

PRIME VALUTAZIONI QUALITATIVE SULLE POLITICHE PER LA R&S IN ALCUNE REGIONI ITALIANE

Elisa Salvador

(Ceris-Cnr)

Ottobre 2001

Abstract

This paper aims to examine the evolution of Industrial Research in Italy in the last decades. The analysis provides a survey of the most important contributions in the literature; a careful definition of the concepts “basic, applied and pre-competitive research”; the theoretical foundation of R&D policy; an outline of R&D national policy; an analytical framework of R&D policy in some Italian Regions. The results highlight the role played by the institutional intervention and the influence of UE. In this context, in spite of the law and funds constraints, the measures adopted by Italian Regions are quite numerous at the present time.

Key words: R&D, Industrial Policy, Italian Regions.

Jel Classification: O33, O38

L'autrice ringrazia Luigi Benfratello, Giuseppe Calabrese, Mario Coccia, Massimiliano Piacenza, i dirigenti e i collaboratori degli Assessorati all'Industria, alle Attività Produttive e alla Programmazione delle Regioni analizzate, la Finanziaria FiLaS SpA, il Consorzio CIRP, per gli utili suggerimenti e consigli sulla prima versione del presente lavoro. Prezioso è stato, inoltre, il contributo di Maria Zittino nella redazione finale del testo.

WORKING PAPER CERIS-CNR
Anno 3, N° 8 – 2001
Autorizzazione del tribunale di Torino
N. 2681 del 28 marzo 1977

Direttore Responsabile
Secondo Rolfo

Direzione e Redazione
Ceris-Cnr
Via Avogadro, 8
10121 Torino, Italy
Tel. +39 011 5601.111
Fax +39 011 562.6058
E-mail segreteria@ceris.cnr.it

Segreteria di redazione
Maria Zittino

Distribuzione
Spedizione gratuita

Fotocomposizione e impaginazione
In proprio

Stampa
In proprio

Finito di stampare nel mese di ottobre 2001

Copyright © 2001 by Ceris-Cnr

All rights reserved. Parts of this paper may be reproduced with the permission of the author(s)
and quoting the source.

Private edition

INDICE

1. Introduzione.....	7
2. La ricerca industriale nella letteratura economica: alcuni aspetti salienti.....	8
3. Ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo	14
4. I fondamenti teorici delle politiche per la R&S	18
5. Brevi cenni sulla politica nazionale per la R&S in Italia.....	26
6. La politica per la R&S in alcune regioni italiane	31
7. Conclusioni.....	46
Glossario.....	49
Riferimenti bibliografici	52

1. Introduzione

Lo scopo fondamentale di questa ricerca è quello di indagare e mettere in evidenza le caratteristiche evolutive che stanno interessando il settore della ricerca industriale italiana in questi ultimi anni. L'attenzione sarà circoscritta agli incentivi regionali concessi alle imprese nell'ambito della R&S.

Ricerca scientifica e applicata, sviluppo, commercializzazione e diffusione di innovazioni sono fasi che tra loro presentano numerose interconnessioni e retroazioni. Risulta, perciò, molto difficile individuare politiche destinate ad una singola attività, a prescindere dal processo in cui essa si inserisce (Torrise S., 1997). Come vedremo, queste politiche nascono dal tentativo di rimediare al fallimento del mercato delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, dovuto alla loro natura di beni pubblici (Nelson R., 1959; Arrow K. 1962)¹. La caratteristica di bene pubblico riduce gli incentivi privati a produrre nuove conoscenze rispetto al livello che sarebbe socialmente desiderabile: nasce, quindi, la necessità di un intervento dello Stato a sostegno della ricerca privata.

È opinione diffusa che le attività scientifiche e tecnologiche siano una delle principali determinanti della competitività delle nazioni e delle imprese². Nelle attuali condizioni di crescente competizione globale, si va diffondendo a macchia d'olio l'interesse per strategie economiche nazionali e regionali rivolte a migliorare la "competitività", e per il ruolo che dovrebbero svolgere la scienza e la tecnologia. In altri termini, la ricerca e l'innovazione costituiscono un elemento portante per la crescita delle PMI, in un contesto in cui la competizione nazionale e internazionale si fa sempre più agguerrita a causa della globalizzazione dei mercati (Zerboni N., 2000; Orsenigo L., Cancogni E., 1999). L'interrelazione crescente dei mercati mondiali e lo sviluppo di mercati della domanda sempre più selettivi e organizzati, rendono l'innovazione una variabile chiave per mantenere una posizione competitiva sia nel commercio mondiale che a livello nazionale (Lanza A., Marchesi M., 1999; Metcalfe S. J., 1999). Negli ultimi anni, si è fatta strada la consapevolezza che alcuni processi fondamentali per lo sviluppo tecnologico di un paese, come la collaborazione fra Università e impresa e la committenza a centri esterni di ricerca pubblici e privati, richiedono più attenzione, in vista di una diffusione delle tecnologie dai laboratori alle imprese e da un'impresa all'altra (Zerboni N., 2000). Tale novità di collaborazione e coordinamento, che trova

¹ Cfr. anche Metcalfe S. J., 1999, pp. 32-36; Rolfo S., 2001, pp. 274-275.

² "Il progresso tecnologico è alla radice della crescita economica e del miglioramento del tenore di vita", (Felli E., 2001, p. 123). "Le innovazioni tecnologiche diventano sempre più un elemento chiave per garantire il benessere e la ricchezza delle nazioni." (Lanza A., Marchesi M., 1999, p. 85). Cfr. anche Malerba F., 2000, p. 21; Rolfo S., 2001, p. 276; Oslo Manual, 1997, pp. 27-28.

riscontro anche nel Decreto Ministeriale 593/2000, rappresenta un importante passo avanti nel processo di integrazione delle reti di ricerca nazionale. In sostanza, l'evoluzione verso una competizione economica sempre più globalizzata può essere considerata uno dei fattori principali che hanno contribuito, negli anni recenti, a creare un crescente interesse per lo sviluppo delle relazioni industria-università.

Esiste un'ampia letteratura che riporta i fattori e le aree di cambiamento che hanno interessato e stanno interessando la ricerca industriale. La nostra analisi, per motivi di spazio, si limiterà ad una breve rassegna dell'evoluzione della ricerca industriale in Italia. Concentreremo, invece, l'attenzione sulle politiche che sono state attuate negli ultimi anni nel settore R&S.

L'attività di ricerca scientifica e tecnologica interna è diventata sempre più determinante per le imprese. Nelle imprese *technology intensive* è necessario investire in ricerca per mantenere elevati standard competitivi. Inoltre, anche in alcuni settori che, in genere, sono caratterizzati da bassa intensità di ricerca, sono aumentati gli investimenti necessari per lo sviluppo di nuovi prodotti e/o processi, e i fenomeni di concentrazione industriale in corso hanno facilitato quest'andamento (Piccaluga A., 1996). Infine, l'ampliarsi della legislazione su problemi relativi all'ambiente e alla sicurezza dei processi industriali e dei prodotti di consumo costringe le imprese ad investire sempre più in ricerca scientifica, in modo tale da mantenere gli standard richiesti e introdurre sul mercato prodotti e/o processi caratterizzati da un ridotto impatto ambientale (Ammassari F., Marzorati L., 1998).

Ai fini del presente lavoro, nel secondo capitolo discuteremo sommariamente le impostazioni prevalenti nella letteratura economica e, dopo aver cercato di definire nel terzo capitolo i concetti di ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo, nel quarto capitolo ci soffermeremo sulle implicazioni di ciascuna impostazione per le politiche pubbliche. Nel quinto capitolo sarà fornito un quadro generale della politica nazionale italiana per la R&S. Infine, nel sesto capitolo concentreremo l'attenzione sulle politiche per la R&S in alcune regioni italiane e sui relativi risultati.

2. La ricerca industriale nella letteratura economica: alcuni aspetti salienti

Nella storia del pensiero economico l'innovazione e il cambiamento tecnologico hanno occupato una posizione di crescente importanza. Ma il tema del *technological change* per lungo tempo è rimasto in ombra nelle teorie economiche (Momigliano F., 1975). Fino agli anni '50 è sfuggita alla riflessione degli economisti la valenza sociale della tecnologia. L'idea dominante era quella della tecnologia come funzione della

produzione, di pertinenza, quindi, di ingegneri e tecnici della produzione. Si riconosceva il fatto che il cambiamento tecnologico modificasse l'organizzazione della produzione, ma non si consideravano i profondi cambiamenti determinati nei comportamenti collettivi, rilevanti sul piano sociale. Ad esempio, è sfuggita alla riflessione degli economisti classici gran parte dell'importanza fondamentale rivestita dalla scoperta della macchina a vapore e della ghisa nel determinare quel grande fenomeno di discontinuità economico-sociale quale è stata la Rivoluzione Industriale (Petroni G., Verbano C., 2000; Momigliano F., 1975). Questo atteggiamento ha generato fraintendimenti e ritardi nella comprensione del cambiamento tecnologico e nella elaborazione di indirizzi efficaci in materia di politica della ricerca e dell'innovazione.

Nell'analisi degli economisti classici, come Smith (1776) e Ricardo (1817), il progresso tecnologico e quello tecnico assumono implicitamente valore, poiché sono incorporati nel lavoro che sostanzialmente determina il valore dei beni capitali (Malerba F., 2000; Momigliano F., 1975). Nella teorizzazione del modello di divisione del lavoro di tipo industriale, effettuata da Adam Smith³, è ancora implicita l'accezione di tecnologia nel suo attuale significato. In sintesi, nella visione dei classici l'incorporazione del progresso tecnologico nel lavoro è componente essenziale del valore dei beni stessi.

Nella teoria marginalista, a sua volta, si trova solo qualche indiretto riferimento al ruolo dei mezzi strumentali nella produzione: essi vanno ricercati nella teoria del valore così come è stata concepita da Marshall (1920) e dai suoi colleghi. I marginalisti hanno una concezione, come i classici, "implicita" della tecnologia: senza distinguerla dagli altri fattori della produzione e dall'organizzazione del lavoro nel processo produttivo, la tecnologia è concepita come un potente fattore di nazionalizzazione, ma è riferita all'assetto dell'intero sistema economico-produttivo.

I classici e i marginalisti non hanno, quindi, una precisa identificazione della tecnologia come fattore di innovazione e di sviluppo della singola impresa. L'analisi economica è condotta su questa strada dalle critiche di Sraffa (1926) e Young (1938). La critica di questi economisti alla concezione marginalista avvia una nuova ipotesi interpretativa del mercato capitalistico, basata sullo schema della concorrenza imperfetta.

³ *"Nella Ricchezza delle Nazioni, pubblicato nel 1776, Adam Smith considera l'innovazione da un punto di vista particolare: la relazione tra cambiamento tecnologico, divisione del lavoro e mutamento strutturale dell'economia. In particolare, egli si concentra non sulla generazione di innovazioni, ma sulla incorporazione del progresso tecnologico nei beni capitali e sui suoi effetti sulla produttività del lavoro, sulla specializzazione e sulla occupazione. Smith sottolinea come la divisione del lavoro sia limitata dall'ampiezza del mercato, e generi una elevata produttività del lavoro attraverso la specializzazione dei compiti e l'apprendimento per esperienza."* (Malerba F., 2000, pp. 22-23).

In questo quadro si colloca il contributo di Schumpeter. Joseph Schumpeter per primo ha discusso ed esaminato in modo approfondito ed articolato il ruolo dell'innovazione nelle moderne economie industriali (Malerba F., 2000). Egli rivolge la sua attenzione all'impresa concepita come cellula primaria del sistema stesso. Con Schumpeter, che ha avanzato dure critiche alla staticità dei modelli neoclassici, acquistano importanza nell'analisi economica l'impresa con il suo comportamento differenziale nell'ambito di un ambiente competitivo e l'imprenditore, considerato come motore dello sviluppo economico (Schumpeter J. A., 1912). Schumpeter sostiene che la generazione e lo sviluppo delle innovazioni è alla base della crescita delle attività produttive e quindi dello sviluppo capitalistico e individua un processo caratterizzato dalla sequenza "invenzione, innovazione, diffusione"⁴ (la cosiddetta "trilogia schumpeteriana"). Schumpeter ha in mente un'origine esogena delle innovazioni industriali: l'autore identifica la matrice delle innovazioni tecnologiche nella generazione di conoscenze attivata dal progresso scientifico (Momigliano F., 1975). Tuttavia, se originariamente l'attenzione era rivolta all'origine esogena al mondo industriale del cambiamento tecnologico, a partire da "*Capitalismo, Socialismo e Democrazia*" (1943) l'enfasi è posta sulla complessità del processo di produzione di innovazione che spesso richiede notevolissimi investimenti ed è riconosciuta la natura endogena e programmata del cambiamento tecnologico⁵. Schumpeter sostiene, quindi, che con la nascita della grande impresa hanno iniziato a rivestire particolare importanza i laboratori di R&S istituzionalmente deputati alla produzione di innovazione industriale (Schumpeter J. A., 1943).

Con il contributo di Chamberlin (1933) prende avvio un nuovo campo di indagine economica, che si concentra sui settori industriali. Il filone che avvia quegli studi classificati poi come contributi di economia industriale, concentra l'attenzione sulla condotta e sulle *performance* delle imprese operanti nei diversi settori industriali.

Il tema dell'innovazione tecnologica assume, così, un posto di primo piano nel dibattito scientifico tra economisti industriali. Uno fra i vari temi di riflessione in questo

⁴ "Schumpeter definisce l'invenzione come l'acquisizione di nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche che non sono necessariamente e direttamente applicate alla produzione. Egli ribadisce esplicitamente la necessità di distinguere tra innovazione e invenzione, e anzi mette in guardia dalla tentazione di dare risalto all'invenzione. (...) Schumpeter dà dell'innovazione una definizione molto ampia. (...) Schumpeter definisce l'innovazione, da un punto di vista economico, come il processo che conduce all'introduzione non solo di nuovi prodotti, ma anche di nuovi processi produttivi, nuovi mercati, nuovi fattori produttivi e nuovi modelli organizzativi." (Antonelli C., 1995, p. 3). Cfr. anche Napoleoni C., Ranchetti F., 1990, pp. 40-53; Malerba F., 2000, pp. 24-25 e 36-37; Rizzello S., 1997, pp. 190-192; Momigliano F., 1975, p. 611.

⁵ "Il circolo virtuoso che l'economista viennese ha individuato è il seguente: l'introduzione di innovazioni di successo comporta la creazione di quasi-rendite monopolistiche, che, a loro volta, possono essere utilizzate per finanziare le spese in ricerca e sviluppo". (Rizzello S., 1997, pp. 192-193).

dibattito concerne la controversia sulla genesi del cambiamento tecnologico. A questo proposito, si contrappongono due linee di pensiero: la prima, che nasce con Schumpeter (1912, 1939, 1943) e si sviluppa con Freeman, Clark, Soete (1982) e Rosenberg (1982), identifica nella produzione e nello sviluppo delle conoscenze tecnico-scientifiche la genesi del processo di innovazione industriale e la matrice dello sviluppo del sistema capitalistico. Essa è definita *technology push*. La seconda linea d'analisi, che ha come esponente principale Schmookler⁶ (1966, 1972), identifica l'origine primaria del processo innovativo nell'articolazione e nella dinamica della domanda. Tale approccio è definito *demand pull*. Schmookler individua la principale motrice del cambiamento tecnologico nella domanda di beni strumentali. Il contributo dei pensatori di queste due linee di pensiero è quello di aver sottratto definitivamente scienza e tecnologia da una posizione esterna rispetto al resto del sistema economico (Piccaluga A., 1996).

Freeman, Clark e Soete valutano l'elevata e differenziale capacità innovativa di alcuni settori industriali, dovuta soprattutto agli investimenti in attività di R&S. Essi ritengono, inoltre, che le fluttuazioni cicliche dell'economia industriale siano da ascrivere alla discontinuità con cui continuano a manifestarsi le innovazioni tecnologiche. Questa impostazione diverge alquanto da quella prospettata da Schumpeter (1939), che ritiene che tali fluttuazioni cicliche vadano ad attenuarsi in una fase avanzata dello sviluppo capitalistico (il cosiddetto "capitalismo trustificato"). Questo a causa del progressivo passaggio da una fase di innovazioni radicali periodiche, ma imprevedibili, alla produzione di innovazioni incrementali continue.

Rosenberg, infine, sostiene che l'evoluzione della domanda può determinare uno spostamento, anche notevole, delle risorse destinate alla ricerca industriale nei diversi settori. L'orientamento della domanda può influenzare l'andamento di una data attività innovativa, ma non influire nell'evoluzione del cambiamento tecnologico. Quest'ultimo si basa per lo più sulla produzione tecnico-scientifica, per la maggior parte non condizionata dai meccanismi di mercato. A sostegno di tali osservazioni, Rosenberg, che giunge a conclusioni divergenti rispetto a quelle del suo ispiratore Schumpeter, fa notare che spesso i segnali che provengono dal mercato sono del tutto vaghi e, quindi, non rivestono un'importanza fondamentale per orientare efficacemente gli investimenti in ricerca⁷.

Da queste considerazioni si può rilevare il ruolo crescente delle strutture di ricerca industriale (funzioni di R&S delle grandi imprese *technology based*), che hanno sollecitato l'attenzione degli economisti. Non è sfuggito il fatto che i costi crescenti

⁶ "Schmookler sosteneva che le forze di mercato rappresentavano la principale determinante dell'innovazione". (Piccaluga A., 1996, p. 37). Cfr. anche Petroni G., Verbano C., 2000, pp. 22-27.

⁷ Cfr. anche Petroni G., Verbano C., 2000, p. 25.

della ricerca industriale sono affrontabili solo da concentrazioni di imprese, che possono in questo modo realizzare importanti economie di scala. Questa linea di riflessione è stata attivata da Schumpeter (1943).

Tra le posizioni più recenti, possiamo citare, infine, la teoria evoluzionista (Nelson R., Winter S., 1982), che si richiama direttamente alla tradizione schumpeteriana (Malerba F., Orsenigo L., 2000; Rizzello S., 1997). L'aspetto fondamentale della teoria evoluzionista è dato dalla dinamica del cambiamento. L'attenzione è rivolta ai processi di formazione delle competenze, all'apprendimento e alla capacità di adattamento decisionale dell'organizzazione-impresa⁸. La teoria evoluzionista ha posto l'attenzione sull'impresa, concepita come depositaria di conoscenza incorporata in routine e caratterizzata da competenze specifiche (Nelson R., Winter S., 1982)⁹.

Segnaliamo, in conclusione, che la tipologia dei processi di innovazione istituzionale nella recente letteratura manageriale, si incentra su un processo articolato in tre fasi: ricerca di base, ricerca applicata, e sviluppo. Tale processo è il modello portante della nostra ricerca e sarà sviluppato più approfonditamente nel paragrafo successivo.

I contributi più recenti sull'evoluzione della ricerca industriale, sempre di ispirazione prevalentemente manageriale, hanno schematizzato in modelli evolutivi le trasformazioni emerse nei procedimenti di R&S. Nel lavoro di Roussel, Saad ed Erickson (1991) viene ripercorsa e analizzata l'evoluzione dei laboratori dagli anni '50 ai primi anni '90, identificando tre modelli. Nel primo modello, quello "intuitivo", riferito al primo ventennio del periodo considerato, la R&S avrebbe operato in una logica di tipo *technology push*, con una struttura estremamente centralizzata, isolata dal resto dell'impresa e dal mercato. Nel modello "sistematico", dominante negli anni '70 e '80, si sarebbe determinato, invece, un forte decentramento delle attività di ricerca ai *profit center*, poiché la strategia delle imprese *technology based* avrebbe accentuato la focalizzazione al mercato. Nel modello "strategico", infine, la R&S è condivisa, quanto

⁸ "[La teoria evoluzionista] focalizza l'attenzione sulla conoscenza, sui processi dinamici collegati alla ricerca e all'innovazione e sull'impresa che apprende, è depositaria di conoscenze e ha competenze specifiche. Inoltre analizza comportamenti, organizzazione e performance economica delle imprese in ambienti dove il cambiamento è rapido e non prevedibile, e dove l'ipotesi di equilibrio non è plausibile." (Malerba F., 2000, p. 83). Cfr. anche Rizzello S., 1997, pp. 83, 193-194, 217-222; Petroni G., Verbano C., 2000, pp. 36-38; Malerba F., Orsenigo L., 2000, p. 111.

