

L'apertura e l'integrazione dei mercati mondiali impongono anche alle imprese piemontesi un profondo processo di riorganizzazione, per garantirsi un vantaggio competitivo nei confronti sia delle altre regioni industrializzate, in primis quelle europee, sia dei paesi in via di sviluppo.

Tra gli strumenti attuativi delle attuali politiche di sviluppo, i Parchi Scientifici e Tecnologici (PST) giocano un ruolo importante, stimolando tanto la produzione quanto il trasferimento delle conoscenze. La presente ricerca si pone l'obiettivo di analizzare le caratteristiche dei PST localizzati in Piemonte e la loro coerenza con gli aspetti strutturali del sistema innovativo piemontese, tentando una misurazione del loro successo.

I risultati, da una parte, confermano alcune obiettive difficoltà di gestione dei Parchi, in funzione della loro natura di imprese di intermediazione tecnologica, il cui oggetto societario ha una grossa componente di bene pubblico e quindi necessita di forme di finanziamento a ciò coerenti, dall'altra, indicano che l'attività dei Parchi piemontesi è quanto mai dinamica e positiva per le imprese orientate all'innovazione.



ISTITUTO RICERCHE ECONOMICHE SOCIALI DEL PIEMONTE



8  
StrumentIRES

SISTEMA INNOVATIVO E PARCHI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI

SAGGIO GRATUITO - VIETATA LA VENDITA  
ISBN 88-8727-6-41-2



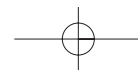
8  
StrumentIRES



ISTITUTO RICERCHE ECONOMICHE SOCIALI DEL PIEMONTE

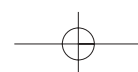
# SISTEMA INNOVATIVO E PARCHI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI

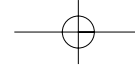
V. FERRERO, R. LANZETTI  
A. RESSICO, G. VITALI



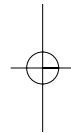
**STRUMENTIRES**

**8**





V. FERRERO, R. LANZETTI, A. RESSICO, G. VITALI  
SISTEMA INNOVATIVO E PARCHI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI  
Il caso del Piemonte



L'IRES PIEMONTE è un istituto di ricerca che svolge la sua attività d'indagine in campo socio-economico e territoriale, fornendo un supporto all'azione di programmazione della Regione Piemonte e delle altre istituzioni ed enti locali piemontesi.

Costituito nel 1958 su iniziativa della Provincia e del Comune di Torino con la partecipazione di altri enti pubblici e privati, l'IRES ha visto successivamente l'adesione di tutte le Province piemontesi; dal 1991 l'Istituto è un ente strumentale della Regione Piemonte.

Giuridicamente l'IRES è configurato come ente pubblico regionale dotato di autonomia funzionale disciplinato dalla legge regionale n. 43 del 3 settembre 1991.

Costituiscono oggetto dell'attività dell'Istituto:

- la relazione annuale sull'andamento socio-economico e territoriale della regione;
- l'osservazione, la documentazione e l'analisi delle principali grandezze socio-economiche e territoriali del Piemonte;
- rassegne congiunturali sull'economia regionale;
- ricerche e analisi per il piano regionale di sviluppo;
- ricerche di settore per conto della Regione Piemonte e di altri enti.

© 2002 IRES – Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte  
via Nizza 18  
10125 Torino  
Tel. 011.66.66.411, telefax 011.669.60.12

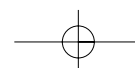
Iscrizione al Registro tipografi ed editori n. 1699, con autorizzazione della Prefettura di Torino del 20/05/1997

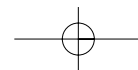
ISBN 88-87276-41-2

Si autorizza la riproduzione, la diffusione e l'utilizzazione del contenuto del volume con la citazione della fonte.



ISTITUTO DI RICERCHE ECONOMICO SOCIALI DEL PIEMONTE





## PRESENTAZIONE

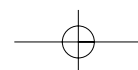
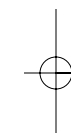
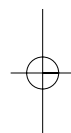
In quel grande laboratorio che è la transizione economica dalla produzione di beni materiali verso l'economia della conoscenza e dei servizi, che caratterizza anche il Piemonte, pur con le luci e le ombre, le tensioni e le contraddizioni legate alla crisi dei settori che hanno storicamente costituito l'asse portante dello sviluppo regionale, l'apertura e l'integrazione dei mercati mondiali impongono anche alle imprese piemontesi un profondo processo di riorganizzazione, per garantirsi un vantaggio competitivo nei confronti sia delle altre regioni industrializzate, in primis quelle europee, sia dei paesi in via di sviluppo.

Questo vantaggio competitivo va ricercato puntando prioritariamente sulla differenziazione di prodotto, tramite la valorizzazione di variabili non di prezzo, quali la pubblicità e il marketing e soprattutto l'innovazione.

Quest'ultimo fattore, che ha da sempre costituito un elemento centrale della cultura e della pratica operativa del nostro sistema economico, grazie al quale al Piemonte è sempre stato riconosciuto un ruolo di eccellenza nel panorama nazionale, rinnova dunque il suo ruolo determinante anche in quanto matrice e vettore di conoscenze, cioè della materia prima della nuova configurazione produttiva che si sta profilando e, pertanto, diventa, o deve diventare, l'oggetto di buona parte delle politiche industriali e di sviluppo che ne intendono facilitare in vario modo la produzione e la diffusione nel sistema produttivo.

In questo orizzonte, la cui significatività è amplificata dalla assegnazione alle Regioni di crescenti competenze e, speriamo, risorse in materia di politica industriale – in applicazione del decreto legislativo n. 112 del 31 marzo 1998, noto come "Decreto Bassanini", e della modifica del Titolo V della Costituzione – assumono un rilievo determinante il concetto e la strategia del sistema innovativo regionale, che rappresenta lo spazio al cui interno si definiscono le interazioni tra i soggetti – imprese grandi e piccole, università e centri di ricerca e istituzioni pubbliche –, le loro competenze, gli incentivi che alimentano i processi innovativi e le caratteristiche specifiche del contesto economico di riferimento.

Tradizionalmente, le politiche per l'innovazione hanno puntato sia sulla diffusione dell'innovazione – tramite l'acquisto di nuovi macchinari e il rafforzamento



dei legami tecnologici tra centri di ricerca pubblici e imprese – sia sulla “produzione” dell’innovazione stessa, tramite il finanziamento dell’attività di R&S delle imprese o dei centri di ricerca pubblici, con progetti di ambito europeo, nazionale o regionale.

Le nuove politiche per lo sviluppo locale devono tenere conto dell’evoluzione in atto nel concetto stesso di innovazione, che sottolinea come la sua diffusione avvenga solo tra chi è in grado di comprendere le informazioni ottenute e farle proprie in base alle conoscenze accumulate in precedenza, e come la conoscenza che si diffonde tra gli operatori non è generica, ma “localizzata”, cioè è specifica del contesto di cui si tratta, sia esso una regione, un settore, un’impresa, una particolare fase produttiva.

Questa diversa impostazione del concetto di innovazione ha una forte implicazione sulle politiche per lo sviluppo: essendo la conoscenza “localizzata”, la diffusione dell’innovazione non necessariamente avviene in modo spontaneo nel contesto locale, ma può essere favorita da una qualche “interfaccia” di tipo pubblico, quali sono i Parchi Scientifici e Tecnologici (PST) o i centri di servizio all’innovazione.

Dunque l’innovazione “funziona” se si rinnovano l’interesse dei diversi soggetti al gioco innovativo e la modalità dei loro rapporti.

In questa prospettiva, si conferma l’impegno che da sempre l’IRES ha dedicato a questo fattore determinante dello sviluppo regionale, con il presente rapporto che fornisce una descrizione del sistema innovativo piemontese e di quel particolare strumento di politica per lo sviluppo locale, quali sono i PST, che rappresentano una novità nel contesto delle politiche locali per l’innovazione, sulla quale il Piemonte ha puntato molto: ben cinque dei trenta PST presenti in Italia sono localizzati in Piemonte, anche grazie ad un investimento pubblico di 80 milioni di euro nello scorso decennio.

Nella prima parte del rapporto, dedicata al sistema innovativo regionale, si esaminano le statistiche di input e output tecnologico e la struttura dell’offerta tecnologica presente in regione, che consentono al Piemonte di qualificarsi come leader tecnologico italiano, leadership che, per quanto espressa dalle spese in R&S, si conferma molto pronunciata a livello nazionale e, pur se in minor misura, europeo, ma che risulta in significativa riduzione nel corso dell’ultimo decennio, specie per la flessione registrata nella prima metà degli anni novanta per la crisi di alcune grandi imprese produttrici di ricerca, associata con la crescita di un diffuso sistema di piccole e medie imprese che non investono in R&S formale.

Questo aspetto strutturale ribadisce la rilevanza delle politiche per l’innovazione basate sui PST, istituzioni che promuovono la produzione di conoscenza e che facilitano il trasferimento di tecnologie.

Pertanto, nella seconda parte si affrontano le problematiche relative all’evoluzione e all’attività dei Parchi Scientifici e Tecnologici in Piemonte e, alla luce delle numerose attività potenzialmente svolte da un Parco Scientifico e Tecnologico, si propone una metodologia di analisi finalizzata a valutarne le performance.

I risultati, da una parte indicano che l’attività dei Parchi piemontesi è quanto mai dinamica e positiva per le imprese orientate all’innovazione, capace di creare,

valorizzare e trasferire nuove conoscenze e tecnologie nel tessuto imprenditoriale, dall’altra confermano alcune obiettive difficoltà di gestione dei Parchi, in funzione della loro natura di imprese di intermediazione tecnologica, il cui oggetto societario ha una grossa componente di bene pubblico e quindi necessita di forme di finanziamento a ciò coerenti.

Come sempre, la presentazione di un rapporto di ricerca vuole essere l’occasione per ringraziare tutti coloro che hanno contribuito nei modi più disparati al migliore esito del lavoro effettuato, ma anche per confermare l’impegno dell’IRES in questo ambito di ricerca, con nuovi profili di indagine.

Da un lato, si dovrà considerare che l’innovazione non è solo di tipo tecnologico, ma anche organizzativo o commerciale, ambiti che si legano tra loro grazie all’interdipendenza delle funzioni aziendali, poiché le nuove organizzazioni produttive prevedono legami di tipo reticolare tra le diverse funzioni aziendali, con la ricerca che viene posta a stretto contatto anche con la funzione commerciale, mentre nel modello precedente si legava soprattutto alla funzione produttiva. Inoltre, in riferimento al concetto di innovazione e a quello di sistema innovativo locale, meriterà evidenziare il ruolo delle nuove tecnologie dell’informazione (ICT - *Information and Communication Technologies*) che influenzano anche le fasi di ricerca e sviluppo, oltre a quelle di produzione e commercializzazione, aumentando l’efficienza del mercato dell’innovazione – in termini di minori costi di transazione e di accesso al mercato anche da parte dei piccoli operatori e di efficacia nel far incontrare domanda e offerta di innovazione – e che si candidano come strumento cruciale delle politiche locali per la diffusione dell’innovazione sul territorio.

Infine, si dovrà evidenziare che l’innovazione e le politiche per l’innovazione non riguardano e non devono riguardare solo il comparto manifatturiero ma anche quello dei servizi, comparto che in tutte le economie avanzate ha ormai un peso maggiore di quello industriale.

Il Presidente dell’IRES Piemonte  
Avv. Mario Santoro

## ABSTRACT

Nel nuovo contesto competitivo definito dall'economia globale e dal completamento del mercato unico europeo, il sistema economico piemontese sta attraversando un impegnativo processo di qualificazione e trasformazione, del quale le imprese sono soggetti determinanti con i loro intensi processi di riorganizzazione produttiva e, talvolta, di riconversione industriale. Il fine di tale processo è quello di garantire alle imprese un vantaggio competitivo nei confronti sia delle altre regioni industrializzate (in primis quelle europee), sia dei paesi in via di sviluppo.

Tale vantaggio competitivo deve essere perseguito puntando sulla differenziazione di prodotto, tramite la leva della pubblicità e del marketing, ma soprattutto dell'innovazione. Quest'ultimo fattore diventa pertanto l'oggetto di buona parte delle attuali politiche di sviluppo, che facilitano in vario modo la produzione e la diffusione dell'innovazione nel sistema produttivo.

Tra gli strumenti attuativi di tali politiche, i Parchi Scientifici e Tecnologici giocano un ruolo importante in quanto stimolano tanto la produzione quanto il trasferimento delle conoscenze. Grazie alle economie esterne di carattere tecnologico, generate dall'attività del Parco, e alla concentrazione di imprese ad alta tecnologia in uno spazio circoscritto, in cui si possono intensificare le interazioni formali e non, le imprese che entrano in contatto con i Parchi Scientifici e Tecnologici ricevono benefici (*spillover*) che vengono inseriti nel ciclo produttivo in termini di innovazioni di processo e, soprattutto, di prodotto.

La presente ricerca si pone l'obiettivo di analizzare le caratteristiche dei Parchi Scientifici e Tecnologici localizzati in Piemonte e la loro coerenza con gli aspetti strutturali del sistema innovativo piemontese.

Dalla prima parte del contributo, in cui si analizza il sistema innovativo regionale, emerge che la leadership tecnologica del Piemonte – per quanto espressa dalle spese in R&S, molto marcate a livello nazionale e, pur se in minor misura, a livello europeo – risulta in significativa riduzione nel corso dell'ultimo decennio, specie per la flessione registrata nella prima metà degli anni novanta.

È pertanto probabile che l'attivazione in regione di cinque Parchi Scientifici e Tecnologici possa rispondere alle esigenze di rilancio del sistema innovativo locale.


10  *Abstract*

Nella seconda parte dello studio si esaminano le principali caratteristiche dei Parchi piemontesi e si tenta una misurazione del loro successo. I risultati, da una parte, confermano alcune obiettive difficoltà di gestione dei Parchi, in funzione della loro natura di imprese di intermediazione tecnologica, il cui oggetto societario ha una grossa componente di bene pubblico e quindi necessita di forme di finanziamento a ciò coerenti, dall'altra, indicano che l'attività dei Parchi piemontesi è quanto mai dinamica e positiva per le imprese orientate all'innovazione.

 11

## INDICE

13	Introduzione
17	<b>PARTE I</b> <b>Il sistema regionale d'innovazione</b>
19	Introduzione
21	Il Piemonte come leader tecnologico?
28	Le imprese innovative
33	I risultati dell'innovazione
37	La struttura dell'offerta tecnologica
39	Le interazioni tra potenziale economico e potenziale tecnologico in Piemonte
42	Le politiche per lo sviluppo tecnologico del Piemonte
45	<b>PARTE II</b> <b>I Parchi Scientifici e Tecnologici</b>
47	Introduzione
49	Le esperienze di Parchi Scientifici e Tecnologici in Europa e nel mondo
52	Una classificazione e una definizione di PST
54	Caratteristiche ideali di un Parco Scientifico e Tecnologico

12  *Indice*

57	Gli obiettivi e la metodologia della valutazione
59	Le caratteristiche dei PST piemontesi
73	Il successo dei PST: misurazione e valutazioni
87	Riferimenti bibliografici
93	Appendice Ricerca sui PST in Piemonte. Questionario sottoposto ai gestori dei Parchi

 13

## INTRODUZIONE

La globalizzazione dell'economia ed il completamento del mercato unico europeo spingono le imprese piemontesi verso produzioni differenziate rispetto a quelle provenienti dai paesi in via di industrializzazione, in modo da non subirne la concorrenza di prezzo. Tale differenziazione di prodotto può essere perseguita tramite la leva della qualità, che utilizza generalmente anche gli strumenti della pubblicità/marketing, e dell'innovazione. Poiché quest'ultimo strumento incorpora una elevata componente "pubblica", dettata dalle particolarità del mercato dell'innovazione, è diventato l'oggetto di molte politiche di sviluppo locale, che facilitano in vario modo la produzione e la diffusione dell'innovazione nel sistema produttivo. Tali politiche per l'innovazione hanno un forte ambito locale, che riflette l'importanza della prossimità fisica nelle economie esterne di carattere tecnologico, e che viene favorito dall'evoluzione del federalismo economico<sup>1</sup>.

Attualmente, tali politiche puntano sia sulla diffusione dell'innovazione – tramite l'acquisto di nuovi macchinari ed il rafforzamento dei legami tecnologici tra centri di ricerca pubblici e imprese – sia sulla "produzione" dell'innovazione stessa, tramite il finanziamento dell'attività di R&S delle imprese o dei centri di ricerca pubblici (con progetti di ambito europeo, nazionale o regionale).

Poiché le politiche per lo sviluppo locale devono tenere conto dell'evoluzione in atto nel concetto stesso di innovazione, merita brevemente ricordare il cambiamento di tale concetto, così come si evidenzia nella letteratura economica (Dodgson e Rothwell, 1996; Malerba, 2001; Nelson e Winter, 1982).

I recenti filoni di studio (Antonelli, 1999) mostrano una netta evoluzione rispetto alla concezione neoclassica di innovazione. Per esempio, nei contributi di Arrow (1962) si sostiene che l'innovazione coincide con l'informazione, e che quindi la diffusione delle tecnologie avviene alla stessa stregua della semplice diffusione dell'informazione. Al contrario, le nuove tendenze della letteratura economica che derivano dall'approccio schumpeteriano sottolineano che la diffusione dell'innova-

<sup>1</sup> Si fa qui riferimento al decreto legislativo n. 112 del 31 marzo 1998, noto come "Decreto Basanini".

zione avviene solo tra chi è in grado di comprendere le informazioni ottenute e farle proprie in base alle conoscenze accumulate in precedenza.

In sostanza, la conoscenza che si diffonde tra gli operatori non è generica, ma “localizzata”, cioè è specifica del contesto di cui si tratta (che può essere una regione, un settore, un’impresa, una particolare fase produttiva, ecc.).

Questa diversa impostazione del concetto di innovazione ha una forte implicazione sulle politiche per lo sviluppo: essendo la conoscenza “localizzata”, la diffusione dell’innovazione non avviene in modo spontaneo nel contesto locale e può essere favorita da una qualche “interfaccia” di tipo pubblico, quali sono i Parchi Scientifici e Tecnologici (PST) o i centri di servizio all’innovazione. Occorre, per altro, che tutte le imprese effettuino investimenti in ricerca, anche solo per poter “capire” le informazioni tecnologiche che pervengono dagli istituti di ricerca o dalle altre imprese (fornitori, clienti, partner tecnologici, ecc.).

La complessità di una idonea politica per l’innovazione deriva anche dal fatto che le determinanti della ricerca e sviluppo sono diverse a seconda del modello teorico considerato: in Arrow si individua una catena deduttiva che dalla scoperta scientifica genera ricerca pura nelle università e poi ricerca applicata nelle imprese (ottenendo quindi innovazione); in Schumpeter l’informazione è uno dei vari input della conoscenza, in quanto acquisisce conoscenza chi ha le competenze idonee a sfruttare le specifiche informazioni che lo riguardano. Per favorire il trasferimento tecnologico occorre tenere presente che la conoscenza stessa è un concetto molto complesso, che si divide al proprio interno in conoscenza codificata e in conoscenza tacita (Antonelli, 1999): la prima si costruisce e si trasmette tramite pubblicazioni, manuali e divulgazione di carattere teorico; la seconda si basa sulle capacità personali del singolo imprenditore o ricercatore, e si diffonde tramite contatti personali, dimostrazioni tecniche, formazione *one-to-one*.

Tali affermazioni devono essere integrate con il fatto che l’innovazione non è solo di tipo tecnologico ma anche organizzativo o commerciale, ambiti che si legano tra loro grazie all’interdipendenza delle funzioni aziendali: le nuove organizzazioni produttive prevedono legami di tipo reticolare tra le diverse funzioni aziendali, con la ricerca che viene posta a stretto contatto anche con la funzione commerciale (mentre, nel modello precedente si legava soprattutto alla funzione produttiva). Ciò è la chiara manifestazione che il vecchio modello lineare di sviluppo prodotto è ormai sostituito da una nuova organizzazione che pone in rete tutte le funzioni aziendali coinvolte, in diversa misura, nel processo innovativo. La rete tra gli operatori della filiera della ricerca consente anche una sorta di esternalizzazione (*outsourcing*) delle fasi innovative, con accordi tecnologici finalizzati a controllare gli *asset* tecnologici mancanti all’impresa (Vitali, 1995). A livello locale, le istituzioni che svolgono la funzione di interfaccia tecnologica tra domanda e offerta di innovazione, quali sono i centri servizio, consentono proprio la realizzazione di tali partnership tecnologiche (Ceris, 1997).

Infine, merita sottolineare che le politiche per l’innovazione non devono riguardare solo il comparto manifatturiero ma anche quello dei servizi, comparto che in tutte le economie avanzate ha ormai un peso maggiore di quello industriale.

In questa introduzione merita inserire anche il concetto di sistema innovativo

regionale, che rappresenta lo spazio al cui interno si implementano le politiche di sviluppo locale basate sull’innovazione. Tale ambito territoriale corrisponde ad una specificazione del concetto di sistema nazionale di innovazione, indicato da Lundvall (1992), da Nelson (1993) e da Patel e Pavitt (1992) come l’insieme delle istituzioni, delle loro competenze e degli incentivi che alimentano i processi innovativi. Questo approccio mette anche in luce l’importanza delle relazioni tra i diversi soggetti (pubblici e privati) che compongono il sistema innovativo e le caratteristiche specifiche del contesto economico di riferimento.

Oltre ai riferimenti al concetto di innovazione e a quello di sistema innovativo locale, merita in queste sede sottolineare il ruolo delle nuove tecnologie dell’informazione (ICT- *Information and Communication Technologies*), che influenzano probabilmente anche le fasi di ricerca e sviluppo, oltre a quelle di produzione/commercializzazione. Infatti, l’uso delle ICT aumenta l’efficienza del mercato dell’innovazione (in termini di minori costi di transazione e di accesso al mercato anche da parte dei piccoli operatori) e la sua efficacia nel far incontrare domanda e offerta di innovazione (perché aumenta il numero degli operatori nel mercato). Pertanto, le politiche locali dovrebbero utilizzare anche le ICT come strumento per la diffusione dell’innovazione sul territorio.

L’ambito territoriale diventa determinante (Antonelli, 2000; Antonelli e Caldeirini, 2001; Breschi, 2000), se consideriamo che l’innovazione è in realtà il frutto di comportamenti collettivi: la creazione di tecnologia da parte di un’impresa non dipende soltanto da quello che fa la singola impresa, ma anche da quello che fanno le altre (in termini di apprendimento e R&S). In sostanza, la capacità innovativa di un’impresa non dipende solo dai suoi investimenti in R&S, ma anche dall’attività di R&S delle altre imprese con cui essa è direttamente o indirettamente in contatto. Tali vantaggi vengono definiti, in letteratura, esternalità tecnologiche e rappresentano degli effetti indiretti positivi, che non vengono mediati dai prezzi ma incorporati nelle normali relazioni di mercato: le imprese acquisiscono conoscenza senza pagarla, ma semplicemente come ricaduta (*spillover*) dell’attività delle altre imprese (Katz e Shapiro, 1985).

