese.*

*Per incentivare l'eccellenza occorre inoltre fare in modo che la concorrenza fra operatori pubblici e privati della ricerca si mantenga ad un livello soddisfacente. Svizzeri e Stati membri hanno sviluppato programmi di finanziamento dei centri di eccellenza legati all'adozione di principi concorrenziali. Tale formula potrebbe ora essere applicata su scala europea, in virtù di una collaborazione fra Commissione e Stati membri.*

### 1.2 Definire un approccio europeo in materia di infrastrutture di ricerca

In Europa, le infrastrutture di ricerca giocano un ruolo fondamentale tanto in termini di sviluppo delle nuove conoscenze che della loro successiva applicazione. A titolo di esempio, tanto i ricercatori delle strutture pubbliche che i loro colleghi di quelle private fanno sempre maggior ricorso agli impianti di irraggiamento, ai centri di calcolo ed alle banche dati sulla biologia molecolare. Simili infrastrutture, esistenti in tutti gli Stati membri, presentano costi di costruzione e spese di manutenzione elevati e spesso superiori alle rispettive possibilità di un solo paese. Il loro potenziale non è inoltre sempre sfruttato in modo ottimale.

In passato sono state costruite infrastrutture di grandi dimensioni che sono oggi utilizzate a livello europeo. La necessità di nuove infrastrutture è inoltre spesso valutata su base bilaterale o multilaterale. Anche l'Unione europea, già da alcuni anni, attua programmi di sostegno destinati alle infrastrutture di ricerca, benché i suoi interventi si siano finora limitati a sostenere l'accesso transnazionale alle infrastrutture, lo sviluppo di nuovi strumenti ed

---

<sup>6</sup> L'elenco dei potenziali temi su cui incentrare azioni specifiche figura nell'allegato I.

attrezzature, nonché progetti di cooperazione volti a migliorare l'interoperabilità degli impianti e la complementarità delle attività ivi condotte.

*Occorre ora fare un ulteriore passo avanti e sviluppare un approccio europeo in materia di infrastrutture che affronti i problemi legati alla costituzione di nuove infrastrutture, nonché quelli relativi al funzionamento delle strutture esistenti ed alle rispettive possibilità di accesso. Nei diversi casi dovrà essere effettuata un'analisi delle responsabilità (soprattutto di carattere finanziario) determinando come sia possibile combinare azioni e mezzi. Tenendo conto dei lavori della Fondazione europea della scienza (FES) e dell'OCSE, sarebbe inoltre opportuno compiere una valutazione precisa delle esigenze ancora da soddisfare a livello europeo (comprese quelle relative a servizi comuni).*

*La Commissione, in collaborazione con la Fondazione europea della scienza, organizzerà a Strasburgo nel secondo semestre del 2000 una conferenza in tema di infrastrutture di ricerca in Europa. Tale conferenza rappresenterà un'ottima occasione per dibattere le questioni in esame.*

### **1.3 Sfruttare meglio il potenziale delle reti elettroniche**

Le reti elettroniche offrono ai ricercatori possibilità di lavoro del tutto nuove: laboratori virtuali, controllo a distanza degli strumenti, accesso praticamente illimitato a banche dati complesse. Creata ad uso della comunità scientifica, Internet è divenuta la base per molteplici attività informative e di comunicazione ed è stata oggetto di spettacolari sviluppi in campo commerciale. Il "World Wide Web", sviluppato da un ricercatore del CERN per il mondo della fisica, è ora utilizzato da diverse decine di milioni di persone.

Le peculiari e crescenti esigenze della ricerca richiedono la costituzione di reti specifiche. Gli Stati Uniti dispongono attualmente di infrastrutture a banda larga e ad elevatissima velocità di trasmissione ad uso dei ricercatori e delle università. Le iniziative "Internet-2" e "Next Generation Internet" (NGI), recentemente avviate negli Stati Uniti in forma di partenariato fra comunità scientifica, autorità pubbliche e settore privato, contribuiranno presumibilmente a rafforzare ulteriormente le capacità di tale paese.

Per recuperare il ritardo europeo in questo settore, l'Unione ha deciso di promuovere un'azione per l'interconnessione delle reti telematiche nazionali con capacità progressivamente crescenti: 34 Mbits/s, 155 Mbits/s (velocità attuale), 622 Mbits/s (prossimamente), con l'obiettivo finale di poter trasmettere in Gbits/s, come già è possibile in alcuni collegamenti esistenti negli Stati Uniti.

*Per permettere all'Europa di recuperare più velocemente il proprio ritardo nel campo delle reti elettroniche, la Commissione ha proposto al vertice di Helsinki l'iniziativa e-Europe che, seguendo uno scadenario già elaborato fino al 2005, fissa ambiziosi obiettivi soprattutto in materia di interconnessione a livello europeo. L'iniziativa è fra l'altro volta a stimolare il massimo sfruttamento delle reti da parte dei ricercatori.*

*Per rendere la ricerca europea più produttiva e per rendere nel contempo la collaborazione a livello continentale più strutturata, occorre stimolare nel settore in esame l'impiego delle reti elettroniche nei diversi campi di ricerca, tanto nel quadro dei programmi di ricerca che a livello nazionale: sviluppare banche dati e accessi a servizi Internet progrediti, stimolare la produzione di contenuti multimediali e le applicazioni interattive, nonché sostenere le nuove forme di collaborazione elettronica fra ricercatori, che costituiscono il primo passo verso veri e propri "Istituti di ricerca virtuali".*

*Occorre nel contempo incoraggiare, tanto a livello nazionale che europeo, azioni volte a sensibilizzare e formare i ricercatori in merito alle possibilità offerte delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.*

## **2 STRUMENTI E RISORSE PUBBLICHE UTILIZZATE IN MODO PIÙ COERENTE**

### **2.1 Maggior coordinamento nell'attuazione dei programmi di ricerca nazionali ed europei**

I programmi di ricerca nazionali, che spesso dispongono di ingenti risorse, sono attuati in modo piuttosto indipendente gli uni dagli altri. Tale situazione non permette di sfruttare pienamente le potenzialità delle risorse materiali ed umane attribuite.

I programmi di ricerca dell'Unione permettono in parte di coordinare le attività di ricerca in Europa, benché con risultati difformi da settore a settore. Il coordinamento è ormai istituzionalizzato nell'ambito della fusione (oggetto di un programma integrato) ed esiste di fatto in altri campi ed in particolare sia nei casi in cui non esistevano ancora programmi strutturati a livello nazionale nel momento in cui sono state avviate le azioni a livello europeo sia in settori molto specialistici nei quali l'Europa ancora manca d'esperienza. Programmi adottati a livello di Unione dovrebbero inoltre maggiormente sortire l'effetto auspicato laddove già esiste una rilevante integrazione delle attività industriali, come ad esempio nel settore aeronautico.

*Appare auspicabile mantenere tale approccio, pur introducendo nuovi meccanismi. I responsabili delle amministrazioni che nei diversi Stati membri si occupano di ricerca hanno deciso di raccomandare l'adozione del principio dell'apertura, su base reciproca, nei programmi nazionali. Occorre ora adottare le necessarie misure per garantire che tale principio sia effettivamente applicato. Devono inoltre essere studiati ed applicati sia meccanismi di informazione reciproci, che strumenti di informazione globale sugli obiettivi e sul contenuto dei programmi, nonché sulle condizioni di ammissibilità e di partecipazione. Tale apertura dovrà essere prevista anche per i paesi candidati all'adesione.*

*In diversi paesi, ad esempio in Portogallo ed in Germania, sono state negli ultimi anni condotte positive esperienze di valutazione delle attività di ricerca nazionali da parte di comitati internazionali, formati in genere da esperti di altri paesi europei. Iniziative di tale natura meritano di essere incoraggiate.*

*La Commissione può in questi casi fungere da promotrice e catalizzatrice, fornendo agli Stati membri i mezzi logistici e gli strumenti giuridici per meglio coordinare l'attività di ricerca svolta in Europa.*

## **2.2 Rafforzare le relazioni fra organismi di cooperazione scientifica e tecnologica in Europa**

Parallelamente ai programmi di ricerca europei (e in alcuni casi prima di questi) nel corso degli ultimi decenni è stata costituita una serie di organismi per la cooperazione scientifica e tecnologica in Europa di stampo intergovernativo (FES, ESA, EMBO, EMBL, CERN, ESO, ESRF, ILL, EUREKA, COST)<sup>7</sup>.

Tali organismi hanno sviluppato fra loro e con i programmi dell'Unione forme di collaborazione su base essenzialmente bilaterale (si veda in particolare la cooperazione dell'Unione con l'EUREKA, con l'ESA e con la Fondazione europea della scienza).

*I citati organismi hanno un ruolo di primo piano nel contesto scientifico e tecnologico europeo e si trovano ora a dover far fronte a problemi comuni (finanziamenti, integrazione dei ricercatori dei paesi dell'Europa centrale ed orientale, dialogo con gli Stati Uniti). Sarebbe quindi opportuno offrire loro uno spazio di dibattito per discutere dei rispettivi ruoli nel quadro scientifico e tecnologico europeo, nonché delle relazioni reciproche con l'Unione.*

*Elemento prioritario di tale azione dovrebbe essere la creazione di condizioni favorevoli alla concertazione politica fra gli organismi in questione, che potrebbe essere realizzata grazie alla costituzione di un consiglio, formato dai loro responsabili di più alto livello destinati ad incontrarsi con regolare periodicità. La costituzione di tale organo permetterebbe di offrire ai cittadini europei ed agli osservatori esterni un'immagine più coerente dell'Europa nella sua componente scientifica e tecnologica.*

## **3 UN INVESTIMENTO PRIVATO PIÙ DINAMICO**

### **3.1 Utilizzare meglio gli strumenti di sostegno indiretto alla ricerca**

Per stimolare l'investimento privato nella ricerca e sviluppo e la creazione di posti di lavoro destinati ai ricercatori ed ai tecnici nelle imprese aumenta, a livello mondiale, il ricorso agli strumenti di sostegno indiretto ed in particolare a quelli di natura fiscale. Gli Stati Uniti ed il Canada hanno ad esempio adottato interessanti programmi d'aiuto a lungo termine destinati alle imprese di recente costituzione.

In Europa, gli Stati membri applicano in questo campo i meccanismi più diversi e vi fanno ricorso con un'intensità che varia notevolmente da un paese all'altro.

*Sarebbe opportuno sviluppare sistemi d'informazione di facile impiego sui regimi d'aiuto esistenti. Anche lo scambio e la diffusione delle buone pratiche dovrebbero essere incoraggiati per stimolare gli investimenti privati nella ricerca (soprattutto da parte delle PMI) e per dare impulso all'innovazione.*

---

<sup>7</sup> FES: Fondazione europea della scienza; ESA: Agenzia Spaziale Europea; EMBO: Organizzazione europea di biologia molecolare; EMBL: Laboratorio europeo di biologia molecolare; CERN: Organizzazione europea per la ricerca nucleare; ESO: Organizzazione europea per le ricerche astronomiche nell'emisfero australe ; ESRF: Laboratorio europeo delle radiazioni da sincrotrone ; ILL: Istituto Laue-Langevin; COST: Cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica;.