⁹ "Tenendo conto del ruolo dell'apprendimento e delle esternalità, Nelson e Winter hanno evidenziato la natura altamente specifica e idiosincratica della conoscenza tecnologica e il fatto che, in moltissimi casi, non presenti per niente le caratteristiche di bene pubblico. Al contrario, l'appropriabilità delle innovazioni e la protezione dalla libera imitazione sono alcuni tra gli elementi più importanti che spronano le imprese ad investire in ricerca e sviluppo e a introdurre cambiamenti tecnologici specifici." (Rizzello S., 1997, pp. 193-194). Cfr. anche Malerba F., 2000, p. 87; Malerba F., Orsenigo L., 2000, p. 111.

a obiettivi e finanziamenti, tra struttura *corporate* e unità divisionali. Le attività di R&S verrebbero, quindi, integrate a livello *cross-business* e *cross-unit*¹⁰.

Vale la pena ricordare, infine, che fu la Seconda Guerra Mondiale a incentivare le attività di ricerca scientifica e tecnologica, grazie all'eredità post-bellica, costituita da strutture e risorse umane specializzate, da utilizzare per scopi civili.

Fino agli anni '50, quindi, il cambiamento tecnologico era visto come un fenomeno di secondaria importanza. La visione tradizionale, anche quando prestava attenzione al cambiamento tecnologico, presentava un modello in cui era prevista prima l'elaborazione di conoscenze scientifiche e poi la loro applicazione¹¹. Inoltre, fino al secondo dopoguerra non esisteva nella maggior parte delle imprese uno specifico organo con l'incarico di condurre progetti di ricerca, che erano svolti soprattutto nell'ambito delle attività di produzione. È stato solo con il consolidarsi di programmi di ricerca in ambito militare e aerospaziale, cui hanno partecipato molte imprese ad elevato contenuto tecnologico, che la funzione di R&S ha trovato un suo collocamento negli organigrammi aziendali (Piccaluga A., 1996).

La crisi degli anni '70 ha indotto le imprese a diminuire i loro investimenti in R&S. Durante gli anni '80, le imprese hanno gestito il patrimonio scientifico-tecnologico simultaneamente tramite la produzione di nuova conoscenza al proprio interno e l'acquisto dall'esterno. Gli ultimi venti anni hanno visto l'emergere di una R&S di "seconda generazione", caratterizzata da un lato dalla ricerca di un'analisi più attenta dei costi e dei benefici dei progetti individuali e dall'altro da una costante attenzione nel livello di raggiungimento degli obiettivi. Nella R&S di "terza generazione", infine, il *general management* e quello della R&S impostano assieme le decisioni strategiche e prendono decisioni in comune, considerando le esigenze di ogni singolo *business* e dell'impresa nel suo insieme (Piccaluga A., 1996).

In conclusione, i fattori che hanno contribuito maggiormente allo sviluppo delle attività di ricerca industriale possono essere individuati nello scoppio dei conflitti mondiali, nei fenomeni di rapida evoluzione tecnologica e nell'emergere delle grandi *corporations*.

¹⁰ Cfr. anche Petroni G., Verbano C., 2000, pp. 43-44.

¹¹ "Si tratta in sostanza della R&S di prima generazione, che consiste nell'assumere ricercatori qualificati, mettere a loro disposizione un laboratorio ben attrezzato, pagarli bene, organizzare un ambiente di lavoro creativo e possibilmente isolato dal resto delle attività produttive e confidare che essi riescano a produrre risultati commercialmente utili. Non a caso questa strategia, peraltro molto efficace per alcune sue caratteristiche, viene talora definita come la 'strategia della speranza'." (Piccaluga A., 1996, p. 35).

3. Ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo

Con il termine R&S si indicano le attività mediante le quali le imprese studiano e sperimentano la realizzabilità tecnica di nuovi prodotti (ricerca) e traducono le conoscenze derivanti da tale attività in una forma standardizzata e organizzata che ne permetta la realizzazione industriale (sviluppo) a basso costo e qualità costante¹².

A questo proposito riteniamo utile rammentare che ai fini dell'applicazione dell'art. 92 del Trattato UE, le attività di R&S si suddividono in tre grandi categorie: ricerca fondamentale, ricerca industriale, e attività di sviluppo precompetitiva.

Per ricerca fondamentale la Commissione Europea intende un'attività che mira all'ampliamento delle conoscenze scientifiche e tecniche non connesse ad obiettivi industriali o commerciali.

Per ricerca industriale la Commissione Europea si riferisce alla ricerca pianificata o a indagini critiche miranti ad acquisire nuove conoscenze, in modo che tali conoscenze possano essere utili per mettere a punto nuovi prodotti, processi produttivi o servizi esistenti ovvero migliorare quelli esistenti.

Per attività di sviluppo pre-competitiva, infine, la Commissione fa riferimento alla concretizzazione dei risultati di ricerca industriale in un piano, un progetto o un disegno per prodotti, processi produttivi o servizi nuovi, modificati o migliorati, siano essi destinati alla vendita o all'utilizzazione, compresa la creazione di un primo prototipo. Tale attività può, inoltre, comprendere la formulazione teorica e la progettazione di altri prodotti, processi produttivi o servizi nonché progetti di dimostrazione iniziale o progetti pilota. Essa non comprende le modifiche periodiche apportate a prodotti, linee di produzione, processi di fabbricazione, servizi esistenti ed altre operazioni in corso, anche nel caso in cui apportino miglioramenti (Ferrari R., Tabladini M., 2001).

Fino agli anni '50 non esistevano statistiche affidabili sull'attività di R&S svolta dalle imprese e dai singoli paesi. Quando è emersa l'importanza di disporre di tali informazioni, ci si è però trovati di fronte all'arduo problema di concordare sulle definizioni da adottare in modo da ottenere dati comparabili in situazioni e paesi diversi¹³.

¹² "Gambardella definisce la R&S "la funzione aziendale specializzata nella generazione, nello sviluppo e nella sperimentazione di innovazioni tecnologiche" e così facendo chiarisce i contenuti della R&S e introduce indirettamente altri due concetti fondamentali. Il primo è che la R&S è la funzione specializzata nell'innovazione tecnologica, pur non essendo l'unica funzione nell'ambito della quale, in esclusiva, tale questione viene affrontata. In secondo luogo, specificando che la R&S è specializzata nell'innovazione tecnologica, si chiarisce, di fatto, che esiste anche innovazione non tecnologica, che può riguardare l'organizzazione, la gestione e molte altre attività industriali, e che non viene affrontata necessariamente all'interno della R&S." (Piccaluga A., 1996, pp. 22-23).

¹³ "Nonostante i progressi compiuti, a livello di singole imprese è talora difficile ottenere dati affidabili. Le grandi imprese sanno quanto spendono in ricerca ma non sempre rendono questo dato pubblico,

La R&S costituisce un'attività organizzata e formalizzata dalle imprese, avente come fine l'introduzione di innovazioni¹⁴.

Allo stato attuale, esistono diverse classificazioni delle attività di R&S.

Una prima classificazione è quella tra ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo, benchè sia difficile distinguere tra i tre tipi di ricerca considerati (Malerba F., 2000).

Secondo il più tradizionale modello lineare le tre fasi della ricerca di base, ricerca applicata¹⁵ e sviluppo, sono realizzate di solito in sequenza¹⁶. Questo ciclo di sviluppo lineare dell'innovazione, tipico delle imprese di processo, come le imprese chimiche e biotecnologiche, inizia dall'analisi delle opportunità di ricerca pertinenti l'attività dell'impresa. Tali opportunità possono portare, nella fase di ricerca di base, ad un notevole ampliamento delle conoscenze tecnico-scientifiche, anche se non sempre con la prospettiva di una loro immediata ricaduta nella produzione. Spetta alla fase di ricerca applicata incorporare in un nuovo processo produttivo o prodotto le conoscenze emerse nella fase di ricerca di base, attraverso la messa a punto di un prototipo. L'ultima fase, quella di sviluppo, prevede l'effettiva realizzazione di un nuovo prodotto o processo e, quindi, l'ingegnerizzazione, l'industrializzazione e la commercializzazione dell'innovazione. Le imprese dei settori *technology push*¹⁷ adottano questo percorso.

Nelle imprese non di processo, come quelle elettroniche e meccaniche, e in alcune imprese alimentari il percorso innovativo può, invece, avere origine dall'ideazione di un prodotto e dalla sua realizzazione in forma di prototipo. Si utilizzano, in sostanza,

per vari motivi, mentre le piccole talvolta dispongono solo di dati più approssimativi, perché attività organizzativa, di ricerca di sviluppo, di produzione e di commercializzazione sono spesso interrelate e svolte dalle stesse persone." (Piccaluga A., 1996, p. 24).

¹⁴ "Empiricamente, in base alla definizione del Frascati manual dell'OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), la Ricerca e Sviluppo (R-S) comprende 'il lavoro creativo condotto su base sistematica per l'aumento del patrimonio di conoscenze scientifiche e tecniche e per l'utilizzo di questo patrimonio di conoscenze nella realizzazione di nuove applicazioni'." (Malerba F., 2000, p. 37).

¹⁵ "Maloberti sostiene che si dovrebbe distinguere non tanto tra ricerca di base e applicata ma piuttosto tra 'actions that aim directly at the production of health and studies that are inspired by cultural needs'." (Piccaluga A., 1996, p. 28).

¹⁶ "Nel condurre le proprie indagini, la National Science Foundation (NSF) definisce ricerca di base quella che ha come obiettivo una "maggiore conoscenza o comprensione della materia oggetto di studio, piuttosto che un'applicazione pratica della stessa". La ricerca applicata è invece quella orientata ad ottenere 'conoscenza o comprensione necessaria a determinare i mezzi attraverso i quali soddisfare un bisogno riconosciuto e specifico'." (Piccaluga A., 1996, p. 27). Cfr. anche Malerba F., 2000, pp. 37-38. "Lo sviluppo, infine, riguarda la fase più a valle della ricerca e consiste nella effettiva realizzazione di un nuovo prodotto o processo." (Malerba F., 2000, p. 38).

¹⁷ "I settori di tipo *technology push* sono contraddistinti dall'utilizzo di tecnologie emergenti o in sviluppo, che quindi possiedono un elevato potenziale applicativo ancora in espansione, e da una struttura dell'offerta piuttosto concentrata, di tipo oligopolistico o monopolistico. Queste considerazioni spiegano inoltre gli ingenti investimenti richiesti per conseguire delle innovazioni e l'alta rischiosità degli stessi. Tra i settori che possono rientrare in questa prima tipologia vanno menzionati l'Aerospaziale, le Telecomunicazioni, l'Elettronica strumentale e il Farmaceutico." (Petroni G., Verbano C., 2000, p. 28). Cfr. anche Malerba F., 2000, pp. 37-42.

conoscenze di varie discipline maturate spesso all'esterno dell'impresa. All'interno dell'impresa stessa sono invece condotte le fasi di ricerca applicata e di sviluppo. Questo percorso è tipico dei settori *demand pull*¹⁸.

Un terzo tipo di percorso innovativo prevede, poi, un lavoro di ricerca che consiste nell'interpretare, razionalizzare e formalizzare l'esperienza maturata, utilizzando conoscenze e metodi scientifici per poter comprendere, ripetere e brevettare l'innovazione acquisita. Questo percorso è adottato indistintamente dai vari tipi di imprese cui abbiamo fatto riferimento¹⁹.

L'evoluzione del tradizionale modello lineare di R&S, registrato negli ultimi anni, mette in evidenza come si stia sviluppando in modo rilevante la tendenza all'affidamento di programmi di ricerca a centri esterni,²⁰ per affrontare una o più fasi del percorso innovativo. In sostanza, si sta verificando un maggiore ricorso alle collaborazioni tra imprese e l'aumento della committenza a centri esterni di ricerca pubblici e privati. La collaborazione tra imprese spesso si realizza su progetti di ricerca precompetitiva, nei quali più imprese concorrenti possono decidere di collaborare per aumentare le conoscenze fondamentali in un settore di comune interesse. Naturalmente, i partecipanti devono possedere nel settore specifico lo stesso livello di conoscenze. Inoltre, è aumentata negli ultimi anni anche l'abitudine di affidare programmi di ricerca a centri esterni pubblici o privati. Questo si è verificato soprattutto in riferimento a parti di importanti progetti in cui si rivela essere decisivo il contributo di competenze specialistiche non possedute dall'impresa committente. Con questo approccio, tuttavia, aumenta il pericolo della diffusione del *know-how*, inteso come patrimonio tecnico-scientifico dell'impresa stessa. L'esternalizzazione di molti programmi di ricerca potrebbe indurre ad una crescente internazionalizzazione della ricerca stessa, e

¹⁸ "Il profilo dei settori *demand pull*, per converso, si contraddistingue principalmente per l'utilizzo di tecnologie prevalentemente mature (e quindi ormai accessibili alla globalità dei concorrenti attuali e potenziali) e per la presenza di un'ampia costellazione di produttori. Le innovazioni in questi contesti sono per lo più di tipo incrementale, prodotte dal cumularsi di piccoli miglioramenti; ne consegue che anche gli investimenti richiesti sono meno consistenti e meno rischiosi e, del pari, meno redditizi che nel caso precedente. Appartengono a questa seconda tipologia la maggior parte dei settori manifatturieri (alimentare, tessile, abbigliamento, mobili e arredamento, ecc.), il siderurgico, l'edilizia, ecc." (Petroni G., Verbano C., 2000, p. 28).

¹⁹ Cfr. Petroni G., Verbano C., 2000, p. 41.

²⁰ "Per la maggior parte del secolo scorso le scoperte erano sostanzialmente esogene al sistema delle imprese essendo frutto dell'opera di inventori individuali. All'inizio del Novecento, l'emergere di imprese di grandi dimensioni ha creato le condizioni perché prendessero il via attività di R&S in-house, quasi sempre svolte secondo modalità di tipo *trial and error*, rese possibili dalla disponibilità di tecnici da impiegare in attività di sperimentazione. La ricerca così sviluppata aveva una forte componente di sperimentazione, era tendenzialmente basata su ricerche empiriche e dunque difficilmente codificabile e trasferibile. Solo l'emergere di nuove tecnologie, come per esempio l'informatica, ha agevolato il processo di codificazione delle conoscenze e ha consentito l'introduzione dell'alternativa *buy* a quella della ricerca in-house." (Piccaluga A., 1996, p. 23).

potenziare i corpi di ricercatori e tecnologi che tendono a specializzarsi e ad operare per una pluralità di imprese talvolta tra loro concorrenti.

Rilevanti modificazioni sarebbero, quindi, emerse negli ultimi anni nel tradizionale modello lineare di R&S, che sempre più spesso non si realizzerebbe per intero all'interno dell'impresa.

Resta da segnalare il fatto che recentemente si è assistito ad una progressiva eliminazione di diversi programmi di ricerca esplorativa e di ricerca di base, per concentrare lo sforzo su terreni tecnico-scientifici, nei quali le imprese possiedono già un patrimonio di conoscenze e competenze elevato. Questo a causa della progressiva diminuzione delle risorse destinate alla ricerca industriale.

Il quadro evolutivo della ricerca industriale appare caratterizzato anche da una crescente quantità di risorse che le imprese devono destinare ai programmi di ricerca difensiva, i quali discendono dal progressivo sviluppo della legislazione che tende a proteggere l'ambiente in ogni paese industrializzato.

Un'altra tendenza di fondo del sistema della ricerca industriale è il tentativo di collegare sempre più strettamente l'apparato istituzionalmente deputato alla produzione di conoscenze scientifiche e tecniche – Università e centri di ricerca pubblici – e il mondo delle imprese. Il finanziamento delle attività di ricerca per mezzo di contratti con soggetti esterni, e soprattutto con le imprese, sta assumendo un ruolo sempre più rilevante per le università²¹. Questo fenomeno solleva varie questioni. Si riconoscono i vantaggi di una maggiore interazione tra ricerca pubblica e ambiti di utilizzazione della stessa, ma si riconosce anche il rischio che le agende di ricerca siano organizzate in modo eccessivamente dipendente dalle priorità delle imprese e siano orientate verso prospettive di breve termine. Tutto questo potrebbe indurre a penalizzare la ricerca di base per seguire i bisogni di ricerca applicata dell'industria²² (Bellini N., Pammolli F., Piccaluga A., 2001).

Dall'insieme di queste osservazioni emerge una tendenza della ricerca industriale a ripiegare su se stessa. La diminuzione dei livelli di investimento si unisce, quindi, ad una ricerca di maggiore produttività della stessa, in una logica di breve-medio periodo. I programmi di ricerca industriale sono sempre più orientati a sviluppare il livello di conoscenze e competenze esistenti. Si tende ad abbandonare o affidare all'esterno la

²¹ *“In generale, il contributo delle istituzioni accademiche è attualmente oggetto di attenta analisi – non solo nei paesi avanzati – in funzione dei suoi caratteri più tipici, formazione e ricerca di base, e delle sue attività più “innovative”, quali per esempio la ricerca applicata, lo sviluppo economico regionale e la generazione di nuova imprenditorialità.”* (Piccaluga A., 1996, p. 88).

²² *“A causa del crescente gap tra finanziamenti pubblici e necessità delle università, queste stanno cercando risorse aggiuntive da altre fonti, ed esistono evidenze che questo trend potrebbe essere accompagnato da una minore produttività in termini di pubblicazioni scientifiche.”* (Bellini N., Pammolli F., Piccaluga A., 2001, p. 420). Cfr. anche Orsenigo L., Cancogni E., 1999, p. 171.

ricerca di base, per concentrare l'attenzione sulla ricerca applicata e sullo sviluppo. Tutto questo per ottenere risultati che sono richiesti sempre più spesso nella prospettiva di breve-medio periodo. Si realizza un modello di approccio alla ricerca industriale che è stato definito "modello a cono", poiché l'approfondimento del patrimonio di conoscenze esistenti recupera allo stesso tempo la dimensione della profondità e quella dell'estensione²³. Sulla base di questo approccio, le imprese scoprono nuovi terreni applicativi approfondendo le conoscenze già possedute, e il loro patrimonio si arricchisce, quindi, di innovazioni incrementali, ma non radicali.

Queste ultime tipologie di innovazioni rientrano in un'altra classificazione delle attività di R&S, la quale individua la R&S incrementale, radicale e fondamentale²⁴. La prima consiste nello sfruttare in modi nuovi le conoscenze scientifiche ed ingegneristiche già esistenti, ed è caratterizzata da un livello di rischio basso e ritorni modesti. La R&S radicale, invece, consiste nella creazione per specifici obiettivi di nuova conoscenza per l'impresa. I rischi e le ricompense sono, quindi, più elevate. La R&S fondamentale, infine, è data dalla creazione di nuova conoscenza che ha il preciso scopo di ampliare e approfondire la comprensione dell'ambiente scientifico ed ingegneristico. Il rischio è elevato e l'applicabilità ai bisogni dell'azienda e dei mercati è incerta.

4. I fondamenti teorici delle politiche per la R&S

La relativa diminuzione delle fonti pubbliche di finanziamento è uno dei fattori che sembrano aver contribuito a determinare un progressivo rallentamento degli investimenti in ricerca industriale. Tuttavia, riteniamo opportuno segnalare il fatto che negli ultimi anni stiamo assistendo ad una rinnovata considerazione dell'importanza della scienza e della tecnologia nell'economia. Politiche di sostegno alla ricerca sono state definite di recente "un bene pubblico mondiale"²⁵, da incoraggiare in ogni modo,

²³ Cfr. Petroni G., Verbano C., 2000, pp. 65-67.