Gli *spillover* tecnologici sono quindi molto importanti per determinare la crescita di un sistema locale e si affiancano all’attività interna di R&S nel determinare l’innovazione tecnologica dell’impresa. Il territorio in cui opera l’impresa influenza la creazione delle esternalità tecnologiche, che vengono generate soprattutto se le imprese che investono in R&S sono circoscritte in un’area territoriale limitata che valorizza i rapporti di prossimità. A questo proposito, i PST tentano di ricreare al proprio interno le economie di prossimità aventi una valenza tecnologica, così come le politiche per i distretti industriali cercano di enfatizzare quelle aventi una valenza produttivo-commerciale (Mohnen, 1996).

Anche per quest’ultimo motivo, i PST possono rappresentare un importante strumento per le politiche di sviluppo locale basate sull’innovazione: l’importanza data alle esternalità tecnologiche da essi prodotte ed il ristretto ambito di ricaduta di tali esternalità hanno legato i PST all’implementazione delle politiche di sviluppo locale, più che a quelle di respiro ed ambito nazionale.

In base alle affermazioni suddette, il presente rapporto fornisce una descrizione

ne del sistema innovativo piemontese e di un particolare strumento di politica per lo sviluppo locale quali sono i PST. Possiamo affermare che tali PST siano una novità nel contesto delle politiche locali per l'innovazione, e che il Piemonte ha puntato molto su tale novità istituzionale: ben cinque dei trenta PST presenti in Italia sono localizzati in Piemonte<sup>2</sup>.

Pertanto, nella prima parte del rapporto, dedicata al sistema innovativo regionale, dopo aver introdotto l'argomento, si esaminano le statistiche di input e output tecnologico che consentono al Piemonte di qualificarsi come leader tecnologico italiano e la struttura dell'offerta tecnologica presente in regione. Alcune proposte di politica per lo sviluppo locale, basate sulla variabile innovativa, chiudono la prima parte del lavoro.

Nella seconda parte del presente studio si affrontano le problematiche relative all'evoluzione e all'attività dei Parchi Scientifici e Tecnologici. Alla luce delle numerose attività potenzialmente svolte da un Parco Scientifico e Tecnologico, si propone una metodologia di analisi finalizzata a valutare le performance del PST.

Alcune considerazioni conclusive sintetizzeranno i principali risultati dello studio.

PARTE I

## ***Il sistema regionale d'innovazione***

<sup>2</sup> Si rimanda all'elenco dei PST fornito dall'APSTI, Associazione Parchi Scientifici e Tecnologici, sul sito <http://www.tno.it/APSTI/aphome.htm>

## INTRODUZIONE

Dal punto di vista quantitativo, il sistema innovativo piemontese viene generalmente considerato sufficientemente robusto e all'altezza delle sfide da cogliere all'inizio del nuovo millennio (Antonelli e Calderini, 2001; Rolfo, 2000). Il confronto tra i dati statistici ufficiali mostra che la regione primeggia a livello italiano, ed in minor misura a livello europeo, in termini di sforzo innovativo (fattori di input tecnologico) e di risultati ottenuti (fattori di output tecnologico). In realtà, ci sono due elementi che introducono alcune ombre in questo quadro tradizionalmente positivo: da una parte, l'evoluzione di medio periodo delle variabili quantitative, dall'altra il "peso" del sistema innovativo sull'economia piemontese. Il primo aspetto evidenzia un forte calo degli investimenti in R&S effettuati in ambito regionale, soprattutto con riferimento agli investimenti di matrice privata<sup>3</sup>. Il secondo limite deriva dall'importanza assunta dal comparto terziario, settore oggi predominante anche nell'economia piemontese: per quanto sia qualificato il sistema innovativo regionale esso attiene soprattutto all'ambito industriale, e quindi consente di migliorare solo una parte, ormai minoritaria, dell'economia regionale. È pertanto logico auspicare un intervento pubblico di creazione e diffusione dell'innovazione anche nei confronti delle imprese non manifatturiere, in modo da aumentare l'impatto positivo esercitato dagli investimenti in ricerca sul sistema economico in generale.

A tali aspetti è dedicata questa prima parte del rapporto, che si concentra soprattutto sulla descrizione delle variabili strutturali che definiscono il sistema innovativo regionale. Nel prossimo capitolo si considerano i dati che definiscono l'input tecnologico, per quantificare lo sforzo generato in regione, mentre nel terzo si pone l'accen-

<sup>3</sup> Anche perché la ricerca pubblica è tradizionalmente poco presente in regione.

to sulle caratteristiche delle imprese innovative presenti in Piemonte. La quarta sezione affronta l'esame dell'output della ricerca, e la successiva le caratteristiche dei centri di ricerca piemontesi. Il confronto tra le variabili tecnologiche e le caratteristiche del sistema economico viene condotto nel capitolo sesto. Infine, vengono fornite alcune considerazioni conclusive sulle possibili forme di politica per lo sviluppo del sistema innovativo regionale.

## IL PIEMONTE COME LEADER TECNOLOGICO?

Il Piemonte è una regione leader dal punto di vista dello sforzo profuso nell'attività innovativa in termini di investimenti, addetti e centri di ricerca presenti sul territorio, rispettivamente pari a 1.564 milioni di euro di spese in R&S (di cui 290 pubblici e 1.274 privati), 16.985 addetti alla R&S (di cui 3.462 pubblici e 13.523 privati), 222 centri di ricerca (di cui 147 pubblici e 75 privati) nel 1999.

Misurando lo sforzo innovativo in termini di intensità delle spese di R&S rispetto al PIL regionale, il Piemonte ricopre un ruolo di leadership nazionale (1,6%), essendo secondo soltanto al Lazio<sup>4</sup>, e ben superiore al dato della Lombardia (1,2%) (tab. 1).

Poiché gli investimenti in R&S possono essere suddivisi a seconda che siano effettuati dalla pubblica amministrazione (università,

**Tab. 1 Spese R&S/Pil (1999)**

	R&S totale	R&S privata	R&S pubblica
Piemonte	1,6	1,3	0,3
Lombardia	1,2	0,9	0,3
Veneto	0,5	0,2	0,3
Emilia-Romagna	0,9	0,5	0,4
Toscana	1,0	0,3	0,7
Lazio	2,0	0,6	1,4
Italia	1,0	0,5	0,5
Centro-Nord	1,2	0,6	0,5
Mezzogiorno	0,7	0,2	0,5

Fonte: ISTAT

<sup>4</sup> Il Lazio è sede contabile ed amministrativa dei principali enti pubblici di ricerca (CNR, Enea, ecc.) e quindi una parte delle sue spese in R&S sarebbero da ridistribuire alle singole regioni sulla base della presenza degli istituti di ricerca la cui "holding" amministrativa è localizzata a Roma.

enti pubblici di ricerca, istituti di ricerca statali) o dalle imprese, possiamo affermare che la posizione di primaria importanza del Piemonte risulta particolarmente evidente se consideriamo soltanto le spese di R&S effettuate dalle imprese: in questo caso, l'1,3% del PIL regionale rappresenta la prima posizione assoluta a livello nazionale, più del doppio della media italiana (0,5%). Questo dimostra che la ricerca effettuata dalle imprese ha un peso molto elevato nel contesto piemontese, rappresentando circa l'80% del totale degli investimenti innovativi regionali. In questo contesto, si nota come il ruolo della ricerca pubblica sia residuale, essendo limitato ad un mero 0,3% di spese rispetto al PIL regionale.

Le stesse affermazioni emergono se anziché considerare l'intensità delle spese in R&S (intensità misurata con riferimento al PIL regionale), consideriamo l'incidenza di tali spese sul totale nazionale, che è un'indicazione della "scala" di risorse a disposizione e quindi della "massa" di investimenti effettuati. In questo caso (tab. 2), il Piemonte rappresenta quasi il 14% delle spese in R&S italiane nel 1999, e segue soltanto la Lombardia (23%) ed il caso anomalo del Lazio (19%).

La posizione della nostra regione è analoga alle precedenti anche se consideriamo gli addetti alla R&S, con il 12% del totale nazionale localizzato in Piemonte, contro il 21% della Lombardia (tab. 3).

La distribuzione delle spese e degli addetti per origine dell'attività di ricerca mostra nuovamente il forte ruolo della R&S privata, a scapito di quella pubblica: le spese in R&S effettuate dagli enti pubblici piemontesi ammontano solo al 5% di quelle nazionali; stessa affermazione vale per gli addetti pubblici, che rappresentano l'8% degli addetti nazionali in R&S<sup>5</sup>; le corrispondenti

**Tab. 2** Distribuzione regionale spese R&S (1999)

	R&S totale	R&S privata	R&S pubblica
Piemonte	13,6	22,4	5,0
Lombardia	23,1	34,3	12,1
Veneto	4,5	3,8	5,1
Emilia-Romagna	7,8	8,1	7,5
Toscana	6,2	3,9	8,5
Lazio	19,3	12,0	26,5
Italia	100,0	100,0	100,0
Centro-Nord	83,8	92,0	75,7
Mezzogiorno	16,2	8,0	24,3

Fonte: ISTAT

<sup>5</sup> All'interno della pubblica amministrazione lo scarso interesse mostrato nei confronti del Piemonte è parimenti attribuibile tanto alle università quanto agli enti pubblici di ricerca. Per esempio, le risorse del CNR piemontese rappresentano solo il 5% di quelle nazionali.

**Tab. 3** Distribuzione regionale addetti R&S (1999)

	Addetti totali	Addetti privati	Addetti pubblici
Piemonte	11,9	22,7	7,9
Lombardia	21,5	30,7	18,4
Veneto	4,8	4,9	7,6
Emilia-Romagna	8,6	10,0	10,3
Toscana	6,2	4,1	9,9
Lazio	18,3	10,2	51,5
Italia	100,0	100,0	100,0
Centro-Nord	81,2	90,8	75,4
Mezzogiorno	18,8	9,2	24,6

Fonte: ISTAT

percentuali della ricerca privata sono del 22% e 23% rispettivamente. Inoltre, mentre in Piemonte la ricerca privata rappresenta l'81% del totale regionale, in Lombardia tale dato è solo del 73%, seguito dall'Emilia-Romagna con il 51% e dalla media nazionale del 49%.

Si nota quindi un diverso modello innovativo del Piemonte (come della Lombardia e, in misura inferiore, dell'Emilia-Romagna) rispetto al resto del paese: tanto nel Mezzogiorno, proprio a causa delle difficoltà di crescita incontrate dal sistema economico locale, quanto nelle altre regioni del Centro-Nord, il peso della ricerca pubblica è maggiore di quello dell'ambito privato, sia se consideriamo gli investimenti che gli addetti alla ricerca.

Pertanto, la R&S effettuata dalle imprese determina, in Piemonte più che altrove, le sorti del sistema innovativo locale, essendo il ruolo pubblico alquanto limitato. Questo aspetto dovrà essere tenuto in dovuta considerazione quando si formuleranno le proposte di *policy* per migliorare il sistema innovativo locale, in quanto le proposte per migliorare le attività già esistenti dovrebbero essere soprattutto indirizzate verso l'operatore privato, mentre quelle per aggiungere nuove iniziative di ricerca potrebbero soprattutto focalizzarsi sul ruolo dell'operatore pubblico.

Oltre all'ambito nazionale, le caratteristiche quantitative del sistema innovativo locale devono essere confrontate con le altre regioni europee, essendo il Piemonte un'area fortemente integrata con l'Europa dal punto di vista commerciale e produttivo.

La preminenza della R&S di fonte imprenditoriale accomuna il Piemonte alle regioni europee più avanzate dal punto di vista tecnologico ed industriale: infatti, come il Piemonte, anche il Baden-Württemberg (l'81% della spesa proviene dalle imprese) e le Rhône-Alpes (73%) o l'intera Svezia (72%) segnalano che lo sforzo innovativo effettuato nelle aree avanzate è essenzialmente di origine imprenditoriale e non pubblica.

Purtroppo, a fronte di tale similitudine con le regioni più industrializzate europee<sup>6</sup> si nota una profonda distanza nell'intensità della spesa.

Per quanto riguarda il primo aspetto, il rapporto tra spesa in ricerca e PIL regionale pone nelle prime posizioni le regioni tedesche, con il Baden-Württemberg (3,6%) e il Bayern (2,8%), seguite da quelle francesi delle Rhone-Alpes (2,2%) e da quelle inglesi del South-West (2%) (tab. 4).

Per quanto riguarda la dimensione degli investimenti in R&S, il Piemonte è confrontabile con Rhone-Alpes, South-West, West-Midlands, ma ben lontano dai "giganti tecnologici" del Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen (tab. 5).

Risultati molto simili si ottengono se si considera il peso degli addetti dedicati alla R&S rispetto alla popolazione attiva: con un rapporto dell'1,1% il Piemonte è ancora distante dai leader del Baden-Württemberg (2,3%) e del Bayern (1,8%). Anche in questo caso, la leadership piemontese emerge se consideriamo il peso del personale di ricerca delle imprese rispetto al totale degli addetti di ricerca regionali: il Piemonte vede ben il 76% del personale dedicato alla R&S provenire dall'impresa, peso superiore al dato del Rhone-Alpes (73%), del Bayern (69%), del Baden-Württemberg (67%). Questo aspetto può forse essere interpretato come una forte assenza dell'attività pubblica, piuttosto che come un'intensa presenza dell'attività privata: nel senso che quest'ultima, pur essendo elevata, non riesce a supplire alla mancanza della prima,

**Tab. 4 Rapporto tra spese in R&S e PIL (1997)**

Baden-Württemberg	3,6
Bayern	2,8
Rhône-Alpes	2,2
South West	2,0
Nordrhein-Westfalen	1,7
Piemonte	1,7
West Midlands	1,7
Lombardia	1,2
Cataluña	0,9
Emilia-Romagna	0,8
Veneto	0,5

Fonte: Eurostat

<sup>6</sup> Tale confronto è stato effettuato tenendo conto delle caratteristiche strutturali delle regioni europee, utilizzando come termine di paragone le regioni aventi un elevato indice di industrializzazione ed una "dimensione economica" confrontabile. Pertanto, non si sono considerate le regioni con un alto peso del terziario o dell'agricoltura, né quelle che delimitano le capitali nazionali.

**Tab. 5 Confronto tra potenziale tecnologico e potenziale economico (1997)**

	Spese in R&S (mln euro)	Peso % spese R&S sul totale nazionale	Peso % PIL regionale su PIL nazionale	Peso % occupazione sul totale nazionale
Lombardia	2.463	24,4	19,7	18,4
Baden-Württemberg	9.691	22,7	12,8	13,0
Bayern	8.589	20,1	15,0	15,3
Cataluña	763	18,9	17,8	16,3
Nordrhein-Westfalen	7.008	16,4	19,7	20,3
Piemonte	1.458	14,4	8,3	8,2
Rhône-Alpes	2.362	8,6	8,7	9,5
Emilia-Romagna	764	7,6	8,7	8,1
West Midlands	1.189	6,9	n.d.	8,7
Veneto	453	4,5	9,2	9,0

Fonte: Eurostat

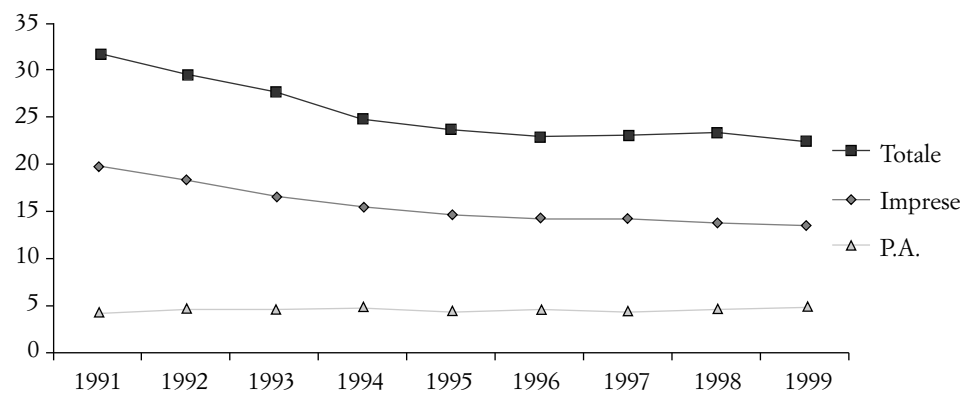
stante il ritardo della ricerca regionale nel suo complesso nei confronti delle altre regioni europee.

Nel loro complesso, i dati fin qui riportati confermano il ruolo primario giocato dal Piemonte nel contesto tecnologico europeo e, soprattutto, nazionale. Tuttavia, se consideriamo l'evoluzione nel corso del tempo di tale posizione di leadership dobbiamo attenuare il giudizio marcatamente positivo fino ad ora espresso. Infatti, l'evoluzione temporale delle variabili di input tecnologico in precedenza esaminate è piuttosto preoccupante per il sistema innovativo locale: fra il 1991 ed il 1999 l'incidenza nazionale della spesa in R&S del Piemonte è significativamente diminuita, passando dal 19,3% al 13,6% del totale italiano (fig. 1).

Tale variabile può essere scomposta nelle sue determinanti di fonte privata e pubblica. Nel primo caso, gli investimenti in ricerca delle imprese mostrano una dinamica molto negativa, con un calo del peso nazionale che va dal 31,7% del 1991 al 22,4% del 1999. Al contrario, la componente pubblica<sup>7</sup> aumenta di poco la sua presenza in regione: il suo peso percentuale passa dal 3,7% del 1991 al 5% del 1999. Ciò conferma che la causa principale del declino della leadership piemontese in ambito nazionale è attribuibile proprio alle spese in R&S effettuate dalle imprese piemontesi, a fronte di una stabilità, o addirittura di un leggero aumento, del corrispondente dato nazionale relativo agli investimenti delle imprese.

Se consideriamo i valori assoluti della variabile che misura l'input tecnologico, l'evoluzione regionale mostra che, a fronte di una

<sup>7</sup> I dati del triennio 1991-1993 contengono una stima della spesa in ricerca effettuata dalle università, variabile rilevata dall'ISTAT nella sua disaggregazione regionale soltanto dal 1994 in poi.

**Fig. 1** Peso % spese R&S piemontesi sul totale nazionale (1991-1999)

perdita di importanza relativa, si assiste anche ad una riduzione della massa di risorse messe a disposizione dell'attività di ricerca: dai 1.759 milioni di euro del 1991 si passa ai 1.564 del 1999 (tab. 6).

Anche in questo caso, tale riduzione in termini assoluti coinvolge soprattutto l'ambito privato: mentre le imprese investivano 1.612 milioni di euro in R&S nel 1991, nel 1999 tali spese si riducono a 1.274 milioni. La dinamica ora esaminata si riferisce ad investimenti misurati al lordo della componente inflattiva. Se confrontiamo tali risorse con l'evoluzione dell'indice dei prezzi al consumo, possiamo affermare come in termini reali il declino degli investimenti in ricerca sia ancora più marcato e preoccupante.

A fronte di un'inflazione cumulata di circa il 30% nel periodo 1991-1999, le spese in R&S piemontesi sono cresciute solo del 2-3% (e quelle nazionali solo del 5%) in termini correnti, denotando quindi una contrazione di circa un terzo in valori costanti. Le spese effettuate dalle imprese calano del 40% in valori costanti, confermandosi come unica determinante del declino della leadership piemontese.

Le informazioni disponibili (figura 1 e tab. 6) indicano che il periodo di più intensa riduzione delle spese in R&S del Piemonte è quello relativo al triennio 1991-1993. Infatti, se consideriamo soltanto la parte degli anni novanta successiva al 1994, notiamo come la riduzione della spesa in R&S sia soltanto del 2% in termini costanti, a fronte di un aumento del 13% a prezzi correnti (tab. 7). Questa migliore serie temporale è confermata nell'evoluzione degli investimenti delle imprese, che si riducono solo del 6% a termini costanti.

Se dal dato macro passiamo al dato microeconomico, possiamo probabilmente attribuire tale evoluzione alla crisi che ha colpito la componente manifatturiera (ed i laboratori di ricerca) dell'Olivetti, alla ristrutturazione in atto presso i laboratori di ricerca della Telecom Italia, della Rai, dell'Istituto Donegani.

**Tab. 6** Evoluzione della spesa in R&S (1991-1999)

	1991	1994	1998	1999
<i>valori correnti - milioni di euro</i>				
Spesa totale Piemonte	1.796	1.380	1.537	1.564
Spesa totale Italia	9.119	8.980	10.970	11.524
Spesa imprese Piemonte	1.612	1.178	1.282	1.274
Spesa imprese Italia	5.089	4.754	5.533	5.684
Spesa P.A. Piemonte*	184	202	256	290
Spesa P.A. Italia	4.030	4.226	5.437	5.840
<i>valori costanti - mln di euro 1991</i>				
Spesa totale Piemonte	1.796	1.209	1.188	1.190
Spesa totale Italia	9.119	7.866	8.477	8.766
Spesa imprese Piemonte*	1.612	1.031	990	969
Spesa imprese Italia	5.089	4.164	4.275	4.324
Spesa P.A. Piemonte	184	177	198	221
Spesa P.A. Italia	4.030	3.701	4.201	4.442

\* Le spese delle università negli anni 1991-1993 sono parzialmente stimate.

Fonte: elaborazioni IRES su dati ISTAT

**Tab. 7** Variazione % spese in R&S

	Periodo 1991-1999		Periodo 1994-1999	
	A prezzi correnti	A prezzi costanti 1991	A prezzi correnti	A prezzi costanti 1994
Piemonte R&S totale	-13,0	-34,0	13,0	-2,0
R&S imprese	-21,0	-40,0	8,0	-6,0
R&S P.A.	58,0	20,0	43,0	24,0
Italia R&S totale	26,0	-4,0	28,0	11,0
R&S imprese	12,0	-15,0	20,0	4,0
R&S P.A.	45,0	10,0	38,0	20,0

Fonte: elaborazioni IRES su dati ISTAT

## LE IMPRESE INNOVATIVE

La forte rilevanza della componente privata nel determinare il potenziale tecnologico regionale induce a considerare come centrale la presenza in regione di imprese innovative.

Due fonti distinte ci possono indicare tale fenomeno.

La prima fonte rileva un'accezione di innovazione piuttosto ampia: la ricerca svolta dall'ISTAT e dal CNR (1998) mostra che in Piemonte ben il 38% delle imprese ha introdotto innovazioni nei primi anni novanta. Tale quota è la più elevata insieme a quella dell'Emilia-Romagna, ed è superiore alla media italiana (33%) e a quella del Nord-Italia (36%).