*Le diverse situazioni esistenti nei vari paesi e nelle varie regioni dell'Unione possono avere effetti diversi sulla concorrenza e determinare condizioni più o meno favorevoli all'investimento nella ricerca e nell'innovazione. Ove i regimi d'aiuto presentassero le caratteristiche di aiuto di Stato, occorrerà vegliare sul rispetto della pertinente normativa comunitaria.*

### **3.2 Sviluppare strumenti efficaci per la protezione della proprietà intellettuale**

Il sistema di brevetti attualmente in vigore in Europa, gestito dall'Ufficio europeo dei brevetti e dagli uffici nazionali, prevede il rilascio di brevetti nazionali, validi unicamente negli Stati membri per i quali sono stati rilasciati. Si tratta di un sistema costoso la cui onerosità è spesso ritenuta uno dei maggiori ostacoli ad un più frequente ricorso alla brevettazione in Europa. A ciò si aggiunge la complessità di un sistema di brevettazione che deve essere gestito da più Stati membri. La Commissione intende pertanto proporre la creazione di un brevetto unico europeo, valido su tutto il territorio dell'Unione. A livello internazionale, essa vigilerà inoltre affinché gli accordi TRIPS in materia di proprietà intellettuale vengano applicati ai nuovi sviluppi tecnologici.

*Nell'interesse della ricerca europea è auspicabile che il brevetto comunitario veda la luce entro il più breve termine possibile. Esso deve risultare semplice da ottenere e presentare un costo paragonabile a quello di uno dei brevetti attuali che sono limitati solo ad alcuni paesi. Occorre in particolare trovare il modo di ridurre i costi legati alla traduzione. La Commissione segue inoltre con interesse i lavori svolti dall'Organizzazione europea dei brevetti nel quadro della revisione della Convenzione di Monaco, per stabilire a quali condizioni il diritto brevettuale europeo possa tener conto degli effetti della divulgazione avvenuta anteriormente al deposito.*

*Per aumentare l'impatto dell'attività di ricerca svolta in Europa in materia di innovazione, anche i regimi di proprietà intellettuale adottati nell'ambito dei programmi pubblici di ricerca dovranno risultare più pertinenti e più coerenti.*

*La protezione della proprietà intellettuale può essere assicurata anche con strumenti diversi dai brevetti. A corredo delle iniziative avviate nel quadro del Primo piano d'azione per l'innovazione in Europa, sarebbe opportuno che gli organismi nazionali ed europei che offrono sostegno alla ricerca ed all'innovazione attivassero sistemi d'informazione e di scambio di buone pratiche in materia.*

### **3.3 Stimolare la creazione di imprese e l'investimento in capitale di rischio**

Il numero di imprese ad alta tecnologia create dai ricercatori o che vedono la partecipazione dei ricercatori al proprio capitale sociale rimane relativamente ridotto in Europa. Le misure adottate a livello regionale, ad esempio la creazione di parchi tecnologici e di incubatori, o statale, come ad esempio la revisione dello statuto dei ricercatori pubblici, sono risultate a tal fine piuttosto stimolanti ed offrono lo spunto per ulteriori iniziative di natura integrativa.

Come è noto, l'Europa non investe sufficientemente in capitale di rischio destinato ai settori ad alta tecnologia. Benché si osservi da qualche tempo un certo miglioramento, il numero di imprese quotate sui nuovi mercati europei (Euro-NM, EASDAQ e AIM), pari attualmente a 650, resta comunque molto inferiore al corrispondente valore registrato negli Stati Uniti. Sulla base del primo piano d'azione per l'innovazione in Europa, nel corso degli ultimi anni la Commissione ha avviato in materia una serie di iniziative, molte delle quali (ad esempio il

progetto I-TEC) in collaborazione con la Banca europea per gli investimenti (BEI). Nel 1999 essa ha inoltre presentato due comunicazioni sull'argomento<sup>8</sup> e recentissimamente, nel quadro dell'iniziativa e-Europe, ha proposto un piano d'azione che prevede in particolare la creazione di un inventario degli strumenti esistenti a livello di Unione, la cui redazione dovrebbe essere completata entro il marzo 2000.

***Diversi centri di ricerca nazionali ed il CCR si sono associati per fornire congiuntamente alle nuove imprese innovatrici il sostegno tecnico e l'esperienza necessari al loro sviluppo. È auspicabile che si moltiplichino le esperienze di questo genere .***

***È inoltre opportuno incoraggiare le iniziative volte a sviluppare i contatti, ad ogni livello, fra ricercatori, imprenditori e finanziatori. Tali iniziative devono tenere in debita considerazione i programmi di ricerca nazionali ed europei, provvedendo per quanto possibile alla loro integrazione. Non mancano in materia promettenti esempi, come il "Forum degli investimenti" nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione o il "Forum delle biotecnologie e delle finanze".***

#### **4 UN SISTEMA COMUNE DI RIFERIMENTO SCIENTIFICO E TECNICO PER L'ATTUAZIONE DELLE POLITICHE**

##### **4.1 Sviluppare la ricerca funzionale alle decisioni politiche**

Scienza e tecnologia assumono un ruolo sempre più rilevante per l'attuazione delle politiche di governo ed in particolare di quelle dell'Unione. Esse figurano con frequenza e peso sempre maggiori nell'elaborazione di norme regolamentari, nel processo decisionale politico, nell'ambito di negoziati commerciali, nonché nel quadro di discussioni internazionali su soggetti legati, ad esempio, alla sicurezza nelle sue diverse forme o allo sviluppo sostenibile.

Il sistema di ricerca europeo deve essere organizzato in modo tale da tenere conto delle esigenze proprie delle diverse fasi di applicazione delle politiche di governo: elaborazione, adozione, esecuzione e controllo. I responsabili politici devono infatti poter disporre di conoscenze precise, il più possibile esaurienti, scientificamente aggiornate e costantemente validate.

***In tale ottica, la ricerca effettuata direttamente dalla Commissione dovrà tener conto delle questioni che più stanno a cuore ai cittadini ed ai responsabili politici, quali ad esempio la protezione dell'ambiente, la sicurezza dei prodotti alimentari e chimici, nonché la sicurezza nucleare***

***I risultati delle ricerche condotte nel quadro dei programmi europei dovranno essere sistematicamente sfruttati a sostegno delle diverse politiche dell'Unione e l'insieme delle attività di ricerca dell'Unione dovrà a tal fine essere meglio coordinato.***

***È inoltre auspicabile la realizzazione di un sistema affidabile e riconosciuto di validazione delle conoscenze, dei metodi di analisi, dei controlli e della certificazione, nonché il collegamento in rete dei centri d'eccellenza esistenti in Europa che si occupano di tali aspetti.***

---

<sup>8</sup> (COM(99) 232 def.) e (COM(99) 493 def.).

## 4.2 Costituire un comune sistema di riferimento in campo scientifico e tecnico

Tanto nell'ambito della consueta attività regolamentare che per far fronte a situazioni di crisi i decisori politici, soprattutto a livello europeo, devono affrontare problemi complessi, fonte potenziale di considerevoli ripercussioni. Occorre pertanto garantire ai cittadini europei ed ai diversi soggetti economici e sociali maggior sicurezza e risolvere nel contempo gli inevitabili conflitti derivanti dal fatto che alle diverse categorie citate fanno capo interessi spesso divergenti. Come sottolineato dalla Commissione nel Libro bianco sulla sicurezza dei prodotti alimentari<sup>9</sup>, l'Unione deve in particolare ristabilire la fiducia del pubblico e dei consumatori in merito alla produzione ed al controllo dei prodotti alimentari.

I decisori politici dispongono nei vari Stati membri di fonti di consulenza diverse a seconda del paese e del settore considerato. Le istanze costituite a livello europeo si sovrappongono a livello nazionale. Per loro natura gli esperti non si limitano a considerazioni di natura scientifica. Il loro modo di vedere i problemi e le soluzioni suggerite è spesso influenzato dalla disciplina in cui si sono formati, dal settore in cui operano o dal fatto di appartenere ad un determinato gruppo.

*È necessario costituire un sistema comune di riferimento a livello di Unione, basato in particolare sul ravvicinamento dei metodi, sull'armonizzazione delle procedure e sull'esame comparato dei risultati. Vicino alla realtà istituzionale in cui vengono elaborate le politiche dell'Unione ed indipendente da interessi nazionali e privati il CCR, conformemente alla funzione che gli è propria, può offrire un importante contributo allo sviluppo di uno spazio europeo di riferimento scientifico e tecnico. Fondamenti di tale spazio saranno i centri di riferimento nazionali, le agenzie europee, i diversi comitati scientifici e le altre istanze esistenti a livello europeo; fra questi anche l'Autorità per la sicurezza alimentare (indipendente da interessi industriali e politici, pubblicamente controllabile e riconosciuta dal mondo scientifico) che la Commissione ha proposto di costituire entro il 2002, previa consultazione di tutte le parti interessate.*

## 5 RISORSE UMANE PIÙ ABBONDANTI E PIÙ MOBILI

### 5.1 Accrescere la mobilità dei ricercatori in Europa

Come ampiamente riconosciuto, la mobilità è un efficace strumento di formazione dei ricercatori e di diffusione delle conoscenze. Le azioni avviate a questo fine dall'Unione hanno registrato importanti successi: nel corso degli ultimi anni vi hanno partecipato quasi 8 000 ricercatori e nei prossimi quattro è prevista la partecipazione di altri 13 000. Tali azioni hanno finora riguardato quasi esclusivamente gli aspetti formativi.

I ricercatori risultano complessivamente più mobili rispetto al resto della popolazione ed il loro tasso di mobilità è stimato attorno al 5% della popolazione attiva, mentre per le altre categorie professionali esso si colloca attorno al 2%. Tale mobilità non risulta tuttavia ancora sufficientemente elevata rispetto alle esigenze.

Altro aspetto fondamentale è la mancanza di familiarità dei ricercatori europei con la "cultura della ricerca" esistente in altri paesi, nei confronti della quale essi non provano perciò alcuna attrattiva. Non mancano inoltre ostacoli di natura amministrativa. L'applicazione a livello nazionale delle direttive comunitarie in materia di libera circolazione, di diritto di

---

<sup>9</sup> (COM(99) 719 def.).



stabilimento, di copertura previdenziale o pensionistica, non è sempre agevole e richiede agli interessati un impegno che può talvolta avere effetti dissuasivi.