²⁴ "Le innovazioni incrementali comportano un miglioramento di un processo, prodotto o servizio rispetto ad uno specifico design dominante, architettura di prodotto, processo produttivo o domanda esistenti. Le innovazioni radicali invece rappresentano una rottura con i prodotti o i processi esistenti; da queste innovazioni in alcuni casi si originano nuove industrie o segmenti di mercato. Per esempio, il transistor ha rappresentato una rottura dal punto di vista tecnologico e di prodotto con le precedenti valvole termoioniche. Lo stesso vale per il computer. Le innovazioni incrementali sono molto numerose, quelle radicali più rare." (Malerba F., 2000, p. 36).

²⁵ "I risultati della ricerca e della formazione assumono in gran parte le caratteristiche dei beni pubblici. In particolare, hanno le caratteristiche della non rivalità (il loro uso da parte di un utilizzatore non diminuisce l'uso da parte di un altro) e della non escludibilità (il produttore non può escludere l'uso da parte di utilizzatori non paganti)." (Milana C., 2001, p. 70). Cfr. anche Malerba F., Cusmano L., 2001, p. 301; Antonelli C., 1995, p. 4; Malerba F., 2000, p. 35; Antonelli C., 1999, pp. 2-

poiché gli investimenti in tale settore non ottengono rendimenti adeguati ai benefici che generano complessivamente nel sistema economico (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001; Milana C., 2001; Felli E., 2001; Malerba F., Cusmano L., 2001). L'Europa ha ancora un potenziale di ricerca per la maggior parte inutilizzato.

Alla base di qualsiasi proposta di politica per la R&S e per l'innovazione vi è la concezione della conoscenza e dell'innovazione. I contributi che hanno esercitato maggiore influenza sull'analisi teorica ed applicata della ricerca scientifica e tecnologica e che costituiscono la base su cui è costruita gran parte dell'economia della conoscenza, sono quelli di Arrow²⁶ (1962) e di Nelson (1959), dal cui pensiero ha origine la giustificazione economica dell'intervento pubblico nella ricerca. La loro intuizione è molto semplice. A causa della sua natura, la ricerca ha ricadute anche su soggetti diversi da quelli che effettuano l'investimento (*spillover*). Tuttavia, poiché le singole imprese attuano le loro scelte di investimento considerando solo gli effetti di queste scelte sui loro risultati economici, non investono in progetti che non siano convenienti per sé, nonostante il fatto che possano esserlo per altri. Di conseguenza, quanto più estese sono le ricadute potenziali, tanto più forte si rivela essere il bisogno di intervento dell'operatore pubblico (Gambardella A., 1997; Battaglion M. R., 2000; Gambardella A., Pammolli F., 2000; Oslo Manual, 1997). I lavori di Arrow e Nelson mettono in evidenza gli aspetti essenziali che permettono di distinguere un investimento nella generazione di nuova conoscenza da un qualsiasi investimento produttivo, e che riguardano l'indivisibilità (elevati costi fissi), l'incertezza del processo di produzione di conoscenze, e l'appropriabilità. Tali caratteristiche della generazione di nuove conoscenze inducono a comportamenti opportunistici (*free riding*) e ad un livello di spesa in R&S inferiore a quello socialmente desiderato (Malerba F., Torrissi S., 2000). Questi problemi interagiscono e portano a concludere che un'economia di mercato finirà per investire nel settore R&S sistematicamente meno di quanto sarebbe Pareto ottimale²⁷ (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001). Si estende, quindi, all'economia dell'innovazione uno dei capisaldi dell'economia dell'informazione: il problema del

3 e p. 47; Metcalfe S. J., 1999, p. 33; Malerba F., Torrissi S., 2000, p. 407; Oslo Manual, 1997, p. 29 e Torrissi S., 1997, p. 145.

²⁶ "Nella sua classica analisi Arrow mette in luce le tre proprietà che attribuiscono alla conoscenza alcune caratteristiche di un bene pubblico e che provocano il fallimento del mercato: a) indivisibilità; b) non-appropriabilità; c) incertezza." (Felli E., 2001, p. 136). Cfr. anche Malerba F., Cusmano L., 2001, pp. 300-303; Gambardella A., Pammolli F., 2000, p. 141; Antonelli C., 1995, p. 5; e Momigliano F., 1975, p. 668.

²⁷ "Ottimo paretiano o efficienza paretiana, ottimo generale che si ottiene quando nell'economia si realizza un'allocazione che gode della seguente proprietà: date le risorse produttive, la tecnologia e le preferenze dei consumatori, e data la distribuzione delle risorse produttive tra gli individui, non esiste nessun'altra allocazione che consenta di aumentare l'utilità di un individuo senza diminuire quella di qualcun altro." ("La Nuova Enciclopedia del Diritto e dell'Economia", 1990, Garzanti, Milano, p. 924).

“*moral hazard*”, e della difficoltà di scambiare la conoscenza scientifica facendo ricorso al mercato. Nel momento in cui il venditore di conoscenza rivela i contenuti al potenziale acquirente, quest’ultimo non avrà più alcun interesse a versare un corrispettivo per entrarne in possesso. Se, invece, il venditore pretende di non rivelare il contenuto della sua conoscenza, non potrà sperare di indurre il compratore ad acquistarla (Antonelli C., 1995; Metcalfe S. J., 1999). Le implicazioni di questo ragionamento per le politiche sono immediate: è necessario che lo stesso governo o un’altra istituzione finanzi la ricerca di invenzioni e non sia guidata dai criteri economici del profitto e delle perdite. L’idea di base è che il processo di innovazione sia un processo di “invenzione e scoperta”: le istituzioni incaricate della ricerca di base creano nuova conoscenza, che sarà diffusa ed applicata da parte delle imprese nel processo di produzione. Il progresso tecnologico dipenderebbe, quindi, dall’espansione della frontiera della conoscenza realizzata dalle istituzioni preposte alla ricerca di base.

In conclusione, l’allocazione sub ottimale di risorse a scopi di R&S, quindi il mancato raggiungimento, mediante i meccanismi competitivi, dell’ottimo paretiano, costituisce la principale giustificazione dell’intervento diretto nella R&S di enti pubblici, o di forme indirette di supporto agli investimenti privati, come sgravi fiscali o sussidi²⁸ (Malerba F., Cusmano L., 2001). La R&S cooperativa rappresenta, in tale scenario, un valido strumento per il superamento dei fallimenti di mercato legati al problema delle esternalità nell’attività di R&ST. L’enfasi della letteratura neoclassica sul problema delle esternalità in ambito innovativo è strettamente legata alla concezione della tecnologia come informazione, cioè come bene pubblico (Malerba F., Cusmano L., 2001; Bagella M., 1998).

In questo modello la conoscenza tecnologica è considerata come informazione codificata, che può essere pienamente trasmessa ed acquisita senza che questo richieda alcun processo di apprendimento specifico e costoso (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001). Come nella visione neoclassica, si parla di perfetta informazione e mercati perfettamente concorrenziali (Malerba F., Cusmano L., 2001).

Le determinanti per la politica scientifica e tecnologica si fondano sul riconoscimento dell’esistenza di fallimenti del mercato nella produzione di conoscenza

²⁸ “Esistono diversi strumenti a sostegno della R&S privata. I maggiori strumenti sono la tutela legale dell’innovatore (brevetti, copyright, marchi industriali, ecc.), le tasse e i sussidi diretti alla R&S privata, la ricerca pubblica (svolta da università, centri di ricerca non orientati al profitto o commissionata a laboratori di R&S industriale) e la domanda pubblica (acquisti di beni ad alta intensità di R&S).” (Torrise S., 1997, p. 149). “I sussidi rappresentano il maggiore strumento di sostegno diretto della R&S privata nei paesi OCSE”. (Torrise S., 1997, p. 152). “Gli sgravi fiscali, tradizionalmente usati come incentivo agli investimenti, rappresentano anche lo strumento più importante di sostegno alla R&S industriale dopo i sussidi.” (Torrise S., 1997, p. 155). Cfr. anche Bagella M., 1998, p. 31; Metcalfe S. J., 1999, pp. 32-33; Malerba F., Torrise S., 2000, pp. 413-418; Momigliano F., 1975, pp. 682-685.

o “*market failure paradigm*” (Rolfo S., 2001; Milana C., 2001; Felli E., 2001; Campodall’Orto S., Rossotto C. M., 1996). Il tradizionale argomento economico a sostegno delle politiche tecnologiche è il fallimento di mercato. Gli obiettivi di una politica per l’innovazione dovranno basarsi sull’incoraggiamento delle attività orientate all’invenzione e alla scoperta, e poi sulla protezione dell’utilizzazione dei risultati. I problemi del rischio e dell’indivisibilità comporteranno una produzione insufficiente di conoscenza e perciò dovranno essere sostenute e sussidiate le istituzioni di ricerca di base, visto e considerato che il progresso scientifico dipende fundamentalmente dalle loro scoperte (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001).

La più “classica” giustificazione di una politica per la ricerca è che questa arreca benefici anche a soggetti diversi da quelli che effettuano l’investimento. Quindi, un sistema di mercato spende meno di quanto sarebbe socialmente ottimale per la crescita di un intero settore o paese, perché i singoli investono solo fino al punto in cui il loro vantaggio marginale, e non quello della società, è uguale al costo marginale di produzione. La politica della ricerca ha, dunque, l’obiettivo di incoraggiare gli investimenti in R&S, in modo da correggere questo fallimento del mercato (Gambardella A., 1997).

Questa è stata la logica delle politiche per la R&S seguite in molti paesi industrializzati dal secondo dopoguerra (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001). Il problema dell’incompleta appropriabilità dei risultati della ricerca origina esternalità positive, ed esige, quindi, la produzione di conoscenza da parte di istituzioni pubbliche o il sussidio ad enti di ricerca privati o la creazione di diritti di proprietà²⁹ (Antonelli C., 1995; Metcalfe S. J., 1999; Oslo Manual, 1997). Le politiche di sviluppo devono tenere in considerazione le esternalità che caratterizzano spesso il miglioramento della produttività e l’innovazione dei prodotti (Rolfo S., 2001). I benefici generati ricadono in buona parte all’esterno delle stesse attività innovative, creando a loro volta positivi effetti economici e produttivi in altri settori, non originariamente coinvolti. I benefici derivanti da queste esternalità non possono essere appropriati dagli investitori che le hanno create. Le risorse finanziarie impiegate da questi ultimi, quindi, non possono essere del tutto remunerate senza un intervento di programmi governativi o di sostegno pubblico³⁰ (Milana C., 2001).

²⁹ “*Questi peculiari diritti di proprietà, peraltro a ben vedere non più artificiali di altri, sono i brevetti. Il brevetto è infatti un diritto di uso esclusivo delle applicazioni economiche di una conoscenza ritenuta originale e rilevante, concesso dallo Stato a colui che possa in modo argomentato dimostrare di esserne all’origine. La creazione dei brevetti come diritto di proprietà indubbiamente riduce il problema della natura di bene pubblico, dal punto di vista economico, della conoscenza scientifica e tecnologica, ma non lo elimina.*” (Antonelli C., 1995, p. 7). Cfr. anche Malerba F., Torrisi S., 2000, pp. 411-413; Malerba F., 2000, pp. 43-44.

³⁰ “*In ogni modo, anche se i fallimenti del mercato ci sono, non è detto che una politica pubblica sia*

Nella misura, invece, in cui il progresso tecnologico e l'innovazione dipendano da fattori sistemici, il ruolo dei governi diviene quello di correggere i fallimenti del sistema, cioè la mancanza di coerenza tra istituzioni ed incentivi, che si ha quando si verificano incongruenze tra le varie componenti del sistema d'innovazione³¹ (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001). L'approccio sistemico dovrebbe basarsi su un insieme integrato di interventi che comprendano un sostegno pubblico alla R&ST, anche mediante la creazione di centri di ricerca governativi (Milana C., 2001).

La realizzazione di politiche della ricerca e dell'innovazione di *first best* ha, però, messo in luce diversi fallimenti delle stesse politiche. Questo perché l'autorità di politica industriale non conosce nel dettaglio le caratteristiche dell'offerta e della domanda di innovazioni. Inoltre, lo Stato non ha la capacità di prevedere alla perfezione le conseguenze delle proprie azioni sull'innovazione. Ad esempio, l'"ottimo" grado di protezione legale non è noto *ex ante*, perciò un sistema di protezione legale dell'innovazione può ritardare il processo di diffusione delle conoscenze. L'efficienza di strumenti come la ricerca pubblica o gli incentivi alla R&S privata, poi, è limitata da problemi di asimmetria informativa tra l'autorità di politica industriale e i beneficiari di tale politica: non è detto che lo Stato disponga delle informazioni necessarie e degli strumenti appropriati per intervenire in modo efficace (Torrise S., 1997; Ammassari F., Marzorati L., 1998).

I fallimenti dello Stato, nel periodo dal secondo dopoguerra alla fine degli anni '70, hanno contribuito al mutamento delle politiche per l'innovazione nel periodo successivo. Si è concentrata l'attenzione su politiche di *second best*, riducendo il sostegno alle singole imprese o a particolari settori industriali, puntando sulla formazione del capitale umano, sull'ampia diffusione di capacità d'uso di tecnologie generiche, e sullo stimolo alla cooperazione tra le istituzioni coinvolte nel processo di innovazione.

Da queste considerazioni, si può rilevare una natura multi-dimensionale e complessa delle politiche per la scienza e la tecnologia, e la loro necessaria complementarità e coerenza con l'insieme delle politiche economiche. È stata rilevata la necessità che le politiche macroeconomiche e le riforme dei mercati dei prodotti, dei

giustificata, dal momento che il meccanismo di mercato potrebbe essere ugualmente più efficiente e quindi preferibile ad un intervento esterno del governo.", (Felli E., 2001, p. 124). Cfr. anche Metcalfe S. J., 1999, p. 35.

³¹ *"L'approccio che abbiamo definito sistemico si poggia su una serie di considerazioni che inducono a ritenere che non solo le politiche e le istituzioni nazionali contino nel determinare la performance innovativa, ma che esista un'importante dimensione geografica e spaziale nelle attività innovative e di apprendimento. Il contatto personale, la creazione di reti formali ed informali, la codificazione della conoscenza in linguaggi condivisi sono tutti fattori rafforzati dall'agglomerazione geografica."*, (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001, p. 20).

fattori e della finanza, siano realizzate seguendo un'impostazione integrata e coerente, che tenga in considerazione le reciproche interdipendenze. Tali politiche dovranno considerare anche il processo di internazionalizzazione in corso e, quindi, permettere al sistema nazionale di beneficiare dei flussi di conoscenze e di tecnologie dall'estero, rafforzando le capacità di "assorbire" e utilizzare al meglio tali flussi (Paganetto L., Pietrobelli C., 2001). L'asse dei vantaggi competitivi si sta spostando dal controllo di un mercato domestico al possesso di esclusive competenze tecnologiche, a causa della caduta delle tradizionali barriere a salvaguardia dei singoli mercati nazionali³². L'accelerazione del cambiamento, cui stiamo assistendo da alcuni anni a questa parte, implica politiche che facilitino la risposta a tale necessità di mutamento. Fra queste, spiccano le politiche volte a rafforzare le capacità di creazione di conoscenze, le quali a loro volta significano il miglioramento delle infrastrutture pubbliche e private per la ricerca di base ed applicata, e l'interazione tra mondo della scienza e sviluppo tecnologico delle imprese.

Nelle attività di ricerca scientifica di base, in particolare, il sostegno governativo alle iniziative private appare di importanza fondamentale, visto e considerato il divario esistente tra il tasso di rendimento privato e il tasso di rendimento sociale degli investimenti in questo campo. Il peso relativamente basso che tradizionalmente distingue l'Italia nel sostegno pubblico alla ricerca di base³³, è indice del fatto che vi sono opportunità non trascurabili per gli interventi governativi (Milana C., 2001). L'Italia, in particolare, appare sottodimensionata nel numero dei ricercatori attivi e nella diffusione e dimensione dei laboratori scientifici. Ugualmente sottodimensionata appare la dotazione di servizi e di infrastrutture pubbliche necessarie alle attività di ricerca. Inoltre, gli interventi di politica economica a sostegno dello sviluppo tecnologico e produttivo sono stati scarsi e occasionali (Milana C., 2001).

Un aspetto di debolezza del sistema produttivo italiano è dato dal livello relativamente basso del capitale investito in R&S e del capitale umano in rapporto ai livelli aggregati di attività. Le caratteristiche della cultura locale hanno privilegiato

³² *"Data l'accessibilità alle tecnologie su scala internazionale, secondo alcuni analisti non occorre fare ricerca se si è sufficientemente bravi ad acquisirne i risultati secondo un'ottica di accesso al mercato delle conoscenze a livello internazionale piuttosto che di investimento diretto. Se è però vero che rimane aperta per le grandi imprese la possibilità di rifornirsi all'estero di novità tecnologiche, è anche vero che se un'impresa non matura dal suo interno una elevata capacità di interiorizzazione della ricerca rischia di comprare dei prodotti scarsamente significativi dal punto di vista del vantaggio competitivo che possono determinare."* (Piccaluga A., 1996, p. 81).

³³ *"Scelte mancate e sbagliate, limitatezza degli investimenti, assenza di indirizzi strategici nell'allocazione delle risorse, distacco dell'università dai problemi applicativi."* (Piccaluga A., 1996, p. 80).

l'organizzazione del lavoro in piccole e medie imprese, orientando gli investimenti soprattutto verso beni capitali tangibili³⁴ (Milana C., 2001).

Ai fallimenti del mercato, cui abbiamo già accennato, si sovrappongono, quindi, i fallimenti del governo, dovuti all'assenza di interventi e ad azioni inefficienti e inefficaci. In Italia sono stati quasi del tutto assenti le commesse pubbliche e lo stimolo della domanda privata attraverso interventi di vario tipo orientati al sostegno dello sviluppo tecnologico, eccetto le spese effettuate per investimenti infrastrutturali e per attività militari, che hanno, peraltro, avuto obiettivi di natura diversa rispetto al sostegno dell'innovazione tecnologica (Milana C., 2001). Un punto fondamentale in tale ragionamento è proprio questo, vale a dire il fatto che la giustificazione teorica degli incentivi alla R&S – fallimento del mercato – in realtà si intreccia con altri obiettivi, come il prestigio nazionale e il sostegno di industrie nascenti o di settori strategici, come difesa, energia, aeronautica e telecomunicazioni. Il prevalere di un tipo di obiettivi su altri e le differenze nell'uso degli strumenti di politica per l'innovazione sono per lo più il riflesso della storia, della cultura e delle altre caratteristiche dei sistemi nazionali (Torrise S., 1997).

Dopo la Seconda Guerra Mondiale l'Italia ha continuato a investire poco in R&S, rafforzando la propria specializzazione nei settori tradizionali. Lo Stato non ha intensificato gli interventi in tale settore nella fase critica di boom economico, proprio quando la R&S privata avrebbe richiesto maggiori incentivi e un indirizzo strategico. L'Italia ha avviato una vera e propria politica dell'innovazione solo negli anni '80, e, ancora oggi, il sistema di innovazione italiano rivela una scarsa capacità di coordinamento istituzionale (Torrise S., 1997).

Nei sistemi economici sempre più basati sulla conoscenza, l'importanza delle attività di innovazione e, quindi, degli investimenti in R&S non è messa in discussione. Tuttavia, le risorse destinate al settore R&S sono diminuite nel corso dell'ultimo decennio del 1900. Nello stesso tempo, si è registrato un cambiamento di indirizzo nelle spese in R&S delle imprese verso progetti più applicati e dal rendimento meno incerto e meno differito nel tempo. Il rischio di tale mutamento è che la ricerca di base possa risentirne al punto tale da influenzare in modo negativo il tasso di innovazione del futuro (Felli E., 2001). In altri termini, i tagli nel finanziamento di R&S determinano un declino nella ricerca di base, che sembra controbilanciare l'incremento di efficienza nelle attività private di R&S. Non è detto che l'effetto netto sulla dinamica di lungo

³⁴ “Un circolo vizioso si è, pertanto, determinato tra bassa intensità di capitale umano, bassa attività di ricerca e sviluppo, specializzazione del sistema produttivo nei settori tradizionali caratterizzati da un basso fabbisogno di lavoro altamente qualificato. In questa circolarità di effetti il modello di specializzazione italiano appare più una conseguenza che una causa del sottodimensionamento del paese in R&S e capitale umano.” (Milana C., 2001, p. 69).

periodo sia positivo. È ormai comunemente condivisa l'opinione secondo cui gli investimenti in ricerca di base contribuiscono alla crescita della produttività nei sistemi economici e i "ritorni sociali" di questo tipo di ricerca sono più elevati rispetto a quelli "privati". Tuttavia, l'industria considera la ricerca di base³⁵ come un investimento a lungo termine (Piccaluga A., 1996).