La seconda fonte è locale e fa riferimento ad un concetto di innovazione più ristretto, in quanto determinato dalla presenza di alcuni criteri oggettivi: il numero di imprese innovative censite dalla CCIAA<sup>8</sup> nella provincia di Torino nel 2000 conferma che tale provincia è il centro tecnologico del Piemonte, con 1.463 imprese innovative di cui 1.250 nell'industria e 213 nel terziario. Nel comparto industriale le imprese innovative sono 32 ogni 1.000 presenti e sono concentrate per quasi la metà nella filiera della metalmeccanica e per quasi un terzo nel settore elettrico-elettronico-ottico (fig. 2). Una minore frequenza di imprese innovative si rileva nel settore alimentare e in quello del tessile-abbigliamento-cuoio.

Nei mezzi di trasporto, settore al centro della concorrenza internazionale e caratterizzato da una elevata presenza di grandi imprese, ben 243 imprese ogni 1.000 presenti risultano essere di tipo

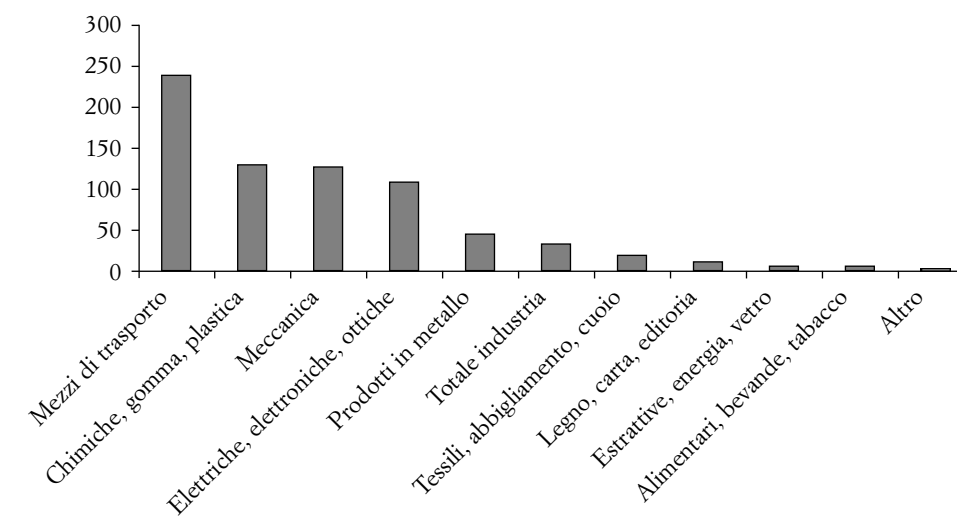
<sup>8</sup> Tale indagine censisce le imprese innovative piemontesi dell'industria manifatturiera in base alla presenza di uno o più dei seguenti criteri: attività di progettazione/ricerca; deposito di brevetti; rapporti con ricerca pubblica; partecipazione programmi R&ST dell'Unione Europea; impianti tecnologicamente avanzati (CAD, CAM, CAE, FMS, ecc.); settore high-tech (definito tale in base alla tassonomia di Pavitt).

innovativo; nella chimica, nella meccanica strumentale e nel settore delle apparecchiature elettriche e dell'elettronica vi sono circa 120 imprese innovative ogni 1.000.

Al contrario, emerge la scarsa intensità di imprese innovative nei settori tradizionali, quali gli alimentari (solo 8 imprese innovative ogni 1.000 imprese attive), le industrie estrattive (9), il legno (13), il tessile-abbigliamento (22).

Oltre a tale indicazione quantitativa, la prima fonte citata ci permette anche di fornire alcune indicazioni qualitative sul tipo di ricerca effettuata. Infatti, distinguendo in base al tipo di innovazione introdotta dalle imprese, a seconda che si tratti di innovazione di prodotto, di processo o di prodotto/processo contemporaneamente, l'indagine ISTAT-CNR (1998) mostra che il Piemonte attribuisce notevole importanza alle innovazioni che sono contemporaneamente di prodotto e di processo (nel 68% del totale delle imprese innovative), mentre il peso delle innovazioni solo di processo risulta particolarmente basso (18% contro 24% dell'Italia). Questo fatto può essere interpretato come un vantaggio competitivo della regione che discende da un diverso modello di crescita strategica dell'impresa: anziché puntare sul contenimento dei costi, ottenibile in primis con le innovazioni di processo, le imprese piemontesi sembrano puntare soprattutto sulla massimizzazione dei ricavi, ottenibile solo con una adeguata e continua innovazione di prodotto. Tale forma di

Fig. 2 Provincia di Torino: imprese innovative industriali ogni 1.000 imprese (2000)



Fonte: CCIAA di Torino

innovazione, data la complessità delle nuove forme produttive, viene frequentemente associata ad una contestuale innovazione di processo.

Inoltre, nell'indagine ISTAT-CNR (1998) la ripartizione della spesa in R&S effettuata dalle imprese vede prevalere in Piemonte gli investimenti innovativi dedicati alla funzione R&S/progettazione/sperimentazione su quelli destinati all'acquisto/costruzione di macchinari innovativi. Ciò sta ad indicare come le imprese piemontesi, nell'attuale contesto competitivo, siano impegnate soprattutto nel confronto con i competitori europei, che avviene sul terreno dei fattori *non price*, piuttosto che con i produttori dei paesi emergenti, ingaggiando una competizione centrata sui prezzi<sup>9</sup>.

Un'altra indicazione sulla presenza di imprese innovative in Piemonte può essere dedotta dalla distribuzione dell'occupazione nei settori high-tech (Eurostat, 1999). L'indagine citata considera tanto l'occupazione manifatturiera quanto quella del terziario<sup>10</sup>, e mostra come il Piemonte si posizioni tra le prime dieci regioni europee (tab. 8). Tale leadership è frutto della componente manifatturiera della regione, più che di quella terziaria. Infatti, se si considerano i comparti tecnologici all'interno del comparto industriale (tab. 9), il Pie-

**Tab. 8 Quota % dell'occupazione nei settori high-tech sul totale occupazione (1999)**

Stuttgart (D)	23,3
Karlsruhe (D)	21,1
Rheinessen-Pfalz (D)	20,1
Franche-Comté (F)	19,2
Braunschweig (D)	18,4
Mittelfranken (D)	18,3
Tübingen (D)	18,0
Unterfranken (D)	17,7
Darmstadt (D)	17,4
Piemonte (I)	17,2
Oberbayern (D)	17,2
Bedford-, Hertfordshire (UK)	16,0
Alsace (F)	15,9
Östra Mellansverige (S)	15,5
Freiburg	15,4

Fonte: Eurostat, 2001

<sup>9</sup> Il fatto che il peso delle esportazioni piemontesi verso l'Unione Europea (63% del totale esportato) sia nettamente superiore a quello medio nazionale (55% del totale esportato) conferma lo stretto legame tecnologico, riflesso di quello commerciale, con l'Unione Europea.

<sup>10</sup> I seguenti settori vengono definiti ad alta tecnologia: chimica (codice Nace 24), macchine meccaniche (29), macchine per ufficio (30), macchine elettriche (31), elettronica (32), strumenti (33), autoveicoli (34), altri mezzi di trasporto (35), servizi di telecomunicazione (64), informatica (72), ricerca e sviluppo (73).

monte si posiziona al nono posto in Europa, mentre se esaminiamo il peso occupazionale del terziario avanzato la nostra regione non compare in tale graduatoria (tab. 10).

La differenza riscontrata è il riflesso della tradizionale specializzazione manifatturiera della regione, e della forte presenza in essa del comparto dei mezzi di trasporto, settore che nell'indagine citata viene inserito tra le industrie ad alta tecnologia.

L'esistenza di numerose imprese innovative in Piemonte emerge anche dalle statistiche relative alla distribuzione degli aiuti di Stato nelle diverse regioni: la distribuzione degli aiuti finalizzati alla R&S

**Tab. 9 Quota % dell'occupazione nei settori high-tech manifatturieri sul totale occupazione (1999)**

Stuttgart (D)	20,7
Karlsruhe (D)	17,3
Rheinessen-Pfalz (D)	16,8
Franche-Comté (F)	16,7
Tübingen (D)	15,6
Braunschweig (D)	15,1
Unterfranken (D)	14,9
Mittelfranken (D)	14,9
Piemonte (I)	14,3
Niederbayern (D)	13,6
Darmstadt (D)	13,2
Schwaben (D)	13,1
Oberbayern (D)	13,0
Alsace (F)	12,9
Limburg (B)	12,9

Fonte: Eurostat, 2001

**Tab. 10 Quota % dell'occupazione nei settori high-tech del terziario sul totale occupazione (1999)**

Dumfr.&Galloway, Strathclyde (UK)	3,9
Noord-Brabant (NL)	2,8
Gwent, Mid-SW Glamorgan (UK)	2,7
Pohjois-Suomi (FIN)	2,7
Stockholm (S)	2,6
Hampshire, Isle of Wight (UK)	2,4
Stuttgart (D)	2,3
Östra Mellansverige (S)	2,3
Borders-Cent-Fife-Lothian-Tay (UK)	2,3
Berk-, Bucks, Oxfordshire (UK)	2,1
Ireland (IRL)	2,0
Bedford-, Hertfordshire (UK)	2,0
Mittelfranken (D)	1,9
Karlsruhe (D)	1,8
Limburg (NL)	1,8

Fonte: Eurostat, 2001

e agli investimenti innovativi potrebbe essere considerata come una *proxy* che rileva la presenza di imprese innovative in regione.

Se consideriamo i finanziamenti statali destinati all'innovazione, notiamo come questi siano particolarmente concentrati in Piemonte: la nostra regione assorbe ben l'11% del totale degli aiuti statali per l'innovazione e la ricerca, e solo il 3% di tutte le altre forme di incentivazione pubblica alle imprese (tab. 11). Più in particolare, tale statistica mostra che il Piemonte è un'area a cui vengono destinati ben il 15-16% dei finanziamenti nazionali relativi al FIT (Fondo d'Innovazione Tecnologica della legge 46/1982), agli incentivi automatici per la ricerca (legge 140/1997), ai consorzi per l'innovazione (legge 317/1991), alla legge 488/1992.

**Tab. 11 Agevolazioni per le imprese (1998-2000)**  
milioni di euro

Legge	Descrizione Legge	Centro Nord	Sud	Non Classificabili	Totale Italia	Piemonte	% Piemonte su Italia
46/82, artt. 14 e 19	Fondo innovazione (FIT)	932	17	0	950	148	15,6
140/97	Incentivi automatici per la ricerca e l'innovazione	214	12	0	226	35	15,7
317/91, artt. 8, 17, 23, 24, 25 e 34	R&S PMI e consorzi per l'innovazione	21	13	13	47	2	4,5
1329/65	"Sabatini" - Acquisto macchine utensili	325	155	0	481	44	9,2
D.lgs. 297/99, artt. 1 e 12	Fondo agevolazioni alla ricerca (FAR) (ex legge 46/82 artt. 1, 12 - FRA)	1.294	95	0	1.389	107	7,7
488/92	Ricerca	147	80	0	227	35	15,4
Totale leggi per l'innovazione e la ricerca		2.934	372	13	3.319	372	11,2
Totale leggi di agevolazione alle imprese		5.424	10.732	1.034	17.190	509	3,0

Fonte: elaborazioni IRES su dati IPI

## I RISULTATI DELL'INNOVAZIONE

La posizione di relativa eccellenza del sistema regionale nell'offerta di attività dirette alla R&S si riflette anche sui risultati dell'attività innovativa, che può essere stimata, tra l'altro, con il numero di brevetti per abitante depositati dalle imprese piemontesi presso l'Istituto europeo dei brevetti (EPO) (Antonelli e Calderini, 2001).

A tale riguardo, le statistiche Eurostat confermano il ruolo primario giocato dal Piemonte nel contesto italiano: con 98 brevetti depositati ogni milione di abitanti nella media del periodo 1997-1999, il Piemonte copre la terza posizione dopo la Lombardia (131) e l'Emilia-Romagna (128), ben superiore al dato medio nazionale, pari a soli 60 brevetti per milione di abitanti (tab. 12).

Come già osservato nei dati di input tecnologico, anche i risultati dell'attività innovativa mettono in evidenza come la media

**Tab. 12 Numero di brevetti per milione di abitanti (media 1997-1999)**

Baden-Württemberg	416,4
Bayern	360,9
Nordrhein-Westfalen	215,7
Rhône-Alpes	202,3
South East	150,0
Lombardia	131,4
Emilia-Romagna	127,7
Media Unione Europea	119,0
Piemonte	98,5
Veneto	82,8
West Midlands	77,2
North West	75,5
Media Italia	60,0
Cataluña	41,9

Fonte: Eurostat

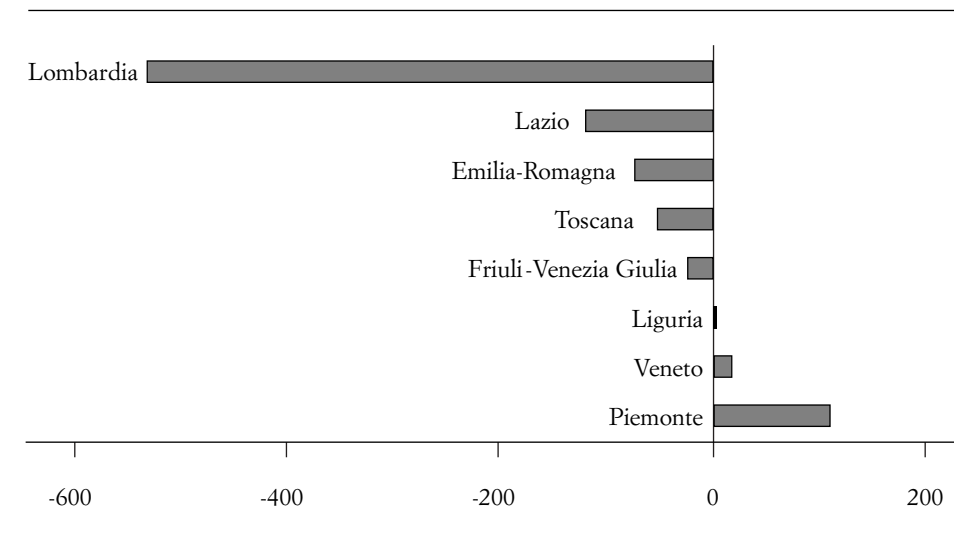
nazionale raggiunga solo la metà della media europea, con 60 brevetti per abitante contro i 119 della media UE. Anche la Lombardia, la regione italiana più attiva, ha un'intensità brevettuale lontanissima sia da quella dei leader europei del Baden Wurttemberg (416) e del Bayern (361), che da quella delle regioni più confrontabili con essa, come le Rhône Alpes (202). Un dato che emerge dall'analisi riguarda l'importanza della variabile paese nel spiegare la posizione delle singole regioni europee (tab. 12): si nota, infatti, come le regioni tedesche mostrino un'elevata propensione alla brevettazione, indipendentemente dal loro livello innovativo indicato dalle variabili di input. Viceversa, i paesi mediterranei, pur investendo in R&S e dedicando personale a tale attività, hanno comunque un basso indicatore di brevettazione. Una spiegazione di tali differenze potrebbe essere attribuita alle variabili istituzionali (come i diversi costi di transazione nell'attività di brevettazione) o alle variabili della struttura industriale nazionale (dimensione delle imprese, importanza della conoscenza tacita, specializzazione settoriale, ecc.).

In questo contesto di ritardo tecnologico, il Piemonte si pone a metà strada tra i paesi dell'Europa centrale e quelli mediterranei (il Portogallo, 3 brevetti per milione di abitanti, la Grecia, 6, e la Spagna, 18).

Un secondo indicatore della posizione del Piemonte nel contesto globale delle relazioni produttive e tecnologiche delle imprese piemontesi è rappresentato dal saldo della bilancia tecnologica regionale, che nel 2000 è positivo ed è il più elevato in Italia con ben 115 milioni di euro (fig. 3). Come risultato di un flusso di uscite di 446 milioni di euro, per il pagamento di royalty, know-how, brevetti e licenze da parte delle imprese piemontesi, e di un flusso di entrate di 561 milioni di euro derivanti dalla vendita di tecnologia piemontese all'estero. Quest'ultima è essenzialmente definita nelle voci doganali che si riferiscono all'assistenza per la cessione di know-how, agli studi tecnici e di ingegnerizzazione, ai servizi di R&S. Se analizziamo i principali paesi con cui le imprese piemontesi hanno "commercializzato" tecnologia, emerge il ruolo della Germania, nei cui confronti il saldo positivo della bilancia tecnologica del Piemonte è particolarmente elevato (161 milioni di euro). Il fatto che il miglior contributo alla bilancia tecnologica regionale provenga dalla Germania, paese leader dal punto di vista tecnologico, depone sicuramente a favore del sistema innovativo locale.

Un'ulteriore indicazione della performance tecnologica della regione può essere ottenuta dall'esame del commercio internazionale di beni manufatti: il peso dei prodotti ad alta tecnologia, infatti, è in parte determinato dagli sforzi innovativi effettuati dalle imprese locali e dal sistema tecnologico regionale nel suo complesso.

**Fig. 3 Saldo della bilancia tecnologica (2000)**  
milioni di euro



Fonte: Uic

Nel corso degli anni novanta esso si è mantenuto abbastanza stabile, intorno al 25% del totale esportato, secondo dati Ires-Unioncamere del Piemonte (2000), anche se fra il 1995 ed il 1998 il calo delle esportazioni ad alto contenuto tecnologico è vistoso. È sperabile che si tratti di un semplice assestamento rispetto al punto di massimo raggiunto nel 1995.

Se si scende nel dettaglio della distribuzione provinciale, emerge chiaramente lo sviluppo duale subito dal sistema tecnologico regionale: da una parte, l'area torinese le cui esportazioni sono caratterizzate per circa un terzo da un alto contenuto high-tech; dall'altra, le province di Asti, Biella, Novara e Vercelli che non raggiungono il peso del 5%; in mezzo, i tentativi di Alessandria (19%) e del Verbano (13%) di veder riconosciuto a livello internazionale il potenziale innovativo della produzione locale.

Un'altra indagine sulle esportazioni piemontesi conferma l'elevato livello qualitativo della produzione della nostra regione (IRES-Unioncamere Piemonte, 2001). Infatti, considerando la dotazione di capitale umano incorporata nei beni esportati, valutata tramite il costo del lavoro degli stessi, emerge come l'export piemontese sia, rispetto a quello medio nazionale, prevalente proprio nelle categorie merceologiche dotate di una maggiore *skill intensity*.

Le suddette risultanze positive vengono attenuate se esaminiamo un'altra dimensione del concetto di innovazione: se consideriamo il numero delle imprese certificate ISO 9000 e ISO 14001 ogni 1.000

imprese attive, il dato piemontese è in linea con la media nazionale e con Emilia-Romagna e Veneto, ma lontano dal dato lombardo (tab. 13).

Merita sottolineare il forte divario esistente tra la certificazione di qualità (ISO 9000) e la certificazione ambientale (ISO 14001) in termini di diffusione sul territorio italiano: mentre nel primo caso si rilevano 11 imprese certificate ogni 1.000 esistenti, nel secondo sono presenti solo 29 certificazioni ogni 100.000 imprese.

L'output innovativo del Piemonte può essere ulteriormente qualificato esaminando i flussi di trasferimento tecnologico dal Piemonte verso le altre regioni italiane, rilevate dall'ISTAT come flussi di spese in R&S che transitano da regioni di provenienza (cioè di residenza dell'impresa che dichiara la spesa in R&S) verso regioni di destinazione della spesa in R&S (cioè il laboratorio dove l'investimento viene utilizzato).

La spesa piemontese destinata al di fuori della regione è la più elevata del Nord-Italia: il 29% della spesa originata in Piemonte viene "consumata" altrove. Tale spesa viene destinata per l'11% del totale ad altre regioni settentrionali (dato in media con le altre regioni settentrionali) e per il 18% alle regioni del Centro-Sud. Quest'ultima percentuale è molto più elevata della media settentrionale (10%), ed è il frutto delle strategie di "multi-impianto" delle grandi imprese piemontesi che hanno costituito stabilimenti di produzione, ma anche di progettazione e di ricerca, nel Centro-Sud italiano.

Per quanto riguarda invece il flusso di R&S in entrata nella regione, la spesa proveniente dal resto del paese è tra le più basse del Nord-Italia: solo il 10% degli investimenti in R&S è originato da imprese localizzate fuori dal Piemonte. Le differenze con Lombardia (18%), Veneto (33%), Emilia-Romagna (19%) sono evidenti.

**Tab. 13** Certificazioni rilasciate per 1.000 imprese attive (gennaio 2002)

	ISO 9000	ISO 14001
Piemonte	12,3	0,35
Lombardia	17,3	0,42
Veneto	12,2	0,28
Emilia-Romagna	12,8	0,32
Toscana	9,4	0,18
Lazio	14,7	0,17
Italia	10,9	0,29

Fonte: elaborazioni IRES su dati Sincert e Movimpresa

## LA STRUTTURA DELL'OFFERTA TECNOLOGICA

Il confronto tecnologico con le regioni industrializzate europee, aree in cui sono localizzate le imprese direttamente concorrenti di quelle piemontesi, ha mostrato che solo la componente privata del sistema innovativo locale persegue un modello molto simile a quello dei leader europei, al contrario della componente pubblica, che sembra non investire a sufficienza nella creazione delle economie esterne di carattere tecnologico.

In effetti, l'input tecnologico regionale dipende anche dalla struttura dell'offerta tecnologica presente in Piemonte: la presenza o meno di un elevato numero di centri di ricerca pubblici o privati, delle università o dei Parchi Scientifici e Tecnologici (PST) influenza la dimensione dello sforzo tecnologico effettuato in regione.

Un importante elemento dell'analisi riguarda la dimensione dei centri di ricerca.

Uno studio della CCIAA di Torino individua 91 centri di ricerca presenti nel 1997 in Piemonte, di cui 63 pubblici e 28 privati. Esso consente di evidenziare la presenza di numerosi centri di piccola, se non piccolissima, dimensione: ben un terzo dei centri presenti ha meno di 25 dipendenti (ricercatori e non). Solo due centri hanno dimensioni rilevanti: il Centro Ricerche Fiat (CRF), con 850 dipendenti, e lo CSELT della Telecom Italia (ora denominato TiLab), 1.200 dipendenti circa.

Il confronto tra la dimensione media dei centri pubblici e quella dei centri privati è nettamente a favore di questi ultimi: 60 addetti per ogni centro pubblico, contro i 145 per ogni centro privato. Anche se tale media è probabilmente il frutto di una distribuzione polarizzata, al cui vertice vi sono lo CSELT e il CRF, essa indica comunque urgenti esigenze di riorganizzazione della sfera pubblica. Del resto, nell'area pubblica è da tempo in atto un processo di contrazione continua di ricercatori e docenti universitari che nel 2000 costituiscono appe-

na il 6% del totale nazionale contro il 13% della Lombardia<sup>11</sup>.