*Le possibilità offerte dalla mobilità, quale strumento di trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie, vanno in futuro meglio sfruttate tanto a livello nazionale che europeo.*

*Occorre inoltre vigorosamente sostenere e sviluppare tutte le possibili forme di mobilità dei ricercatori dal mondo accademico a quello imprenditoriale, dal momento che ciò costituisce uno dei migliori modi di rafforzare la cooperazione fra università ed industria.*

*Stati membri e Commissione devono infine avviare, in collaborazione fra loro, azioni d'informazione, di formazione e di familiarizzazione destinate ai ricercatori ed ai responsabili amministrativi degli organismi di ricerca. In un'ottica di più lungo periodo, gli organismi interessati dovranno analizzare come sia possibile migliorare e coordinare determinate disposizioni regolamentari ed amministrative interne.*

## **5.2 Introdurre una dimensione europea nelle carriere scientifiche**

In Europa, la carriera dei ricercatori si sviluppa attualmente in un quadro di riferimento essenzialmente nazionale. Le stesse modalità di assunzione, nell'ambito delle carriere accademiche e scientifiche, sono tali da favorire i cittadini del paese in cui è stabilito l'organismo di ricerca nazionale e l'assenza di strutture e di carriere adeguate per i ricercatori provenienti da altri paesi non permettono a tali organismi di beneficiare dell'esperienza e delle conoscenze di brillanti ricercatori formati all'estero. Anche le decisioni di nomina e di promozione finiscono talvolta per penalizzare i ricercatori che hanno passato troppo tempo all'estero, scoraggiando in tal modo la mobilità.

*Alcuni Stati membri hanno avviato iniziative volte ad introdurre una dimensione europea nelle carriere, quali ad esempio la nomina di scienziati di altri paesi nei comitati di selezione dei ricercatori. Tale evoluzione va incoraggiata, spingendo gli organismi di ricerca ad adottare misure di questo genere dando ad esempio prospettive di carriera ai ricercatori di altri paesi europei o tenendo sistematicamente conto nella valutazione delle carriere delle attività svolte al di fuori dell'Europa o di quelle effettuate a livello europeo.*

## **5.3 Accrescere la presenza ed il ruolo delle donne nella ricerca**

L'elemento femminile nella ricerca è ancora troppo scarso in Europa. Benché alle donne faccia capo il 50% dei diplomi universitari e benché in alcuni campi le laureate siano addirittura in maggioranza (ad esempio nelle scienze e tecnologie della vita), le donne non risultano tuttavia proporzionalmente rappresentate nei laboratori e nei centri di ricerca delle imprese. La loro carriera scientifica risulta più lenta di quella degli uomini e la presenza femminile si riduce man mano che ci si avvicina al vertice della scala delle responsabilità: a livello di Unione, ai primi posti della gerarchia accademica la percentuale di donne è in media inferiore al 10%.

All'origine di tale situazione vi sono fattori di diversa natura: spesso esistono pratiche discriminatorie che le donne stesse tendono ad anticipare ed anche i particolari ostacoli che esse devono affrontare nel corso della loro attività professionale non sono presi in sufficiente considerazione. Ciò costituisce una perdita per le donne stesse, per la ricerca e per la società.

*In tutti gli Stati membri sono state adottate misure per porre riparo a tale situazione ed anche l'Unione europea ha promosso un'importante iniziativa in materia. Nel febbraio 1999 la Commissione ha presentato la comunicazione "Donne e scienza"<sup>10</sup>, subito sostenuta da una risoluzione del Consiglio, corredata da un piano d'azione attualmente in fase di attuazione.*

*L'impegno in tal senso deve proseguire ed essere oggetto di ulteriori sviluppi. L'obiettivo di rinforzare la presenza femminile nella ricerca potrà essere raggiunto più facilmente se sarà perseguito contemporaneamente a livello nazionale ed a livello di Unione.*

#### **5.4 Sviluppare il gusto dei giovani per la ricerca e per le carriere scientifiche**

Per garantire la disponibilità di maggiori risorse umane per la ricerca in Europa è inoltre opportuno intervenire anche laddove realmente prendono il via le nuove carriere scientifiche: nelle scuole. In tutti i paesi dell'Unione si assiste ad un sempre crescente disinteresse da parte dei giovani per gli studi di natura scientifica e per le carriere di ricerca. In Germania il numero di studenti in fisica si è dimezzato rispetto al 1991. Nel regno Unito il numero di futuri professori nella stessa disciplina è passato da 553 nel 1993 a 181 nel 1998. In Francia il numero di studenti in discipline scientifiche è passato da 150 000 nel 1995 a 126 000 nel 1999.

Una questione di fondamentale importanza è quella dell'insegnamento delle materie scientifiche. È infatti sui banchi di scuola che si formano le basi della conoscenza e che si sviluppa il gusto per le materie scientifiche e tecniche.

Nella scia di tradizioni di divulgazione e di educazione scientifica, spesso di lunga data, gli Stati membri già adottano iniziative volte a familiarizzare il pubblico ed in particolare i giovani, con la scienza ed il metodo scientifico; nella stessa ottica, la Commissione organizza ogni anno un concorso per i "giovani scienziati" europei.

*È auspicabile che gli Stati membri e l'Unione studino congiuntamente ed approfonditamente la posizione occupata dalle discipline scientifiche nei sistemi scolastici, esaminando in che modo sia possibile rinforzare l'insegnamento delle scienze nell'Unione a tutti i livelli del sistema di istruzione (scuola elementare, secondaria e superiore).*

*In base alle esperienze acquisite a livello nazionale occorre dunque proseguire l'opera di sensibilizzazione, creando le condizioni favorevoli allo scambio di esperienze e di buone pratiche. I Ministri della ricerca dell'Unione hanno di comune accordo deciso di valutare come le diverse "Settimane della scienza" organizzate nei vari Stati membri possano essere meglio coordinate, sia fra di loro che con la "Settimana europea della scienza e della tecnologia" organizzata dall'Unione. Il fatto di organizzare simultaneamente diverse manifestazioni nei vari Stati membri ed a livello europeo permetterà di amplificare notevolmente gli echi dell'azione di sensibilizzazione.*

---

<sup>10</sup> (COM(99) 76 def.).

## **6 UN TERRITORIO EUROPEO DINAMICO, APERTO E DOTATO DI ATTRATTIVE PER I RICERCATORI E PER GLI INVESTITORI**

### **6.1 Rafforzare il ruolo delle regioni nell'attività di ricerca europea**

Il tessuto scientifico e tecnologico europeo manca di coesione. Benché si stiano riducendo, i divari nello sviluppo delle diverse regioni europee in termini di produzione di conoscenze scientifiche e d'innovazione tecnologica restano ancora notevoli. Per ridurre tali disparità i Fondi strutturali hanno destinato fra il 1989 ed il 1999 12 miliardi di euro ad azioni legate alla ricerca ed allo sviluppo tecnologico: sviluppo di infrastrutture di ricerca, creazione di parchi scientifici e tecnologici, attività di formazione scientifica e tecnologica e talvolta anche attività di ricerca vera e propria.

In gran parte degli Stati membri le regioni tendono inoltre ad assumere un ruolo sempre più rilevante in materia di ricerca e innovazione, mettendo talvolta a disposizione notevoli risorse e lanciando iniziative volte a promuovere a livello locale lo sviluppo di contatti fra università, imprese e centri di ricerca.

*Sarebbe opportuno approfittare dei negoziati sugli interventi strutturali previsti per il periodo 2000 - 2006, per esaminare come sia possibile combinare più efficacemente le azioni di carattere strutturale con i progetti condotti nel quadro dei programmi europei.*

*Occorre in particolare analizzare e realizzare le condizioni per una vera e propria "territorializzazione" delle politiche di ricerca (adattandole allo specifico contesto socioeconomico territoriale), nonché capire e rinforzare il ruolo che le regioni, in maniera complementare rispetto agli Stati membri ed all'Unione, possono ricoprire nella creazione di uno spazio europeo della ricerca più competitivo a livello internazionale. Occorre a tal fine effettuare un'analisi comparativa ("benchmarking") delle attività di ricerca e delle azioni di sostegno adottate. Sarebbe inoltre opportuno stilare un bilancio delle migliori pratiche a livello regionale e locale volte al trasferimento delle conoscenze verso il settore economico.*

*Sarebbe inoltre auspicabile che gli Stati membri e la Commissione analizzassero congiuntamente come utilizzare al meglio i "motori regionali" al fine di sviluppare un territorio scientifico e tecnologico europeo più dinamico, accrescendo in particolare il ruolo formativo che i centri di eccellenza possono e devono avere in campo scientifico e tecnologico.*

### **6.2 Integrare le comunità scientifiche dell'Europa occidentale e di quella orientale**

Rafforzare le capacità di ricerca dei paesi candidati ed integrarne i ricercatori nella comunità scientifica europea potrebbe risultare utile in preparazione dell'adesione di tali paesi. Le azioni di cooperazione scientifica e tecnologica avviate nel corso degli ultimi anni dall'Unione e dagli Stati membri rappresentano un primo passo in questa direzione. Il fatto che i paesi candidati risultino associati al Quinto programma quadro di ricerca permette alle organizzazioni in essi stabilite di partecipare ai programmi europei alle stesse condizioni previste per i paesi dell'Unione.

L'allargamento dell'Unione in campo scientifico può apportare notevoli contributi anche per la creazione dello spazio europeo della ricerca. I paesi candidati destinano attualmente alla ricerca poche risorse e le loro strutture di ricerca devono essere modificate perché le conoscenze possano essere applicate a fini economici e sociali. I paesi candidati dell'Europa centrale ed orientale possono ricorrere all'assistenza finanziaria prevista dal programma

PHARE per finanziare in parte il contributo dovuto ai fini del Quinto programma quadro (beneficiando a tal fine di sconti che si riducono progressivamente).

*Tali fondi ed i contributi stanziati a titolo dei programmi di ricerca devono essere impiegati in modo combinato. Fra gli obiettivi deve figurare il rafforzamento sia della capacità di ricerca vera e propria sia degli aspetti amministrativi dell'attività di ricerca nei paesi candidati, utilizzando a tal fine l'esperienza delle amministrazioni e degli organismi di ricerca nazionali ed europei.*

### **6.3 Rendere il territorio europeo attrattivo per i ricercatori del resto del mondo**

Gli organismi di ricerca europei non esercitano sui ricercatori di tutto il mondo l'irresistibile attrattiva che presentano invece le università, le imprese e i laboratori statunitensi. L'Europa non offre ai ricercatori dei paesi terzi condizioni particolarmente vantaggiose (né dal punto di vista remunerativo, né da quello amministrativo).

Le formalità da sbrigare sono in genere macchinose. La normativa applicabile e la lingua variano da un paese all'altro. La "fuga dei cervelli", che sembrava essersi interrotta, di fatto non lo è: nel periodo 1988 - 1995 gli studenti che hanno effettuato un dottorato negli Stati Uniti sono ben 8 760; cinque anni dopo aver ottenuto il dottorato, circa la metà di essi continua a risiedere in tale paese.