Quanto, infine, alle politiche concrete, si attuano sostanzialmente su tre diversi livelli: politiche di progetto, di diffusione, e infrastrutturali.

Le prime, definite anche "mission", consistono nel sostegno finanziario alla ricerca, svolta da istituzioni di ricerca o da imprese, nelle tecnologie di punta. L'obiettivo principale di queste politiche è di concentrare le risorse finanziarie pubbliche sulla ricerca di base, con particolare attenzione alle tecnologie più promettenti, e sulla ricerca applicata, ad un livello precompetitivo (Rolfo S., 2001). Nonostante gli ampi contributi di questi progetti, i risultati ottenuti dalle varie iniziative finanziate dai governi occidentali a partire dagli anni '60, non sono stati entusiasmanti. Più promettente appare un secondo e più recente approccio, benchè di non facile perseguimento, di sostegno alle tecnologie generiche mediante una collaborazione tra le imprese e tra queste ed il mondo della ricerca pubblica (Rolfo S., 2001).

Le politiche di diffusione sono, invece, incentrate su misure volte a favorire il trasferimento delle conoscenze dai luoghi dove viene svolta la ricerca alle imprese, soprattutto di piccole e medie dimensioni. Queste politiche, per funzionare attivamente, hanno bisogno che sia colmato il *gap* di competenze tecnologiche tipico delle imprese minori, che impedisce loro di recepire le innovazioni prodotte all'esterno. A questo proposito, obiettivi più recenti di queste politiche riguardano l'incentivazione alla ricerca interna alle imprese, alla collaborazione fra imprese e fra queste e le università (Rolfo S., 2001).

Le politiche infrastrutturali, infine, rappresentano l'ossatura di un sistema innovativo nazionale o locale. Nel nuovo concetto di *Technological Infrastructure Policy (TIP)* rientrano iniziative raggruppabili sostanzialmente in strutture miste di ricerca, strutture di trasferimento tecnologico, iniziative di *clustering e networking*.

³⁵ "Gli economisti hanno tradizionalmente fatto riferimento al problema dell'appropriabilità dei risultati della ricerca di base, ma in realtà, come sostiene Rosenberg, la principale preoccupazione delle imprese è quella di non riuscire a sfruttare pienamente i risultati della loro ricerca di base, piuttosto che quella che i loro investimenti generino *spillovers* a vantaggio di altri soggetti. Dopo tutto, i vantaggi derivanti dagli investimenti in ricerca di base sono essenzialmente riconducibili all'assunzione di una posizione di *first-mover* sul mercato, nonostante che, come mostrato da vari esempi, le imprese *first-mover* possano trovarsi in talune situazioni svantaggiate rispetto a quelle che adottano comportamenti da *followers*." (Piccaluga A., 1996, pp. 84-85).

Ai fini di questa ricerca ci soffermeremo unicamente sugli aiuti regionali alle imprese per la R&S, in quanto le politiche infrastrutturali esulano dal nostro campo d'analisi, poiché assumono un ruolo centrale nelle politiche per l'innovazione.

5. Brevi cenni sulla politica nazionale per la R&S in Italia

L'evoluzione degli interventi a favore delle attività di R&S in Italia ha registrato fondamentali novità a partire dagli anni '60, grazie ad una maggiore consapevolezza del ruolo rivestito dall'innovazione tecnologica e dalla ricerca applicata per la competitività del sistema industriale italiano. Sulla linea internazionale di un maggiore impegno dello Stato nelle attività a sostegno della ricerca, venne istituito un Dipartimento presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri con funzioni di centro di coordinamento e di stimolo degli interventi pubblici destinati alle attività di ricerca aziendale ed universitaria³⁶.

Quanto al coinvolgimento diretto dello Stato nelle attività di R&S, esso si manifesta sotto forme assai diverse. Lo Stato può essere erogatore di fondi, può produrre direttamente attività di R&S, può limitarsi a coordinare gli sforzi dei soggetti privati o a promuovere forme di collaborazione tra le imprese o tra queste e le strutture pubbliche di ricerca (Campodall'Orto S., Rossotto C. M., 1996).

Alla fine degli anni '60 si affermò la necessità di elaborare una serie di strumenti indispensabili per realizzare il nuovo orientamento di politica pubblica. Mediante la legge 1089 del 1968 venne, quindi, istituito il Fondo speciale Ricerca Applicata (Fra). Successivamente, si fece strada l'idea di proporre per lo Stato il ruolo di promotore della ricerca scientifica, ponendosi in prima persona come soggetto attivo e non come semplice finanziatore (Campodall'Orto S., Rossotto C. M., 1996). Questo orientamento si espresse nella legge 46 del 1982, "*Interventi per i settori dell'economia di rilevanza nazionale*", che, oltre a rifinanziare il Fra nei settori tradizionali, introduceva alcune importanti innovazioni essenziali per la politica industriale italiana. A tal proposito, possiamo citare l'ampliamento della tipologia dei soggetti in grado di accedere ai benefici del Fondo e l'attenzione particolare all'esigenza di formazione del personale scientifico specializzato nelle attività di ricerca industriale. L'innovazione più significativa introdotta dalla legge 46/1982 è stata, tuttavia, l'introduzione del Programma Nazionale di Ricerca, che doveva permettere di effettuare una pianificazione delle attività nazionali di ricerca in ottica strategica. La costituzione del

³⁶ "Fu questo il primo passo verso la creazione di un riferimento istituzionale stabile per i soggetti attivi nella ricerca scientifica in Italia." (Campodall'Orto S., Rossotto C. M., 1996, p. 308).

Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST) recepì ulteriormente la necessità di un'azione di coordinamento istituzionale delle attività di R&S.

Dal 1982 non sono più intervenute misure organiche, mentre il criterio "tecnologico" ha continuato a condizionare trasversalmente altri provvedimenti e, in particolare, quelli destinati al mondo della piccola impresa. A tutt'oggi, anche in relazione alle trasformazioni del quadro normativo provocate dal controllo comunitario, e, comunque, alle caratteristiche degli accessi alle agevolazioni, taluni provvedimenti (oltre alla legge 46/1982, la legge 317/1991 e la legge 1329/1965) possono essere considerati, nel loro insieme, come un nucleo di normative orientate a favorire soprattutto la PMI e, in particolare, il suo ammodernamento tecnologico³⁷.

L'impianto normativo che regola le misure di sostegno all'innovazione e alla ricerca è rimasto, negli ultimi anni, sostanzialmente immutato. Tuttavia, sono mutate significativamente le caratteristiche degli accessi alle agevolazioni, anche in relazione a una crescente semplificazione amministrativa. Si sono osservati un più rapido accoglimento delle domande, una riduzione progressiva della dimensione dei progetti agevolati e una crescita degli accessi delle piccole imprese.

Volendo riassumere a grandi linee quanto avvenuto negli ultimi anni, possiamo dire che i processi di riforma, relativi al sostegno alla ricerca di interesse industriale, attivati in applicazione della delega legislativa concessa dal Parlamento al Governo nell'ambito della legge 59/1997, hanno riguardato due distinte fasi temporali.

In primo luogo si è provveduto all'introduzione di procedure armonizzate nella gestione degli strumenti legislativi vigenti (leggi 46/1982 e 346/1988 per la parte di gestione del Murst o il Fra), e di quelli di nuova istituzione (la parte di competenza Murst in applicazione della delibera Cipe per l'attuazione della legge 488/1992), per mezzo di più decreti ministeriali pubblicati tra novembre 1997 e febbraio 1998. Le linee guida dell'intervento, anche dettate dalla necessità di adeguamento alle prescrizioni comunitarie, sono state indirizzate verso la definizione di tempistiche certe, l'obbligo di co-finanziamento da parte dei soggetti beneficiari, lo spostamento dell'attenzione verso l'esecuzione degli interventi (Mediocredito Toscano, 2001).

In secondo luogo, si è provveduto all'introduzione, sempre sperimentale, di nuove modalità di cooperazione pubblico-privato nell'ambito del riordino della strumentazione

³⁷ Completa il quadro la legge 808/1985 che, tuttavia, da misura diretta alla promozione e allo sviluppo dell'industria aeronautica si è trasformata, negli ultimi anni, in strumento di sostegno ai processi di riconversione produttiva. La legge prevede finanziamenti per l'elaborazione di programma, progetti, realizzazione di prototipi, investimenti per industrializzazione e avviamento della produzione, nonché contributi in conto interesse sui finanziamenti concessi alle aziende aeronautiche per lo svolgimento dell'attività di produzione di serie.

in favore dell'occupazione (legge 196/1997), nel cui ambito sono state attivate opportunità, come il sostegno all'assunzione e alla mobilità di giovani ricercatori per le PMI. Infine, la parte sperimentale dell'iniziativa di riordino ha riguardato il contributo per commesse di ricerca (legge 449/1997) (Mediocredito Toscano, 2001).

Per quanto concerne la programmazione sottoposta a negoziazione, l'intervento più significativo attivato nella prima fase di avvio della riforma, è derivato dalla delibera Cipe del marzo 1997 che formalizzava il varo di una trentina di "cluster" tra diversi soggetti operanti nelle aree di pertinenza della legge 488/1992, con l'obiettivo di sostenere "i piani di potenziamento di reti di ricerca".

Il risultato di questa prima fase della riforma, conclusa entro l'estate 1998, può essere così riassunta:

- attivazione di procedure automatiche³⁸ per le imprese che svolgono ricerca ed innovazione in forma non strutturata, provvedimento ulteriormente rafforzato dal corrispondente intervento del Mica attraverso la legge 140/1997;
- "rivisitazione" delle modalità valutative³⁹ con una standardizzazione procedurale e con l'accelerazione dei tempi di istruttoria, ottenuta anche tramite una nuova serie di soggetti finanziari coinvolti nel processo di sostegno;
- ripensamento sulle modalità di programmazione negoziale⁴⁰, per mezzo dell'esperienza maturata attraverso i Programmi nazionali di ricerca (PNR), la legge 46/1982 e la legge 488/1992.

La seconda fase della riforma ha dato una visione unitaria al disegno di riordino e sperimentazione, per mezzo della definizione di un provvedimento quadro, il D. Lgs. 297/1999, riassuntivo e integrativo delle precedenti esperienze. Questo decreto introduce una delimitazione più chiara delle tre strategie, automatica, valutativa e negoziale, unifica nel Fondo per le agevolazioni alla ricerca (FAR) lo strumento finanziario soggetto ad una gestione unitaria, identifica soggetti beneficiari e strumenti.

Il sistema nazionale della ricerca ha, quindi, completato una sua riforma istituzionale, che, anche se non completamente attuata, presenta un'articolata visione di *policy* (Mediocredito Toscano, 2001).

Tale quadro, così come è stato delineato, sembra destinato a mutare ulteriormente in seguito all'introduzione del Decreto Ministeriale 08/08/2000, n. 593, recante "Modalità procedurali per la concessione delle agevolazioni previste dal D. Lgs. n.

³⁸ "The automatic procedure is applied in case the examination of the investment plan is unnecessary." (Rolfo S., Calabrese G., 2001, p. 7).

³⁹ "The valuation procedure concerns systematic and complex projects to carry out after the application proposal." (Rolfo S., Calabrese G., 2001, p. 7).

⁴⁰ "The negotiable procedure refers to territorial or industrial development programme within schemes of collective agreement." (Rolfo S., Calabrese G., 2001, p. 7).

297/99". Con questo provvedimento è stato reso operativo, a decorrere dal 17 febbraio 2001, il riordino e la razionalizzazione del sistema di agevolazione alla ricerca industriale gestito dal MURST. Questo sistema, come abbiamo visto, era stato fino ad ora regolato, in particolare, dalla legge 46/1982, 488/1992, 346/1988, 196/1997 e 449/1997. Il decreto 593/2000 riunisce in un unico testo regolamentare il sistema di agevolazioni alle imprese che investono in R&S, ed elimina dall'ordinamento le precedenti normative in materia. Il testo del decreto ha già ricevuto l'approvazione da parte dell'Unione Europea. Quanto all'ambito operativo, il sostegno ministeriale riguarderà le attività di ricerca industriale, eventualmente estese alle attività di sviluppo precompetitivo necessarie alla validazione dei risultati della fase precedente. Gli interventi ricompresi nel decreto sono regolati secondo le tipologie valutativa, negoziale e automatica. Inoltre, gli interventi disciplinati dal decreto graveranno sul Fondo per le Agevolazioni alla Ricerca (FAR), che sostituisce il Fondo Speciale per la Ricerca Applicata, istituito nel 1968. Per quanto riguarda la gestione del FAR, in base alla legge 46/1982 l'IMI assicurava la gestione e svolgeva in via esclusiva le attività di gestione e valutazione delle domande di finanziamento. Il D. Lgs. 297/1999 stabilisce, invece, che la gestione contabile del Fondo è assicurata direttamente dal Ministero. Quanto alle attività di istruttoria economico-finanziaria, le imprese richiedenti potranno scegliere la struttura incaricata dello svolgimento della valutazione e della gestione del progetto fra 10 raggruppamenti bancari. Il panorama dei soggetti ammissibili agli interventi è stato semplificato e razionalizzato, in coerenza con le disposizioni del D. Lgs. 297/1999. I soggetti ammissibili, nel caso in cui abbiano stabile organizzazione nel territorio nazionale, sono i seguenti: le imprese industriali produttrici di beni e/o servizi; le imprese esercenti attività di trasporto; le imprese artigiane; i centri di ricerca con personalità giuridica autonoma; i consorzi e le società consortili; i parchi scientifici e tecnologici. Con la legge finanziaria 2000 sono stati considerati ammissibili anche gli enti di ricerca a carattere regionale e i parchi scientifici e tecnologici istituiti con legge regionale.

Una novità significativa è data dall'opportunità, fino ad ora preclusa, concessa ai soggetti industriali e alle strutture del mondo pubblico della ricerca (Università ed Enti pubblici di ricerca) di presentare progetti in modo congiunto. Il decreto 593/2000 consente, quindi, all'impresa e all'Università o Ente di portare avanti in modo congiunto un singolo progetto.

Questa, in sintesi, l'evoluzione del sistema di sostegno nazionale alla ricerca industriale in Italia.

In questo quadro, per quanto riguarda in particolare la citata legge nazionale 140/1997, decentrata dallo Stato alle Regioni ai sensi del D. Lgs. 112/1998, sono stati

emanati bandi nell'anno 2000, che hanno riscontrato notevole successo. La legge 140/1997 si propone di favorire gli investimenti in attività di ricerca industriale e di sviluppo precompetitivo, mediante un incentivo automatico di natura fiscale. Le agevolazioni possono essere concesse a fronte delle seguenti tipologie di investimento:

- acquisizioni di conoscenze finalizzate alla messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi o servizi, ovvero al notevole miglioramento dei prodotti o processi esistenti;
- concretizzazione delle stesse conoscenze mediante le fasi di progettazione e realizzazione di progetti pilota dimostrativi, nonché di prototipi non commercializzabili, finalizzati a nuovi prodotti, processi o servizi, ovvero ad apportare modifiche sostanziali ai prodotti, alle linee di produzione e ai processi produttivi, purchè tali interventi comportino sensibili miglioramenti delle tecnologie esistenti.

Per le grandi imprese tali iniziative devono avere un carattere di addizionalità rispetto all'ordinaria attività di R&S svolta.

I costi ammissibili sono quelli che riguardano il personale, le attrezzature e strumentazioni, i servizi di consulenza tecnologica e per l'acquisizione delle conoscenze, i costi generali (in misura forfettaria e pari al 40% del costo del personale citato). Le suddette spese devono essere state sostenute e imputate all'esercizio precedente, nel relativo conto economico, oppure devono risultare dalla dichiarazione dei redditi.

Soggetti beneficiari sono le imprese iscritte alla sezione "industria" dell'INPS. L'agevolazione non è cumulabile con quelle previste da altre norme a favore della R&S.

Per quanto riguarda, infine, la procedura di attivazione, è di tipo automatico, e di competenza del Mediocredito Centrale. Le imprese inviano domanda tramite raccomandata con ricevuta di ritorno o consegna a uno degli sportelli abilitati. Mediocredito Centrale, dopo aver verificato la regolarità formale delle dichiarazioni-domanda e la disponibilità delle risorse, trasmette alla regione le risultanze di tali accertamenti. La regione emette il decreto di liquidazione.

Le agevolazioni consistono in un "bonus fiscale" da utilizzarsi, in una o più soluzioni e comunque entro 5 anni per il pagamento delle imposte che affluiscono sul conto fiscale delle imprese beneficiarie. La misura dell'agevolazione è articolata per dimensione dell'impresa beneficiaria (piccola, media, grande) ed ubicazione dell'unità produttiva, ed è determinata in rapporto al costo agevolabile dei beni e dei servizi. Il "bonus fiscale" rappresenta un mezzo semplice, efficace e celere per le imprese che hanno investito in innovazione e ricerca.

Fra le regioni che hanno provveduto ad emanare un bando in applicazione della legge 140/1997, l'Emilia-Romagna è stata la prima, con l'emanazione del bando il 24 novembre 2000. È seguita la Lombardia il 30 novembre 2000.

In base ai dati raccolti, altre regioni che hanno emanato un bando per tali agevolazioni sono: la Toscana in data 12 dicembre 2000, la Liguria in data 14 dicembre 2000, l'Umbria in data 19 dicembre 2000, il Lazio in data 22 dicembre 2000, il Piemonte, il Veneto, le Marche e la Puglia.

Non hanno invece ancora provveduto ad applicare la legge 140/1997 la regione Valle d'Aosta, poiché mancano i decreti attuativi; la Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, poiché la legge 140/1997 è stata in parte ripresa dalla L. R. 4/1997; la Campania, che, tuttavia, sta cercando di provvedere all'emanazione di un bando a breve termine; la Basilicata, poiché le iniziative promosse da questa legge hanno fino ad ora ricevuto scarso favore in regione, visto e considerato il livello tecnologico non elevato delle imprese regionali; la Sardegna, regione in cui è stata appena approvata la norma di attuazione di modifica dello Statuto per il recepimento di questa materia. La fase attuativa sarà operativa a breve termine.

6. La politica per la R&S in alcune regioni italiane

Le Regioni, anche quelle a statuto speciale, non dispongono di potere legislativo in materia di ricerca scientifica, la cui competenza rimane in capo allo Stato. La delega legislativa riguarda invece il settore industriale, settore nel quale gli organi regionali sono più volte intervenuti specificatamente per l'innovazione di prodotto e processo e, in misura minore, per la ricerca applicata (Calabrese G., 2001). L'esperienza regionale ha evidenziato, in genere, risultati soddisfacenti, grazie alla snellezza burocratica e alla delimitazione degli interventi che la caratterizzano. Tuttavia, come abbiamo già accennato, le risorse complessive a disposizione per le politiche industriali sono sempre più scarse, soprattutto per la ricerca e l'innovazione, che nel panorama italiano non hanno mai beneficiato di particolare attenzione (CNEL, 1997). Negli ultimi anni la riduzione della pressione fiscale e i tagli alla spesa pubblica hanno ridotto ulteriormente i fondi. In questo contesto, il ruolo assunto dall'Unione Europea come garante delle regole della concorrenza tra i Paesi membri limita sempre di più le possibilità di azione e di sostegno alle peculiarità nazionali e regionali (CNEL, 1997). Per ogni legge regionale è consigliata la richiesta di autorizzazione all'UE per poter essere

completamente operativa e non rischiare la sospensione, anche se viene rispettato il regime “*de minimis*”⁴¹.