Nella regione Piemonte, la presenza del CNR è molto debole da un punto di vista numerico, rappresentando solo il 5% del totale nazionale in termini di finanziamenti o dipendenti. Il Piemonte si trova in nona posizione nazionale con solo 328 dipendenti, contro i 1.992 del Lazio, gli 897 della Toscana e i 564 della Lombardia.

La distribuzione dei centri di ricerca sul territorio piemontese mostra la loro concentrazione nella provincia di Torino. Per quanto attiene ai centri universitari, solo dagli anni novanta è iniziato un lento decentramento dei corsi e delle sedi sul territorio regionale.

Anche per compensare una struttura dell'offerta fortemente asimmetrica dal punto di vista geografico, alcuni Parchi Scientifici e Tecnologici e alcuni centri di servizio all'innovazione sono stati localizzati al di fuori dell'area torinese: tra i primi si segnalano il PST di Tortona ed il Tecnoparco di Verbania, tra i secondi il centro Texilia di Biella e il Consorzio per il Distretto Tecnologico del Canavese.

Un altro aspetto rilevante nel misurare il livello dell'offerta tecnologica è rappresentato dalla qualificazione delle risorse umane. Dal punto di vista quantitativo, il dato piemontese non è tra i migliori, essendo piuttosto basso il numero di laureati, che rappresentano solo il 4,5% della popolazione (1997), contro il dato della Lombardia o quello medio nazionale (5,1%). Al contrario, dal punto di vista qualitativo, il Piemonte si discosta in positivo per un elevato peso dei laureati in ingegneria (17% del totale regionale dei laureati, contro una media nazionale dell'11%), segnale di un qualificato fabbisogno tecnologico proveniente dalle imprese locali.

All'interno dell'offerta pubblica, il ruolo delle università è sicuramente prioritario. Merita sottolineare un aspetto qualitativo di tale intervento: il peso della spesa scientifica delle università rispetto alle spese totali raggiunge in Piemonte (il 4,6%), contro una media nazionale (e dell'Italia settentrionale) del 2,6% (ISTAT, 1998). Si tratta di uno sforzo sicuramente migliorabile, ma che comunque posiziona il Piemonte in vetta al contesto nazionale.

Stesse affermazioni valgono se consideriamo la vendita di beni e servizi prodotti nelle università, vendita che potrebbe essere definita come una sorta di "produzione di servizi reali tecnologici" a favore delle imprese locali: il peso piemontese è inferiore solamente a quello lombardo, e nettamente superiore alla media nazionale. Questo dato conferma anche il tentativo da parte universitaria di offrire una tipologia di innovazione che trovi riscontro nella domanda di innovazione proveniente dalle imprese: è ormai risaputo quanto sia difficile far coincidere la produzione "pubblica" di innovazione con il fabbisogno tecnologico delle imprese.

<sup>11</sup> Fonte: sito [www.murst.it](http://www.murst.it), visitato il 21 febbraio 2002.

## LE INTERAZIONI TRA POTENZIALE ECONOMICO E POTENZIALE TECNOLOGICO IN PIEMONTE

Il confronto tra la struttura economica del Piemonte e le caratteristiche del sistema innovativo regionale consente di individuare il livello di "coerenza" dell'attività innovativa in Piemonte rispetto alle esigenze che il sistema economico regionale manifesta.

Rispetto alla media dell'economia italiana, la struttura economica del Piemonte è caratterizzata da un elevato peso del sistema industriale, una notevole presenza di imprese di grandi dimensioni, una forte concentrazione dimensionale e geografica nel capoluogo regionale: coerentemente, il sistema innovativo regionale è fortemente sbilanciato verso la ricerca privata con una forte concentrazione geografica dei centri di ricerca che accentua quella delle attività economiche, con la incontrastata leadership torinese.

Gli effetti dello stretto legame fra struttura produttiva e attività di ricerca sono duplici.

In primo luogo, è molto probabile che le grandi imprese concentrino in sé una buona fetta degli investimenti in R&S del Piemonte: i già citati casi del Centro Ricerche Fiat e del TiLab Telecom (ex-CSELT) rappresentano insieme, secondo nostre stime, ben il 15% degli addetti in R&S delle imprese piemontesi. Il fatto che in Piemonte vi siano imprese di grandi dimensioni si riflette in una polarizzazione del potenziale innovativo.

La concentrazione dell'attività di R&S nelle imprese maggiori non implica comunque una valutazione negativa del sistema innovativo regionale, se si considera il fatto che le PMI non effettuano generalmente R&S di tipo "formale", e cioè tramite l'uso di laboratori, spese e addetti ad essa specificatamente dedicati, ma di tipo "informale", tramite l'uso degli stessi addetti e macchinari dedicati alla produzione. Dunque, i loro investimenti non emergono pienamente dagli indicatori ufficiali di input tecnologico.

A ciò si aggiunge il fatto che la grande impresa contribuisce a

diffondere le innovazioni nel suo indotto di PMI divenendo un vettore di trasferimento tecnologico, come risulta in modo eloquente da una recente indagine svolta sulle PMI della componentistica per autoveicoli, che mostra come le grandi imprese della filiera degli autoveicoli inducono, con vari mezzi e strumenti di incentivazione, le loro imprese fornitrici ad investire in innovazione e qualità (Rolfo e Vitali, 2001). Se ciò riguardasse anche altri settori, aumenterebbe il ruolo “pubblico” giocato dalla grande impresa, che da motore dello sviluppo economico amplierebbe il suo ruolo positivo anche a quello di motore dello sviluppo tecnologico regionale.

La relazione fra il potenziale economico della regione ed il suo potenziale innovativo induce quindi ad alcune riflessioni.

In primo luogo si evidenzia come si produca una tipologia di innovazione che risponde, “su misura”, alle caratteristiche degli utilizzatori. Le grandi imprese industriali torinesi possono potenzialmente raggiungere una sorta di autonomia innovativa grazie ai propri centri di R&S e agli sforzi dell’ente pubblico, universitario e non, con cui sono tecnologicamente collegate.

Tuttavia, occorre anche valutare il fatto che replicare semplicemente il modello di sviluppo del passato, centrato sulla grande impresa manifatturiera, potrebbe essere foriero di crisi economiche future nella misura in cui il modello precedente risulti obsoleto e sostituibile da quello fondato sull’economia dell’informazione. Esistono tuttavia opportunità date dalla presenza del TiLab (ex-CSELT) e di imprese dedicate alla *new economy* che possono costituire una solida base tecnologico-industriale utile a supportare la crescita di un modello “alternativo” a quello storico o l’inserimento in quest’ultimo dei vantaggi offerti dalle nuove tecnologie dell’informazione (Lanzetti e Fornengo, 2000). Il connubio tra *old e new economy* e tra terziario avanzato e industria manifatturiera, che si sta registrando in Piemonte, può essere un elemento positivo per la crescita economica<sup>12</sup>.

Se il modello piemontese ha evidenziato come le relazioni verticali tra grande impresa e piccoli fornitori siano molto importanti per favorire la diffusione dell’innovazione e lo sforzo innovativo dei piccoli imprenditori, l’analisi sul fabbisogno tecnologico delle piccole e medie imprese (PMI) italiane, coordinata da Confindustria e condotta dal Ceris-CNR (1999) nel caso piemontese, non consente facili entusiasmi a questo riguardo. Si è infatti dimostrato come la varia-

<sup>12</sup> A questo proposito merita ricordare il forte potenziale di sviluppo insito nel progetto “Torino Wireless”, finalizzato a far sviluppare un distretto tecnologico nelle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione (ICT). Il progetto è nato grazie al supporto del Ministero dell’Università e della Ricerca e di numerosi attori locali, e conta di investire circa 130 milioni di euro in attività finalizzate ad aumentare il peso delle ICT e dei ricercatori in esse impegnati.

bile innovativa venga raramente utilizzata dalla PMI come strumento primario per raggiungere il vantaggio competitivo.

Inoltre, il ruolo secondario giocato dalla piccola dimensione emerge anche dal fatto che gli enti pubblici di ricerca e le università colloquiano quasi esclusivamente con le grandi imprese.

Infine, merita ancora ricordare che il limitato impegno pubblico nella ricerca in Piemonte potrebbe costituire un fattore negativo per lo sviluppo della regione: pochi investimenti pubblici, pochi istituti pubblici di eccellenza, pochi ricercatori pubblici potrebbero in teoria influenzare negativamente sia le decisioni di scelta localizzativa degli investitori stranieri, sia il “comportamento tecnologico” degli imprenditori locali. Per ostacolare ciò, l’azione di ITP<sup>13</sup>, alla luce dei recenti casi di localizzazione di Motorola nel Politecnico di Torino e di Colt nell’Environment Park di Torino, e quella dei cinque Parchi Scientifici e Tecnologici piemontesi, è quantomai importante.

<sup>13</sup> ITP è l’agenzia pubblica per attrarre gli investimenti in Piemonte. Vedi [www.itp-agency.org](http://www.itp-agency.org) per avere indicazioni sulla sua attività.

## LE POLITICHE PER LO SVILUPPO TECNOLOGICO DEL PIEMONTE

Sulla base delle considerazioni svolte, le proposte indirizzate ad esaltare le luci presenti nel sistema innovativo regionale, riducendone di converso le ombre, comportano l'adozione di azioni pubbliche sufficientemente flessibili e leggere, tali da non essere distorsive del mercato, che possano essere modellate dagli imprenditori sulle particolari esigenze del proprio business. Occorre prevedere soluzioni che non creino "sportelli" od "operatori" aggiuntivi a quelli già esistenti, ma valorizzino il ruolo istituzionale degli operatori pubblici locali, delle associazioni di categoria, degli istituti di ricerca, delle università, dei Parchi Scientifici e Tecnologici.

Più in generale, gli incentivi monetari alla R&S e alla diffusione della tecnologica potrebbero essere trasferiti sullo strumento fiscale, di per sé più semplice e forse più efficace: un incentivo automatico di matrice fiscale eliminerebbe in effetti le "barriere all'entrata" di tipo burocratico che i piccoli imprenditori difficilmente riescono a superare<sup>14</sup>.

La carenza di rapporti tra piccola impresa e ricerca pubblica potrebbe essere attenuata aumentando gli incentivi alla mobilità dei ricercatori pubblici: chi viene valutato in base alla quantità (e alla qualità) di pubblicazioni internazionali non ha alcun beneficio nel diffondere l'innovazione nelle imprese locali; meno che mai se si tratta di PMI senza orizzonti internazionali. Un incentivo istituzionale in tal senso, migliorando le attuali norme che regolano la mobilità dei ricercatori pubblici (legge 196/97), favorirebbe l'uscita temporanea dei ricercatori dal mondo della scienza per entrare nel mondo dell'impresa.

<sup>14</sup> A questo proposito, la legge "Tremonti bis" rappresenta un'occasione mancata per irrobustire il sistema innovativo italiano in quanto incentiva gli investimenti in attrezzature (macchinari, mobili per ufficio, automobili, ecc.), ma non le spese in ricerca e sviluppo delle imprese.

L'esiguo numero di PMI innovative potrebbe essere aumentato favorendo lo *spin-off* dalle istituzioni di ricerca tramite l'uso della "aspettativa" o del "licenziamento a termine": il ricercatore che fallisce nel mercato dei prodotti potrebbe rientrare automaticamente nel "mercato" della ricerca pubblica (in quanto il fallimento imprenditoriale non pone necessariamente in dubbio le sue capacità scientifiche).

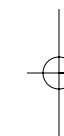
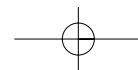
Soprattutto nel caso del Piemonte, ove la figura trainante della grande impresa ha un valore concreto, e non semplicemente storico, è possibile aumentare gli stimoli all'innovazione delle PMI intervenendo sul rapporto di fornitura tra grande e piccola dimensione: le normali agevolazioni per la ricerca potrebbero essere "aumentate" se venissero utilizzate all'interno del *co-design*, del *co-engineering*, del co-sviluppo di nuovi prodotti e processi, e di tutte le altre forme di innovazione organizzativa oggi esistenti nella fornitura moderna (*just-in-time*, EDI-EDP, *intranet*, ecc.).

Infine, la scarsa attenzione della PMI nei confronti dell'innovazione potrebbe essere ridotta consentendo al piccolo imprenditore un più facile accesso agli strumenti normativi che trasformano l'innovazione in profitti, ad esempio sovvenzionando le spese per il deposito del brevetto e per le pratiche/consulenze ad esso finalizzate.

Tali piccole modifiche da introdurre nell'attuale apparato normativo andrebbero a sommarsi a tutte le proposte "quantitative" e istituzionali già avanzate dal dibattito economico: maggiori investimenti pubblici, maggiori incentivi finanziari per i privati, creazione di istituti pubblici di eccellenza, ruolo del *venture capital*.

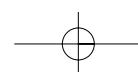
Sul piano istituzionale va ricordato che, essendo la conoscenza un bene quasi-pubblico, nel senso che l'imprenditore che investe in ricerca ha difficoltà oggettive ad appropriarsi di tutti i risultati del suo investimento, il suo sviluppo è favorito da strategie di tipo cooperativo. Infatti, per raggiungere un adeguato livello di innovazione nelle imprese occorre che tutto il sistema paese (ed il sistema-regione) sia indirizzato verso tale obiettivo: una sede di confronto permanente tra gli attori locali coinvolti sul fronte dell'innovazione, quali università, enti di ricerca, associazioni imprenditoriali, enti locali, potrebbe evitare avanzamenti asimmetrici sul fronte dell'intervento pubblico e produrre sinergie tra i diversi ambiti.

Tutto ciò è comunque soggetto ai normali vincoli finanziari delle scarse risorse pubbliche dedicate allo sviluppo locale. In questo contesto, il processo di decentramento dell'intervento pubblico, attuato tramite i provvedimenti Bassanini (l. 15/3/1997 n. 59) e Bersani (l. 266/97) ha trasferito competenze e risorse alla Regione Piemonte. Dal 2000 vi sono risorse statali trasferite al Piemonte in materia di agevolazioni alle imprese, e che si riferiscono al suddetto processo di decentramento, che possono essere stimate in circa 72 milioni di euro per il 2000 e 80 milioni di euro per il 2001.



PARTE II

# ***I Parchi Scientifici e Tecnologici***



## INTRODUZIONE

I Parchi Scientifici e Tecnologici (PST) hanno ormai una lunga esperienza nei paesi industrializzati e sono diventati uno degli strumenti più utilizzati all'interno delle politiche locali per favorire l'innovazione e lo sviluppo tecnologico. Pur essendoci varie tipologie di PST, in essi è di solito prevista la presenza di strutture pubbliche specializzate nella produzione di ricerca di base e applicata (università e centri pubblici di ricerca), per attivarsi come interfaccia tra l'offerta di tecnologia e la domanda proveniente dalle imprese localizzate nel PST o esterne ad esso. Con la partecipazione di soggetti che perseguono interessi collettivi, tanto pubblici quanto privati, come i governi locali o le associazioni di categoria, i PST cercano di sviluppare al massimo le sinergie tra tutti gli operatori del sistema innovativo locale – università, imprese e istituzioni – per favorire la produzione di conoscenza e la sua diffusione nel contesto locale.

Le politiche per lo sviluppo locale si attendono dai PST un buon contributo alla crescita qualitativa del territorio piemontese, così come è avvenuto nelle altre esperienze nazionali.

La letteratura economica sui PST è molto abbondante con riferimento alle caratteristiche teoriche del PST, ai benefici attesi e ai criteri di valutazione dei PST stessi. La metodologia qui utilizzata trae spunto da tali studi, al fine di ottenere un metodo applicabile al contesto italiano e, soprattutto, a quello piemontese, pur in assenza di un modello empirico di riferimento: la letteratura difetta proprio nelle analisi empiriche di valutazione vera e propria.

Il presente rapporto individua le caratteristiche che deve possedere un PST, per verificare se tali attività sono presenti nei PST piemontesi. Successivamente, tenta di quantificare tali caratteristiche, per evidenziare in che misura tali attività sono presenti nei PST piemontesi. Nell'ultima fase della metodologia qui proposta si fornisce un giudizio qualitativo sulle iniziative intraprese in Piemonte.

Merita ricordare come nei numerosi lavori teorici che giustificano l'esistenza dei PST, dal punto di vista della politica per lo sviluppo locale, si sottolineano soprattutto i processi che permettono ai PST di creare esternalità tecnologiche. Si hanno delle esternalità tecnologiche quando un'innovazione effettuata da una certa impresa aumenta le performance di un'altra impresa senza che quest'ultima abbia dovuto pagare per tale miglioramento. In presenza di esternalità tecnologiche, la creazione di tecnologia da parte di un'impresa non dipende soltanto da quello che fa la singola impresa, ma anche da quello che fanno le altre (in termini di apprendimento e R&S). In sostanza, grazie alle esternalità tecnologiche le imprese acquisiscono conoscenza senza pagarla: il processo trae spunto dalle normali relazioni commerciali e produttive esistenti tra le imprese. Ed un ruolo del PST è proprio quello di diffondere l'innovazione facendo comunicare le imprese tra loro, e tra loro e i centri di ricerca pubblici e privati. In questo contesto, i PST sono considerati degli ottimi artefici delle esternalità tecnologiche. Infatti, le esternalità nascono soprattutto se le imprese hanno intense relazioni tra loro, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, e cioè quando le imprese sono localizzate in ristretti ambiti territoriali quali sono i distretti tecnologici o, meglio, i PST.

## LE ESPERIENZE DI PARCHI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI IN EUROPA E NEL MONDO

Molti dei PST degli Stati Uniti sono nati negli anni settanta con tecniche di *spin-off* accademico dalle migliori università: docenti, ricercatori e neolaureati hanno costituito nuove imprese ad alta tecnologia che si sono insediate in aree attrezzate messe a disposizione dalle fondazioni che gestiscono le università statunitensi. La nascita di tali nuove imprese è stata generalmente supportata da capitali messi a disposizione nella forma del *venture capital* e, talvolta, da commesse legate alla tecnologia militare<sup>15</sup>.

Nei primi anni ottanta, le autorità locali si affiancano a quelle universitarie nella promozione dei Parchi Scientifici, attuando un'intensa attività di costituzione di nuovi Parchi: negli anni ottanta nascono ben 84 dei 116 Parchi attualmente censiti negli Stati Uniti. Il nuovo modello di costituzione dei Parchi pone l'attenzione principalmente sulla diffusione delle innovazioni, anche per gestire i processi di ristrutturazione delle aree industriali in crisi.

Nel modello giapponese, che nasce nei primi anni ottanta, assume un ruolo prioritario e dirigistico il MITI (il Ministero per l'Industria e il Commercio) che imposta la nascita e lo sviluppo di una ventina di tecnopoli. Queste ultime possono essere considerate dei PST inseriti in un'area urbana e residenziale, e hanno anche lo scopo di decongestionare dal punto di vista urbano e territoriale le grandi città giapponesi. Infatti, il decentramento attuato con la nascita dei PST riduce il forte peso tecnologico di Tokyo e Osaka, ove si concentrano i tre quarti circa delle risorse scientifiche giapponesi.

Il ruolo avuto dall'operatore pubblico nella nascita dei PST in Giappone deriva dal tentativo di recuperare il ritardo esistente con

<sup>15</sup> L'industria della difesa ha avuto un ruolo dominante nella nascita del settore delle Information and Communication Technologies negli Stati Uniti: la nascita stessa di Internet è attribuibile ad una precedente rete della NASA (Arpnet).

i concorrenti statunitensi. Nel modello giapponese, il governo interviene con propri fondi nella fase della costruzione dei PST, lasciando all'iniziativa privata la loro gestione. L'impegno pubblico è molto elevato, se consideriamo che la media degli investimenti pubblici è di circa 26 miliardi di yen all'anno, e che tale impegno viene rinnovato per i primi 10 anni di vita del PST (Cavallo, 1995).

In Europa, le iniziative anteriori al 1980 sono molto scarse, tra queste Sophia Antipolis e la Zirst di Meylan-Grenoble in Francia, e i Parchi di Cambridge e di Heriott Watt in Gran Bretagna. In Italia, il progetto di Tecnopolis Csata a Bari viene approvato nel 1984.

Pur avendo caratteristiche in comune con i PST statunitensi e giapponesi, i PST europei presentano alcune specificità che consentono di contraddistinguere un "modello europeo" di PST.

L'esperienza francese è riassumibile nel modello di Sophia Antipolis, anche se non è limitata a questo caso, essendo numerosi i Parchi ormai a regime<sup>16</sup>. Sophia Antipolis nasce negli anni settanta su iniziativa privata e spontanea, ma si trasforma in breve tempo in un'iniziativa pubblica di pianificazione e sviluppo del territorio.

I risultati ufficiali indicano un chiaro successo in termini di manodopera qualificata attiva nel Parco (14.000 addetti nel 1991, dei quali 8.600 in attività high-tech), grandi imprese internazionali coinvolte (non solo europee, ma anche statunitensi), centri di ricerca pubblici attivati, concentrazione dell'attività in alcuni settori specifici (telecomunicazioni, biotecnologie, energia) al fine di non disperdere le risorse tecnologiche, trasferimento delle competenze dalle attività interne a quelle esterne al Parco (ha permesso la nascita di molte PMI innovative) (Ressico, 2001).

Tra le specificità dell'esperienza tedesca merita annoverare il forte ruolo dell'operatore pubblico locale e del sistema bancario. Il primo determina la nascita e l'iniziale sviluppo dei Parchi Scientifici, nonchè incentiva le imprese a divenirne utenti; il secondo ha impostato un programma di finanziamenti alle imprese che, impegnate nella R&S, producono innovazione pur avendo un alto grado di rischio e di incertezza<sup>17</sup>.

Nell'esperienza inglese ha avuto un'influenza determinante la politica della ricerca degli anni ottanta, che ha rafforzato i contatti tra università e mondo imprenditoriale, favorendo lo sviluppo dei Parchi Scientifici<sup>18</sup>. L'esperienza inglese è stata quella più studiata in letteratura, soprattutto grazie al suo successo e alla elevata dinamica del fenomeno: una cinquantina di Parchi, di età variabile, rappre-

<sup>16</sup> Per un'indicazione aggiornata dei PST francesi attivi, vedi <http://www.ftei.org/index.php3>

<sup>17</sup> I PST attivi sono indicati nel sito dell'Associazione tedesca <http://www.adt-online.de>

<sup>18</sup> Per maggiori informazioni si veda il sito dell'Associazione: <http://www.ukspa.org.uk/>

sentano un indubbio successo per la politica tecnologica del paese. A fronte di tale successo, vi è un ingente, anche se mirato, investimento pubblico: centinaia di milioni di sterline spese in infrastrutture immobiliari con una partecipazione pubblica mediamente del 60% e variabile a seconda del grado di sviluppo del territorio. Anche in questo caso, i Parchi hanno agito da riequilibratore territoriale tra il Nord svantaggiato ed il Sud industrializzato.