*Per attirare nei laboratori europei i migliori ricercatori del mondo potrebbe essere istituito un sistema europeo di borse di studio destinate al personale scientifico di paesi terzi. I programmi di ricerca nazionali ed europei potrebbero inoltre essere aperti ai ricercatori ed ai gruppi di ricerca di paesi terzi.*

*Per i paesi in via di sviluppo, al fine di garantire un potenziale di ricerca in loco, tale sistema dovrebbe prevedere meccanismi che incentivano il rientro dei ricercatori nei paesi d'origine, in modo che essi vi possano valorizzare l'esperienza e diffondere le conoscenze acquisite.*

*È inoltre auspicabile che siano adottate tanto a livello nazionale che europeo misure volte ad incoraggiare il ritorno nei laboratori dell'Unione dei ricercatori che si sono recati negli Stati Uniti per completare la propria formazione o per proseguire la propria carriera.*

*In tutti gli ambiti citati devono in particolare essere sfruttate le possibilità offerte dagli accordi di cooperazione scientifica e tecnologica conclusi dall'Unione con un certo numero di paesi terzi.*

*Occorre infine migliorare sensibilmente le condizioni in cui si trovano ad operare i ricercatori in Europa. Particolare attenzione deve essere riservata alla semplificazione ed all'ulteriore armonizzazione delle norme regolamentari ed amministrative che li riguardano. In tale ottica, la Francia ha recentemente adottato nuove disposizioni volte ad alleggerire le procedure che regolano la concessione di visti ai ricercatori di paesi terzi.*

## **7 UNO SPAZIO DI VALORI CONDIVISI**

### **7.1 Affrontare le questioni "scienza/società" nella loro dimensione europea**

Gli europei sono legati ad un modello di società che combina economia di mercato ed elevati livelli di protezione sociale e di qualità di vita; essi sono inoltre legati a determinati principi,

quali ad esempio quello del libero accesso alle conoscenze, e riconoscono come la loro diversità culturale rappresenti una ricchezza che deve essere tutelata.

I paesi europei si trovano sempre più spesso a dover far fronte a problemi comuni o di identica natura, che vengono sempre più spesso affrontati a livello di Unione. Le cosiddette questioni "scienza/società" (quali le relazioni esistenti fra tecnologia, occupazione e lavoro o le grandi scelte in materia di energia, ambiente o sanità) assumono pertanto sempre più spesso dimensione europea.

Tali questioni possono essere affrontate al meglio su scala comunitaria, nel contemporaneo rispetto dei valori comuni e della diversità europea.

*Occorre rendere più coerenti le attività di previsione ("foresight"), di allerta scientifica e tecnologica, di studio socioeconomico e di valutazione delle scelte in campo scientifico e tecnologico effettuate a livello nazionale ed europeo, nonché nel quadro delle diverse reti esistenti. È a tal fine auspicabile la costituzione di una piattaforma di scambio e la creazione di spazi d'incontro e di raffronto delle metodologie. È inoltre auspicabile migliorare la raccolta dei dati a livello di Unione e sviluppare statistiche ed indicatori su scala europea. Deve infine essere incoraggiato lo sviluppo di nuove forme approfondite di dialogo fra ricercatori e altri esponenti della società.*

*Nel corso degli ultimi anni e soprattutto su iniziativa dei Parlamenti nazionali, sono state avviate azioni volte ad instaurare un dialogo diretto con i cittadini, i ricercatori, gli esperti ed i responsabili del mondo imprenditoriale e politico. Sotto forma di "Conferenze di consenso" nei paesi scandinavi e nel Regno Unito o "Conferenze di cittadini" in Francia, tali iniziative hanno evidenziato la capacità dei semplici cittadini di esprimere giudizi sensati su questioni complesse, offrendo a gruppi caratterizzati da interessi divergenti la possibilità di raggiungere una posizione consensuale.*

*Gli scambi di esperienze in tale campo devono essere incoraggiati ed organizzati su base sistematica, sperimentando formule di partecipazione incrociata. Per le questioni di portata europea sarebbe inoltre opportuno organizzare conferenze a tale livello.*

## **7.2 Sviluppare una visione comune delle questioni etiche in campo scientifico e tecnologico**

Clonazione, impiego di tessuti embrionali a scopo terapeutico, banche dati contenenti informazioni personali e sviluppo di universi virtuali: i progressi della conoscenza e della tecnologia, in particolare nel campo delle scienze della vita, sollevano un sempre maggior numero di interrogativi di natura etica.

Gli europei condividono in gran parte gli stessi valori e rispettano gli stessi principi fondamentali, ma li applicano spesso in modo diverso all'atto pratico. Le questioni etiche legate al progredire delle conoscenze scientifiche e tecnologiche sono perciò percepite in modo diverso nei vari paesi.

Tali diversità dipendono da differenze di cultura e di morale che devono essere rispettate. Posizioni troppo divergenti possono tuttavia risultare difficili da conciliare ed è pertanto auspicabile promuovere lo sviluppo di approcci convergenti e coerenti sulle questioni in esame ed in particolare su quelle in cui l'Unione è impegnata attivamente.

*È opportuno rinforzare i collegamenti esistenti fra i comitati che si occupano di etica a livello nazionale ed europeo (il "Gruppo europeo di etica delle scienze e delle nuove*

*tecnologie"). Per facilitare la comprensione dei reciproci punti di vista e lo sviluppo di un approccio coordinato, conviene promuovere l'apertura dei diversi comitati nazionali alla partecipazione di esperti di altri paesi europei.*

*Le disposizioni in vigore ed i criteri etici applicati nell'ambito dei diversi programmi di ricerca nazionali ed europei devono essere oggetto di un esame comparato, volto al loro ravvicinamento alla luce di principi condivisi, che rispettino le differenze di sensibilità e di opinione.*

# CONDIZIONI D'AZIONE

## 1. LINEE DIRETTRICI E MEZZI D'AZIONE

È utopistico credere che lo spazio europeo della ricerca possa magicamente apparire da un giorno all'altro nella sua forma definitiva. Esso sarà piuttosto il frutto di un impegno progressivo. Le misure suggerite vanno distinte in interventi a breve, medio e lungo termine e spesso la realizzazione dei primi costituirà una condizione necessaria per la realizzazione di quelli previsti nella fase successiva.

Alcune misure potranno essere attuate immediatamente ed altre, come ad esempio quelle che presuppongono la modifica di disposizioni giuridiche, regolamentari o amministrative a livello nazionale o europeo, richiederanno invece tempi di adozione e applicazione più lunghi.

Aspetto cruciale è quello della suddivisione dei compiti. Compiti e relative responsabilità dovranno essere definiti alla luce del "principio di sussidiarietà", inteso nella sua più ampia accezione: le azioni devono essere intraprese al livello che ne garantisce la massima efficacia. Per garantire il buon funzionamento dello spazio europeo della ricerca occorre pertanto che siano chiaramente definiti sia i ruoli da attribuire rispettivamente al settore pubblico ed a quello privato, sia le azioni che è opportuno intraprendere a livello regionale, nazionale europeo e internazionale. In un'economia mondializzata ed a fronte di problemi di livello planetario può essere talvolta necessario fissare le attività di ricerca partendo da basi che travalicano la mera dimensione europea.

Molto spesso gli obiettivi potranno essere raggiunti solo ricorrendo ad una combinazione di mezzi e di strumenti che permettono di intervenire a livelli differenti. In questi casi l'Unione potrà avere un ruolo di primo piano offrendo un quadro di riferimento che permetta, ad esempio, di valorizzare ed amplificare gli effetti delle iniziative prese dagli Stati membri (sia singolarmente, sia nel quadro di cooperazioni bilaterali o di iniziative multilaterali) in un'ottica di apertura europea.

L'Unione dovrà a tal fine fare ricorso a tutti gli strumenti di cui dispone:

- strumenti di natura applicativa, quali le banche dati e i sistemi di informazione;
- strutture e meccanismi preposti allo scambio di informazioni e di esperienze: gruppi di lavoro, reti di esperti e di operatori;
- strumenti di natura finanziaria;
- strumenti di natura giuridica: regolamenti e direttive;
- strumenti di coordinamento politico, che permettono un vero dibattito politico finalizzato all'elaborazione di raccomandazioni o risoluzioni del Consiglio.

Le molteplici possibilità previste dal trattato (in particolare: imprese comuni, programmi complementari, partecipazione a programmi nazionali) dovranno essere oggetto di un attento riesame.

Un elemento di notevole rilevanza è il paragone delle diverse situazioni e dei diversi impegni, in merito ai quali potrebbero essere svolte analisi comparative ("*benchmarking*") e quindi elaborate relazioni sulle diverse situazioni nei singoli Stati membri. In base ai risultati di tale analisi (da realizzarsi grazie all'impegno combinato in campo statistico degli Stati membri e dell'Unione europea) e tenuto conto del Rapporto europeo sugli indicatori scientifici e tecnologici, dei lavori di Eurostat e di quelli dell'OCSE, la Commissione potrà stilare una relazione periodica sullo stato della ricerca in Europa. Tale relazione, affrontando l'argomento in un'ottica di analisi politica, potrà comprendere un "osservatorio" della situazione europea nel settore in esame.

L'operazione di *benchmarking* dovrà prendere in considerazione gli elementi che meglio permettono di valutare l'impatto dell'attività di ricerca sullo sviluppo delle Società della conoscenza e sull'occupazione. Essa dovrà in particolare riguardare le spese pubbliche e private di investimento in attività di ricerca e sviluppo tecnologico, le prestazioni dei sistemi di innovazione e di diffusione dei risultati, nonché la situazione in campo brevettuale. Particolare attenzione andrà inoltre riservata anche agli ambiti specifici indicati nella presente comunicazione, come ad esempio la mobilità dei ricercatori, le misure adottate per stimolare gli investimenti privati (soprattutto quelle di natura fiscale), la situazione in materia di capitale di rischio, l'apertura dei programmi nazionali, il collegamento in rete dei centri di eccellenza, la presenza delle donne nella ricerca, gli adeguamenti delle carriere scientifiche.

Un approccio che potrebbe servire da modello è quello adottato in materia di occupazione. Tale modello prevede la fissazione di linee direttrici legate alla realizzazione di obiettivi concreti, l'elaborazione di piani d'azione nazionali e la presentazione di relazioni congiunte in merito alla loro attuazione. La sua applicazione nel settore della ricerca permetterà di rafforzare la coerenza e di stimolare la convergenza delle politiche adottate a livello nazionale ed europeo.