Nell’analisi seguente ci soffermeremo sugli incentivi alla R&S di alcune regioni italiane: i dati raccolti fino ad ora riguardano Valle d’Aosta, Liguria, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Bolzano, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Umbria, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilia, e Sardegna. La regione Marche si presenta, allo stato attuale dei dati provvisoriamente raccolti, come l’unica regione che non ha alcun documento regionale che si occupi del settore R&S.

Nella Tabella 1 sono indicati gli incentivi per il settore R&S nelle regioni italiane analizzate.

Tabella 1. “Incentivi per la R&S in alcune regioni italiane”

REGIONE	TIPOLOGIA	Attuazione Legge 140/97
VALLE D'AOSTA	Ricerca industriale, Sviluppo precompetitivo L. R. 84/1993	NO
PIEMONTE		SI
LIGURIA	R&S L. R. 43/1994	SI
LOMBARDIA	R&S, Ricerca precompetitiva L. R. 34/1985, L. R. 35/1996, DOCUP 2000-2006	SI
VENETO	Ricerca industriale, Ricerca fondamentale, Sviluppo precompetitivo DOCUP 2000-2006	SI
FRIULI-VENEZIA GIULIA	Ricerca industriale, Ricerca fondamentale, sviluppo precompetitivo L. R. 30/1984, L. R. 26/1986	
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE	Ricerca fondamentale, Ricerca applicata (ricerca industriale, ricerca precompetitiva) L. R. 4/1997	NO
EMILIA-ROMAGNA	R&S	SI
TOSCANA	Ricerca industriale, Ricerca precompetitiva DOCUP 2000-2006	SI
MARCHE		SI

⁴¹ “In materia di ricerca e sviluppo l’Unione Europea ritiene che gli aiuti abbiano un effetto tanto più distorsivo quanto più prossima sia la R&S al mercato.” (CNEL, 1997, p. 78).

LAZIO	Ricerca industriale, Ricerca applicata e precompetiva L. R. 10/2001	SI
UMBRIA	R&S	SI
CAMPANIA	Ricerca di base, Ricerca applicata L. R. 41/1994	NO
PUGLIA	R&S Misura 7.4 POP 1994-1999	SI
BASILICATA	R&S	NO
SICILIA	R&S L. R. 32/2000	
SARDEGNA	R&S Misura 2.4 PIM	NO

Fonte: Ceris-Cnr

Per ricollegarci a quanto appena detto sul ruolo che ricopre oggi l'Unione Europea, citeremo innanzi tutto le recenti leggi regionali della Puglia e della Basilicata, al momento non operative, poiché in attesa del parere favorevole della Commissione UE. Successivamente, ci soffermeremo sulle regioni che hanno recentemente introdotto per la prima volta in una legge regionale un articolo che parli di R&S, vale a dire Basilicata, Lazio, Sicilia ed Emilia-Romagna. Passeremo, quindi, ad analizzare le regioni - Liguria e Lombardia - che non hanno concretizzato le indicazioni di principio contenute nelle leggi che trattano anche di R&S. Dopo una breve parentesi sui prossimi DOCUP 2000-2006, soffermeremo l'attenzione sulle regioni che, pur accennando in altri documenti regionali all'importanza del potenziamento della ricerca, non si sono dotate di leggi regionali in tale campo. Queste regioni sono il Veneto, la Toscana e l'Umbria. Viceversa, altre regioni italiane, come Valle d'Aosta, Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia, hanno provveduto negli ultimi anni a modificare le proprie leggi regionali, incrementando ed ampliando gli incentivi e le agevolazioni alla ricerca.

In conclusione, ci soffermeremo sulla peculiarità della regione Campania, che finanzia direttamente la ricerca di base e sull'evoluzione della regione Sardegna.

Ritornando al discorso iniziale, la regione Puglia ha concentrato negli ultimi anni le sue forze nel tentativo di sviluppare e potenziare il settore R&S. Novità significativa è la L. R. 3/2001, che dedica l'art. 7 all'impulso agli investimenti in R&S. Le iniziative ammissibili a finanziamento sono ricerca industriale e attività di sviluppo precompetitivo. Per gli interventi di R&S industriale è previsto un aiuto pari al 70% del costo totale di investimento, mentre per gli interventi di R&S precompetitiva l'intensità

è pari al 45% del costo totale. Per entrambi sono previste maggiorazioni del 5% nel caso di progetti legati a un programma quadro comunitario in materia di R&S.

Tuttavia, tale legge non è al momento operativa, in quanto manca la decisione favorevole della Commissione UE. Il Consiglio regionale ha approvato la versione semplificata della legge in questione, stralciata dell'articolo riguardante la R&S, secondo quanto imposto dalle norme dell'UE in caso di procedura automatica o semplificata. Ai fini della nostra ricerca, è auspicabile che anche la versione generale, comprendente l'art. 7, entri in vigore a breve termine.

Similmente, la L. R. 49/2000, che può essere considerata il primo strumento adottato dalla regione Basilicata in cui si prevedono iniziative mirate a favore del settore R&S, non è mai stata resa operativa, poiché manca il parere positivo di compatibilità da parte della Commissione dell'UE. Attualmente, la regione opera, quindi, in regime di "de minimis". Significativo è il fatto che la Basilicata abbia promosso tale novità, che vuole inserirsi in uno sforzo di lungo periodo che vedrà attribuita sempre più importanza alle attività di ricerca. Il capo VI del titolo II – "Regimi di aiuti 2000-06" - della L. R. 49/2000 è espressamente dedicato alla "Ricerca e Sviluppo Tecnologico". Entro fine anno è prevista l'approvazione di una legge di disciplina regionale per i regimi di aiuto, legge che dovrà essere notificata dall'UE per poter entrare in vigore. In quest'ambito, sarà dedicato uno specifico titolo agli aiuti alla ricerca e allo sviluppo tecnologico. Tale legge abrogherà la citata L. R. 49/2000, a sua volta mai entrata in vigore.

La Commissione Riforme Istituzionali della Basilicata, inoltre, ha avviato una riformulazione dello Statuto della regione Basilicata. Tale riformulazione prevede due ipotesi. In entrambe, all'articolo 8 – "azioni concrete" – è data importanza alla promozione della ricerca scientifica e tecnologica. La seconda ipotesi, in particolare, all'articolo 7 – "obiettivi istituzionali" – introduce la seguente affermazione: "[La Regione] *Promuove negli ambiti di propria competenza tutte le azioni che consentono la diffusione delle attività di ricerca e una formazione tecnica, scientifica e culturale completa e costantemente aggiornata*".

Abbiamo accennato alla L. R. 49/2000, ma la Basilicata non è l'unica regione italiana ad aver recentemente provveduto ad emanare per la prima volta una legge che si occupi anche del settore R&S. In quest'ottica, in base ai dati raccolti, si collocano anche Lazio, Sicilia ed Emilia-Romagna.

La regione Lazio ha ultimamente (maggio 2001) provveduto ad estendere la L. R. 23/1986 alla ricerca. La novità più significativa è data dal fatto che nella L. R. 10/2001, che modifica la legge citata, si parla di attività di ricerca industriale e, in particolare, di ricerca applicata e sviluppo precompetitivo.

La L.R. 32/2000 della regione Sicilia, “*Disposizioni per l’attuazione del POR 2000-2006 e di riordino dei regimi di aiuto alle imprese*”, dedica l’art. 38 agli “*Aiuti ricerca e sviluppo alle piccole e medie imprese*”. L’Assessorato regionale per l’industria è autorizzato a concedere aiuti alle PMI, singole o associate, per la realizzazione di progetti di ricerca industriale nei settori previsti dal P.O.R. 2000-2006 e dal CdP. L’intensità degli aiuti non può superare il 65% dei costi ammissibili. Tale massimale può essere aumentato fino al 75% qualora ricorrano le condizioni per la maggiorazione dell’intensità degli aiuti previsti nella “*Disciplina comunitaria per gli aiuti di Stato alla ricerca e sviluppo*”, contenuta nella Comunicazione 96/C 45/06 e successive modifiche e integrazioni. Ai fini dell’autorizzazione comunitaria sugli aiuti previsti dal presente articolo per il periodo 2000-2006 le risorse finanziarie non possono superare complessivamente l’importo di lire 200 miliardi.

Negli ultimi anni anche l’Emilia-Romagna ha mosso alcuni passi significativi, che sembrano avviare la regione a facilitare il settore R&ST, ed in particolare la ricerca applicata e precompetitiva. La novità più significativa è data dalla L. R. 3/1999, in attuazione della riforma Bassanini, in cui, per la prima volta in un articolo di legge regionale in Emilia-Romagna, si parla di “*ricerca applicata*” e precompetitiva. La presente legge definisce il quadro complessivo del sistema regionale e si presenta come una sorta di “*costituzione*”. Rappresenta, in sostanza, una legge quadro che definisce gli ambiti in cui le normative regionali successive si possono muovere.

La parte terza della legge 3/1999, intitolata “*Riparto delle funzioni e discipline di settore*”, dedica il titolo V allo “*Sviluppo economico e attività produttive*”. Al capo III di tale titolo, “*Conferimento delle funzioni in materia di industria*”, l’art. 49, intitolato “*Funzioni della Regione*”, afferma espressamente che sono di competenza della regione Emilia-Romagna, in particolare, i compiti e le funzioni amministrative concernenti “*e) la promozione di programmi di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico*”. L’importanza della ricerca industriale in generale e della ricerca applicata in particolare è riconosciuta anche nel Programma Regionale Triennale per lo sviluppo delle attività produttive 1999-2001. La regione Emilia-Romagna è stata la prima regione a rendere operativo il Programma, che si pone l’obiettivo di costruire una strategia di politica industriale organica per la regione. Ponendo attenzione al settore dell’innovazione, si sostiene la necessità di rafforzarlo costruendo legami più diretti ed efficaci con il mondo della ricerca applicata. La Misura 1.3 del primo asse concerne specificamente il “*Sostegno alle iniziative per la ricerca e sviluppo e per l’innovazione*”. La presente Misura cerca di stimolare le imprese ad investire in R&S utilizzando la legge 140/97.

È attualmente (ottobre 2001) in corso di approvazione una bozza di legge regionale che si propone di attuare nello specifico quanto auspicato in generale nella L. R. 3/1999 di riforma del sistema regionale e locale. In particolare, tale legge prevederà un programma periodico di sostegno alla ricerca applicata, e l'elaborazione di un Programma Regionale per la Ricerca Applicata e il Trasferimento Tecnologico.

Se l'Emilia-Romagna sta cercando di rendere concrete le indicazioni della L. R. 3/1999, altre regioni come la Liguria e la Lombardia sembrano, invece, seguire la strada opposta, poiché le recenti leggi emanate da queste regioni, leggi che si occupano anche del settore R&S, non hanno ancora visto un'attuazione concreta.

La legge quadro n. 9/1999 della regione Liguria non pare aver compiuto significativi passi avanti nel campo della ricerca. La generale indicazione dell'art. 8 circa la concessione di contributi per programmi di ricerca e di trasferimento tecnologico, non si è concretizzata in provvedimenti mirati.

In generale, gli incentivi della regione Liguria a favore della R&S sono, attualmente, non chiari e, soprattutto, non ben definiti. I pochi strumenti adottati dalla regione nel campo della ricerca e dell'innovazione si presentano a tutt'oggi come un *work in progress*, che sembra destinato ad attribuire sempre minore importanza alla ricerca. La Liguria sembra, quindi, orientata a relegare in secondo piano gli interventi a favore della ricerca. La L. R. 43/1994 della Liguria è stata rifinanziata nel 2000, ma non sono ancora state approvate le nuove modalità attuative e la nuova convenzione con la FILSE SpA. L'art. 8 lett. a) si occupa di iniziative finalizzate alla ricerca e/o alla sperimentazione di nuovi prodotti o servizi. Ma le nuove modalità attuative e le misure del DOCUP 2000-2006 potrebbero non riproporre la lett. a) dell'art. 8.

Similmente, la L. R. 1/2000 della regione Lombardia mette al primo posto nell'elenco delle funzioni amministrative esercitate dalla regione "*la ricerca applicata e il trasferimento di conoscenze tecnologiche*". Tale indicazione di principio, tuttavia, non sembra ancora avere avuto risvolti concreti. Allo stesso modo, la Misura d3 degli indirizzi programmatici della L. R. 35/1996 riguarda la "*Realizzazione di progetti di R&S*" (art. 6, comma 1, lett. c, d, della L. R. n. 35/1996). È ribadito che soggetti beneficiari sono le PMI. Dal 1999 ad oggi sono stati stanziati 5 miliardi di lire complessivi per tutte le Misure di tale legge: al settore R&S è destinato appena lo 0,1% di tale ammontare. La Lombardia non dispone di una legge specifica per il settore della ricerca, ma è in previsione una legge quadro in materia di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico. La stessa Misura d3 della L. R. 35/1996 non è stata pubblicizzata a dovere e non è stata capita: la Misura ammette la partecipazione a programmi di ricerca previsti dall'UE, ma non è necessaria l'approvazione dell'Unione Europea.

In base ai dati raccolti, le regioni che non hanno, invece, ancora provveduto per nulla ad emanare leggi che si occupino anche del settore R&S sono il Veneto, la Toscana e l'Umbria.

La regione Veneto presenta una oggettiva lacuna di risorse investite nella ricerca e la necessità, quindi, di stimolare nel territorio il settore della R&S. Il Veneto non dispone di leggi regionali che dedichino spazio alla ricerca industriale, e manca di investimenti di carattere strutturale in R&S. Il Programma di governo della regione per gli anni 2000-2005 ha, però, individuato come prima priorità la necessità di colmare tale lacuna e creare nuovi specifici fondi di finanziamento per la ricerca e l'innovazione. Inoltre, il Complemento di Programmazione del DOCUP Ob. 2 2000-2006, in fase di approvazione da parte della Commissione UE, prevederà molto probabilmente una apposita Misura, la 1.7, per "*Contributi per la ricerca e l'innovazione*". La Misura riguarderà, in sostanza, la ricerca industriale, fondamentale, e lo sviluppo pre-competitivo.

A questo proposito, riteniamo opportuno aprire una breve parentesi circa le misure dei DOCUP 2000-2006: questi provvedimenti non sono al momento consultabili, poiché manca ancora l'approvazione della Commissione UE, e, quindi, le bozze provvisorie potrebbero essere sottoposte ad ulteriori modifiche e revisioni. Non è pertanto possibile al momento (ottobre 2001) fornire un quadro completo delle misure che saranno contenute nei DOCUP. Le uniche ipotesi azzardabili riguardano, in base ai dati raccolti, oltre alla regione Veneto, appena citata, le Marche, la Lombardia e la Toscana. Il DOCUP 2000-2006 e il relativo Complemento di Programmazione della regione Marche non prenderanno in considerazione alcun titolo per il settore R&S, poiché quest'ultimo non è considerato una priorità. Nella regione sono presenti per la maggior parte imprese artigiane, che privilegiano lo sviluppo dell'innovazione tecnologica, e sentono meno l'esigenza di interventi nel campo della R&S.

Similmente, il DOCUP 2000-2006 della regione Lombardia non prevederà alcuna Misura specifica nel campo R&S, viste e considerate le peculiarità delle zone obiettivo. Si tratta di zone marginali, per lo più montane, in cui risiedono imprese artigiane e agricole. Interventi specifici in questo campo sarebbero risultati inutili. Si è quindi optato per misure tradizionali, come ristrutturazione e ammodernamento. Il settore R&S, però, sarà citato nelle priorità nella Misura 1.1 riguardante gli "*Incentivi agli investimenti delle imprese*". In particolare, la sottomisura E) si proporrà di favorire il "*Sostegno agli investimenti in attività di R&S precompetitivo, art. 13 L. 140/1997*".

Quanto alla regione Toscana, la promozione della ricerca pre-competitiva, citata nella L. R. 35/2000, sarà sviluppata più approfonditamente nella Misura 1.8 del Docup Ob. 2 2000-2006. La Misura prevederà un sistema di aiuto diretto alle imprese per la

realizzazione di progetti finalizzati alla ricerca industriale e precompetitiva. Significativo è il fatto che sarà dedicata una specifica Misura alla ricerca industriale e precompetitiva. La Toscana, pur avendo una dotazione di risorse di ricerca pubblica e privata che si avvicina al 10% del totale nazionale, spende in R&S poco più del 5% del totale italiano. L'obiettivo della Misura 1.8 sarà quello di portare, nell'arco di validità del programma, il livello della spesa almeno al 7% nazionale, in linea con il peso del PIL regionale.

Ritornando al discorso sulle regioni che mancano di leggi che si occupino del settore R&S, proprio la regione Toscana non dispone di leggi regionali che finanzino direttamente la ricerca. La ricerca applicata è usata a fini industriali. La ricerca, in sostanza, fa da supporto all'innovazione. Le uniche indicazioni specifiche a favore del settore della ricerca si possono trovare nella L. R. 35/2000, nel P.R.S.E, e nel DOCUP Ob. 2 2000-2006, se la bozza, così come è stata formulata, verrà approvata dalla Commissione UE. La L. R. 35/2000 e il P.R.S.E. sono gli strumenti per l'articolazione delle opzioni strategiche in misure ed azioni specifiche e per la flessibilità nell'assegnazione delle risorse finanziarie. Entrambi i documenti concentrano l'attenzione sul rafforzamento delle attività di R&S e sulla ricaduta della ricerca.

L'Umbria, infine, si presenta come una regione senza leggi regionali specifiche a favore del settore R&S. Si tratta di una piccola regione, con una limitata capacità di finanziare progetti di ricerca. Il Piano Regionale di Sviluppo 1999-2002 si occupa in più punti del settore della ricerca. Il PRS riconosce il fatto che anche l'Umbria si trova in un universo concorrenziale, nel quale tutte le regioni europee operano con strumenti analoghi, e, quindi, non può fare a meno di agire sulle infrastrutture, la formazione, l'innovazione, pena l'autoesclusione dai mercati industriali. Non è trascurato nemmeno il settore della ricerca. Le politiche industriali, perciò, sembrano più di adattamento alle circostanze dei mercati, che di autonomo sviluppo. La programmazione negoziata, la concertazione regionale con le parti sociali e le politiche per la ricostruzione potrebbero mobilitare nuove iniziative di sviluppo industriale: la responsabilità regionale deve offrire le condizioni necessarie, ma non può assicurare anche quelle sufficienti per risolvere le criticità del settore. La regione presenta, infatti, un basso tasso di industrializzazione. L'impostazione del PRS nasce, quindi, da una necessità esterna: l'Unione Monetaria tende spontaneamente a concentrare geograficamente lo sviluppo nelle aree più forti e non è certo che gli strumenti europei per il riequilibrio saranno realmente correttivi di tale distorsione. Il PRS riconosce, inoltre, il problema dato dall'assenza di un'attività sufficientemente sistematica di ricerca e innovazione. Al primo posto dell'obiettivo dell'innovazione istituzionale e di mercato in Umbria è posta

l'incentivazione dell'attività di R&S. *In itinere* è anche un accordo con altre regioni del centro, relativo a cinque azioni prioritarie: il settore R&S è nuovamente al primo posto.

In conclusione, nonostante l'assenza di specifiche leggi regionali in tale campo, l'Umbria si sta muovendo sulla strada di un perfezionamento della politica per la R&S, cercando anche di realizzare sinergie con le regioni vicine. Tutto questo nell'ottica del contesto posto dall'Unione Monetaria e dal pericolo di marginalizzazione.

Se Veneto, Toscana e Umbria non hanno ancora provveduto ad emanare leggi regionali nel settore R&S, la Valle d'Aosta e la Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige si presentano, invece, come due fra le regioni italiane che si sono preoccupate, più di altre, non solo di modificare le proprie leggi nel settore R&S, ma anche di introdurre ulteriori distinzioni e più cospicui incentivi e agevolazioni in tale campo. Incrementi negli stanziamenti sono riscontrabili anche in Friuli-Venezia Giulia.