L'esperienza italiana trae origine da realtà variegata ed eterogenee, che sono difficilmente trattabili in modo schematico<sup>19</sup>. Se ne può tentare una descrizione facendo riferimento al posizionamento dell'operazione lungo il ciclo di vita dell'innovazione, che va dalla fase di produzione dell'innovazione, tipica dei Parchi Scientifici, a quella di commercializzazione dell'innovazione, tipica dei business park e degli incubatori.

Possiamo citare l'esperienza di Tecnopolis Csata di Bari e dell'Area di ricerca di Trieste come quelle realtà che si avvicinano di più al concetto di Parco Scientifico; l'elenco continua, e ci si allontana da tale concetto, con i consorzi Città-Ricerca, le iniziative dei BIC europei, i progetti legati ad alcune aree-sistema (Parco del Veneto), ecc.

Per quanto riguarda il felice caso dell'area di ricerca di Trieste, giova accennare ai 130 milioni di euro investiti dal 1982, anno della sua costituzione, che hanno consentito risultati aventi visibilità internazionale (il sincrotone, il centro di ingegneria genetica, ecc.). Tuttavia, il risultato che merita la maggiore attenzione è l'elevato grado di attivazione di tali investimenti nell'area locale (Area Scienze Park, 1999).

Il modello di Tecnopolis Csata di Bari ha basato il suo successo sull'utilizzo razionale delle risorse pubbliche messe a disposizione per il Mezzogiorno, ed è intimamente legato allo sviluppo del territorio pugliese. Infatti, bisogna riconoscere che Tecnopolis ha utilizzato come bacino di utenza il sistema industriale pugliese, relativamente più dinamico della media meridionale, ed ha attinto competenze dalla locale università.

<sup>19</sup> I soci dell'Associazione italiana dei PST sono indicati sul relativo sito <http://www.tno.it/APSTI/aphome.htm>

## UNA CLASSIFICAZIONE E UNA DEFINIZIONE DI PST

È molto difficile distinguere all'interno delle diverse dizioni utilizzate in letteratura per descrivere l'intervento pubblico finalizzato a concentrare attività tecnologiche in un'area territoriale ridotta.

Tentiamo comunque di sistematizzare le indicazioni provenienti dalla letteratura sull'argomento, per distinguere tra le diverse forme di PST che si possono realizzare.

Il Parco Scientifico rappresenta un'iniziativa che viene localizzata all'interno delle strutture universitarie o nelle loro immediate vicinanze, e presenta forti e continui legami, non solo scientifici ma anche operativi, con i centri di ricerca. Il Parco Scientifico rappresenta lo strumento per trasferire la tecnologia prodotta nella ricerca di base accademica ed è formato da imprese che svolgono esclusivamente attività di ricerca, di sviluppo e applicata, e non svolgono attività produttive collegate alle attività di ricerca.

Il Parco Tecnologico si distingue dal Parco Scientifico per la presenza di imprese che legano operativamente le proprie attività di ricerca, soprattutto applicata e di sviluppo, alle attività di produzione e commercializzazione. Le istituzioni accademiche continuano ad essere presenti, con laboratori messi al servizio delle imprese e con dipartimenti di ricerca. All'interno di tali laboratori le università effettuano attività di ricerca, sia in proprio sia per conto delle imprese.

Il Business Park è un parco commerciale, cioè di un'area industriale attrezzata per accogliere imprese, meglio se ad alta tecnologia. Se le imprese sono ad alta tecnologia, i servizi offerti dal Business Park saranno sia di tipo generale che di tipo tecnologico. Le imprese del Business Park svolgono soprattutto, e talvolta esclusivamente, attività produttiva, e la loro attività di ricerca è minima o inesistente.

Oltre alle suddette indicazioni tratte dalla letteratura economica, merita ricordare la definizione operativa che viene fornita dall'In-

ternational Association of Science Parks Association (IASP), e che accomuna la valenza scientifica con quella tecnologica dei Parchi:

“A science park is a property based initiative which has formal and operational links with a University or other Higher Educational Institution or major Centre of Research; is designed to encourage the formation and growth of knowledge-based business and other organizations normally resident on-site; has a management function which is actively engaged in the transfer of technology and business skill to the organizations on site”<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> IASP (1988).

## CARATTERISTICHE IDEALI DI UN PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO

Nel presente lavoro viene utilizzata una definizione di PST che mette insieme le caratteristiche del Parco Scientifico con quelle del Parco Tecnologico. Tale definizione contiene tutte le attività che un PST "ideale" dovrebbe svolgere. Più attività sono presenti nei nostri PST analizzati, e più tali PST si avvicinano al loro modello ideale.

Il PST ideale dovrebbe svolgere le seguenti attività:

1. Il PST **produce conoscenza**. Svolge attività di ricerca tramite ricercatori e laboratori, propri o delle università, dei centri di ricerca pubblici e privati e delle imprese locali con cui i PST interagiscono; in questo modo il PST contribuisce direttamente alla creazione della conoscenza di cui potranno appropriarsi le imprese interne ed esterne al PST; per non sovrapporsi all'attività delle università e dei centri di ricerca, il PST dovrebbe limitare la propria attività di R&S ad un particolare ambito. Si tratta infatti di sfruttare la posizione del PST lungo la filiera della produzione di tecnologia, quella di chi - essendo a stretto contatto con le imprese - riesce a proporre ricerche e studi strettamente legati al fabbisogno tecnologico delle imprese stesse. Il PST può attivarsi come catalizzatore ed ente promotore di R&S svolta in cooperazione tra università, centri di ricerca e imprese.

2. Il PST **diffonde conoscenza**. Diffonde l'innovazione prodotta nelle università, nei centri di ricerca pubblici e privati e nelle imprese interne e in quelle esterne; in questo modo il PST rappresenta una sorta di interfaccia tecnologica che facilita l'accesso delle imprese locali alla conoscenza: il PST svolge la funzione del *facility management* tecnologico; tanto per la produzione quanto per la diffusione della conoscenza, l'inserimento del PST nella rete degli operatori internazionali e nazionali che effettuano il trasferimento della tecnologia non può che essere benefico.

3. Il PST rivitalizza il territorio in termini di attitudine all'innovazione. Svolge un'attività di "**animazione tecnologica**" tramite relazioni (meglio se tecnologiche) con gli operatori economici locali, siano essi privati, sia rappresentanti di interessi collettivi (associazioni industriali, enti pubblici, enti privati); in questo modo il PST rivitalizza il contesto locale (humus imprenditoriale) e favorisce la creazione di relazioni distrettuali di tipo tecnologico. Questa attività non viene generalmente monetizzata sul mercato dell'innovazione, in quanto precede la fase di vendita vera e propria di servizi.

4. Il PST **crea economie esterne di tipo tecnologico** tra le imprese insediate. Svolge quell'attività di socializzazione della tecnologia che deriva dalle normali relazioni di mercato, create tra le imprese interne grazie all'attività di animazione interna del PST. È importante quindi attivare relazioni tra le imprese insediate, in modo che esse possano internalizzare le esternalità tecnologiche presenti nel PST, e tra queste e le imprese esterne (per lo stesso fine); come nel caso precedente, anche questa attività del PST non trova un corrispettivo monetario tra i ricavi della vendita di servizi, pur procurando un benessere sociale al territorio di riferimento.

5. Il PST **attrae imprese high-tech**, e cioè imprese ad alta vocazione innovativa (meglio se imprese ad alto contenuto di conoscenza). Le imprese attratte si localizzano anche nel territorio circostante il PST, per restare in stretto contatto con il PST o con le imprese in esso insediate; in questo modo il PST concentra le conoscenze specialistiche in un territorio ristretto, favorendo la nascita di distretti tecnologici; l'attrazione di imprese high-tech consente al territorio di modificare la propria connotazione industriale, con uno spostamento delle attività economiche dai settori tradizionali a quelli ad alta tecnologia.

6. Il PST **fa nascere nuove imprese high-tech**, svolgendo una funzione di incubatore di nuove imprese ad alta tecnologia. Dopo la fase di *start-up*, le imprese nate all'interno del PST si rilocalizzeranno nel territorio circostante, ove potranno trovare gli spazi necessari alla crescita dimensionale; alle imprese in fase di avvio, il PST fornisce la consulenza necessaria a risolvere i problemi tecnologici ed organizzativi dell'impresa, nonché quella finanziaria finalizzata a reperire il capitale di rischio per l'intrapresa economica; in questo modo il PST favorisce lo sviluppo locale, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

7. Il PST **produce servizi innovativi**. Si autofinanzia vendendo servizi (meglio se tecnologici) alle imprese interne e a quelle esterne ad esso, senza limitazioni territoriali (anche nel resto della nazione o all'estero); in questo processo, per evitare di spiazzare l'offerta pri-

vata di servizi alle imprese con pratiche di *dumping*, il PST focalizza la propria attenzione sui servizi tecnologici e scientifici; la vendita di tali servizi rappresenta la parte più importante, dal punto di vista strategico, dell'autofinanziamento del PST e misura la distanza esistente tra il PST e un semplice "gestore" immobiliare.

8. Il PST **persegue l'efficienza economica**. Ha un elevato tasso di utilizzo delle aree immobiliari dedicate all'insediamento delle imprese, come del resto dei macchinari acquistati per attrezzare i laboratori delle imprese stesse; anche il tasso di autofinanziamento, tramite la vendita di servizi tecnologici, deve essere sufficientemente elevato da coprire i costi relativi: nel medio periodo la gestione caratteristica dovrebbe almeno pareggiare. È comunque possibile che nei primi anni di vita di un PST, o in quelli successivi a profonde ristrutturazioni, la gestione caratteristica sia negativa a causa del mancato riconoscimento da parte del mercato delle potenzialità di crescita presenti nei servizi tecnologici offerti dal PST stesso.

## GLI OBIETTIVI E LA METODOLOGIA DELLA VALUTAZIONE

Gli obiettivi della presente valutazione sono soprattutto di tipo qualitativo: individuare le attività svolte dai PST piemontesi e verificare se tali attività sono coerenti con la presenza delle precedenti otto aree di attività che, teoricamente, il PST dovrebbe svolgere.

Per ottenere ciò, ai gestori dei PST è stato sottoposto un questionario strutturato (vedi appendice), finalizzato a comprendere le attività effettuate nel 2000-2001, ma senza dimenticare le precedenti, e a individuare le scelte strategiche condotte nel passato e le potenzialità di crescita del futuro.

Il questionario proposto ai gestori del PST prevede numerose sezioni.

La prima sezione concerne le informazioni "anagrafiche" sul PST e la sua storia, in termini di caratteristiche dei soci promotori, successivi allargamenti della compagine societaria, anno di inizio dei lavori e loro durata, problemi incontrati durante la costruzione del PST, ammontare degli investimenti realizzati e dei contributi pubblici ottenuti.

Nella seconda sezione del questionario si richiedono informazioni relative al processo di insediamento delle imprese: con che strumenti sono state diffuse le informazioni sul PST, quali sono i criteri di selezione delle imprese, quante imprese sono presenti e di che tipo, quali imprese sono state rifiutate e perché.

Nelle successive sezioni del questionario si verifica se nei PST piemontesi sono presenti quelle otto attività individuate nella letteratura teorica: l'attività di produzione della conoscenza, della sua diffusione, di animazione tecnologica del territorio e delle imprese insediate, di attrazione delle imprese high-tech e della loro nascita, di produzione di servizi innovativi. Il tutto deve essere ottenuto con i limiti dell'efficiente gestione economica.

Il presente rapporto analizza, nella prossima sezione, il dettaglio di tali risposte, mentre nel capitolo conclusivo si forniscono alcune chiavi di lettura per interpretare la tendenza dello sviluppo dei PST, nonché alcune proposte di intervento pubblico per garantire una maggiore efficacia a tale sviluppo.

## LE CARATTERISTICHE DEI PST PIEMONTESI

### Gli aspetti generali

I PST sono nati grazie alle risorse pubbliche provenienti dai fondi strutturali europei, relativi alle aree a declino industriale (aree Obiettivo 2), e destinate ai progetti di sviluppo locale definiti all'interno del DOCUP, il Documento Unico di Programmazione Economica della Regione Piemonte. In base alle normative del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, i fondi europei hanno coperto solo il 70% degli investimenti effettuati, lasciando al finanziamento locale, pubblico e privato, il compito di coprire almeno il 30% dei costi di costruzione dei PST. Dalle interviste effettuate emerge che senza tale spinta pubblica i PST non sarebbero mai nati, anche perché il fabbisogno di servizi tecnologici proveniente dalle imprese non si traduce ancora in una domanda di mercato.

Per quanto riguarda le informazioni "anagrafiche" sui PST (tab. 14), nei quattro casi piemontesi<sup>21</sup> si sono costruiti 93.000 metri quadri circa di superficie lorda calpestabile<sup>22</sup>, a fronte di 160 milioni di euro di investimenti totali.

L'anno di insediamento riflette le diverse esperienze dei DOCUP regionali: nel 1992 inizia la prima esperienza di PST in Piemonte con la realizzazione del primo lotto del Tecnoparco. Con il DOCUP 1994-1999 nascono Envipark, PST Tortona e Bioindustry e si amplia il Tecnoparco. Successivamente, si avvia anche il Virtual Reality & Multi Media Park e si completano le precedenti iniziative.

La nascita dei PST trae generalmente origine dal contesto locale, che sfrutta le opportunità offerte dai finanziamenti europei. Infatti,

<sup>21</sup> Tra quelli attivi, in quanto il VR&MMP non è ancora attivo.

<sup>22</sup> La superficie calpestabile è maggiore di quella edificata, in quanto si tratta generalmente di strutture posizionate su due piani.

**Tab. 14 Scheda anagrafica dei PST piemontesi (novembre 2001)**

	Anno di avvio del progetto	Anno di inizio dei lavori	Anno del primo insediamento	Superficie lorda calpestabile (mq)	di cui mq occupati (%)	Capitale sociale (mln di euro)	Investimenti totali (mln di euro)
Tecnoparco, Torino	1992	1993	1995	43.500	90	3,9	43,4
Envipark, Torino	1995	1997	1999	11.803	95	8,1	40,3
PST, Tortona	1996	1997	1999	10.000	90	4,8	29,4
Bioindustry, Ivrea	1993	1995	1997	19.370	75	5,6	34,1
Virtual, Torino	1997	1999	2002	8.000	100 nel 2003	0,25	25,8

ogni PST mostra una storia a sé stante, con pochi punti in comune con gli altri. Per esempio, vi sono PST nati su iniziativa politica locale, oppure dal ruolo propulsivo svolto da un'impresa locale, non necessariamente high-tech, oppure dall'opportunità di utilizzare aree industriali dismesse.

Si può identificare un minimo comune denominatore tra i soci dei PST, che si possono dividere in tre grandi gruppi: una prima categoria di soci è rappresentata da imprese, generalmente di medio-grandi dimensioni e molto legate al territorio; in ogni PST i soci provenienti da tale categoria sono uno o due; un secondo gruppo di soci è rappresentato dalla Finpiemonte, braccio finanziario delle politiche di sviluppo della Regione Piemonte, e dalle sue partecipate; il terzo ambito è formato da enti pubblici locali, che hanno un interesse politico o scientifico a far nascere l'iniziativa.

Stesse affermazioni valgono per la localizzazione del PST: viene premiata la presenza di infrastrutture logistiche, di aree industriali dismesse, di imprese leader locali, di un contesto urbano con alta domanda/offerta di tecnologia. Ogni area localizzativa è stata scelta sulla base di decisioni particolari che non sono quindi generalizzabili o confrontabili con le altre.

Nelle fasi di avvio dei PST non si sono riscontrati problemi particolari, se non le solite lungaggini legate ai cantieri per la costruzione dei lotti immobiliari, o i problemi finanziari legati agli anticipi da pagare ai fornitori e da riscuotere dalla Regione Piemonte. Quest'ultima componente inciderà pesantemente sui bilanci dei PST, essendo il loro capitale sociale alquanto ridotto.

### L'attrazione di imprese high-tech

Tra il 1995 ed il 1999 terminano i lavori di costruzione degli immobili e i PST possono incominciare ad attrarre imprese. Nel 2001 ben 118 imprese, che occupano 976 addetti, risultano insediate nei PST piemontesi; 39 addetti sono impiegati nelle società di gestione (tab. 15). La maggior parte di queste 118 imprese sono nate

ex-novo in relazione all'insediamento nel PST, mentre una minoranza esisteva già e si è rilocalizzata successivamente nel PST.

È utile, a questo punto, analizzare il processo di selezione delle imprese insediate, al fine di individuare i criteri con i quali le imprese sono state accettate nel PST. L'analisi deve però distinguere tra PST generalisti e PST tematici.

Nel primo caso si deve citare il Tecnoparco, che seleziona in base al livello tecnologico dell'impresa e la sua solidità finanziaria<sup>23</sup>. I PST appartenenti al secondo caso – Envipark, Bioindustry e PST Tortona – selezionano tenendo conto anche della loro specializzazione settoriale. Ma tale criterio non è assoluto, in quanto essi hanno notevoli difficoltà a trovare sul territorio locale imprese legate al proprio settore di riferimento. A maggior ragione tale difficoltà è elevata nell'attrazione di imprese da altre aree piemontesi, italiane o estere.

Tanto l'ambiente, quanto le biotecnologie che le telecomunicazioni sono settori composti da un limitato numero di imprese, difficilmente indotte a rilocalizzarsi in queste nuove strutture, che in quanto tali non hanno una storia e quindi una solida reputazione scientifica alle spalle. Tale limite oggettivo del territorio comporta, da una parte, la scelta strategica di aumentare al massimo gli incentivi a favore delle imprese "tematiche"<sup>24</sup>, dall'altra, di aprire il PST anche ad imprese di altri settori. In questo caso, la scelta effettua-

**Tab. 15 Imprese insediate e addetti (novembre 2001)**

	Imprese/enti insediati e settore di riferimento	Addetti
Tecnoparco	20 imprese (in vari settori) e un laboratorio; 18 nuove e 3 rilocalizzazioni	188 + 9 gestori PST
Envipark	57 imprese: 36 ambiente e 21 ICT; 28 nuove e 29 rilocalizzazioni	380 + 8 gestori PST
PST Tortona	21 imprese: di cui metà ICT ed elettronica	203 + 7 gestori PST
Bioindustry	15 imprese biotecnologico e ICT, 2 imprese servizi per il PST, 2 laboratori, 2 associazioni	205 + 15 gestori PST
Virtual	/	/
Totale	118	976 + 39 gestori PST

<sup>23</sup> Temporaneamente una grossa porzione degli uffici è stata affittata alla provincia di Verbania, scelta gestionale che, per quanto discutibile, consente di occupare tutte le aree disponibili e di elevare i ricavi da affitti.

<sup>24</sup> Gli incentivi utilizzati dai PST per attrarre le imprese riguardano soprattutto la creazione di laboratori costruiti ad hoc sulle esigenze delle imprese che si vogliono attrarre.

ta dai tre PST è stata quella di puntare sulle imprese delle ICT (il settore delle cosiddette Information and Communication Technologies), grazie alla particolare dinamica del comparto negli anni recenti<sup>25</sup>.

In questo modo si sono creati due cluster di imprese all'interno di ciascun PST: da una parte le imprese relative al tema settoriale del PST (ambiente, biotecnologie, ecc.<sup>26</sup>), dall'altra le imprese ICT. In realtà, la distanza tra i due cluster è molto meno lontana di quanto si possa immaginare, essendo presenti molte imprese specializzate nelle nuove tecnologie informatiche utili quasi esclusivamente al settore tematico di ciascun PST: ci sono imprese ICT che "lavorano" solo per imprese biotecnologiche, oppure imprese ICT che sviluppano nuovi software ambientali, o ancora imprese ICT legate ai comparti della logistica, come nel PST Tortona. Dalle interviste emerge che sono state rifiutate poche imprese appartenenti ai settori specifici dei PST, e molte imprese appartenenti a settori non interessanti per il gestore del PST. Un'altra indicazione sui rifiuti è emersa con riferimento al livello tecnologico delle imprese ed ai loro progetti di ricerca: in molti casi si trattava di livelli troppo bassi per accedere al PST.

La fase di selezione delle imprese da insediare nei PST, di cui si sono appena forniti i principali criteri ispiratori, deve essere preceduta da una fase di promozione e marketing del PST, in modo da attirare il maggior numero possibile di imprese, tra le quali scegliere le migliori. Purtroppo, nella storia dell'insediamento dei PST piemontesi, tale fase è mancata o è stata svolta in modo non sufficiente: la carenza di risorse economiche proprie ha impedito ai PST di svolgere questa attività che non era prevista nei finanziamenti europei della regione. Per tale motivo, le imprese oggi insediate furono contattate personalmente da qualcuno presente nella compagine sociale del PST, o dai gestori del PST stesso. Il "passaparola" è risultato comunque abbastanza efficace, stante l'elevato indice di occupazione delle aree edificate, anche se con una promozione "strutturata" del PST si sarebbero sicuramente ottenuti risultati migliori in termini di qualità e livello tecnologico delle imprese insediate.

<sup>25</sup> Nel caso di Envipark, l'entrata di Colt ha consentito di occupare un'ampia quota del PST e di alzare notevolmente il numero degli addetti presenti nel PST.

<sup>26</sup> Come si vedrà nel prosieguo dell'analisi, il PST Tortona si sta sviluppando soprattutto intorno ad un paio di settori che hanno forti collegamenti con il contesto locale, quali la plastica e la scienza dei materiali, anziché continuare a focalizzarsi sul settore telecomunicazioni, quasi assente nel territorio di riferimento.

### La fornitura di servizi tecnologici

I servizi forniti dai PST sono numerosi, e si possono dividere tra servizi generali e servizi tecnologici (tab. 16). I primi sono forniti per assicurare il buon funzionamento delle imprese insediate, mentre i secondi si riferiscono soprattutto al supporto dell'attività di ricerca delle imprese<sup>27</sup>.

Per quanto riguarda i servizi comuni, i PST mettono a disposizione delle imprese insediate le sale riunioni e conferenze, gli impianti di condizionamento/climatizzazione e quelli relativi alla sicurezza. Quasi ovunque vi sono (o si stanno realizzando) i servizi mensa.

Tra i servizi tecnologici, merita ricordare l'importanza dei laboratori che i PST piemontesi hanno attivato. Le modalità con cui i PST creano e gestiscono i laboratori sono varie: si va dalla gestione autonoma di un laboratorio, con propri ricercatori e tecnici dipendenti dalla società di gestione del PST, come nel caso del TecnoLab del TecnoParco, alla cessione ad università/centri di ricerca dell'uso di un laboratorio attrezzato a spese del PST, come nel caso del PST Tortona<sup>28</sup> e del LIMA in Bioindustry, all'insediamento di un dipartimento universitario/CNR, come nel caso Bioindustry, o di un centro di ricerche, come nel caso CSP in Envipark. Infine, il laboratorio prende anche le vesti di una nuova impresa controllata dal PST, come per Tecnoverde in TecnoParco.