Lo strumento finanziario che permette di attuare la politica di ricerca dell'Unione rimane il programma quadro, che continuerà a svolgere un ruolo fondamentale. Verso la metà del 2000 saranno disponibili i risultati dell'operazione di valutazione quinquennale del programma quadro e dei programmi specifici. I lavori di preparazione del Sesto programma quadro e le prime discussioni in materia verteranno in particolare su tali risultati.

Forma e contenuti del Sesto programma quadro dovranno essere oggetto di una sostanziale revisione alla luce del progetto di sviluppo dello spazio europeo della ricerca e particolare attenzione andrà riservata alle questioni che devono essere necessariamente affrontate a livello europeo. Andranno soprattutto rivedute le modalità di funzionamento e di intervento del programma quadro e dovranno essere introdotte, dopo essere state opportunamente studiate e testate, nuove modalità d'azione basate su procedure d'applicazione più decentralizzate.

## **2. LA NECESSITÀ DI UN AMPIO DIBATTITO**

Prima di adottare qualsiasi decisione è opportuno che sia intavolato un ampio dibattito e che siano discussi approfonditamente tanto l'analisi oggetto della presente comunicazione che i suggerimenti ivi formulati.

Il dibattito deve innanzitutto effettuarsi all'interno delle istituzioni dell'Unione: in seno al Consiglio ed al Parlamento europeo (nella scia delle discussioni sull'avvenire della ricerca



europea che hanno avuto luogo nel corso degli ultimi anni), al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni.

È inoltre essenziale che anche la comunità scientifica, il mondo imprenditoriale e la "società civile" nel suo complesso possano esprimere il loro punto di vista.

La Commissione solleciterà anche le diverse associazioni di categoria presenti sul territorio europeo a presentare i propri commenti ed inviterà gli Stati membri ad organizzare a tal fine dibattiti a livello regionale e nazionale, offrendo il proprio aiuto ai fini organizzativi.

La ricerca ha un impatto sempre maggiore sulla vita dei cittadini ed il dibattito deve pertanto essere esteso a tutti i rappresentanti della società europea. Ciò sarà possibile grazie alla costituzione di un forum elettronico. Il testo della presente comunicazione sarà pubblicato su Internet e tutti gli interessati saranno invitati a presentare i propri commenti. Tali commenti saranno ugualmente pubblicati sul Web, salvo esplicita richiesta contraria dell'autore.

### **3. I PASSI SUCCESSIVI**

Un intervento tempestivo si impone. In mancanza di un intervento rapido e risoluto volto ad aumentare e meglio organizzare l'attività di ricerca europea, l'Europa potrebbe veder compromesse le proprie possibilità di sfruttare pienamente il potenziale legato al passaggio all'economia ed alla società della conoscenza, con le ripercussioni in termini di crescita ed occupazione che si possono facilmente immaginare.

Il futuro spazio europeo della ricerca dovrà permettere di sfruttare appieno le capacità scientifiche e le risorse reali presenti nei diversi paesi, dovrà garantire che le politiche nazionali e quelle europee siano attuate in modo fra loro coerente e permettere la libera circolazione di persone e conoscenze; esso dovrà inoltre presentare notevoli attrattive per i migliori ricercatori europei come per quelli dei paesi terzi ed essere costruito nel rispetto dei valori sociali ed etici comuni agli europei pur tutelandone le diversità.

Le prossime tappe verso tale meta saranno presumibilmente le seguenti:

- l'esame e la discussione della presente comunicazione da parte del Parlamento europeo;
- un primo dibattito informale a livello di Ministri della ricerca nel corso della presidenza portoghese (marzo 2000);
- un contributo della Commissione su tale tema in occasione del Vertice europeo sull'occupazione, che si terrà a Lisbona nel marzo 2000;
- un pubblico dibattito negli Stati membri nel primo semestre del 2000;
- un secondo dibattito in seno al Consiglio Ricerca che si terrà nel mese di giugno, in occasione del quale la Commissione inviterà il Consiglio ad esprimere il proprio accordo in merito all'istituzione di una serie di gruppi di lavoro riguardanti i diversi temi indicati nella presente comunicazione.

## **ALLEGATO I**

### **TEMI CHE POSSONO ESSERE OGGETTO DI AZIONI SPECIFICHE**

#### **1 UN INSIEME DI RISORSE MATERIALI E DI INFRASTRUTTURE, OTTIMIZZATO SU SCALA EUROPEA**

##### **1.1 Collegare in rete i centri di eccellenza e creare centri virtuali**

- Mappatura dei centri d'eccellenza europei
- Costituzione di "centri d'eccellenza virtuali"
- Definizione dello schema di finanziamento dei centri di eccellenza secondo regole concorrenziali

##### **1.2 Definire un approccio europeo in materia di infrastrutture di ricerca**

- Analisi delle responsabilità in materia di costituzione, funzionamento ed accesso
- Valutazione delle necessità cui rispondere a livello europeo
- Costituzione di uno spazio di discussione

##### **1.3 Sfruttare meglio il potenziale delle reti elettroniche**

- Promozione dell'utilizzo delle reti elettroniche nei diversi settori della ricerca
- Sensibilizzazione e formazione dei ricercatori

#### **2 STRUMENTI E RISORSE PUBBLICHE UTILIZZATE IN MODO PIÙ COERENTE**

##### **2.1 Maggior coordinamento nell'attuazione dei programmi di ricerca nazionali ed europei**

- Applicazione ai programmi nazionali del principio dell'apertura su base reciproca
- Realizzazione di meccanismi d'informazione sugli obiettivi e sui contenuti dei programmi
- Sostegno alle iniziative di valutazione delle attività nazionali da parte di comitati internazionali

##### **2.2 Rafforzare le relazioni fra organismi di cooperazione scientifica e tecnologica in Europa**

- Costituzione di un Consiglio di concertazione politica, formato dai più alti responsabili degli organismi di cooperazione

### **3 UN INVESTIMENTO PRIVATO PIÙ DINAMICO**

#### **3.1 Utilizzare meglio gli strumenti di sostegno indiretto alla ricerca**

- Sviluppo di sistemi d'informazione sui regimi d'aiuto esistenti
- Sostegno allo scambio ed alla diffusione di buone pratiche

#### **3.2 Sviluppare strumenti efficaci per la protezione della proprietà intellettuale**

- Sostegno alla creazione di un brevetto comunitario
- Rafforzamento della coerenza dei regimi applicati nell'ambito dei programmi di ricerca pubblici
- Realizzazione di sistemi d'informazione e di scambio di buone pratiche

#### **3.3 Sviluppare strumenti efficaci per la protezione della proprietà intellettuale**

- Promozione delle associazioni fra centri di ricerca nazionali, al fine di offrire sostegno tecnico alle imprese di recente costituzione
- Iniziative volte a mettere in contatto ricercatori scientifici, imprenditori e finanziatori, collegate ai programmi europei e nazionali

### **4 UN SISTEMA COMUNE DI RIFERIMENTO SCIENTIFICO E TECNICO PER L'ATTUAZIONE DELLE POLITICHE**

#### **4.1 Sviluppare la ricerca funzionale alle decisioni politiche**

- Impostazione della ricerca svolta direttamente dalla Commissione sui temi che più stanno a cuore ai cittadini ed ai responsabili politici
- Realizzazione di un sistema affidabile e riconosciuto di validazione delle conoscenze e di metodi di controllo
- Collegamento in rete dei centri d'eccellenza nei settori d'interesse

#### **4.2 Costituire un sistema comune di riferimento scientifico e tecnico**

- Costituzione di un sistema comune di riferimento a livello di Unione
- Sviluppo di uno spazio europeo di riferimento scientifico e tecnico, facente capo al CCR, ai centri di riferimento nazionali, ai comitati scientifici ed alle altre istanze esistenti a livello europeo

### **5 RISORSE UMANE PIÙ ABBONDANTI E PIÙ MOBILI**

#### **5.1 Accrescere la mobilità dei ricercatori in Europa**

- Incoraggiamento della mobilità, quale strumento di trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie

- Aumento della mobilità dei ricercatori fra il mondo accademico e quello imprenditoriale
- Azioni di formazione dei ricercatori e dei responsabili amministrativi
- Miglioramento di alcune disposizioni regolamentari

## **5.2 Introdurre una dimensione europea nelle carriere scientifiche**

- Promozione dell'apertura europea dei comitati di selezione
- Fissazione di prospettive di carriera per i ricercatori di altri paesi europei
- Riconoscimento delle diverse attività svolte in altri paesi europei o a livello europeo

## **5.3 Accrescere la presenza ed il ruolo delle donne nella ricerca**

- Attuazione del piano d'azione "Donne e scienza"

## **5.4 Sviluppare il gusto dei giovani per la ricerca e per le carriere scientifiche**

- Intensificazione, a tutti i livelli, dell'insegnamento delle materie scientifiche nell'Unione
- Sostegno agli scambi di esperienze e di buone pratiche in materia di sensibilizzazione dei giovani alla scienza
- Coordinamento delle varie "Settimane della scienza" organizzate nell'Unione

# **6 UN TERRITORIO EUROPEO DINAMICO, APERTO E DOTATO DI ATTRATTIVE PER I RICERCATORI E PER GLI INVESTITORI**

## **6.1 Rafforzare il ruolo delle regioni nell'attività di ricerca europea**

- Utilizzo combinato dei Fondi strutturali e dei programmi europei di ricerca
- "Benchmarking" delle attività di ricerca regionali e delle azioni volte a darvi stimolo
- Bilancio delle migliori pratiche a livello regionale, di trasferimento delle conoscenze verso il settore economico
- Analisi del ruolo dei "motori regionali" nello sviluppo di un territorio scientifico europeo più dinamico

## **6.2 Integrare le comunità scientifiche dell'Europa occidentale e di quella orientale**

- Ricorso al know-how dell'Unione per rafforzare le capacità scientifiche ed amministrative nel campo della ricerca nei paesi candidati

### **6.3 Rendere il territorio europeo attrattivo per i ricercatori del resto del mondo**

- Realizzazione di un sistema di borse per ricercatori di paesi terzi
- Apertura dei programmi di ricerca nazionali ed europei ai ricercatori di paesi terzi
- Semplificazione e armonizzazione delle disposizioni regolamentari ed amministrative
- Incentivazione al rientro in Europa dei ricercatori recatisi negli Stati Uniti