La L. R. 84/1993 della Valle d'Aosta, che si occupa specificamente di interventi a favore della R&S, è stata modificata per ben tre volte, nel 1996, nel 1997 e nel 2000. Le variazioni apportate evidenziano come gli incentivi a favore della R&S siano stati modificati, introducendo distinzioni e specificazioni. Dal limite del 35% indifferenziato della spesa considerata ammissibile per attività di ricerca industriale o di sviluppo precompetitivo, è stata introdotta la distinzione tra il 50% per attività di ricerca industriale e il 25% per attività di sviluppo precompetitivo. Limitatamente alle grandi imprese, siamo passati da un importo di 300 milioni di lire annui a 1.000 milioni di lire annui. Per gli investimenti in R&S possono usufruire dei benefici, in base alla nuova normativa, le imprese industriali con un numero di dipendenti non inferiore a 10; i consorzi fra imprese industriali; i centri di ricerca il cui capitale sia detenuto in misura non inferiore al 70% da imprese industriali. Per quanto riguarda gli stanziamenti sul capitolo "*Contributi per la ricerca e lo sviluppo nel settore industriale*" del Bilancio per l'anno 2001, è da segnalare il fatto che ci troviamo di fronte ad un incremento del 15% rispetto all'anno 2000. Similmente, per quanto riguarda gli stanziamenti su tale capitolo nel Bilancio pluriennale per gli anni 2001-2003, il 2003 presenta un incremento del 25% rispetto al 2002. In sintesi, la regione Valle d'Aosta si occupa di ricerca industriale e sviluppo precompetitivo. A questo riguardo, non è prevista l'emanazione di bandi, ma solo la presentazione di domande da parte dei potenziali beneficiari, domande che permettono di veder riconosciuti sempre maggiori incentivi.

Allo stesso modo, la Provincia autonoma di Bolzano pone particolare attenzione al settore R&S, concedendo cospicue agevolazioni nel campo della ricerca applicata (che si distingue in ricerca industriale e precompetitiva) e della ricerca fondamentale (per cui esiste la possibilità di avere contributi, ma vi è un contenuto riscontro pratico, poiché non esiste una tipologia di impresa che faccia ricerca fondamentale). Il passo avanti più

significativo è stato compiuto con l'approvazione della legge provinciale 4/1997, che, sostituendo la legge provinciale 44/1992, ha introdotto ulteriori e più cospicue agevolazioni e specificazioni in tale settore. La legge provinciale 4/1997 rappresenta la legge quadro di tutte le disposizioni agevolative della Provincia autonoma nel settore economico, esclusa l'agricoltura, ed è operativa dall'estate 1998. Le agevolazioni agli investimenti in ricerca possono prendere la forma di contributi in conto capitale o mutuo agevolato. Per investimenti fino a 700 milioni di lire sono concessi contributi in conto capitale (da notare il fatto che inizialmente il limite era di 400 milioni di lire). Per investimenti superiori a 700 milioni di lire e fino a 1,5 miliardi di lire l'aiuto è concesso per metà sotto forma di contributo in conto capitale e metà sotto forma di mutuo agevolato (da notare il fatto che inizialmente il limite era compreso fra 400 milioni di lire e un miliardo di lire, e inoltre questo sistema misto permette di utilizzare in pieno l'equivalente della sovvenzione netta). Per investimenti che superano 1,5 miliardi di lire è concesso un mutuo agevolato (da notare il fatto che inizialmente il limite era di un miliardo di lire). Gli aiuti sono cumulabili con quelli concessi in applicazione della disposizione "de minimis".

Nella legge 4/1997 non si fa più riferimento alla ricerca di base, ma si introduce la ricerca fondamentale, e si presta particolare attenzione alla ricerca applicata, distinguendo in ricerca industriale e precompetitiva. Sia nella legge 44/1992 che in quella 4/1997 si promuovono e si incentivano i centri di R&S e si concedono aiuti ad enti pubblici e privati che attuino progetti di interesse pubblico (in questi casi l'aiuto può coprire fino all'80% dell'investimento). Un sensibile incremento è rilevabile nell'importo dei contributi concessi alle imprese beneficiarie. Per quanto riguarda la spesa, nella legge 4/1997 sono state introdotte specificazioni più analitiche. In ogni caso, nella legge 44/1992 la spesa annua per progetti di ricerca per ogni impresa non poteva eccedere i 20 milioni di lire per addetto per i primi 50 dipendenti. Nella legge 4/1997 tale importo è passato a 30 milioni di lire per addetto, con un incremento, quindi, del 50%. La misura del tasso d'interesse a carico dei beneficiari nella legge 44/1992 non poteva essere inferiore al 25% del *prime-rate* al momento della delibera e si limitava al 70% dell'investimento ammesso; nella legge 4/1997, invece, non può essere inferiore al 20% e comprende il 100% dell'investimento ammesso. La durata del mutuo è passata dai 7 anni della legge 44/1992 ai 10 anni della legge 4/1997. In entrambe le leggi sono valutate con particolare favore le iniziative di ricerca delle imprese situate in zone svantaggiate.

Nella Tabella 2 sono riportate le iniziative ammissibili e i limiti delle agevolazioni concesse al settore R&S nella Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige, sulla base della legge 4/1997.

Tabella 2. “Limiti delle agevolazioni concesse al settore R&S”

INIZIATIVE AMMISSIBILI	Le agevolazioni in percentuale per dimensione dell'impresa (1)					
	GRANDE IMPRESA			MAGGIORAZIONI		
	<i>Ricerca di base fino al</i>	<i>Ricerca applicata fino al</i>				
		<i>Ricerca industriale</i>	<i>Ricerca precompetitiva</i>	<i>PMI</i>	<i>Prog. UE</i>	<i>Altri prog.</i>
				5.1	5.2.1	5.2.2
Ricerca fondamentale	75%	/	/	+10%	+15%	+10%
Studi di fattibilità	/	75%	50%	/	/	/
Sviluppo di prototipi e di preserie (2)	/	50%	25%	+10%	+15%	+10%
Acquisizione di brevetti e di know-how di prodotto, servizi e di processo	/	50%	25%	+10%	+15%	/
Sviluppo e applicazione di tecnologie rivolte al risparmio energetico, alla riduzione dell'impatto ambientale, all'igiene e alla sicurezza sul lavoro	/	50%	25%	+10%	+15%	+10%
Progetti volti al miglioramento dei sistemi di qualità	/	/	25%	+10%	/	/

(1) Le suddette percentuali si intendono valide per investimenti fino a 1,5 miliardi di lire.

(2) Lo sviluppo di preserie può riferirsi solo alla ricerca e allo sviluppo precompetitivo.

Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige.

Quanto al Friuli-Venezia Giulia, con la L. R. 30/1984 la regione intende incentivare lo sviluppo e l'ammmodernamento tecnologico delle PMI localizzate in tutta la regione. In particolare, è incentivata la ricerca, e, solo per le imprese artigiane e le piccole imprese industriali, il trasferimento di *know-how*. Beneficiari sono le imprese industriali e loro consorzi, centri e società di ricerca industriali con personalità giuridica autonoma, consorzi fra imprese industriali ed enti pubblici, con almeno una sede operativa sul territorio della regione. Inizialmente dotata di circa 3 miliardi di lire per il triennio 1995-1997, la legge 30/1984 ha assistito di recente ad un aumento degli stanziamenti.

Le disponibilità per il 2000 sono pari, infatti, a circa 22 miliardi di lire. Quanto ai contributi, sui progetti di ricerca è concesso un contributo in conto capitale fino al 25% della spesa, aumentabile fino al 35% per le PMI.

Numerose sono anche le regioni che stanno cercando di potenziare le risorse umane e le possibilità di occupazione nel settore R&S, e migliorare i rapporti di integrazione e collegamento fra il sistema della ricerca e quello delle imprese. Fra queste, possiamo citare, sempre sulla base dei dati raccolti, la Toscana, la Lombardia, il Friuli-Venezia Giulia, la Campania, la Basilicata, la Sicilia, la Sardegna, e la Puglia.

La Misura D.4, "*Miglioramento delle risorse umane nel settore della Ricerca e Sviluppo Tecnologico*", del P.O.R. 2000-2006 e il PRS 2001-2005 della regione Toscana, ad esempio, auspicano un miglioramento delle risorse umane nel settore della R&ST e una maggiore interdipendenza fra il sistema delle imprese e quello della ricerca.

Similmente, il Documento politico programmatico della VII legislatura della regione Lombardia, approvato il 13-06-2000, valorizza la ricerca e le politiche di sostegno alla ricerca. Il Documento auspica un collegamento e un'integrazione diretta tra il mondo delle imprese e quello della ricerca.

Ai sensi dell'art. 6, I comma, lett. b) della L. R. 26/1986 della regione Friuli-Venezia Giulia, sono finanziati proritariamente, nel rispetto dei massimali di aiuto previsti dalla disciplina comunitaria per gli aiuti di Stato alla R&S, i progetti che comportino l'introduzione di innovazioni di prodotto o di processo ad alta tecnologia, il trasferimento nella produzione di nuovi risultati della ricerca, quelli che incrementino l'occupazione e che apportino miglioramenti all'ambiente. (A differenza di altre regioni, le quali non vi fanno neppure cenno, anche la Campania nella L. R. 41/1994 e la Provincia di Bolzano nella L. R. 4/1997 pongono particolare attenzione alla promozione del settore R&S nel rispetto delle esigenze dell'ecologia e della protezione dell'ambiente). In generale, in base alla L. R. 26/1986 sono finanziabili i progetti concernenti la ricerca fondamentale, la ricerca industriale e l'attività di sviluppo precompetitiva.

Anche la politica regionale per la ricerca in Campania ha nel proprio disegno la possibilità di rendere evidente la crescita del Capitale Umano impegnato nel settore, adeguando e concentrando risorse nelle strutture del sistema integrato, e la volontà di spostare le aspettative delle imprese rispetto agli investimenti in Ricerca e tecnologia che oggi appaiono depresse.

Il Complemento di Programmazione del P.O.R. 2000-2006 della regione Basilicata dedica la Misura III.2 al settore della R&ST: l'obiettivo è di potenziare le capacità di

R&S delle PMI regionali e rafforzare le forme di cooperazione fra sistema delle imprese e sistema della ricerca.

Il sistema economico siciliano, a sua volta, è caratterizzato dalla presenza di un tessuto di PMI che si trovano sempre più ad operare in un mercato globale nel quale la conoscenza delle informazioni di varia natura costituisce elemento essenziale per la crescita e la redditività. Tuttavia, si riconosce il fatto che vi è una carenza di centri di trasferimento tecnologico alle PMI e manca il necessario collegamento tra progetti imprenditoriali e mondo della ricerca. Il sistema scientifico della Sicilia è costituito da un discreto numero di strutture di ricerca, pari al 31% del totale della rete meridionale, concentrate prevalentemente nei poli metropolitani di Palermo, Messina e Catania.

Le imprese siciliane, se innovano, tendono a privilegiare innovazioni incrementali; l'innovazione si realizza molto di più (81,8%) attraverso l'acquisizione di beni capitali, che mediante la spesa per R&S (18,2%). Le scelte strategiche riguardanti la ricerca scientifica del P.O.R. 2000-2006, in coerenza con quanto stabilito nel QCS, puntano, quindi, prioritariamente sul miglioramento dei collegamenti tra sistema della ricerca e sistema delle imprese, valorizzando le risorse esistenti, i centri e le strutture di ricerca già operanti in Sicilia e favorendo il collegamento fra di loro e la pubblica amministrazione. Inoltre, si punta a realizzare un'integrazione dell'offerta di ricerca, per diffondere e trasferire gli esiti delle ricerche.

Negli ultimi anni anche la Sardegna ha introdotto condizioni più favorevoli per il settore "ricerca", avviando incentivi. La nuova politica regionale per la R&S valorizza le potenzialità occupative insite in tale settore, proponendosi di sviluppare il potenziale umano presente nel campo della ricerca e dello sviluppo tecnologico. La Sardegna, in sostanza, ritiene necessario aprire maggiormente il sistema della ricerca al contesto nazionale e internazionale. La crescita dei rapporti fra le imprese e il sistema della ricerca è considerato anche uno strumento per un maggior grado di occupazione altamente qualificata in loco dei giovani ricercatori.

Le possibili potenzialità occupative nel settore R&S sono tenute presenti anche dalla regione Puglia. Un passo avanti significativo nel campo della R&S è iniziato con l'approvazione del P.O.R. Puglia 2000-2006 e relativo Complemento di Programmazione. Nel periodo di programmazione 1994-1999 era stata attivata la specifica Misura 7.4 per la concessione di incentivi alle PMI nel settore della ricerca, sviluppo e innovazione. Il successo registrato da tale Misura ha incentivato ulteriori iniziative incrementali in tale settore, anche in vista di cospicue ricadute positive in termini di reddito e di occupazione. Il programma di azione della regione Puglia per il prossimo futuro è, quindi, orientato a rafforzare la filiera della conoscenza a livelli elevati, con particolare riferimento ai settori della ricerca applicata e dell'innovazione

tecnologica. Si prevedono due tipologie di misure: la Misura 3.12 “*Miglioramento delle risorse umane nel settore della ricerca e sviluppo tecnologico*”, finanziata con il FSE, e la Misura 3.13, “*Ricerca e sviluppo tecnologico*”, finanziata con il FESR.

Alcune regioni non trascurano nemmeno di auspicare maggiori collegamenti fra Università, soggetti pubblici e privati del sistema e mondo dell’impresa. A questo proposito, possiamo citare l’esempio della Lombardia, della Sardegna e della Campania.

Il Programma Regionale di Sviluppo della regione Lombardia, ad esempio, sostiene che l’Università e la ricerca pubblica si trovano a competere per una disponibilità di risorse sempre più ridotta, poiché non sono più assistite “a scatola chiusa” dallo Stato centrale. Ciò implica una maggiore competizione fra tali istituzioni. Il PRS sostiene che questo processo, iniziato da qualche anno in Lombardia, avvicinerà, in modo crescente, Università e ricerca pubblica al mondo dell’impresa, a sua volta spinto dalla sfida tecnologica a richiedere sempre di più i prodotti della ricerca.

I passi avanti più significativi nel settore “*ricerca e innovazione*” in Sardegna sono stati fatti con l’approvazione del P.O.R. Sardegna 2000-2006, che ha preso atto della situazione regionale nel campo della ricerca. Fra i punti di forza della regione Sardegna in tale campo, è citato l’avvio di iniziative di raccordo tra Università, Centri di ricerca e imprese (Programma regionale di ricerca applicata). Fra i punti di debolezza si segnala l’insufficiente integrazione tra istruzione, formazione, ricerca e sistema produttivo.

Il riposizionamento del sistema della ricerca in Campania come motore dello sviluppo economico implica incentivare anche la ricerca di base e pre-competitiva a indurre sinergie operative tra i soggetti pubblici e privati del sistema. Uno dei punti di debolezza della regione è dato, infatti, dalla mancanza di coordinamento e di cooperazione tra centri di ricerca, sia pubblici che privati, e il sistema produttivo. Inoltre, la propensione delle imprese ad investire in attività di R&S è bassa: la Campania presenta un modesto valore della spesa totale in R&S sul PIL.

Dopo questa rassegna sugli aspetti comuni delle politiche per la R&S nelle regioni italiane prese in considerazione, riteniamo opportuno segnalare ancora il fatto che la regione che si presenta come la più peculiare nel settore R&S è senza dubbio la Campania, poiché finanzia direttamente la ricerca di base.

La regione Campania ha avviato, negli ultimi anni, significativi progetti per la valorizzazione della ricerca di base e applicata. In quest’ottica, la L. R. 41/1994 persegue l’obiettivo della promozione della ricerca: finanzia i progetti di ricerca presentati da un soggetto appartenente a Università, centri di ricerca, enti, associazioni scientifiche ed aziende che realizzano il progetto anche in forma congiunta fra loro, presso strutture operanti nel territorio della regione. Il bando relativo all’anno 2000 si è avvalso di una procedura sperimentale in via informatizzata, tramite collaborazioni con

il consorzio interuniversitario Cineca di Bologna. Tale procedura sperimentale fa parte di un disegno di legge, attualmente all'attenzione del Consiglio Regionale, che intende modificare la L. R. 41/1994. Il sistema informatizzato prevede anche un comitato di garanti e revisori esterni per la valutazione di merito. Anomalo è, comunque, il fatto che la regione, con questa legge, supporti con risorse proprie la ricerca di base. Fino ad oggi, si sono tuttavia rivelati carenti l'utilizzo di criteri per l'assegnazione dei finanziamenti e la lunghezza dei tempi necessari per la concessione dei finanziamenti.

L'attuazione del POP 1994-99, per quanto riguarda il settore "ricerca scientifica", dopo una fase iniziale caratterizzata dalla lentezza delle procedure valutative, negli ultimi due anni del periodo di programmazione ha registrato una forte accelerazione procedurale, dovuta principalmente all'introduzione di elementi di automatismo nei processi valutativi. Lungo questa linea, si inserisce il Programma Regionale di Ricerca, approvato il 26-01-2001, che persegue anch'esso l'obiettivo di rafforzare la ricerca di base. La convinzione della Campania è che la ricerca come capacità di produrre conoscenze per la loro capitalizzazione è un formidabile motore di sviluppo. La regione ha avvertito la necessità di elaborare, accanto alle Misure del P.O.R., uno specifico Programma di indirizzo e di governo su ricerca scientifica e innovazione tecnologica per dare una prospettiva di lungo periodo nei settori Ricerca di base e applicata. Le disponibilità finanziarie del PON e del P.O.R. e la volontà della regione di rilanciare il ruolo della ricerca rappresentano una discontinuità rispetto alla storia recente dell'impiego delle risorse nel settore delle Scienze e delle Tecnologie.

Quanto all'elaborazione di un Programma Regionale di Ricerca, la Campania non è sola in questo progetto, poiché anche la Basilicata e la Puglia stanno cercando di realizzare un Piano Regionale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica entro il 2001. Attività di sviluppo precompetitiva, ricerca industriale e, in particolare, ricerca applicata e innovazione tecnologica, sembrano destinati a diventare i punti di forza del sistema della ricerca nella regione Puglia.

Un'altra regione che sta cercando di potenziare il settore R&S e ha compiuto da una decina di anni a questa parte un notevole cambiamento, è la Sardegna.

In questa regione, dal 1985, anno in cui si ebbe la costituzione del consorzio pubblico, denominato Consorzio Ventuno, sono stati fatti significativi passi avanti nel campo della ricerca. La legge finanziaria del 1992, ad esempio, ha costituito presso il Consorzio Ventuno un apposito fondo per l'attuazione della Misura 2.4 del PIM (Programma Integrato Mediterraneo), "*ricerca applicata e sportelli tecnologici*". Le leggi finanziarie 1993 e 1994 hanno previsto uno stanziamento integrativo a favore della "*ricerca scientifica e tecnologica*". Similmente, la legge finanziaria 1999 prevede stanziamenti a favore del settore ricerca. La legge finanziaria 2000, invece, occupandosi

della destinazione delle risorse finanziarie disponibili, indica come prioritario, fra le varie finalità, anche il settore ricerca. La legge finanziaria 2001, infine, predispone un programma, relativo al settore “*ricerca scientifica e tecnologica*”, la cui metodologia prevede anche supporti finanziari a favore di attività di ricerca applicata e di commercializzazione dei risultati della ricerca. Sempre relativamente al settore “*ricerca e innovazione*”, si segnala il limitato grado di innovatività del sistema impresa e il numero ridotto di imprese innovative; il basso livello di spesa per ricerca e innovazione, soprattutto di provenienza dal settore privato; l’assenza di un programma strategico regionale per lo sviluppo dell’innovazione. Inoltre, le attività di ricerca sviluppate nei centri regionali non sono sempre coerenti con le specializzazioni produttive del tessuto imprenditoriale sardo, che soffre, quindi, di un *gap* di trasferimento tecnologico. L’opportunità principale del settore “*ricerca e innovazione*” è la presenza di competenze strategiche e tecnologiche in settori strategici a livello internazionale (microelettronica, biotecnologie, ecc.). Il rischio principale, invece, è lo spiazzamento rispetto alla rapida crescita delle conoscenze a livello internazionale a causa delle difficoltà di sistematica cooperazione da parte del sistema scientifico complessivo.