La strategia di dotare il PST di un laboratorio proprio, o di un laboratorio di qualche istituto pubblico di ricerca, è complementare a quella che consente di aprire al mercato i laboratori già attrezzati per le imprese insediate nel PST: se queste ultime svolgono prove e test anche per conto delle altre imprese locali, esse aumentano la "capacità tecnologica" attivata dal PST sul territorio. Nello stesso tempo, l'impresa insediata potrebbe ottenere un ricavo dalla fornitura di tale servizio.

Queste affermazioni ci permettono di osservare come la dotazione dei PST in termini di laboratori debba essere misurata in senso lato: non solo il laboratorio del PST, non solo quello degli istituti di ricerca insediati, ma anche i laboratori delle imprese insediate possono fornire consulenze tecnologiche, mediate dai prezzi di mercato, a tutti gli operatori economici del territorio.

La strategia di non dotarsi di laboratori propri consente di limitare i costi fissi di gestione dei laboratori o le (complesse) scelte

<sup>27</sup> Sono talvolta presenti anche dei servizi finanziari, limitati però al semplice contatto con la rete dei Business Angel o degli operatori di *venture capital*.

<sup>28</sup> Si sono così attivati tre laboratori: Chimica analitica con l'Università di Torino e l'Università del Piemonte Orientale, Meccanica strutturale con l'Università di Pavia, Informatica con l'Università di Pavia.

tecnologiche del laboratorio stesso; queste ultime sono molto difficili da operare e molto costose in caso di errore, se si acquistano dei macchinari che non vengono utilizzati perché ritenuti "inutili" dalle imprese insediate. Tale errore è facile da commettere, anche alla luce della carenza di informazioni che si hanno sul fabbisogno tecnologico delle imprese locali: se tali imprese non esprimono una domanda esplicita di innovazione, il laboratorio messo a disposizione può non incontrare le loro necessità tecnologiche. La strategia di non dotarsi di un laboratorio con propri dipendenti necessita però di un forte coordinamento tecnologico svolto dal gestore del PST, al fine di evitare comportamenti opportunistici da parte dei gestori diretti dei laboratori (ad esempio, difficoltà a monetizzare le ricerche effettuate, coerenza delle ricerche con il fabbisogno innovativo delle imprese, qualità dei risultati, ecc.). Tali difficoltà si riducono se i gestori dei laboratori sono le università o gli enti pubblici di ricerca.

Per quanto riguarda i laboratori gestiti direttamente dal PST, essi operano a condizioni di mercato, nel senso che le prove e le consulenze fornite vengono pagate dalle imprese utilizzatrici. Generalmente, nei confronti delle imprese insediate il costo della consulenza è inferiore a quello praticato per le imprese esterne, grazie ai particolari rapporti di fiducia e di reputazione che si instaurano tra PST e imprese insediate.

**Tab. 16 Servizi forniti dai PST (novembre 2001)**

	Servizi comuni	Laboratori interni	Laboratori imprese insediate
Tecnoparco	<b>Servizi generali:</b> sala convegni, sala riunioni e aula informatica. <b>Servizi tecnologici:</b> cablaggio, consulenza.	<b>Laboratori interni:</b> TECNO-LAB: per industria elettrotecnica (sicurezza elettrica, tarature di strumenti elettrici, vibrazioni, prove tecnico climatico-ambientali, misure acustiche); per industria elettronica (compatibilità elettromagnetica, inquinamento elettromagnetico, tarature di strumenti elettronici); per industria meccanica (prove su prodotti, prove su materiali metallici e plastici, metrologia laser, prototipazione rapida); con 5 dipendenti e 2 collaboratori; socio UNI e CEI, accreditato Ministero Comunicazioni, accreditato SINAL, qualificato ICIM e LIFT Instituut, accordi con KEMA Italia e DNV Italia.	5 imprese hanno laboratori: Emisfera, (accreditato dal MIUR), Basf Coating, OXMotor, Tecnoverde, Europlants.

(continua)

	Servizi comuni	Laboratori interni	Laboratori imprese insediate
Tecnoparco		TECNOVERDE: analisi acque e terricci, esperimenti e coltivazioni piante acidofile; ISO 9002.	
Envipark	<b>Servizi generali:</b> sala riunioni, parcheggio, servizio telematico e telefonico, antiintrusione, rilevazione incendi, gestione energia. <b>Servizi tecnologici:</b> Centro di competenza su emissioni in atmosfera, solventi, formaldeide, odori molesti, imballaggi e inquinamento acustico.	<b>Laboratori enti pubblici:</b> CER-SIL (Centro di sperimentazione illuminotecnica) con Politecnico di Torino CSP (Centro di Eccellenza per la Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione di Tecnologie Avanzate Informatiche e Telematiche), con Università e Politecnico, per studi sulle ICT.	7 imprese hanno laboratori: Allemano Metrology, metrologia ambientale, Ecobioqual, ecotossicologia Golder Associates, biobonifiche Sinergos, chimica ambientale Laboil, fluidi dielettrici Arap, analisi latte e derivati Carsico, caratterizzazione siti contaminati.
PST Tortona	<b>Servizi generali:</b> sala conferenze, aula multimediale, vigilanza elettronica degli accessi, impianti di sicurezza, antiintrusione e rilevazione incendi, impianti e collegamenti telematici. <b>Servizi tecnologici:</b> cablaggio in fibra ottica (ATM), collegamenti satellitari, server per Internet, distribuzione segnale TV (anche satellitare), rete ALPS IRC, rete EBN BIC. <b>Servizi finanziari:</b> rete IBAN.	<b>Laboratori enti pubblici:</b> Chimica analitica con Università Torino e Piemonte Orientale (caratterizzazione materiali); Meccanica strutturale con Università Pavia (prove frattura materiali); Informatica e sistemistica con Università Pavia (automazione industriale, biomeccanica e ergonomia).	4 imprese hanno laboratori: Carlo Gavazzi Space, sistemi controllo satellitari Chimete, chimica PLLB, taratura strumentazione elettrica Sinco, materiali polimerici.
Bioindustry	<b>Servizi generali:</b> sala conferenze, videoconferenza, aula multimediale, impianti di sicurezza, antiincendio, vigilanza e antiintrusione, co-generazione. <b>Servizi tecnologici:</b> impianti e collegamenti telematici, trasferimento tecnologico, servizi scientifici e R&D (CBtech), Punto Informazione Brevettuale in convenzione con Min.Industria, membro rete European R&D partnership network, APSTI e ASSOBIOTEC, collaborazione con CSP, convenzione con TS Canavese e ALPS IRC. <b>Servizi finanziari:</b> PIC venture e rete informale di Business Angel	<b>Laboratori enti pubblici:</b> LIMA, con Università Torino: per analisi chimiche, biologiche proteomiche e MRI; 25 ricercatori; CNR: per Proteomica (analisi enzimi e proteine); 5 ricercatori.	8 imprese hanno laboratori: Bruker, Bio-medicale Aethia, calcolo parallelo Bracco Imaging, diagnostica Bioline, diagnostica Innosense, diagnostica Iona, software ad oggetti Osra, software gestionale IRC Serono, drug delivery.
Virtual	<b>Servizi generali:</b> sala convegni, sala riunioni e aula informatica. <b>Servizi tecnologici:</b> cablaggio, consulenza.	<b>Laboratori interni:</b> 2 teatri e alcune sale tecniche.	

**La produzione di ricerca**

La presenza dei laboratori nei PST, propri o di istituti/impresediate, facilita la produzione di conoscenza. In tale ottica, i PST gestiscono una ventina di progetti di ricerca che vengono condotti dai ricercatori assunti dal PST, da quelli degli istituti di ricerca presenti in esso e dai ricercatori delle impresediate. In aggiunta, si registra la presenza di borsisti, stagisti, assegnisti di ricerca o semplici tesisti che vengono attivati dai centri di ricerca pubblici insediati o da quelli con cui sono state redatte delle convenzioni quadro (tab. 17). Anche la presenza di impresediate high-tech nel PST favorisce gli stage di natura tecnologica e le tesi su argomenti innovativi.

Gli argomenti oggetto di ricerca sono piuttosto numerosi, anche all'interno di ogni PST, denotando una domanda di ricerca da parte delle impresediate e degli istituti insediati piuttosto variegata (tab. 17).

**Tab. 17 La produzione di ricerca nel PST (novembre 2001)**

	Convenzioni di ricerca	Progetti di ricerca
Tecnoparco	Politecnico di Torino, Università di Torino (2 convenzioni), Politecnico di Milano.	2 Progetti di R&S di TecnoLab: Valutazione di inquinamento elettromagnetico in ambiente di lavoro, Progetto di recupero dei fanghi derivanti dalla lavorazione della pietra. 1 progetto R&S di TecnoVerde: vecchie cultivar acidofile piemontesi, con UNITO facoltà Agraria e Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura
Envipark	Politecnico di Torino, Università di Torino (Facoltà di Economia e Scuola di Amministrazione Aziendale), ENEA (Centro di Ricerche Trisaia), European Joint Research Centre Ispra	CERSIL è strutturato in 3 grossi progetti: laboratorio di illuminazione naturale (LIN), Laboratorio di illuminazione artificiale (LIA) e laboratorio della visione (LAV)
PST Tortona	PST Tortona Università di Torino, Università del Piemonte Orientale (Dip. science e tecnologie avanzate), Università di Pavia (Dip. meccanica strutturale e Dip. Informatica e sistemistica), Università di Chieti.	I laboratori degli enti pubblici hanno 5 progetti di R&S: 3 laboratori chimici (Elettroremediación di fanghi inquinanti da reflui industriali; determinazione di rutenio in farmaci antitumorali; caratterizzazione di packaging alimentare); 1 laboratorio di automazione industriale (utilizzo del DSP nella messa a punto di nuovi sensori per applicazioni biomeccaniche); 1 laboratorio di meccanica strutturale (caratterizzazione di materiali plastici). Tali laboratori hanno effettuato 8 ricerche per impresediate. Al 2000 risultavano 4 ricercatori e una collaborazione con dottorando dell'Università di Pavia. Al 2001 si contano 6 ricercatori e 2 collaborazioni con ricercatori dell'Università di Pavia. 4 pubblicazioni scientifiche su riviste specializzate relative a ricerche effettuate nei laboratori (1 chimica, 2 materiali, 1 fibre ottiche). Il PST ha fornito supporto al deposito di 3 brevetti.

*(continua)*

	Convenzioni di ricerca	Progetti di ricerca
Bioindustry	Università di Torino (2 dipartimenti universitari hanno sede nei laboratori del PST e 1 è ospitato nei laboratori dell'impresa Bioline), CNR (presente con un proprio laboratorio di proteomica), INFN. È in corso di stipula convenzione con Università Insubria. Accordi di collaborazione con CBA di Genova e CERM di Firenze.	3 progetti del CNR: scoperta, isolamento e caratterizzazione di nuove proteine alimentari, identificazione e caratterizzazione di proteine a carattere allergico, struttura dei siti di riconoscimento dei linfociti B. 3 progetti universitari (agenti di contrasto, sintesi proteine, uso colture cellulare per analisi MRI, caratterizzazione molecole di interesse farmaceutico con NMR). 4 contratti di ricerca con impresediate: Bracco Targeted MRI (nuovi agenti di contrasto), Serono (2 caratterizzazioni molecolari di molecole di interesse farmaceutico), Innosense (ottimizzazione oligonucleotidi); 30 clienti pubblici e privati per servizi scientifici; progetto con IFNM per centro di competenza sui trattamenti superficiali e controlli non distruttivi; progetto BIPCA su diffusione di tecnologie Scienze della vita; progetto LIMA su sequenziamento DNA; 2 ricercatori e 1 project manager nel laboratorio LIMA; 30 ricercatori in tutti i laboratori del Parco; 18 pubblicazioni di LIMA/Università, 11 pubblicazioni del CNR; 4 pubblicazioni BIPCA; spese R&S 2000 a bilancio = 45.000 euro
Virtual	Convenzione con Politecnico di Torino, COREP	In corso di definizione

**La funzione di incubatore di nuove impresediate**

I PST svolgono anche la funzione di far nascere nuove impresediate high-tech. Ai nuovi imprenditori i PST offrono la consulenza per l'implementazione dell'idea imprenditoriale e per gestire le fasi iniziali di costituzione della nuova impresa. Nel fornire tale servizio, si utilizzano le competenze degli addetti della società di gestione, ma anche eventuali società di consulenza manageriale insediate nel PST. È probabile che l'incubatore recuperi solo i costi diretti delle consulenze fornite, in quanto la nascita delle nuove impresediate è in parte legata agli aiuti economici forniti dal PST sotto forma di servizi gratuiti.

In tutti i PST è presente tale funzione di incubatore e circa trenta impresediate sono nate grazie a tale azione (tab. 18). La dimensione di tali impresediate è generalmente piccola, uno o due addetti per ogni impresa, mentre i settori di riferimento sono quelli tipici del PST e quello delle ICT.

Merita ricordare che il ruolo dell'incubatore deve essere temporaneo nel ciclo di vita dell'impresa neonata, in quanto dopo la fase di *start-up* l'impresa deve abbandonare l'incubatore e trasferirsi altrove, tra le impresediate "insediate" del PST o all'esterno di esso (cioè

in un contesto in cui può crescere dimensionalmente). Inoltre, questa fase di *start-up* aziendale è caratterizzata da un elevato grado di mortalità d'impresa, tipico delle imprese neonate e delle imprese high-tech. Per tali motivi, nell'esame del processo di incubazione bisogna tenere conto anche delle imprese che hanno abbandonato l'incubatore, perché si sono rilocalizzate in altre aree o perché sono scomparse dal mercato.

La struttura ideale dell'incubatore è quella che privilegia soprattutto la qualità dello staff presente nel PST e le informazioni fornite alle imprese, piuttosto che l'aspetto immobiliare dell'incubatore stesso. Infatti, nelle normali aree dedicate alle imprese insediate possono convivere anche le nuove imprese in fase di avvio, per le quali viene fornita l'assistenza di incubatore. Inoltre, essendoci in Piemonte già numerose iniziative di incubatore e di assistenza alla nascita di nuove imprese<sup>29</sup> nulla toglie al PST di utilizzare lo staff presente in tali iniziative già avviate sul territorio.

**Tab. 18** Numero di imprese assistite dal PST nell'attività di incubatore

Tecnoparco	5
Envipark	13
PST Tortona	5
Bioindustry	9
Virtual	L'incubatore non è presente
<b>Totale</b>	<b>32</b>

### La diffusione della conoscenza

Il PST diffonde l'innovazione prodotta dalle università e dai centri di ricerca pubblici e privati. Il PST rappresenta un'interfaccia tra tali fonti di conoscenza e la domanda della stessa proveniente dalle imprese. Le imprese verso cui il PST diffonde l'innovazione sono le imprese insediate e anche quelle esterne ad esso. Il questo modo il PST favorisce la crescita qualitativa del territorio in cui è localizzato, facilitando l'accesso delle imprese locali alla conoscenza.

Per raggiungere tale obiettivo il PST si dota di uno sportello per il trasferimento tecnologico, che deve far incontrare domanda e offerta di innovazione.

Al fine di diffondere la conoscenza, i PST piemontesi hanno organizzato numerosi convegni e inviato newsletter, nonché effettuato check-up tecnologici presso imprese locali (tab. 19).

<sup>29</sup> Si veda l'incubatore presso il Politecnico di Torino <http://www.i3p.it/>

**Tab. 19** Il processo di diffusione della conoscenza

Tecnoparco	3 convegni organizzati da TecnoLab nel 2000 e 4 nel 2001; 15 convegni organizzati da Tecnoparco dal 1995 al 1998. Progetto EMCNet Leonardo. Rivista Q&I
Envipark	Invio di newsletter bimestrale a circa 500 imprese Progetto bioedilizia, Network GBC (Green Building Challenge), Convegno Biennale dell'Eco-efficienza
PST Tortona	300 imprese raggiunte da informazioni periodiche previste dal piano di comunicazione del Parco
Bioindustry	Progetti integrati DIADI, Progetto trattamenti superficiali con INFM, progetto Sportello Trasferimento Tecnologico: 2 studi di fattibilità (trasferimento tecnologico e Scienze della Vita), 19 eventi con 546 partecipanti, 118 incontri con imprese; 40 attività di supporto avanzato; 1.700 imprese piemontesi nel Data-base; 3 siti Internet realizzati; network EBN, network PIP, network european R&D partner-search, attività autonoma di contatto con le imprese per attività TT (30 contatti da giugno 2001 ad ottobre 2001), organizzati una cinquantina di eventi di diffusione tecnologica dal 1998, partecipazione a convegni nazionali/internazionali
Virtual	In via di definizione

### L'attività di animazione tecnologica del territorio e delle imprese insediate

Il PST crea economie esterne di tipo tecnologico tra le imprese insediate e tra quelle presenti nel territorio. Per far ciò, deve svolgere il ruolo di interfaccia tecnologica tra offerta e domanda di innovazione. Poiché la domanda di innovazione presenta alcuni limiti, rilevati negli studi sul fabbisogno tecnologico delle piccole imprese, per dare efficacia a tale processo di creazione di economie esterne occorre in primo luogo far comprendere alle imprese l'importanza della variabile tecnologica e il ruolo dell'innovazione per conseguire il vantaggio competitivo di impresa.

Quest'ultimo aspetto è l'oggetto dell'attività di animazione tecnologica del territorio, che nei PST piemontesi si concentra soprattutto sull'esterno del PST tralasciando le imprese insediate, nell'ipotesi che i rapporti tra le imprese nascano spontaneamente grazie alla prossimità fisica (tab. 20).

Tale attività è stata svolta soprattutto grazie al progetto DIADI, effettuato in collaborazione con il COREP del Politecnico di Torino, che ha utilizzato fondi DOCUP per trasferire conoscenza e sensibilizzare le imprese piemontesi all'importanza dell'innovazione.

**Tab. 20 L'animazione tecnologica del territorio**

Tecnoparco	DIADI*: 16 eventi promozionali, 11.591 imprese piemontesi in mailing list Ob.2, 14 seminari con 170 partecipanti, 25 check-up, 7 studi di fattibilità, 62 imprese nei progetti integrati (fanghi, elettrosmog, SPIN), in totale 94 imprese coinvolte. Manifestazione "La storia nel futuro"; utilizzo del centro congressi da parte di Camera di Commercio, Unione Artigiani, Provincia VCO, Regione Piemonte e imprese interne al PST
Envipark	DIADI *: 30 check-up, 5 studi di fattibilità, 12 convegni; EMAS: 15 PMI in distretti, valutazione inquinamento acustico area stampaggio a caldo su 18 PMI Alto Canavese
PST Tortona	Fino al 2000: DIADI *: 117 check-up, 8 convegni organizzati; 10 studi di fattibilità; 5 progetti di trasferimento tecnologico. Nel 2001: DIADI 2000: 73 check up e visite aziendali; 2 studi di fattibilità; 5 progetti di trasferimento tecnologico; 10 seminari (191 PMI partecipanti); PIA (Piano Integrato di Area) della provincia di Alessandria: 40 rilevazioni tecnologiche; 1 studio di fattibilità; 10 casi aziendali di applicazione di soluzioni tecnologiche; 5 seminari (63 PMI partecipanti)
Bioindustry	DIADI *: progetto trattamenti superficiali e controlli non distruttivi (il 50% delle imprese erano locali); progetto Scienze Vita (il 25% imprese erano locali); il 40% dei partecipanti agli incontri di diffusione tecnologica in ambito DIADI erano locali; convenzione con Unioncamere Piemonte per IRC ALPS e APRE; convenzione con Consorzio Distretto Tecnologico Canavese; interventi in scuole medie e superiori per diffondere cultura scientifica e tecnologica, patrocinio di eventi di tipo culturale e scientifico a livello locale; attività di ricerca partner a favore delle imprese territoriali, diffusione su mailing list locale delle opportunità (eventi, offerte tecnologiche ecc.) offerte da ALPS e da altre organizzazioni
Virtual	Dipende dai rapporti tra gestore e vincitore del bando

\* In totale DIADI ha coinvolto 3.751 PMI aree Ob.2 della Regione Piemonte raggiunte da informazioni sull'offerta tecnologica dei quattro PST.

### Attività di formazione

L'attività di formazione svolta dai PST può essere divisa in due grandi aree (tab. 21). La prima riguarda la formazione universitaria vera e propria, con master e corsi svolti dalle università presso i PST. In questo caso i PST mettono a disposizione sale e infrastrutture didattiche (computer, laboratori, ecc.) e definiscono i programmi insieme alle università. Si ipotizza che i PST, essendo a contatto con le imprese high-tech, conoscano il fabbisogno formativo di queste ultime, e possano trasferire tale informazione nei programmi dei corsi universitari.

Una seconda area formativa è invece strettamente legata ai laboratori presenti nei PST. Vi sono alcuni studenti che, in qualità di tesisti, borsisti, dottorandi, *visiting fellow* stranieri, ecc., accedono ai laboratori e lavorano per i ricercatori presenti in modo

strutturato in tali laboratori. In questo caso, la formazione viene svolta per affiancamento e come ricaduta delle ricerche condotte nei laboratori. E, anche nel caso in cui tali laboratori non effettuassero ricerche ma semplici prove e test per conto delle imprese, essi hanno comunque spazio per l'utilizzo diretto di studenti o giovani neolaureati. Poiché la riforma dei cicli di studio universitari prevede che nel biennio post-laurea si debba svolgere uno stage formativo, il ruolo di quest'area della formazione dei PST è in crescita.

Dal punto di vista dell'impegno dei gestori dei PST, le due aree sono molto diverse tra loro: nel primo caso occorre organizzare corsi universitari e post universitari che rispecchino le reali necessità formative domandate dalle imprese; nel secondo caso, è sufficiente assistere con qualche borsa di studio o stage un certo numero di studenti: la formazione vera e propria viene delegata ai ricercatori dei laboratori che gestiranno tali studenti.

**Tab. 21 L'attività di formazione**

Tecnoparco	Alcuni seminari su argomenti specifici. Dal 2002 formazione per attività dell'incubatore
Envipark	9 Corsi organizzati dal PST, tra cui un master per esperto ambientale
PST Tortona	Stage e borsisti esterni nei laboratori
Bioindustry	50 studenti e 15 borsisti/assegnisti hanno operato nel PST negli ultimi 4 anni. Il PST ospita nei propri laboratori per periodi di tirocinio una media di 3 studenti post dottorato e due volte l'anno ospita parte dei corsi (moduli da 3 a 5 giornate) di alcune materie insegnate nell'ambito della Scuola di biotecnologie (UNITO) con una presenza media in quelle occasioni di 25 studenti. Il PST inoltre ospita saltuariamente nei propri laboratori studenti provenienti da università estere
Virtual	È prevista in base ad una convenzione con COREP

### L'efficienza economica dei PST

Poiché le precedenti attività vengono svolte dai PST sotto il vincolo dell'efficienza economica, in questa sezione si esaminano alcuni indicatori, per quanto grossolani, di tale efficienza.

Il primo riguarda il tasso di utilizzo degli immobili, che è alto in tutti i PST attivi (tab. 22).