## **7 UNO SPAZIO DI VALORI CONDIVISI**

### **7.1 Affrontare le questioni "scienza/società" nella loro dimensione europea**

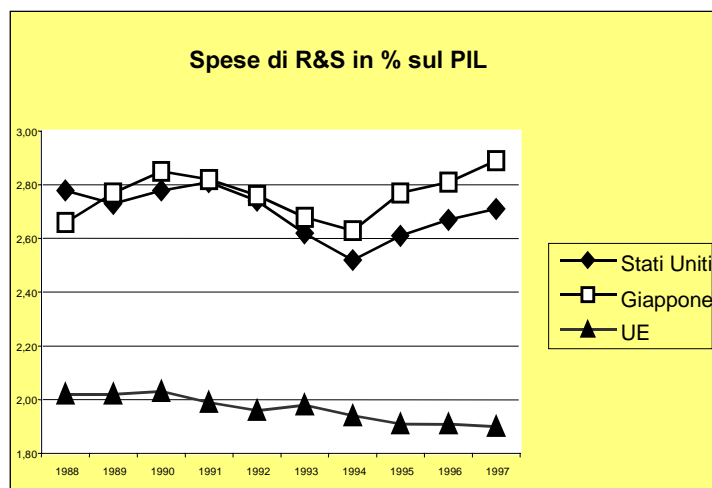
- Rafforzamento della coerenza delle attività di previsione e di informazione in campo socioeconomico a livello nazionale ed europeo
- Realizzazione di una piattaforma di scambio
- Sviluppo di statistiche e di indicatori, armonizzazione dei dati e delle metodologie su scala europea
- Organizzazione di "Conferenze di cittadini" a livello europeo

### **7.2 Sviluppare una visione comune delle questioni etiche in campo scientifico e tecnologico**

- Rafforzamento dei collegamenti fra i comitati etici nazionali ed europei
- Apertura dei comitati etici nazionali ad esperti di altri paesi europei
- Paragone dei criteri utilizzati nei programmi nazionali ed europei, in prospettiva di un ravvicinamento imperniato su principi comuni, pur nel rispetto della diversità

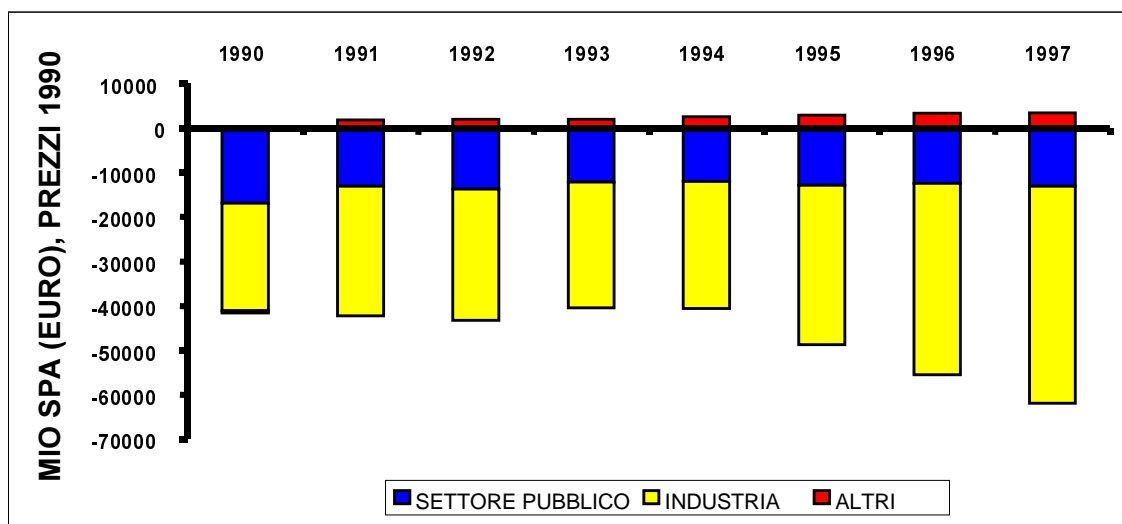
## ALLEGATO II

1. **NEL CORSO DEGLI ULTIMI 10 ANNI L'INVESTIMENTO GLOBALE DELL'UNIONE IN ATTIVITÀ DI RICERCA HA CONTINUATO A RIDURSI RISPETTO AL SUO PRODOTTO INTERNO LORDO. AUMENTA IL DIVARIO CON STATI UNITI E GIAPPONE**



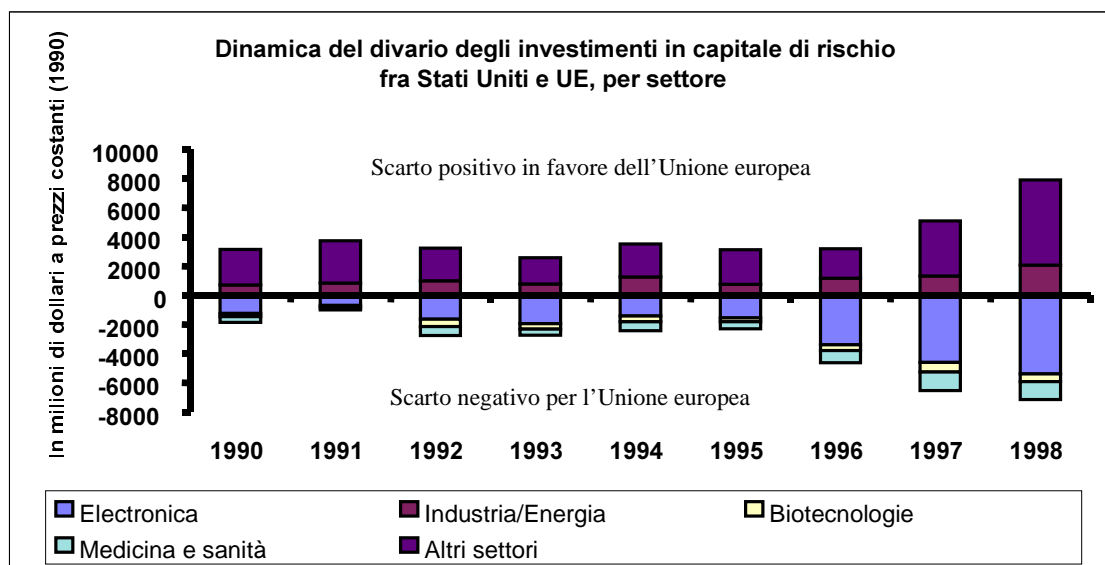
Fonte : Eurostat

2. **IN TERMINI DI SPESA PER R&S IL DIVARIO FRA EUROPA E USA È ANCORA PIÙ MARCATO NEL SETTORE PRIVATO DI QUANTO NON LO SIA IN QUELLO PUBBLICO**



Fonte : DG Ricerca, in base a dati OCSE

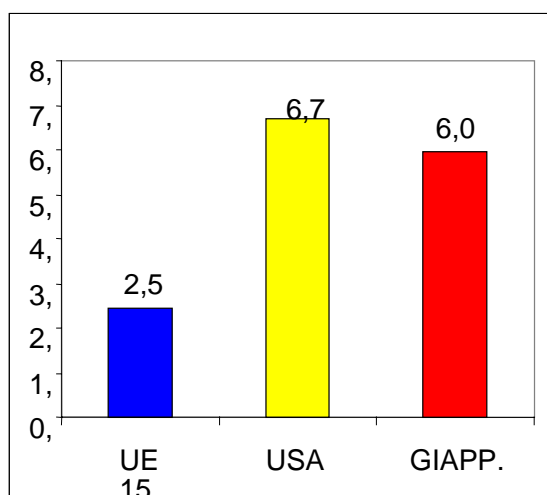
**3. IN TERMINI DI CAPITALE DI RISCHIO, GLI STATI UNITI INVESTONO PIÙ DELL'UNIONE EUROPEA NEI SETTORI AD ALTA TECNOLOGIA E NEL CAPITALE DI AVVIAMENTO DELLE IMPRESE INNOVATRICI**



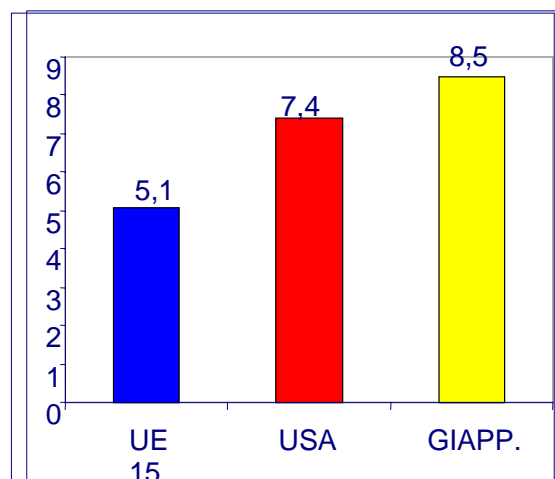
Fonte : DG Ricerca, in base a dati EVCA e NVCA

**4. L'UNIONE EUROPEA DISPONE, RISPETTO AGLI STATI UNITI ED AL GIAPPONE, DI UN MINOR NUMERO DI RICERCATORI : LE IMPRESE EUROPEE IMPIEGANO INOLTRE MENO RICERCATORI RISPETTO ALLE LORO OMOLOGHE STATUNITENSIS E GIAPPONESI**

**Numero di ricercatori nelle imprese su 1000 addetti, 1997**



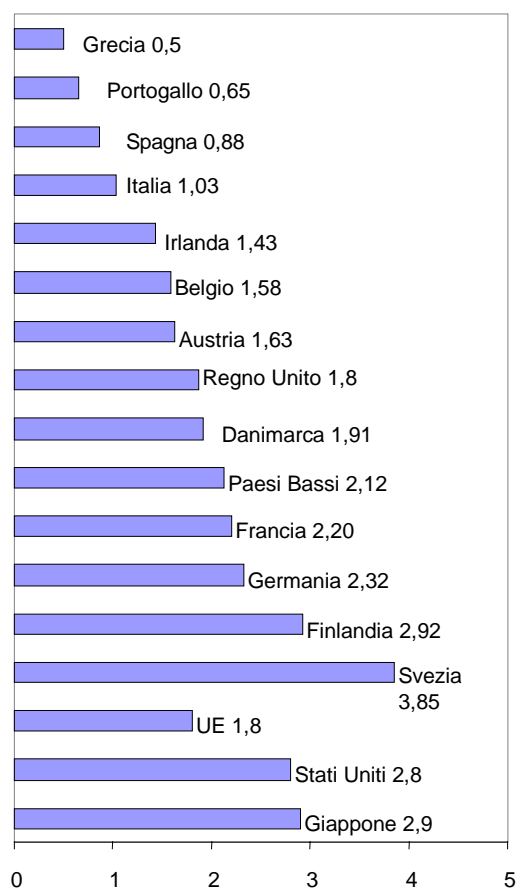
**Numero di ricercatori su 1000 addetti, 1997 o il più recente anno disponibile**