In conclusione, la Sardegna si propone di rafforzare il sistema della ricerca scientifico-tecnologica, promuovendo la ricerca e l’innovazione anche in settori strategici per l’economia regionale. Particolare importanza rivestono la ricerca di base e la ricerca applicata. Quanto ai regimi di aiuto, si farà ricorso alla disciplina comunitaria “*de minimis*”, in attesa dell’approvazione da parte dell’UE di specifiche norme regionali per l’introduzione di aiuti a finalità regionale. I propositi non mancano, ma dobbiamo segnalare il fatto che in concreto non sono ancora stati emanati bandi, a causa delle risorse limitate.

7. Conclusioni

Alla luce di quanto abbiamo detto nel corso dell’analisi, riteniamo che si possano trarre le seguenti conclusioni.

Le politiche per la R&S nascono dal tentativo di rimediare al fallimento del mercato delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, dovuto alla loro natura di beni pubblici. Inoltre, nell’attuale contesto in cui la competizione nazionale e internazionale è sempre più accesa a causa della globalizzazione dei mercati, la ricerca e l’innovazione acquistano sempre più importanza per la crescita delle PMI.

In questo contesto, le Regioni italiane, nonostante la limitatezza dei fondi a disposizione, a causa della lenta ma progressiva diminuzione delle risorse destinate alla

ricerca industriale, e la mancanza di potere legislativo in materia di ricerca scientifica, la cui competenza rimane in capo allo Stato, hanno raggiunto fino ad ora risultati nel complesso soddisfacenti. Si rileva anche una maggiore sensibilizzazione in tale settore e si profilano ampie prospettive per il prossimo futuro. La delega legislativa riguarda il settore industriale, settore nel quale gli organi regionali sono intervenuti più volte specificatamente per l'innovazione di prodotto e processo e, in misura minore, per la ricerca applicata.

Nell'analisi svolta ci siamo concentrati sugli incentivi alla R&S in alcune regioni italiane. I dati raccolti fino ad ora riguardano Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Bolzano, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Umbria, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilia, e Sardegna. La regione Marche, in base ai dati raccolti, si presenta come l'unica regione senza alcun documento regionale che si occupi del settore R&S.

L'analisi ha evidenziato come l'attenzione di quasi tutte le regioni prese in considerazione si concentri sul capitale umano insito nel settore R&S, sulle relative potenzialità occupative e sulla necessità di un collegamento fra ambito della ricerca e sistema delle imprese. Più specificamente, le regioni in questione sono: la Toscana, la Lombardia, il Friuli-Venezia Giulia, la Campania, la Basilicata, la Sicilia, la Sardegna e la Puglia. Lombardia, Sardegna e Campania auspicano anche maggiori collegamenti fra Università, soggetti pubblici e privati del sistema e il mondo dell'impresa. Negli ultimi anni, infatti, si è fatta strada l'idea che alcuni processi fondamentali per lo sviluppo tecnologico di un paese, come la collaborazione fra Università e impresa e la committenza all'esterno dell'attività di ricerca industriale, richiedono più attenzione, in vista di una diffusione delle tecnologie dai laboratori alle imprese e da un'impresa all'altra.

Il clima generale di competizione e concorrenza economica ha anche indotto le Regioni a prendere coscienza dell'importanza di evitare di occupare una posizione di marginalizzazione e quindi dotarsi di leggi regionali nel settore R&S. Lungo questa strada si sono mosse la Basilicata, il Lazio, la Sicilia e l'Emilia-Romagna. Similmente, la Valle d'Aosta, la Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige e il Friuli-Venezia Giulia hanno recentemente modificato le proprie leggi regionali nel campo della ricerca, introducendo distinzioni e/o incrementando gli incentivi e le agevolazioni. Viceversa, il Veneto, la Toscana e l'Umbria non dispongono a tutt'oggi di alcuna legge regionale che dedichi spazio alla ricerca. La Liguria e la Lombardia, poi, pur disponendo di leggi regionali che trattano anche del settore ricerca, non hanno concretizzato le indicazioni di principio in esse contenute. Gli intenti sono rimasti tali. La Puglia e la Basilicata, infine,

sono in attesa del parere favorevole della Commissione dell'UE, necessario per rendere operative le leggi regionali.

Le peculiarità più significative sono riscontrabili nella regione Campania, che presenta l'anomalia di finanziare direttamente la ricerca di base.

Da segnalare, infine, è la crescente attenzione che alcune regioni stanno dedicando alla promozione del settore R&S nel rispetto delle esigenze dell'ecologia e della protezione dell'ambiente. In quest'ottica si collocano il Friuli-Venezia Giulia, la Provincia autonoma di Bolzano, e la Campania. Tale politica deriva dall'ampliarsi della legislazione su problemi relativi all'ambiente e alla sicurezza dei processi industriali e dei prodotti di consumo, che costringe le imprese ad investire sempre più in ricerca scientifica, in modo tale da mantenere gli standard richiesti.

In conclusione, la sempre più agguerrita competizione economica e i suoi effetti, unita alla consapevolezza delle regioni di non essere più assistite a "scatola chiusa" dallo Stato centrale, ha indotto le stesse regioni a prendere coscienza dell'importanza di un'efficace politica per la R&S.

Glossario

ASTER: Agenzia per lo Sviluppo Tecnologico dell'Emilia-Romagna.

BIC: Business Innovation Centre.

BUR: Bollettino Ufficiale Regionale.

CAST: Commissione permanente di alta consulenza per le Attività Scientifiche e Tecnologiche.

CCIAA: Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura.

CdC: Centri di Competenza.

CdP: Complemento di Programmazione.

CIRP: Consorzio Interuniversitario Regionale Pugliese.

DOCUP: Documento Unico di Programmazione. Nell'ambito delle definizioni comunitarie degli obiettivi e delle missioni dei Fondi, le regioni con aree territoriali comprese negli obiettivi 2 e 5b hanno il compito di redigere il DOCUP, attraverso il quale devono individuare le strategie e le priorità di intervento da realizzare per contrastare i rischi di declino economico e sociale della regione stessa.

Dpef: Documento di Programmazione Economico-Finanziaria.

ENEA: Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente.

ERVET SpA: organo di attuazione degli obiettivi di politica industriale della regione Emilia-Romagna.

ESL: Equivalente Sovvenzione Lordo. È il valore dell'agevolazione concessa ad una azienda, al lordo delle tasse, rapportato all'intero ammontare dell'investimento, dove, per poter rendere omogenei e confrontabili i valori, tutti i flussi monetari devono essere attualizzati ad una stessa data. Si è convenuto che la data cui far riferimento per l'attualizzazione sia il 31 dicembre dell'anno in cui si verifica il primo esborso relativo agli investimenti. Parimenti è stato convenzionalmente stabilito che tutti i movimenti di cassa siano considerati effettuati al 31 dicembre dell'anno in cui si siano effettivamente manifestati. Il tasso di attualizzazione da prendere in considerazione per i calcoli è quello in vigore nell'anno solare in cui hanno inizio gli investimenti oggetto dell'agevolazione. (*Fonte:* Zerboni N., 2000, pp. 329-330).

ESN: Equivalente Sovvenzione Netto. È il valore dell'agevolazione ricevuta attualizzata al netto dell'imposizione fiscale attualizzata (*Fonte:* Zerboni N., 2000, p. 330).

Fesr: Fondo europeo di sviluppo regionale. È finalizzato alla riduzione degli squilibri regionali. A tal fine concede sovvenzioni agli investimenti in infrastrutture e nei settori produttivi localizzati nelle aree depresse della Comunità (*Fonte:* Zerboni N., 2000, p. 330).

FiLaS SpA: Finanziaria Laziale di Sviluppo.

FILSE SpA: Finanziaria Ligure per lo Sviluppo Economico.

Fse: Fondo sociale europeo. È destinato a migliorare le possibilità occupazionali all'interno della Comunità. Promuove la formazione, l'occupazione e la mobilità dei lavoratori mediante il sostegno di progetti e iniziative con questi obiettivi (*Fonte:* Zerboni N., 2000, p. 330).

MURST: Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

PII: Prodotto Interno Lordo.

PIM: Programma Integrato Mediterraneo.

PIP: Piani di Insediamento Produttivo.

PIT: Progetti Integrati Territoriali. Sono un complesso di azioni intersettoriali, strettamente coerenti e collegate tra di loro, che convergono verso un comune obiettivo di sviluppo del territorio e giustificano un approccio attuativo unitario. In sostanza, i PIT costituiscono una modalità operativa di attuazione del POR per consentire che una serie di azioni – che fanno capo a Misure diverse di uno o più Assi – siano esplicitamente collegate tra loro e finalizzate a un comune obiettivo di sviluppo.

PMI: Piccole e Medie Imprese. Secondo la definizione comunitaria si definisce piccola o media l'impresa che ha le seguenti caratteristiche:

<i>Parametri di identificazione delle PMI</i>	<i>Attività estrattive e manifatturiere</i>		<i>Fornitura di servizi</i>	
	<i>Piccole imprese</i>	<i>Medie imprese</i>	<i>Piccole imprese</i>	<i>Medie imprese</i>
Dipendenti non superiore a (numero)	50	250	20	95
Fatturato* non superiore a (milioni di ecu)	7	40	2,7	15
Totale attivo* patrimoniale non superiore a (milioni di ecu)	5	27	1,9	10,1
Controllo del capitale di impresa	L'impresa non deve essere controllata per più di un quarto da imprese non rientranti nei limiti dimensionali delle PMI, ad eccezione: - delle società finanziarie pubbliche - delle società di capitali di rischio - degli investitori istituzionali, purchè non esercitino alcun controllo			

(*) Per rientrare nella relativa fascia dimensionale occorre che almeno uno dei due parametri sia soddisfatto.

Requisito di indipendenza: sono considerate imprese indipendenti quelle il cui capitale o i cui diritti di voto non sono detenuti per il 25% o più da una sola impresa, oppure congiuntamente da più imprese non conformi alle definizioni di PMI o di piccola impresa, secondo il caso. Questa soglia può essere superata nelle due fattispecie seguenti:

- se l'impresa è detenuta da società di investimenti pubblici, società di capitali di rischio o investitori istituzionali, a condizione che questi non esercitino alcun controllo individuale o congiunto sull'impresa;
- se il capitale è frammentato in modo tale che sia impossibile determinare da chi è detenuto e se l'impresa dichiara di poter legittimamente presumere che non è detenuto per il 25% o più da una sola impresa, oppure, congiuntamente, da più

imprese non conformi alle definizioni di PMI o di piccola impresa, secondo il caso (*Fonte: Zerboni N., 2000, p. 332*).

PNR: Piano Nazionale della Ricerca.

POM: Programmi Operativi Multiregionali. È una delle forme attraverso cui è attuato il QCS. A differenza dei programmi regionali, redatti per aree geografiche, il programma multiregionale è predisposto per settori di intervento. I fondi del programma ricadono su un numero prestabilito di regioni che fanno capo allo stesso obiettivo. Dalla programmazione successiva è stato denominato PON (*Fonte: Zerboni N., 2000, p. 332*).

PON: Programma Operativo Nazionale.

POP: Programma Operativo Plurifondo. Costituisce una delle possibili forme di intervento dei fondi strutturali previste dal Regolamento CEE 2052/88, integrato e modificato dai Reg. CE 2082/93 e 2083/93. È un insieme organico di azioni pluriennali per la cui esecuzione si può far ricorso al cofinanziamento di uno o più fondi strutturali, della BEI o di altri strumenti finanziari. È uno strumento privilegiato dalla Comunità rispetto ad altre forme di intervento, in quanto più idoneo ad accorpate una varietà di azioni concernenti la creazione e l'ammodernamento delle infrastrutture locali. Dalla programmazione successiva è stato denominato POR (*Fonte: Zerboni N., 2000, p. 332*).

POR: Programma Operativo Regionale.

PRR: Programma Regionale di Ricerca.

PRSE: Piano Regionale dello Sviluppo Economico.

PRS: Piano Regionale di Sviluppo.

QCS: Quadro Comunitario di Sostegno. Elaborato dalla Commissione UE di concerto con lo Stato membro interessato, programma l'azione di sviluppo da condurre nelle regioni Obiettivo 1 in un dato periodo. Nel documento sono individuate le linee guida di tale azione, o assi prioritari di sviluppo, e gli strumenti da attivare. Rappresenta, in sostanza, una "cornice" nella quale sono inseriti tutti gli interventi da realizzare con il ricorso ai fondi strutturali (*Fonte: Zerboni N., 2000, p. 333*).

Regola "de minimis": la Commissione Europea consente agli Stati membri di erogare senza particolari vincoli quelli che vengono definiti aiuti *de minimis*, vale a dire aiuti di importo poco elevato, che non possono potenzialmente falsare la concorrenza tra le imprese. Fino al 1996 tale regime di aiuti era quantificato in un totale di 50.000 ecu, erogabili in un periodo di 3 anni a decorrere dalla data di erogazione del primo aiuto. In altre parole, era possibile erogare agevolazioni alle imprese, senza obbligo di notifica alla Commissione, purchè il totale erogato nell'arco di 3 anni alla singola impresa non superasse i 50.000 ecu. A partire dal 1996 l'importo massimo erogabile nel regime *de minimis* è stato elevato a 100.000 ecu. Quando gli aiuti sono erogati in forma diversa dalla sovvenzione diretta in denaro, questi devono essere convertiti in equivalente sovvenzione calcolata al lordo delle imposte (*Fonte: Zerboni N., 2000, p. 333*).

R&S: Ricerca e Sviluppo.

R&ST: Ricerca e Sviluppo Tecnologico.

Spin off: gemmazione esterna di un'azienda.

Riferimenti bibliografici

- AA. VV. (1990), *“La Nuova Enciclopedia del Diritto e dell’Economia”*, Garzanti, Milano.
- AA. VV. (1997), *“Oslo Manual”*, Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data, OECD Eurostat, Paris.
- Ammassari F., Marzorati L. (1998), *“Gli aiuti regionali alle imprese”*, a cura dell’Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato, Temi e Problemi n. 7.
- Antonelli C. (1995), *“Economia dell’innovazione”*, Laterza, Bari.
- Antonelli C., a cura di, (1999), *“Conoscenza tecnologica”*, Fondazione Giovanni Agnelli, Torino.
- Antonelli C. (1999), *“La nuova economia della conoscenza e dell’attività innovativa”*, in Antonelli C., a cura di, (1999).
- Arrow K. (1962), *“Economics of Welfare and the Allocation of Resources for Invention”*, in National Bureau of Economic Research, *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton University Press, Princeton.
- Bagella M., a cura di, (1998), *“Gli incentivi di politica industriale: presupposti teorici e valutazioni empiriche”*, Mediocredito centrale, Osservatorio sulle piccole e medie imprese, Quaderni di politica industriale, n. 21, marzo.
- Battaglion M. R. (2000), *“Modelli neoclassici di R-S, strategia di impresa e struttura di mercato”*, in Malerba F., a cura di, (2000).
- Bellini N., Pammolli F., Piccaluga A. (2001), *“Il ruolo dell’università nei processi di constituency-building per l’innovazione industriale e territoriale: riflessioni sull’esperienza italiana”*, in Paganetto L., Pietrobelli C., a cura di, (2001).
- Calabrese G. (2001), *“La politica regionale per la ricerca e lo sviluppo in Friuli-Venezia Giulia”*, in Rolfo S., Sancin M., a cura di, (2001).
- Campodall’Orto S., Rossotto C. M. (1996), *“Gli incentivi della ricerca industriale in Italia”*, in Fondazione Rosselli (1996).
- Chamberlin E. (1933), *“The Theory of Monopolistic Competition”*, Harvard University Press, Cambridge Mass.
- CNEL (1997), *“Innovazione, piccole imprese e distretti industriali”*, 3° Rapporto CNEL/Ceris-Cnr, Roma.
- Felli E. (2001), *“Fallimenti del mercato, fallimenti del sistema e politiche tecnologiche: il ruolo degli incentivi fiscali e dei sussidi”*, in Paganetto L., Pietrobelli C., a cura di, (2001).
- Ferrari R., Tabladini M. (2001), *“La riforma dei finanziamenti per l’innovazione tecnologica”*, in *Finanziamenti, Agevolazioni e Opportunità*, n. 5, p. 369.
- Finanziamenti, Agevolazioni e Opportunità*, n. 3/2001, pp. 225-226.

- Fondazione Rosselli (1996), *“Le priorità nazionali della ricerca industriale. Primo rapporto”*, Franco Angeli, Milano.
- Freeman C., Clark J., Soete L. (1982), *“Unemployment and Technical Innovation. A study of long-waves and economic development”*, Pinter, London.
- Gambardella A. (1997), *“La politica della ricerca”*, in Ninni A., Silva F., a cura di, (1997).
- Gambardella A., Pammolli F. (2000), *“L’economia della conoscenza tra sistema pubblico e incentivi privati”*, in Malerba F., a cura di, (2000).
- Lanza A., Marchesi M. (1999), *“Le fonti di finanziamento e la specializzazione nelle attività di ricerca e sviluppo”*, in Antonelli C. (1999).
- Lanzieri L. (1999), *“Le opportunità per le imprese in Piemonte, Liguria, Lombardia e Veneto”*, in *Finanziamenti, Agevolazioni e Opportunità*, n. 10, p. 702.
- Malerba F., Cusmano L. (2001), *“I fondamenti teorici della politica tecnologica di cooperazione”*, in Paganetto L., Pietrobelli C., a cura di, (2001).
- Malerba F., a cura di, (2000), *“Economia dell’innovazione”*, Carocci, Roma.
- Malerba F. (2000), *“Un’introduzione all’economia dell’innovazione”*, in Malerba F., a cura di, (2000).
- Malerba F., (2000), *“La teoria evolutiva: i recenti sviluppi”*, in Malerba F., a cura di, (2000).
- Malerba F., Orsenigo L. (2000), *“Modelli evolutivi di innovazione e dinamica industriale”*, in Malerba F., a cura di, (2000).
- Malerba F., Torrisi S. (2000), *“La politica pubblica”*, in Malerba F., a cura di, (2000).
- Marshall A. (1920), *“Principles of Economics”*, MacMillan, London.
- Mediocredito Toscano (2001), *“Una valutazione delle politiche “industriali” tra continuità e innovazione”*, 1° Rapporto MET, Firenze.
- Metcalf S. J. (1999), *“L’innovazione come problema europeo: vecchie e nuove prospettive sulla divisione del lavoro nel processo innovativo”*, in Antonelli C., a cura di, (1999).
- Milana C. (2001), *“Produttività, occupazione, investimenti in R&S e capitale umano. La posizione dell’economia italiana nel contesto internazionale”*, in Paganetto L., Pietrobelli C., a cura di, (2001).
- Momigliano F. (1975), *“Economia industriale e teoria dell’impresa”*, Il Mulino, Bologna.
- Napoleoni C., Ranchetti F., (1990), *“Il pensiero economico del Novecento”*, Einaudi, Torino.
- Nelson R. (1959), *“The Simple Economics of Basic Scientific Research”*, in *Journal of Political Economy*, n. 67, 2, pp. 297-306.
- Nelson R., Winter S. (1982), *“An Evolutionary Theory of Economic Change”*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge Mass.