Un secondo indicatore attiene alla gestione caratteristica, che è ovunque in perdita, tranne nel caso di Tortona. Nel complesso dei quattro PST attivi, nel 2000 le perdite ammontano a circa due milioni di euro.

**Tab. 22** L'efficienza economica dei PST piemontesi (2000)

	Tasso di utilizzo degli immobili (%)	Gestione caratteristica	Cessione di servizi (% sul totale dei ricavi)
Tecnoparco	90	La gestione caratteristica è in perdita per 0,75 mln di euro	I ricavi ammontano a 1,15 mln di euro, di cui 85% per locazioni e 15% per cessione servizi TecnoLab (DIADI e non)
Envipark	95	La gestione caratteristica è in perdita di 0,8 mln di euro	I ricavi ammontano a 1,35 mln di euro, di cui 65% per locazioni e 35% per consulenze e progetti (DIADI e non)
PST Tortona	90	La gestione caratteristica è positiva per 44.000 euro	I ricavi ammontano a 0,85 mln di euro, di cui 82% per locazioni e 18% per prestazioni scientifiche (DIADI e non)
Bioindustry	75	La gestione caratteristica è in perdita di 0,6 mln di euro	I ricavi ammontano a 1,45 mln di euro, di cui 76% per locazioni e 24% per prestazioni scientifiche (DIADI e non)
Virtual	Il bando di gara prevede la cessione di tutta l'area disponibile	In base al bando di gara, dovrebbe essere positiva	Dipende dall'implementazione del bando di gara

L'ultima colonna della tabella indica il peso della vendita di servizi tecnologici, che è abbastanza elevato (anche se minoritario rispetto ai ricavi generati dall'attività "immobiliare"). Il tasso di autofinanziamento raggiunge punte del 35%, ed è comunque in crescita nel 2001 rispetto al 2000. Non bisogna dimenticare la difficoltà oggettiva implicita nella vendita di servizi tecnologici, e che i risultati di tale vendita dipendono, oltre dalle caratteristiche dell'offerta di servizi innovativi, anche dal fabbisogno tecnologico delle imprese locali. Se la domanda di tecnologia è molto bassa, in termini quantitativi e qualitativi, il PST deve investire risorse nell'attività di promozione tecnologica del territorio.

## IL SUCCESSO DEI PST: MISURAZIONE E VALUTAZIONI

### L'attrazione di imprese high-tech

Come abbiamo potuto osservare, i PST hanno attratto 118 imprese, la maggior parte delle quali sorte ex novo e non semplici rilocalizzazioni di attività già esistenti. Il fatto che tali imprese appartengano a settori non propriamente definibili come "tradizionali" è un elemento positivo, che gioca a favore della selezione qualitativa effettuata dai PST.

In realtà, il PST ideale dovrebbe attrarre imprese che svolgono attività di R&S al proprio interno, in modo che da tale attività si generino quelle esternalità tecnologiche che dovrebbero fertilizzare tutto il territorio circostante il PST stesso. Poiché non abbiamo informazioni sull'attività di R&S svolta dalle imprese insediate, possiamo stimare la presenza di tale attività utilizzando le informazioni relative ai laboratori aziendali. In termini qualitativi, distinguiamo le imprese insediate a seconda che possiedano o meno un laboratorio per condurre progetti di ricerca, prove ed esperimenti.

Il numero di imprese dotate di un proprio laboratorio è abbastanza elevato: un quinto circa delle imprese insediate possiede un laboratorio con cui effettuare prove e ricerche (tab. 23).

**Tab. 23** Indice di intensità dei laboratori di impresa (2001)

	Imprese con laboratori	Imprese presenti	Indice % di intensità tecnologica
Tecnoparco	5	21	23,8
Envipark	7	57	12,3
PST Tortona	4	21	19,0
Bioindustry	8	19	42,1
Virtual	n.d.	n.d.	n.d.
Totale	24	118	20,3

Tale dato sarebbe comunque ancora da approfondire nei suoi dettagli, per distinguere se la presenza del laboratorio comporta un'attività di ricerca o delle semplici prove qualitative per rispettare standard e certificazioni particolari. Occorrerebbero i dati di impresa relativi alla numerosità del personale dedicato alla ricerca, agli investimenti effettuati, ai risultati ottenuti, ai rapporti con gli enti di ricerca e le università, ai finanziamenti pubblici per l'innovazione ottenuti.

Un'altra variabile da approfondire riguarda le dimensioni delle imprese high-tech insediate. Sarebbe logico attendersi, tra le imprese insediate, una predominanza di piccole imprese<sup>30</sup>, in quanto l'attività di supporto del PST non dovrebbe essere destinata alle imprese di grandi dimensioni, che hanno le risorse finanziarie e manageriali per essere autonome dal punto di vista dei servizi tecnologici.

#### La fornitura di servizi tecnologici

I servizi generali hanno una elevata componente immobiliare, essendo soprattutto vincolati all'uso di sale riunioni o sale congressi (tab. 16). In aggiunta, tali servizi generali derivano da elevati investimenti infrastrutturali effettuati nella costruzione dei PST, che oggi consentono la gestione dei servizi di vigilanza, anti-incendio, anti-intrusione, ecc. Comunque, la valutazione dei servizi generali presenti nei PST è positiva, essendo questi molto utili per le imprese insediate.

Ma, oltre a tale tipologia di servizi, ciò che conta per poter stimolare il ruolo innovativo delle imprese presenti nel PST è rappresentato dalla cessione di servizi innovativi. Al fine di sfruttare le economie di scala, il PST accentra in sé alcuni servizi innovativi, che vengono ceduti alle imprese a prezzi inferiori a quelli che la singola impresa dovrebbe sopportare. Ciò consente anche un aumento della domanda proveniente dalle imprese esterne al PST stesso.

I servizi tecnologici offerti dai PST sono numerosi e piuttosto simili nei diversi PST, in quanto non sembrano influenzati dalle caratteristiche del settore di riferimento del PST. Tanto nei PST generalisti, quanto in quelli settoriali, i servizi tecnologici riguardano essenzialmente l'uso della rete telematica interna al PST – che consente alle imprese l'accesso rapido ad Internet – e (ma non in tutti i casi) la cessione del servizio di telefonia, gestito a livello centrale dal PST.

Si tratta di servizi con un elevato contenuto di hardware (o meglio un elevato contenuto immobiliare/infrastrutturale), mentre i

<sup>30</sup> Il concetto di piccola impresa qui utilizzato fa riferimento alla normativa europea.

servizi tecnologici che mostrano un alto contenuto informativo non sono ancora adeguatamente sviluppati. Tali servizi tecnologici sono rappresentati essenzialmente dalla cessione di informazioni nel campo della tecnologia, come il servizio di consulenza brevettuale e la creazione di “centri di competenza” settoriali, o il posizionamento dell'impresa insediata in un network che garantisce la circolazione di informazioni tecnologiche, tramite le associazioni ALPS IRC (Innovation Relais Centre)<sup>31</sup>, APSTI (Associazione Parchi Scientifici e Tecnologici)<sup>32</sup>, APRE (Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea)<sup>33</sup>. Poiché è su questa seconda tipologia di servizi tecnologici che occorre puntare, al fine di favorire la diffusione delle conoscenze, merita un plauso l'iniziativa DIADI<sup>34</sup>, gestita dal COREP (Consorzio per la Formazione Permanente)<sup>35</sup>, che ha consentito ai gestori dei PST di ottenere fondi europei (dal DOCUP '94-'99) per svolgere azioni di promozione tecnologica del territorio, check-up tecnologici (al fine di individuare il fabbisogno tecnologico di un'impresa), studi di fattibilità (per simulare gli investimenti che tale fabbisogno tecnologico proponeva), progetti pilota (per le imprese che hanno portato avanti tali investimenti). Il successo dell'iniziativa è indiscusso e conferma la necessità di destinare risorse pubbliche per attivare una domanda che altrimenti non emergerebbe in modo autonomo.

#### La produzione di conoscenza

L'eterogeneità delle forme con cui i PST gestiscono i laboratori di R&S – eterogeneità che vede tipologie di accesso diretto alla R&S svilupparsi a fianco di casi di accesso indiretto e mediato da alcuni “professionisti” della R&S, come le università e i centri di ricerca pubblici – indica che ci sono diversi strumenti per raggiungere il comune obiettivo della produzione di conoscenza.

La possibilità di seguire strade diverse non deve però ostacolare la strategia più idonea a produrre conoscenza: il PST non deve sostituirsi alle università o ai centri pubblici di ricerca nel campo della ricerca di base, quanto stimolare tali enti a trasferire le loro cono-

<sup>31</sup> Il consorzio ALPS fa parte delle rete degli Innovation Relais Centre promossa dalla Commissione UE al fine di diffondere l'innovazione sul territorio europeo. Si veda il sito <http://www.to.camcom.it/irc/irc.html>

<sup>32</sup> Si veda il sito <http://www.tno.it/APSTI/aphome.htm>

<sup>33</sup> Si veda il sito <http://www.apre.it>

<sup>34</sup> Si veda il sito <http://www.diadi.it>

<sup>35</sup> Si veda il sito <http://www.corep.it00>

scenze teoriche in progetti di ricerca di sviluppo gestiti dal PST (direttamente o indirettamente). Poiché la differenza è sulla tipologia di ricerca che i PST devono condurre, merita favorire i PST che hanno già effettuato tale netta divisione dei ruoli tra il produttore vero e proprio di conoscenza, che resta l'università, e l'interfaccia tecnologica, che risiede nel PST.

La funzione di produzione di conoscenza svolta dal PST non può essere valutata in modo comparativo tra i quattro PST piemontesi, stante la notevole eterogeneità dei casi esaminati: chi produce conoscenza tramite centri di ricerca propri, chi utilizza quelli degli istituti di ricerca presenti nel PST, chi utilizza le imprese insediate, ecc.

Possiamo però considerare l'output mostrato dai PST piemontesi, che corrisponde a numerosi progetti avviati con le università/centri di ricerca. Tali progetti hanno portato come risultati un lungo elenco di pubblicazioni scientifiche.

Il rapporto tra PST e la produzione di ricerca potrebbe anche non essere diretto, ma semplicemente mediato dal ruolo di interfaccia tecnologica svolta dai PST che sono posizionati tra il fabbisogno innovativo proveniente dalle imprese e l'offerta di conoscenza presente nelle università/centri di ricerca. Ciò significa che il PST potrebbe svolgere il ruolo di coordinatore e "suggeritore" di ricerche finalizzate a soddisfare il fabbisogno tecnologico delle imprese insediate (e di quelle esterne entrate in contatto con il PST). In questo modo, il PST non si sovrappone all'attività istituzionale delle università e dei centri di ricerca, e può sfruttare la sua rendita di posizione lungo la filiera di produzione della conoscenza: chi, meglio del PST, è in grado di conoscere il fabbisogno tecnologico delle imprese high-tech? In questo contesto, il personale del PST che coordina tale attività di interfaccia tecnologica dovrebbe avere le competenze scientifiche adeguate a valutare le proposte di ricerca provenienti dalle università e la loro ricaduta sull'attività tecnologica delle imprese insediate. In sostanza, i PST dovrebbero svolgere il ruolo di catalizzatori e promotori di R&S svolta in cooperazione tra università, centri di ricerca e imprese.

### La funzione di incubatore

Se confrontiamo il numero di imprese che hanno utilizzato la consulenza del PST per la fase di *start-up* con il totale delle imprese presenti nel PST, possiamo calcolare un indicatore dell'intensità di intervento della fase di incubazione (tab. 24).

Tale intensità è mediamente superiore ad un quarto ed è quindi molto elevata, e testimonia una significativa domanda proveniente dalle imprese per tale servizio. Se, ogni quattro imprese insediate nei

**Tab. 24** Indice % di intensità della funzione di incubatore (2001)

	Imprese incubate	Imprese presenti	Indice % di intensità di incubatore
Tecnoparco	5	21	23,8
Envipark	13	57	22,8
PST Tortona	5	21	23,8
Bioindustry	9	19	47,4
Virtual	n.d.	n.d.	n.d.
Totale	32	118	27,1

PST, una ha utilizzato le competenze del PST per nascere, significa che questo servizio è molto richiesto e molto importante per lo sviluppo del territorio.

A questo punto occorre verificare se, a fronte di tale forte domanda, è prevista una struttura idonea all'interno di ciascun PST che supporti questo tipo di consulenze da offrire alle imprese neonate. Dai risultati delle interviste effettuate ai gestori dei PST non emerge, generalmente, uno staff di personale dedicato quasi esclusivamente a queste mansioni. Ciò comporta probabilmente dei gravi limiti qualitativi e quantitativi della consulenza fornita per lo *start-up* d'impresa. E la motivazione principale di tale assenza, e quindi la causa di tali limiti, riguarda probabilmente la difficoltà economica a gestire questo centro di costo, che non riuscirebbe, per definizione, a finanziarsi sul mercato della consulenza d'impresa. Per incentivare la nascita di nuove imprese occorre fornire loro dei servizi gratuiti o semi-gratuiti, e solo un operatore "pubblico" che non sente il bisogno di coprire tutti i costi con dei ricavi può permettersi ciò. È pertanto auspicabile che i PST vengano dotati di fondi pubblici finalizzati alla creazione di nuove imprese: con tali fondi i PST potrebbero attivare la struttura di staff idonei a supportare al meglio le imprese neonate, magari in modo congiunto e cooperativo tra di loro. Questa affermazione si basa soprattutto sulla valutazione economica delle esternalità tecnologiche create grazie alla nascita di nuove imprese: i vantaggi per il territorio derivanti dalla nascita di nuove imprese high-tech sono elevati, sia in termini di nuova occupazione che in termini di miglioramento qualitativo della struttura industriale esistente<sup>36</sup>. Tali vantaggi sociali vengono creati dal PST ma non vengono contabilizzati nei ricavi dello stesso. Si propone pertanto un contributo a fondo perduto da distribuire tra le strutture di incubatore dei PST e commisurato alla qualità e alla quantità delle imprese create. Tale contributo dovrebbe rimborsare il PST per la produzione delle esternalità positive create dall'incubatore.

<sup>36</sup> Si favorisce infatti un aumento di peso delle attività high-tech a scapito di quelle tradizionali.

**La diffusione della conoscenza**

Le interviste hanno chiaramente mostrato come il processo di diffusione della conoscenza sia stato possibile soprattutto grazie all'azione DIADI, che ha concesso fondi pubblici ai PST per attrezzare uno sportello tecnologico.

Poiché il progetto DIADI è terminato a giugno del 2001, i PST hanno ora notevoli difficoltà a coprire i costi delle consulenze tecnologiche in presenza di una scarsa domanda proveniente dalle imprese del territorio. Infatti, queste ultime ora devono pagare per i servizi offerti gratuitamente in precedenza dal progetto DIADI. La diffusione della conoscenza è un'attività che genera costi certi a fronte di ricavi molto incerti e di ammontare sicuramente inferiore ai costi. Non bisogna dimenticare che questa attività del PST appartiene ai mercati dei beni "quasi-pubblici", di cui l'informazione tecnologica fa parte, e pertanto non può essere portata avanti con decisione da operatori aventi stringenti vincoli di bilancio come i PST. È proprio in questo campo che meriterebbe attivare un intervento pubblico finalizzato a finanziare direttamente la gestione di tale attività. Ovviamente occorrerebbe legare tale finanziamento ad alcuni indici di performance delle attività di diffusione della conoscenza, come il numero di imprese che partecipano ai seminari, di imprese contattate dalla newsletter del PST, di imprese che hanno richiesto i servizi tecnologici del PST stesso.

Le esternalità create dai PST sono direttamente proporzionali a tale numero di imprese coinvolte nell'attività di diffusione della conoscenza, e pertanto anche i fondi pubblici che rimborserebbero al PST tali esternalità devono tenere conto delle performance quantitative e qualitative dell'attività di trasferimento tecnologico.

**L'attività di animazione tecnologica**

Oltre a produrre e a diffondere conoscenza, il PST deve anche sensibilizzare le imprese insediate e quelle esterne all'importanza dell'innovazione.

Nel caso delle imprese esterne al PST si tratta di far conoscere la valenza strategica dell'innovazione al fine di permettere all'impresa di raggiungere un vantaggio competitivo che la ponga al riparo della concorrenza proveniente dai paesi in corso di industrializzazione. Si tratta di svolgere un'opera di persuasione e di convincimento di quegli imprenditori che non investono in R&S, in quanto tali investimenti non danno risultati certi e immediati, oppure perché non conoscono il proprio fabbisogno tecnologico.

In questi casi, non si ha alcuna possibilità di vendere i servizi tec-

nologici del PST se prima non si è svolta un'opera di sensibilizzazione sull'importanza di tale investimento. Poiché tale opera di sensibilizzazione non andrà solamente a vantaggio del PST, ma di tutti i fornitori di servizi tecnologici presenti sul territorio, è ovvio che il PST necessita di particolari incentivi pubblici al fine di procedere in modo sistematico lungo tale strada di animazione tecnologica.

Nei confronti delle imprese insediate si pone un problema in più, in quanto all'opera precedentemente indicata occorre anche aggiungere l'attività di animazione interna al PST, attività che risulta molto importante se si vogliono far nascere delle esternalità tecnologiche a beneficio delle imprese insediate; queste nascono se le imprese mantengono stretti e continui contatti tra loro, senza i quali vengono meno i trasferimenti di informazioni alla base di tali esternalità tecnologiche. Per far in modo che le imprese insediate si conoscano e si apprezzino, occorre intervenire con iniziative interne ai PST, finalizzate alla reciproca conoscenza tecnologica. Tali iniziative, oltre a basarsi su attività "tecnologiche", come la visita ai laboratori aziendali o i seminari su tecnologie pervasive, possono essere individuate anche in attività informali, come gestione di attività sportive e ricreative: la letteratura economica afferma che stando a contatto tra loro, anche in ambienti "non professionali", i ricercatori potrebbero scambiarsi informazioni utili ai propri progetti.

Nei confronti del territorio in senso lato, e cioè abitanti, enti e istituzioni in esso presenti, i PST devono svolgere un'attività di "pubblicità istituzionale", al fine di diffondere una positiva immagine di se stessi sul territorio. Anche da tale immagine – che si coltiva con i contatti con le scuole, con le associazioni professionali, con gli enti comunali, con gli eventi e gli spettacoli locali – si potranno avere ricadute indirette nei confronti della domanda di innovazione proveniente dalle imprese. Infatti, se si parla di piccole imprese, al concetto di impresa merita affiancare o sostituire quello di imprenditore, e quindi di cittadino del territorio circostante. A fronte di un'immagine positiva nei confronti dei cittadini è possibile che si crei anche un'immagine positiva nei confronti delle micro imprese presenti sul territorio.

**Attività di formazione**

Come abbiamo rilevato, nel PST convivono due tipologie diverse di formazione: quella strutturata e organizzata tramite le università, e quella meno strutturata ma gestita direttamente dai laboratori del PST.

Ovviamente, entrambe sono importanti, ma lo sforzo che i PST stanno effettuando in campo formativo ha delle ricadute diverse

per i loro bilanci, per la loro immagine o per le esternalità create sul territorio.

Infatti, mentre la formazione strutturata ha un preciso riscontro nei ricavi del PST, in quanto l'accesso ad un corso post-universitario viene pagato dai discenti, la formazione non strutturata, pur creando esternalità nel territorio, non viene monetizzata nei ricavi del PST. Anzi, la cessione di borse di studio è una componente di costo, e non di ricavo, per il PST.

Ciò significa che, anche in questo caso, occorre valutare attentamente gli effetti delle attività del PST sui bilanci del PST stesso: è logico presupporre un intervento pubblico finalizzato a tutte le forme di formazione che generano esternalità positive nel territorio ma che non vengono riconosciute nei ricavi del PST.

In aggiunta, l'individuazione del fabbisogno formativo delle imprese high-tech, cosa possibile al PST grazie ai numerosi contatti che esso ha con tali imprese, rappresenta un'altra forma di ricaduta pubblica dell'attività del PST: si tratta di forme di conoscenza che andrebbero diffuse in tutti gli enti di formazione del territorio piemontese, al fine di consentire loro di tarare i propri corsi sulle reali esigenze formative delle imprese locali. Un'eventuale analisi strutturata sul fabbisogno formativo delle imprese high-tech andrebbe quindi finanziata con risorse del governo locale, e non solo con risorse interne ai PST.

### L'efficienza economica dei PST

Sull'efficienza economica presente nei PST i giudizi non possono che essere cauti e difficilmente definitivi.

Da una parte, si nota infatti come la gestione caratteristica di tali PST sia negativa, generando una perdita complessiva di circa due milioni di euro nel 2000, dall'altra, non bisogna dimenticare la loro giovane vita e, quindi, la scarsa reputazione che hanno sul territorio di riferimento. L'attenzione finora prestata dai gestori alla ultimazione delle opere immobiliari ha probabilmente distolto risorse dalla creazione di nuovi servizi tecnologici e dalla loro vendita sul territorio. È su questa componente dell'autofinanziamento che occorre puntare, più che sui ricavi ottenuti tramite locazioni: mentre i secondi non possono aumentare significativamente, se non con la crescita della reputazione scientifica del PST stesso, sui primi si può agire con politiche di promozione tecnologica e di individuazione dei fabbisogni tecnologici delle imprese del territorio di riferimento. Per stimolare tale domanda si dovranno creare idonei servizi tecnologici, qualificati e a prezzo contenuto.

Merita comunque ricordare che è molto difficile confrontare tra

loro gli aspetti economico-contabili dei quattro PST attivi in Piemonte, stante la loro differente storia, territorio e settore di riferimento. Per esempio, occorre tenere conto del diverso livello innovativo delle imprese locali (e quindi del loro fabbisogno tecnologico), in quanto se in un territorio sono presenti molte imprese innovative queste sono tutte potenziali clienti del PST; bisognerebbe altresì considerare che in alcuni settori gli investimenti innovativi hanno una scala dimensionale più elevata che in altri settori, oppure che gli enti di un territorio possono collaborare più attivamente di altri territori alla promozione del PST.

A fronte di una tale eterogeneità di possibili situazioni è preferibile limitarsi ad alcune considerazioni generali, valide per la maggioranza dei casi, piuttosto che scendere nel dettaglio.

Una prima considerazione riguarda il ruolo giocato dal capitale sociale del PST: se il capitale è troppo scarso, i PST non hanno le risorse finanziarie per anticipare parte della costruzione immobiliare, in attesa dei rimborsi regionali; oppure non hanno le risorse da destinare alla promozione del PST sul territorio o alla selezione del personale più idoneo alla gestione dei laboratori o dei servizi tecnologici. Il capitale sociale si è dimostrato molto limitato (tab. 25), in quanto rappresenta solo il 15% degli investimenti intrapresi. Merita ricordare che solo il 70% di tali investimenti viene rimborsato dai fondi europei, e che quindi si è dovuto attingere a prestiti bancari che hanno squilibrato la struttura finanziaria dei PST, con un elevato peso di oneri finanziari.