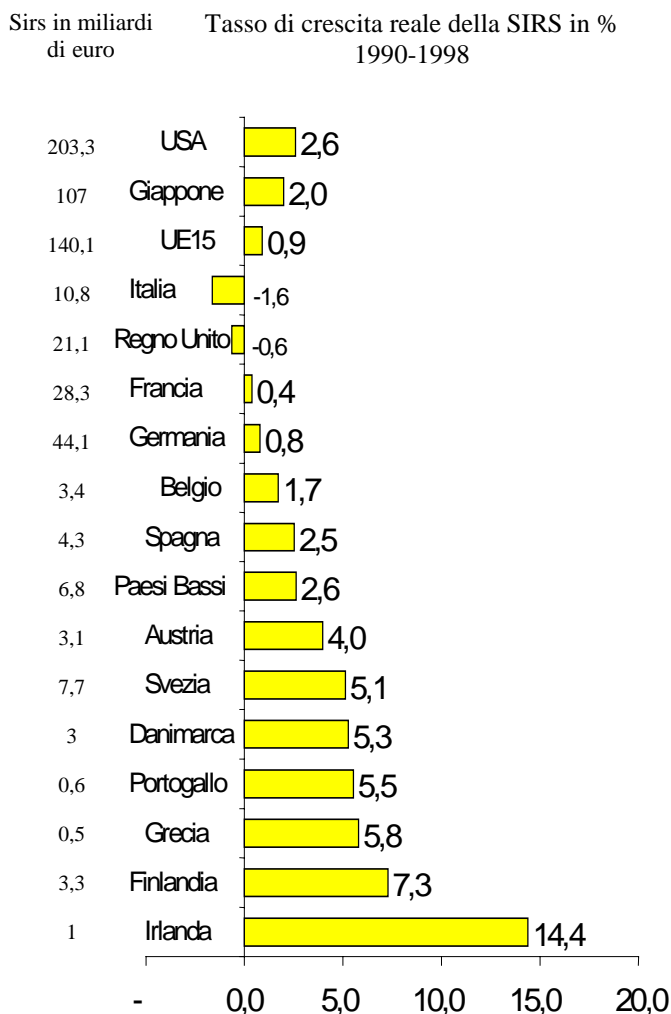
Fonte : DG Ricerca, in base a dati OCSE

**5. I LIVELLI D'INVESTIMENTO IN R&S NEI VARI STATI MEMBRI RISULTANO ASSAI DIVERSI SIA IN TERMINI DI PERCENTUALE SUL PIL CHE IN VALORE ASSOLUTO. NEL CORSO DEGLI ULTIMI ANNI I PAESI CHE PRESENTANO I MINORI LIVELLI D'INVESTIMENTO HANNO PARTICOLARMENTE INTENSIFICATO IL PROPRIO IMPEGNO**

**Intensità di R&S (SIRS/PIL) dell'UE, degli Stati Uniti e del Giappone - 1998 o anno più recente**



**Evoluzione della spesa complessiva in R&S negli Stati membri fra il 1990 ed il 1998\***

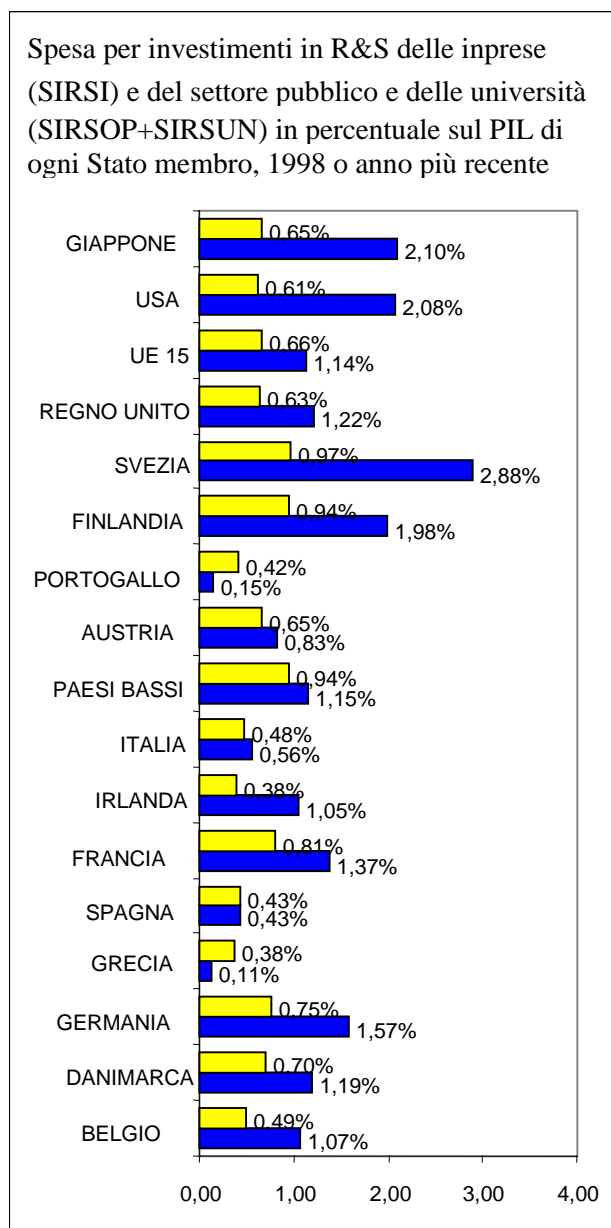


\* I tassi di crescita reale della SIRS in ogni paese sono calcolati secondo la parità del potere d'acquisto (PPA) ed a prezzi costanti (1990). La crescita reale del Giappone è relativa agli anni 1997-1990. La SIRS in Belgio è relativa all'anno 1996; per Grecia, Irlanda, Paesi Bassi, Portogallo, Svezia, Regno Unito e Giappone al 1997.

Fonte: DG Ricerca, in base a dati OCSE e di EUROSTAT



**6. LA RIPARTIZIONE DELLA SPESA DI RICERCA FRA SETTORE PUBBLICO (ORGANISMI PUBBLICI DI RICERCA E UNIVERSITÀ) E SETTORE PRIVATO VARIA CONSIDERevolMENTE NEI DIVERSI PAESI EUROPEI**



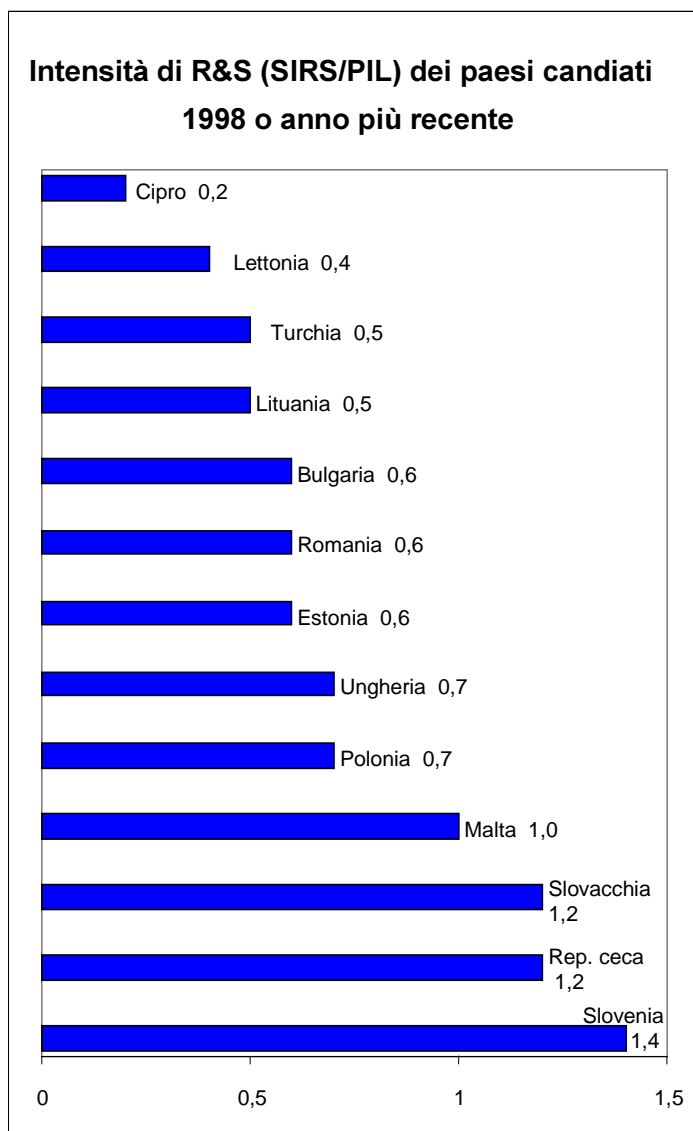
■ SIRSI/PIL

(SIRSOP+SIRSUN) / PIL

\* Gli eventuali scarti della somma delle percentuali indicate per ogni paese rispetto ai totali che figurano nella tavola 5 (grafico di sinistra) sono dovuti al fatto che non è stato tenuto conto di alcune categorie (minori) di spesa (settore privato senza scopo di lucro) o a differenze nell'ultimo anno per il quale i dati risultano disponibili.

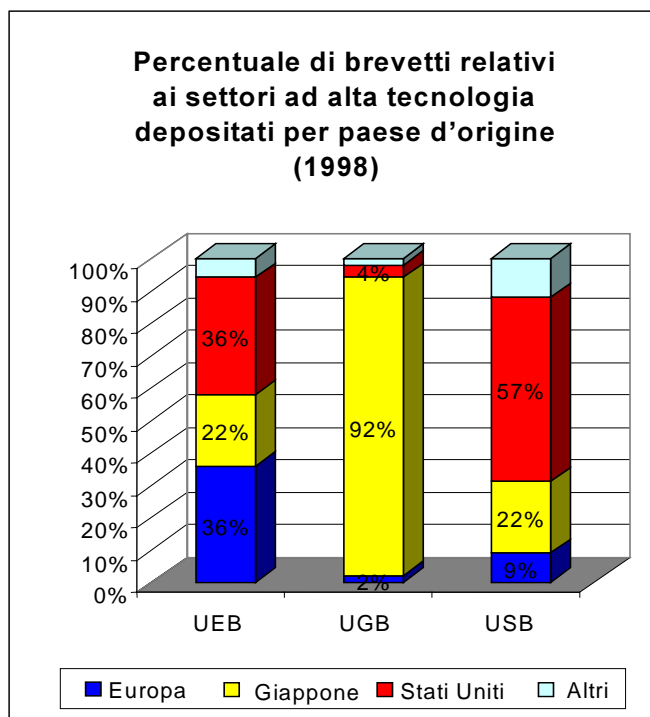
Fonte : DG Ricerca, in base a dati OCSE, 1999

**7. L'INTENSITÀ DI R&S DEI PAESI CANDIDATI È A LIVELLI NETTAMENTE INFERIORI A QUELLI MEDI DELL'UE-15**



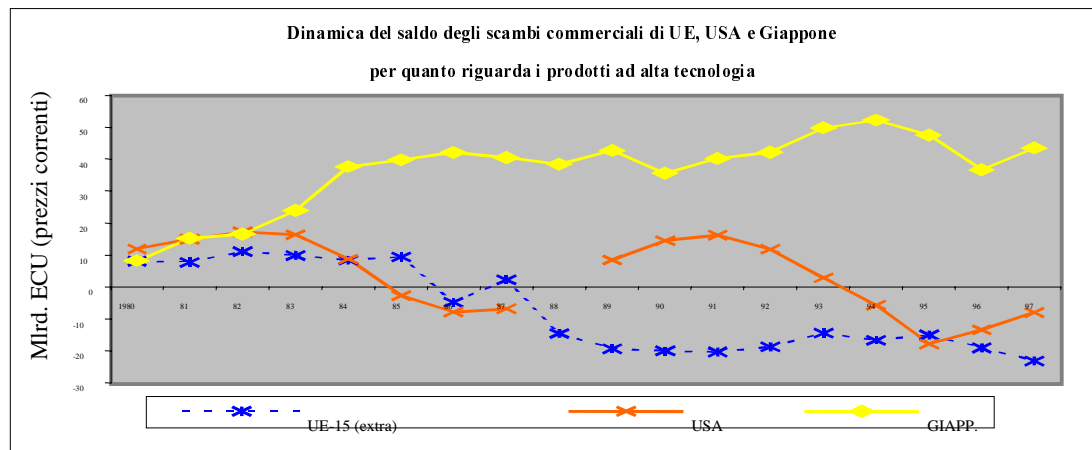
Fonte : OCSE, Eurostat; per Malta :Consiglio maltese della scienza e della tecnologia.