- Ninni A., Silva F., a cura di, (1997), *“La politica industriale”*, Laterza, Bari.
- Notizie AIRI*, n. 84, p. 10.
- Notizie AIRI*, n. 89, p. 16.
- Notizie AIRI*, n. 117, Novembre-Dicembre 2000, p. 9.
- Notizie AIRI*, n. 118, Gennaio-Febbraio 2001, p. 12.
- Orsenigo L., Cancogni E. (1999), *“Le relazioni università-industria in Italia”*, in Antonelli C., a cura di, (1999).
- Paganetto L., Pietrobelli C., a cura di, (2001), *“Scienza, tecnologia e innovazione: quali politiche?”*, Il Mulino, Bologna.
- Paganetto L., Pietrobelli C. (2001), *“I fondamenti teorici di una politica per la scienza, la tecnologia e l’innovazione”*, in Paganetto L., Pietrobelli C., a cura di, (2001).
- Petroni G., Verbano C. (2000), *“L’evoluzione della ricerca industriale in Italia”*, Franco Angeli, Milano.
- Piccaluga A. (1996), *“Impresa e sistema dell’innovazione tecnologica”*, Guerini Scientifica, Milano.
- Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige, *“La Nuova Incentivazione all’Industria”*, Parte I: Leggi Provinciali, luglio 1998.
- Regione Basilicata, *“Complemento di Programmazione del P.O.R. 2000-2006”*.
- Regione Campania, *“Programma Regionale di Ricerca”*.
- Regione Campania, *“P.O.R. Campania 2000-2006”*.
- Regione Emilia-Romagna, *“Piano Regionale Triennale per lo Sviluppo delle Attività Produttive 1999-2001”*.
- Regione Lombardia, *“Accordo di Programma Quadro in materia di Innovazione”*.
- Regione Lombardia, *“Documento Politico Programmatico, VII Legislatura”*.
- Regione Lombardia, *“Programma Regionale di Sviluppo”*.
- Regione Puglia, *“Complemento di Programmazione del P.O.R. 2000-2006”*.
- Regione Puglia, *“P.O.P. Puglia 1994-1999”*.
- Regione Puglia, *“P.O.R. Puglia 2000-2006”*.
- Regione Sardegna, *“Complemento di Programmazione del P.O.R. 2000-2006”*.
- Regione Sardegna, *“P.O.R. Sardegna 2000-2006”*.
- Regione Sicilia, *“Complemento di Programmazione del P.O.R. 2000-2006”*.
- Regione Sicilia, *“P.O.R. Sicilia 2000-2006”*.
- Regione Toscana, *“Complemento di Programmazione del P.O.R. 2000-2006”*.
- Regione Toscana, *“Piano Regionale dello Sviluppo Economico 2001-2005”*.
- Regione Toscana, *“P.O.R. Toscana 2000-2006”*.
- Regione Toscana, *“Programma Regionale di Sviluppo 2001-2005”*.

- Regione Umbria, "Piano Regionale di Sviluppo 1999-2002".
- Regione Veneto, "Programma di Governo della Regione per la VII Legislatura, 2000-2005".
- Ricardo D. (1817, ristampa 1951), "*Principles of Political Economy*", ed. by Sraffa P., Cambridge University Press, Cambridge.
- Rizzello S. (1997), "*L'economia della mente*", Laterza, Roma-Bari.
- Rolfo S. (2001), "*La politica per l'innovazione tecnologica*", in Vitali G., a cura di, (2001).
- Rolfo S., Calabrese G. (2001), "Traditional SMEs and Innovation: the role of the Industrial Policy in Italy", in *Entrepreneurship & Regional Development*, for coming.
- Rolfo S., Sancin M., a cura di, (2001), "*Ricerca e tecnologia nel Friuli-Venezia Giulia*", Area Science Park, Trieste.
- Rosenberg N. (1982), "*Inside the black box: Technology and Economics*", Cambridge University Press, Cambridge Mass.
- Roussel P., Saad K., Erickson T. (1991), "*Third Generation R&D: Managing the Link to Corporate Strategy*", Pitman, Boston.
- Schmookler J. (1966), "*Invention and Economic Growth*", Harvard University Press, Cambridge Mass.
- Schmookler J. (1972), "*Patents, Invention and economic change*", Harvard University Press, Cambridge Mass.
- Schumpeter J. A. (1912, ristampa 1977), "*Teoria dello sviluppo economico*", Sansoni, Firenze.
- Schumpeter J. A. (1939), "*Business Cycles*", McGraw-Hill, New York.
- Schumpeter J. A. (1943, ristampa 1994), "*Capitalismo, Socialismo e Democrazia*", Etas, Milano.
- Smith A. (1776, ristampa 1995), "*La Ricchezza delle Nazioni*", Newton Compton, Roma.
- Sraffa P. (1926), "The Laws of Returns under Competitive Conditions", in *Economic Journal*, December.
- Torrisi S. (1997), "*Le politiche per l'innovazione*", in Ninni A., Silva F., a cura di, (1997).
- Vitali G., a cura di, (2001), "*Imprese e mercati nell'Europa della moneta unica*", Utet, Torino.
- Young A. A. (1938), "Increasing Returns and the Economic Progress", in *Economic Journal*, December.
- Zerboni N. (2000), "*PMI Gli strumenti a sostegno dello sviluppo locale*", Il Sole 24 Ore, Milano.

WORKING PAPER SERIES (2001-1993)

2001

- 1/01 *Competitività e divari di efficienza nell'industria italiana*, by Giovanni Fraquelli, Piercarlo Frigero and Fulvio Sugliano, January
- 2/01 *Waste water purification in Italy: costs and structure of the technology*, by Giovanni Fraquelli and Roberto Giandrone, January
- 3/01 SERIE SPECIALE IN COLLABORAZIONE CON HERMES. *Il trasporto pubblico locale in Italia: variabili esplicative dei divari di costo tra le imprese*, by Giovanni Fraquelli, Massimiliano Piacenza and Graziano Abrate, February
- 4/01 *Relatedness, Coherence, and Coherence Dynamics: Empirical Evidence from Italian Manufacturing*, by Stefano Valvano and Davide Vannoni, February
- 5/01 *Il nuovo panel Ceris su dati di impresa 1977-1997*, by Luigi Benfratello, Diego Margon, Laura Rondi, Alessandro Sembenelli, Davide Vannoni, Silvana Zelli, Maria Zittino, October
- 6/01 *SMEs and innovation: the role of the industrial policy in Italy*, by Giuseppe Calabrese and Secondo Rolfo, May
- 7/01 *Le martingale: aspetti teorici ed applicativi*, by Fabrizio Erbetta and Luca Agnello, September
- 8/01 *Prime valutazioni qualitative sulle politiche per la R&S in alcune regioni italiane*, by Elisa Salvador, October
- 9/01 *Accords technology transfer-based: théorie et méthodologie d'analyse du processus*, by Mario Coccia, October
- 10/01 *Trasferimento tecnologico: indicatori spaziali*, by Mario Coccia, November
- 11/01 *Does the run-up of privatisation work as an effective incentive mechanism? Preliminary findings from a sample of Italian firms*, by Fabrizio Erbetta, October
- 12/01 SERIE SPECIALE IN COLLABORAZIONE CON HERMES. *Costs and Technology of Public Transit Systems in Italy: Some Insights to Face Inefficiency*, by Giovanni Fraquelli, Massimiliano Piacenza and Graziano Abrate, October
- 13/01 *Le NTBFs a Sophia Antipolis, analisi di un campione di imprese*, by Alessandra Ressico, December

2000

- 1/00 *Trasferimento tecnologico: analisi spaziale*, by Mario Coccia, March
- 2/00 *Poli produttivi e sviluppo locale: una indagine sulle tecnologie alimentari nel mezzogiorno*, by Francesco G. Leone, March
- 3/00 *La mission del top management di aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, March
- 4/00 *La percezione dei fattori di qualità in Istituti di ricerca: una prima elaborazione del caso Piemonte*, by Gian Franco Corio, March
- 5/00 *Una metodologia per misurare la performance endogena nelle strutture di R&S*, by Mario Coccia, April
- 6/00 *Soddisfazione, coinvolgimento lavorativo e performance della ricerca*, by Mario Coccia, May
- 7/00 *Foreign Direct Investment and Trade in the EU: Are They Complementary or Substitute in Business Cycles Fluctuations?*, by Giovanna Segre, April
- 8/00 *L'attesa della privatizzazione: una minaccia credibile per il manager?*, by Giovanni Fraquelli, May
- 9/00 *Gli effetti occupazionali dell'innovazione. Verifica su un campione di imprese manifatturiere italiane*, by Marina Di Giacomo, May
- 10/00 *Investment, Cash Flow and Managerial Discretion in State-owned Firms. Evidence Across Soft and Hard Budget Constraints*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, June
- 11/00 *Effetti delle fusioni e acquisizioni: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Luigi Benfratello, June
- 12/00 *Identità e immagine organizzativa negli Istituti CNR del Piemonte*, by Paolo Enria, August
- 13/00 *Multinational Firms in Italy: Trends in the Manufacturing Sector*, by Giovanna Segre, September
- 14/00 *Italian Corporate Governance, Investment, and Finance*, by Robert E. Carpenter and Laura Rondi, October
- 15/00 *Multinational Strategies and Outward-Processing Trade between Italy and the CEECs: The Case of Textile-Clothing*, by Giovanni Balcet and Giampaolo Vitali, December
- 16/00 *The Public Transit Systems in Italy: A Critical Analysis of the Regulatory Framework*, by Massimiliano Piacenza, December

1999

- 1/99 *La valutazione delle politiche locali per l'innovazione: il caso dei Centri Servizi in Italia*, by Monica Cariola and Secondo Rolfo, January
- 2/99 *Trasferimento tecnologico ed autofinanziamento: il caso degli Istituti Cnr in Piemonte*, by Mario Coccia, March

- 3/99 *Empirical studies of vertical integration: the transaction cost orthodoxy*, by Davide Vannoni, March
- 4/99 *Developing innovation in small-medium suppliers: evidence from the Italian car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/99 *Privatization in Italy: an analysis of factors productivity and technical efficiency*, by Giovanni Fraquelli and Fabrizio Erbetta, March
- 6/99 *New Technology Based-Firms in Italia: analisi di un campione di imprese triestine*, by Anna Maria Gimigliano, April
- 7/99 *Trasferimento tacito della conoscenza: gli Istituti CNR dell'Area di Ricerca di Torino*, by Mario Coccia, May
- 8/99 *Struttura ed evoluzione di un distretto industriale piemontese: la produzione di casalinghi nel Cusio*, by Alessandra Ressico, June
- 9/99 *Analisi sistemica della performance nelle strutture di ricerca*, by Mario Coccia, September
- 10/99 *The entry mode choice of EU leading companies (1987-1997)*, by Giampaolo Vitali, November
- 11/99 *Esperimenti di trasferimento tecnologico alle piccole e medie imprese nella Regione Piemonte*, by Mario Coccia, November
- 12/99 *A mathematical model for performance evaluation in the R&D laboratories: theory and application in Italy*, by Mario Coccia, November
- 13/99 *Trasferimento tecnologico: analisi dei fruitori*, by Mario Coccia, December
- 14/99 *Beyond profitability: effects of acquisitions on technical efficiency and productivity in the Italian pasta industry*, by Luigi Benfratello, December
- 15/99 *Determinanti ed effetti delle fusioni e acquisizioni: un'analisi sulla base delle notifiche alle autorità antitrust*, by Luigi Benfratello, December

1998

- 1/98 *Alcune riflessioni preliminari sul mercato degli strumenti multimediali*, by Paolo Vaglio, January
- 2/98 *Before and after privatization: a comparison between competitive firms*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, January
- 3/98 **Not available**
- 4/98 *Le importazioni come incentivo alla concorrenza: l'evidenza empirica internazionale e il caso del mercato unico europeo*, by Anna Bottasso, May
- 5/98 *SEM and the changing structure of EU Manufacturing, 1987-1993*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 6/98 *The diversified firm: non formal theories versus formal models*, by Davide Vannoni, December
- 7/98 *Managerial discretion and investment decisions of state-owned firms: evidence from a panel of Italian companies*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, December
- 8/98 *La valutazione della R&S in Italia: rassegna delle esperienze del C.N.R. e proposta di un approccio alternativo*, by Domiziano Boschi, December
- 9/98 *Multidimensional Performance in Telecommunications, Regulation and Competition: Analysing the European Major Players*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December

1997

- 1/97 *Multinationality, diversification and firm size. An empirical analysis of Europe's leading firms*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, January
- 2/97 *Qualità totale e organizzazione del lavoro nelle aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, January
- 3/97 *Reorganising the product and process development in Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, February
- 4/97 *Buyer-supplier best practices in product development: evidence from car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/97 *L'innovazione nei distretti industriali. Una rassegna ragionata della letteratura*, by Elena Ragazzi, April
- 6/97 *The impact of financing constraints on markups: theory and evidence from Italian firm level data*, by Anna Bottasso, Marzio Galeotti and Alessandro Sembenelli, April
- 7/97 *Capacità competitiva e evoluzione strutturale dei settori di specializzazione: il caso delle macchine per confezionamento e imballaggio*, by Secondo Rolfo, Paolo Vaglio, April
- 8/97 *Tecnologia e produttività delle aziende elettriche municipalizzate*, by Giovanni Fraquelli and Piercarlo Frigero, April

- 9/97 *La normativa nazionale e regionale per l'innovazione e la qualità nelle piccole e medie imprese: leggi, risorse, risultati e nuovi strumenti*, by Giuseppe Calabrese, June
- 10/97 *European integration and leading firms' entry and exit strategies*, by Steve Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, April
- 11/97 *Does debt discipline state-owned firms? Evidence from a panel of Italian firms*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, July
- 12/97 *Distretti industriali e innovazione: i limiti dei sistemi tecnologici locali*, by Secondo Rolfo and Giampaolo Vitali, July
- 13/97 *Costs, technology and ownership form of natural gas distribution in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Roberto Giandrone, July
- 14/97 *Costs and structure of technology in the Italian water industry*, by Paola Fabbri and Giovanni Fraquelli, July
- 15/97 *Aspetti e misure della customer satisfaction/dissatisfaction*, by Maria Teresa Morana, July
- 16/97 *La qualità nei servizi pubblici: limiti della normativa UNI EN 29000 nel settore sanitario*, by Efisio Ibba, July
- 17/97 *Investimenti, fattori finanziari e ciclo economico*, by Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, rivisto sett. 1998
- 18/97 *Strategie di crescita esterna delle imprese leader in Europa: risultati preliminari dell'utilizzo del data-base Ceris "100 top EU firms' acquisition/divestment database 1987-1993"*, by Giampaolo Vitali and Marco Orecchia, December
- 19/97 *Struttura e attività dei Centri Servizi all'innovazione: vantaggi e limiti dell'esperienza italiana*, by Monica Cariola, December
- 20/97 *Il comportamento ciclico dei margini di profitto in presenza di mercati del capitale meno che perfetti: un'analisi empirica su dati di impresa in Italia*, by Anna Bottasso, December

1996

- 1/96 *Aspetti e misure della produttività. Un'analisi statistica su tre aziende elettriche europee*, by Donatella Cangialosi, February
- 2/96 *L'analisi e la valutazione della soddisfazione degli utenti interni: un'applicazione nell'ambito dei servizi sanitari*, by Maria Teresa Morana, February
- 3/96 *La funzione di costo nel servizio idrico. Un contributo al dibattito sul metodo normalizzato per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, February
- 4/96 *Coerenza d'impresa e diversificazione settoriale: un'applicazione alle società leaders nell'industria manifatturiera europea*, by Marco Orecchia, February
- 5/96 *Privatizzazioni: meccanismi di collocamento e assetti proprietari. Il caso STET*, by Paola Fabbri, February
- 6/96 *I nuovi scenari competitivi nell'industria delle telecomunicazioni: le principali esperienze internazionali*, by Paola Fabbri, February
- 7/96 *Accordi, joint-venture e investimenti diretti dell'industria italiana nella CSI: Un'analisi qualitativa*, by Chiara Monti and Giampaolo Vitali, February
- 8/96 *Verso la riconversione di settori utilizzatori di amianto. Risultati di un'indagine sul campo*, by Marisa Gerbi Sethi, Salvatore Marino and Maria Zittino, February
- 9/96 *Innovazione tecnologica e competitività internazionale: quale futuro per i distretti e le economie locali*, by Secondo Rolfo, March
- 10/96 *Dati disaggregati e analisi della struttura industriale: la matrice europea delle quote di mercato*, by Laura Rondi, March
- 11/96 *Le decisioni di entrata e di uscita: evidenze empiriche sui maggiori gruppi italiani*, by Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, April
- 12/96 *Le direttrici della diversificazione nella grande industria italiana*, by Davide Vannoni, April
- 13/96 *R&S cooperativa e non-cooperativa in un duopolio misto con spillovers*, by Marco Orecchia, May
- 14/96 *Unità di studio sulle strategie di crescita esterna delle imprese italiane*, by Giampaolo Vitali and Maria Zittino, July. **Not available**
- 15/96 *Uno strumento di politica per l'innovazione: la prospezione tecnologica*, by Secondo Rolfo, September
- 16/96 *L'introduzione della Qualità Totale in aziende ospedaliere: aspettative ed opinioni del middle management*, by Gian Franco Corio, September
- 17/96 *Shareholders' voting power and block transaction premia: an empirical analysis of Italian listed companies*, by Giovanna Nicodano and Alessandro Sembenelli, November
- 18/96 *La valutazione dell'impatto delle politiche tecnologiche: un'analisi classificatoria e una rassegna di alcune esperienze europee*, by Domiziano Boschi, November
- 19/96 *L'industria orafa italiana: lo sviluppo del settore punta sulle esportazioni*, by Anna Maria Gaibisso and Elena Ragazzi, November

- 20/96 *La centralità dell'innovazione nell'intervento pubblico nazionale e regionale in Germania*, by Secondo Rolfo, December
 21/96 *Ricerca, innovazione e mercato: la nuova politica del Regno Unito*, by Secondo Rolfo, December
 22/96 *Politiche per l'innovazione in Francia*, by Elena Ragazzi, December
 23/96 *La relazione tra struttura finanziaria e decisioni reali delle imprese: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Anna Bottasso, December

1995

- 1/95 *Form of ownership and financial constraints: panel data evidence on leverage and investment choices by Italian firms*, by Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, March
 2/95 *Regulation of the electric supply industry in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Elena Ragazzi, March
 3/95 *Restructuring product development and production networks: Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, September
 4/95 *Explaining corporate structure: the MD matrix, product differentiation and size of market*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
 5/95 *Regulation and total productivity performance in electricity: a comparison between Italy, Germany and France*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December
 6/95 *Strategie di crescita esterna nel sistema bancario italiano: un'analisi empirica 1987-1994*, by Stefano Olivero and Giampaolo Vitali, December
 7/95 *Panel Ceris su dati di impresa: aspetti metodologici e istruzioni per l'uso*, by Diego Margon, Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, December

1994

- 1/94 *Una politica industriale per gli investimenti esteri in Italia: alcune riflessioni*, by Giampaolo Vitali, May
 2/94 *Scelte cooperative in attività di ricerca e sviluppo*, by Marco Orecchia, May
 3/94 *Perché le matrici intersettoriali per misurare l'integrazione verticale?*, by Davide Vannoni, July
 4/94 *Fiat Auto: A simultaneous engineering experience*, by Giuseppe Calabrese, August

1993

- 1/93 *Spanish machine tool industry*, by Giuseppe Calabrese, November
 2/93 *The machine tool industry in Japan*, by Giampaolo Vitali, November
 3/93 *The UK machine tool industry*, by Alessandro Sembenelli and Paul Simpson, November
 4/93 *The Italian machine tool industry*, by Secondo Rolfo, November
 5/93 *Firms' financial and real responses to business cycle shocks and monetary tightening: evidence for large and small Italian companies*, by Laura Rondi, Brian Sack, Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, December

Free copies are distributed on request to Universities, Research Institutes, researchers, students, etc.

Please, write to:

MARIA ZITTINO

Working Papers Coordinator

CERIS-CNR

Via Real Collegio, 30; 10024 Moncalieri (Torino), Italy

Tel. +39 011 6824.914; Fax +39 011 6824.966; m.zittino@ceris.cnr.it; <http://www.ceris.cnr.it>

Copyright © 2001 by CNR-Ceris

All rights reserved. Parts of this paper may be reproduced with the permission of the author(s) and quoting the authors and CNR-Ceris