8. **NEI SETTORI AD ALTA TECNOLOGIA, AI PAESI EUROPEI FA CAPO SOLO IL 36% DEI BREVETTI DEPOSITATI NELL'UNIONE, IL 9% DI QUELLI DEPOSITATI NEGLI STATI UNITI ED IL 3% DI QUELLI DEPOSITATI IN GIAPPONE. MENTRE I BREVETTI RELATIVI A TALI SETTORI E DEPOSITATI ALL'UEB SONO PER IL 36 % DI ORIGINE STATUNITENSE E DEL 22 % PER ILGIAPPONE**



Fonte : Ufficio Europeo dei Brevetti (UEB), Ufficio Giapponese dei Brevetti (UGB), Ufficio Statunitense dei Brevetti (USB) « Trilateral Statistical Report (1998) »

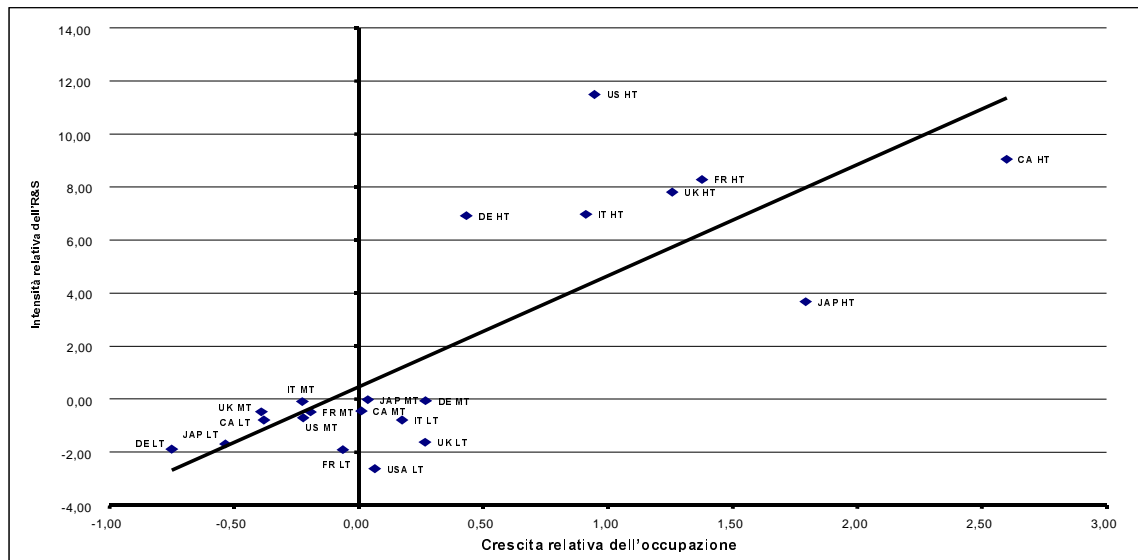
**9. IL DEFICIT COMMERCIALE DELL'UNIONE EUROPEA IN TERMINI DI IMPORTAZIONE ED ESPORTAZIONE DI PRODOTTI AD ALTA TECNOLOGIA HA CONTINUATO A PEGGIORARE DAL 1987**



Fonte : DG Ricerca, Eurostat, Key Figures in S&T, 1999

**10. LE IMPRESE AD ALTA TECNOLOGIA CREANO PIÙ OCCUPAZIONE DI QUELLE DI ALTRI COMPARTI. I PAESI CHE PRESENTANO UNA SPECIALIZZAZIONE PIÙ MARCATO NELLE ALTE TECNOLOGIE SI DIFENDONO MEGLIO DALLA DISOCCUPAZIONE**

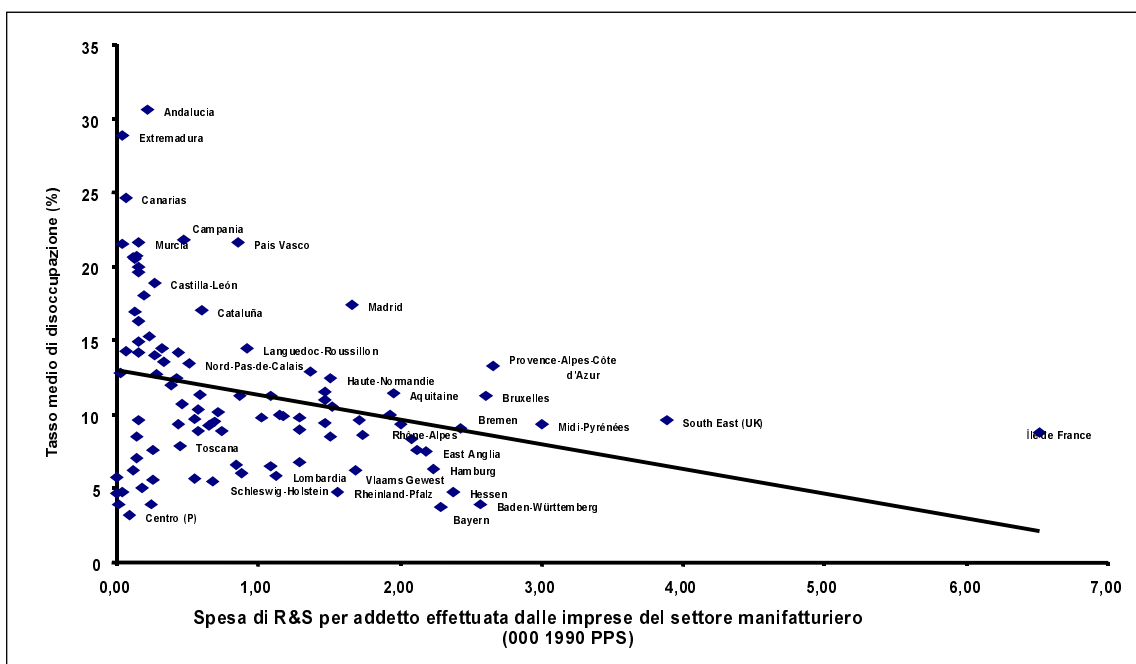
**Intensità di R&S e crescita dell'occupazione – Industrie al alta (HT), media (MT) e bassa (LT) tecnologia nei paesi del G7 (1977-1996)**



Fonte : DG Ricerca, in base a dati OCSE

**11. SPESE DI R&S INDUSTRIALE E TASSI DI DISOCCUPAZIONE PER REGIONE (1992-1995)**

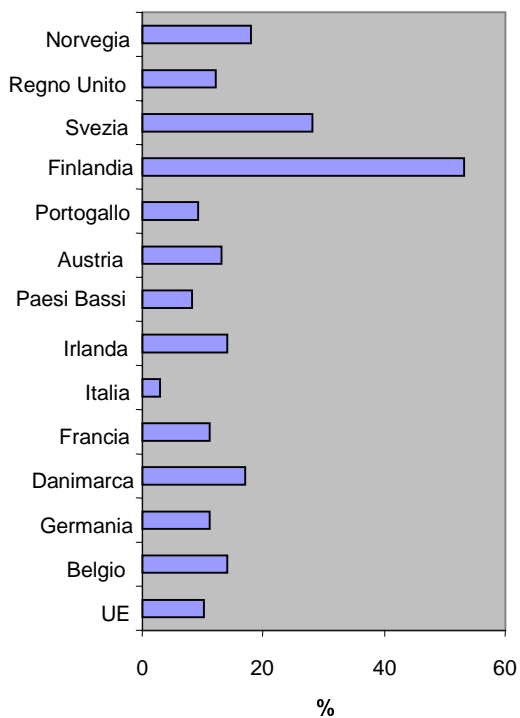
Le regioni europee che più investono in termini di R&S conoscono un tasso di disoccupazione relativamente minore. Fonte : DG Ricerca, in base a dati Eurostat.



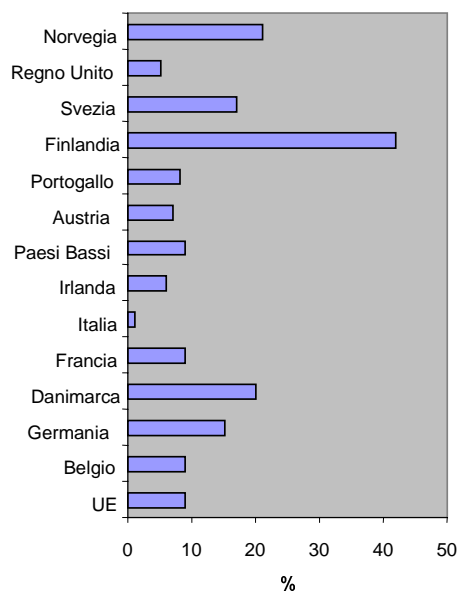
**12. GLI ACCORDI DI COOPERAZIONE FRA IMPRESE ED ORGANISMI DI RICERCA DI NATURA UNIVERSITARIA O PUBBLICA NON SONO MOLTO SVILUPPATI NELLA MAGGIOR PARTE DEI PAESI DELL'UNIONE. IN MEDIA, POCO PIÙ DEL 10% DELLE IMPRESE COOPERA CON ORGANISMI DI RICERCA.**

**Cooperazione delle imprese con le università e gli istituti di ricerca**

**Percentuale di imprese innovatrici che cooperano con le università (1994-96)**



**Percentuale di imprese innovatrici che cooperano con istituti pubblici di ricerca (1994-96)**



Fonte : Eurostat, DG Imprese, Seconda indagine comunitaria sull'innovazione.