Una seconda considerazione riguarda il ruolo giocato dai laboratori presenti nei PST: occorre indirizzare la loro attività alla copertura dei fabbisogni tecnologici delle imprese del territorio, al fine di massimizzare i ricavi provenienti da tale vendita di servizi. Attualmente, tali ricavi sono significativi e con un forte potenziale di crescita (come dimostrato dai risultati dell'iniziativa DIADI).

Una terza considerazione riguarda tutte le voci di attività che abbiamo finora definito con la parola bene "pubblico" o "quasi-pubblico": quando il PST svolge l'attività di produzione di R&S, di diffusione dei risultati della R&S e di animazione tecnologica, pro-

**Tab. 25** Confronto tra capitale sociale e investimenti totali dei PST (2001)

	Investimenti totali	Capitale sociale (mln di euro)	Rapporto % tra capitale sociale e investimenti totali
Tecnoparco	43,4	3,9	9,0
Envipark	40,2	8,1	20,1
PST Tortona	29,5	4,8	16,3
Bioindustry	34,1	5,7	16,7
Virtual	25,8	0,2	1,0
Totale	173,0	22,7	13,2

tabilmente genera dei vantaggi per l'economia del territorio che non vengono riconosciuti nell'incasso monetario di tali attività. Poiché tali attività sono di per sé in perdita, in quanto sono difficilmente monetizzabili, occorre un intervento pubblico per consentirne il corretto svolgimento, essendo tali attività così importanti nella creazione delle economie esterne che ricadono su tutto il territorio. Tale intervento deve essere proporzionale all'attività svolta da ciascun PST, in modo da premiare i PST più attivi ed efficienti.

#### **L'autovalutazione dei gestori dei PST: giudizi e strategie di crescita**

In primo luogo, merita sintetizzare il giudizio che i gestori dei PST attribuiscono alla propria attività, a distanza di alcuni anni dall'avvio. Si tratta di un giudizio sostanzialmente positivo che riconosce i numerosi risultati a cui sono giunti i PST. Tale giudizio evidenzia comunque numerose aree di miglioramento, sia legate all'efficienza del PST, che alla sua efficacia in termini di imprese high-tech coinvolte o di esternalità tecnologiche create. I risultati non brillanti raggiunti in queste ultime aree derivano soprattutto da vincoli esogeni a cui i gestori sono stati forzati: i ritardi dell'attività di costruzione immobiliare, la mancanza di un piano di marketing operativo per la cessione dei lotti, i problemi legati alla sottocapitalizzazione della Spa che gestisce il PST sono i più importanti problemi di crescita che i gestori hanno dovuto affrontare. L'allentamento di tali vincoli esterni probabilmente potrà generare nuovi avanzamenti del PST.

Dai questionari sottoposti ai gestori dei Ps, emergono anche alcune indicazioni relative ai percorsi di crescita del PST, sia a quelli seguiti nel passato, che a quelli programmati per il futuro.

Il primo punto viene affrontato indicando, all'unisono, che senza lo sforzo finanziario dell'operatore pubblico i PST piemontesi non avrebbero avuto alcuna possibilità di nascere e di crescere. Tutti i gestori hanno sottolineato la difficoltà di operare nel "mercato dell'innovazione" piemontese, in cui, a fronte di una scarsa domanda proveniente dalle imprese – ricordiamo che la CCIAA di Torino (2001) ha censito solo un'impresa high-tech ogni 30 imprese presenti in provincia –, si individua un'offerta tecnologica proveniente dai centri di ricerca pubblici che ha difficoltà ad essere esplicitata, stante l'assenza di rapporti istituzionali tra imprese e centri di ricerca pubblici. In tale mercato, la costruzione di un'interfaccia tecnologica qual è il PST, è pertanto possibile solo grazie ad un intervento pubblico impostato con un'ottica di medio periodo.

Inoltre, sempre per caratterizzare i percorsi di crescita dei PST

piemontesi, le interviste hanno evidenziato il tentativo dei PST di rafforzare le relazioni con gli operatori locali che gestiscono interessi collettivi (enti pubblici, associazioni di categoria, ecc.), non solo dal punto di vista tecnologico (con i centri pubblici di ricerca e formazione), ma anche da quello istituzionale (contatti con le scuole e la "cittadinanza" in generale) ed economico (rapporti con le banche locali). Ciò evidenzia il tentativo di fare del PST una figura istituzionale stabile nel contesto locale di riferimento, strategia che consentirebbe anche una migliore opera di sensibilizzazione tecnologica del territorio.

Il punto inerente alla programmazione della crescita futura è legato al completamento della costruzione delle attività "immobiliari" dei PST: quando il PST risolve i problemi legati alla costruzione dei lotti, i gestori si accorgono che occorre cambiare strategia di crescita, spostando le risorse verso l'aumento delle entrate legate alla cessione di servizi tecnologici. Agli occhi dei gestori, tale strategia, per quanto obbligata per evitare che il PST diventi un semplice "centro uffici", appare immediatamente complessa e di difficile attuazione: quali servizi tecnologici fornire e a chi indirizzarli diventano quesiti di difficile soluzione senza aver condotto uno studio sul fabbisogno tecnologico delle imprese locali e sulle caratteristiche specifiche di gestione di ciascun servizio. Quesiti ancor più stringenti se pensiamo ai maggiori vincoli a cui sono sottoposti i PST settoriali rispetto a quelli generalisti.

A questo proposito merita ricordare una certa evoluzione mostrata da tutti i PST rispetto alla loro impostazione iniziale. Mentre all'avvio tutti i PST erano stati fondati con specializzazioni settoriali, con il passare del tempo tale caratteristica-vincolo si attenuava fortemente, stante sia la scarsa presenza dei settori di specializzazione originaria sul territorio, sia la difficoltà nel creare ex-novo imprese di tal genere. Quest'ultima difficoltà diventa insormontabile se il PST offre, nei primi anni della sua costituzione, quasi esclusivamente servizi di tipo "immobiliare" e non di tipo tecnologico.

Pertanto, si evidenzia, in modo netto ed in tutti i PST, la tendenza a migliorare i servizi tecnologici offerti alle imprese insediate e a quelle del territorio circostante. A questo proposito, emerge da tutti i gestori la necessità di raggiungere adeguate economie di scala nella fornitura dei servizi tecnologici anche attraverso la gestione "in comune" di tali servizi: l'esperienza del progetto DIADI e l'auspicato rilancio dell'Associazione Tecnorete<sup>37</sup> potrebbero favorire tale percorso di crescita qualitativa dei PST piemontesi.

<sup>37</sup> Tecnorete è l'associazione dei PST piemontesi e fa capo alla finanziaria regionale Finpiemonte. Si veda il sito [http://www.finpiemonte.it/italiano/innovazione/i\\_txtsi01.htm](http://www.finpiemonte.it/italiano/innovazione/i_txtsi01.htm)

**Alcune considerazioni conclusive**

Dalle interviste svolte presso i gestori dei PST sono emerse luci e ombre sulle aspettative di crescita futura, che si basano sull'analisi delle principali caratteristiche strutturali dei PST.

Considerando tutte le attività svolte attualmente dai PST, esaminate singolarmente in questo rapporto, il giudizio sull'operato dei quattro PST piemontesi attualmente operativi non può che essere positivo. A fronte di ingenti investimenti immobiliari si è creata una struttura capace di incidere sullo sviluppo tecnologico del territorio piemontese, con un impatto che è positivo nella misura in cui i PST riescano ad arricchire di contenuti tecnologici la loro attività immobiliare: si tratta di far evolvere l'attività originaria di gestione immobiliare di spazi destinati ad imprese high-tech all'attività attuale (e futura) di gestione di servizi tecnologici per le imprese high-tech; sia per le imprese presenti nel PST che per quelle esterne ad esso.

La tendenza in atto nei quattro PST attivi in Piemonte è proprio questa, quella di arricchire di valore aggiunto tecnologico la loro attività, ma tale scelta strategica formulata autonomamente dai gestori dei PST potrà dare i migliori risultati solo in presenza di un adeguato intervento pubblico a copertura delle componenti *pubbliche* di tali attività. Abbiamo infatti sottolineato come nei casi della produzione e diffusione della conoscenza sul territorio, dell'animazione tecnologica del territorio, dell'animazione dei rapporti tra le imprese insediate, della promozione istituzionale delle attività del PST presso i cittadini locali, la componente di "bene pubblico" o "quasi pubblico" di tali attività sia preponderante. Tale componente di "bene pubblico" non garantisce adeguati ritorni economici ai PST – in quanto non incentiva gli operatori privati ad acquistare un servizio di cui non possono godere singolarmente – e impone quindi un intervento del governo locale per assicurarne il mantenimento (nonché una maggiore intensità di tale attività in alcuni PST). L'intervento pubblico dovrebbe essere rivolto al rimborso delle spese sostenute dai PST per le attività che creano economie esterne sul territorio, in quanto è dalla creazione di tali economie esterne che possono trarre beneficio tutte le imprese piemontesi, anche quelle che non hanno contatti diretti con i PST.

Merita ricordare che l'importanza dei PST come strumento di politica industriale locale è indiscussa. Perfino la Commissione Europea ha riconosciuto, in un documento sulle *Best Practice* delle regioni italiane (Commissione UE, 2001), l'enorme potenziale di sviluppo locale presente nei PST piemontesi. E tali PST non sarebbero di certo nati in assenza dell'intervento pubblico, come emerge dalle interviste con i gestori, proprio in considerazione della difficoltà a creare un mercato della tecnologia laddove la domanda di tecnolo-

gia è particolarmente bassa e laddove lo stesso mercato della conoscenza mostra scarsa efficienza (*market failure*).

L'assenza di uno studio approfondito sul fabbisogno tecnologico delle imprese piemontesi è proprio una delle fondamenta mancanti alla strategia di crescita dei PST, ed è proprio uno di quegli investimenti che non dovrebbero essere posti a carico dei PST ma dell'operatore pubblico.

Questa affermazione ci consente di evidenziare la presenza di attività dei PST che possiedono elevate economie di scala: alcuni ambiti di intervento, come quello relativo all'individuazione del fabbisogno tecnologico delle piccole imprese piemontesi, andrebbero svolti da tutti i PST in modo congiunto, magari da un ente posto al di sopra dei singoli gestori dei PST, perché con tale maggiore dimensione si potrebbero sfruttare notevoli economie di scala. A questo proposito, merita ricordare l'esistenza di Tecnorete, associazione dei cinque PST piemontesi, che dovrebbe essere rilanciata proprio per fornire ad ogni PST quei supporti gestionali che è possibile attivare solo se si sfruttano le economie di scala.

### Riferimenti bibliografici

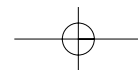
- C. ANTONELLI,  
1986 *L'attività innovativa in un distretto tecnologico*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- 2000 *Collective Knowledge Communication and Innovation: the Evidence of Technological Districts*, in "Regional Studies", vol. 28.
- C. ANTONELLI (a cura di),  
1999 *Conoscenza tecnologica. Nuovi paradigmi dell'innovazione e specificità italiane*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- C. ANTONELLI, M. CALDERINI,  
2001 *Le misure della ricerca. Attività scientifica a Torino*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- J. K. ARROW,  
1962 *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention*, in R. R. Nelson (a cura di), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factor*. Princeton: Princeton University Press.
- ASSOCIAZIONE PER TECNOCITY,  
1991 *Il mercato tecnologico internazionale: opportunità ed esperienze imprenditoriali*, Torino.

- G. BALCET, A. ENRIETTI,  
1998 *Global and Regional Strategies in the European Car Industry: the Case of Italian Direct Investments in Poland*, in J. L. Mucchielli, P. Buckley, V. Cordell (a cura di), *Globalization and Regionalization: Strategies, Policies and Economic Environments*. New York: International Business Press.
- G. BALCET, R. LANZETTI,  
1999 *Le multinazionali in Piemonte*. Torino: IRES, "Quaderni di ricerca", n. 89.
- M. BERRA,  
1993 *Attore innovativo e politiche per l'innovazione: il caso di Torino*, relazione al convegno "Innovazione tecnologica e società", Torino, 20 maggio.
- R. BIANCHI, A. ENRIETTI,  
1999 *La dinamica innovativa nel distretto tecnologico dell'auto in Piemonte*. Torino: Dipartimento di Economia, "Quaderni di Ricerca", n. 01/99.
- S. BRESCHI,  
2000 *La geografia delle innovazioni tecnologiche*, in F. Malerba (a cura di), *L'economia dell'innovazione*. Roma: Carocci Editore.
- P. BURAN, R. LANZETTI,  
1990 *Piemonte: potenziale tecnologico e industria della ricerca*, relazione presentata al convegno "Tecnocità alle soglie degli anni '90", Torino, 20 novembre.
- G. CAVALLO,  
1995 *Le tecnopoli del Giappone*. Tokyo: Ambasciata d'Italia, mimeo.
- CCIAA DI TORINO,  
1995 *Trasferimento dei risultati dell'attività di ricerca di un distretto tecnologico*, Torino.  
1996 *Osservatorio sulla diffusione dell'innovazione nelle province di Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli*. Torino: mimeo.  
1997 *I centri di ricerca in Piemonte*, Torino.  
2000 *Osservatorio sulla diffusione dell'innovazione in Provincia di Torino*, Torino.
- CERIS-CNR,  
1997 *Innovazione, piccole imprese e distretti industriali*. Roma: Documenti CNEL, n. 7.
- COMMISSIONE UE,  
2001 *Cento esempi di sviluppo*, Bruxelles.
- M. DODGSON, R. ROTHWELL,  
1996 *The Handbook of Industrial Innovation*, Edward Elgar.

- EUROSTAT,  
anni vari *Regioni: annuario statistico*, Lussemburgo.  
1999 *Regional Employment in High-technology*, in "Statistics in Focus", Bruxelles, Theme 9, n. 1.  
2001 *R&D Expenditure and Personnel in Europe and Its Regions*, in "Statistics in Focus", Bruxelles, Theme 9, n. 3.
- M. KATZ, C. SHAPIRO,  
1985 *Network Externalities, Competition and Compatibility*, in "American Economic Review", n. 75, pp. 424-440.
- S. IAMMARINO, M. R. PRISCO, A. SILVANI,  
1996 *La struttura regionale dell'innovazione*, in "Economia e politica industriale", Milano, n. 89.
- IRER,  
1997 *Politiche regionali per la S&T nelle regioni d'Europa*. Milano: IRER, collana "Sintesi", n. 4.
- IRES,  
1994 *Imprenditori si diventa*. Torino: Rosenberg & Sellier.  
2001a *Piemonte economico sociale 2000*. Torino: IRES.  
2001b *Scenari per il Piemonte del 2000*. Torino: IRES.
- IRES, UNIONCAMERE PIEMONTE,  
2001 *Import-export in Piemonte*, Torino.
- ISTAT,  
1998 *Statistiche sulla ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica*. Roma: ISTAT.  
1999 *Lo stato dell'università*. Roma: ISTAT.
- ITP,  
anni vari *Investimenti Torino e Piemonte*, "ITP News", Torino.
- R. LANZETTI, P. BURAN, C. ANTONELLI,  
1989 *L'industria della ricerca*. Torino: Rosenberg & Sellier.
- R. LANZETTI, M. MUTINELLI,  
2001 *L'internazionalizzazione produttiva dell'industria piemontese*. Torino: IRES, "Quaderni di Ricerca", n. 96.
- R. LANZETTI, G. FORNENGO,  
2000 *Le nuove tecnologie dell'informazione nell'analisi economica e statistica*. Torino: IRES, "Strumentires", n. 5.

- B. A. LUNDVALL (a cura di),  
1992 *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- F. MALERBA (a cura di),  
2001 *L'economia dell'innovazione*. Roma: Carocci Editore.
- P. MOHNEN,  
1996 *R&D Externalities and Productivity Growth*, in "OECD STI Review", Paris, n. 18.
- R. R. NELSON, S. WINTER,  
1982 *An Evolutionary Theory of Economics Change*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- OCSE,  
1998 *Technology, Productivity and Job Creation: Best Policy Practices*, Paris.
- D. ODIFREDDI,  
1991 *La politica industriale per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico nei paesi europei: la Francia*. Milano: Franco Angeli, Ceris-CNR.
- L. ORSENIGO, E. CANCOGNI,  
1998 *Le relazioni università-industria in Italia*, relazione presentata al convegno "Ripensare l'innovazione tecnologica: nuovi paradigmi, nuove politiche", Associazione per Tecnocity, Torino, 6 ottobre.
- P. PATEL, K. PAVITT,  
1992 *Large Firms in the Production of the World's Technology: An Important Case of Non-Globalization*, in O. Granstand et al. (a cura di), *Technology Management and International Business*. West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd., pp. 53-74.
- A. RESSICO,  
2001 *Le NTBFs a Sophia Antipolis analisi di un campione di imprese*, Torino, "Working Paper" Ceris-CNR, n. 13.
- S. ROLFO (a cura di),  
2000 *Innovazione e piccole imprese in Piemonte*. Milano: Franco Angeli.
- S. ROLFO, G. VITALI (a cura di),  
2001 *Innovazione e competizione nel settore della componentistica per autoveicoli*. Milano: Franco Angeli.
- S. ROLFO, M. SANCIN (a cura di),  
2001 *La R&S in Friuli-Venezia Giulia*. Trieste: Area Science Park.

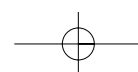
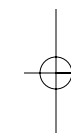
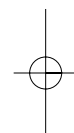
- R&P,  
1999 *Italia Multinazionale*, Roma, "Quaderni Cnel", n. 17.
- UNIONCAMERE PIEMONTE,  
anni vari *Piemonte in cifre*, Torino.  
2000 *Import-export in Piemonte*, Torino.
- UNIONE INDUSTRIALE DI TORINO,  
1993 *Strategie per l'innovazione nelle piccole e medie imprese torinesi*, Torino, luglio.  
1996 *I fattori di sviluppo dell'industria torinese*. Torino: mimeo.
- G. VITALI,  
1989 *Il sistema industriale del Piemonte*. Bologna: Il Mulino.  
1995 *Accordi tecnologici e processo di internazionalizzazione dell'industria italiana*, in A. La Bella, M. Raffa, G. Zollo (a cura di), *Leve strategiche nei mercati integrati*, Etas Libri.



APPENDICE

## ***Ricerca sui PST in Piemonte***

Questionario sottoposto ai gestori dei Parchi



**1. Informazioni generali****1.1 Cognome, nome, posizione, telefono, e-mail di chi compila il questionario****1.2 Ragione sociale del Parco****1.3 Chi ha promosso la nascita del PST e in quali ruoli?**

	Ideazione/ progettualità	Finanziario	Tecnico realizzativo	Gestionale	Promozione/ marketing	Relazionale
Comuni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ass. imprenditoriali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imprese leader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camere di commercio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provincia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finpiemonte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altri (.....)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.4 Qual è stata la strategia generale di sviluppo del PST?**

Fare ricerca in proprio	<input type="checkbox"/>
Fornire servizi tecnologici alle imprese del Parco	<input type="checkbox"/>
Vendere lotti immobiliari	<input type="checkbox"/>
Servire di tecnologie anche le imprese al di fuori dal Parco	<input type="checkbox"/>
Attrarre imprese high-tech	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>

**1.5 Perché si è scelta questa localizzazione?**

C'era già un'area industriale attrezzata	<input type="checkbox"/>
Vicinanza con università e centri di ricerca	<input type="checkbox"/>
Vicinanza a infrastrutture di comunicazione	<input type="checkbox"/>
Vicinanza a imprese leader	<input type="checkbox"/>
Indicazione politica	<input type="checkbox"/>
Area in ritardo di sviluppo	<input type="checkbox"/>
Altro (.....)	<input type="checkbox"/>

**1.6 Se non ci fosse stato il finanziamento regionale, il Parco**

NON sarebbe stato realizzato	<input type="checkbox"/>
sarebbe stato realizzato solo IN PARTE	<input type="checkbox"/>
sarebbe stato realizzato COMUNQUE	<input type="checkbox"/>
sarebbe stato realizzato CON ALTRI FINANZIAMENTI PUBBLICI	<input type="checkbox"/>

**2. Processo insediativo**

2.1 Quando è iniziata la pratica di avvio del progetto? .....

2.2 Quando sono iniziati i lavori di cantiere? .....

2.3 Quando sono terminati i lavori? .....

2.4 Quando si è insediata la prima impresa? .....

2.5 Quando avete affittato il 50% dei lotti iniziali? .....

2.6 Qual è il tasso di utilizzo attuale? .....

**2.7 Indicare quali sono stati i criteri per selezionare le imprese insediate nel PST**

Nessuno	<input type="checkbox"/>
Settore di attività high-tech	<input type="checkbox"/>
Funzioni di attività di ricerca	<input type="checkbox"/>
Compartecipazione finanziaria da parte dell'impresa	<input type="checkbox"/>
Fabbisogno da parte dell'impresa dei servizi innovativi del Parco	<input type="checkbox"/>
Immagine dell'impresa	<input type="checkbox"/>
Solidità economica dell'impresa	<input type="checkbox"/>
Altro (.....)	<input type="checkbox"/>

2.8 Quali sono state le imprese rifiutate e perché? .....

**2.9 Come avete informato le imprese dell'esistenza del PST?**

Direttamente	<input type="checkbox"/>
Tramite inserzioni sulla stampa quotidiana	<input type="checkbox"/>
Tramite inserzioni sulla stampa specializzata	<input type="checkbox"/>
Tramite intermediari	<input type="checkbox"/>
Tramite società di intervento	<input type="checkbox"/>
Tramite associazioni imprenditoriali	<input type="checkbox"/>
Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/>

**2.10 Questa informazione è avvenuta a scala**locale  provinciale  regionale  nazionale

**3. Investimenti effettuati nel PST**

(Non indicare i finanziamenti ricevuti per la gestione ordinaria del Parco)

**3.1 Investimenti effettuati al 31/12/2000 (milioni di lire)**

	Complessivo	Per immobili	Per servizi comuni e laboratori
<i>Investimenti totali</i>	.....	.....	.....
di cui finanziamenti <i>pubblici</i> :			
Comune e Provincia	.....	.....	.....
Regionale	.....	.....	.....
Nazionale	.....	.....	.....
Europea	.....	.....	.....
di cui finanziamenti <i>privati</i> :			
Associazioni	.....	.....	.....
Banche	.....	.....	.....
Imprese	.....	.....	.....
Altro	.....	.....	.....

**4. Numero di imprese insediate nel Parco al 31/12/2000**

Settore	N. Aziende	N. Addetti
Produzione nell'industria	.....	.....
Ricerca nell'industria	.....	.....
Fornitura di servizi alle imprese	.....	.....
Ricerca nei servizi alle imprese	.....	.....
Produzione nei servizi a rete	.....	.....
Ricerca nei servizi a rete	.....	.....

**5. Indicare le strutture e i servizi del Parco messi a disposizione degli utenti interni ed esterni****5.1 Servizi comuni***Giorni di utilizzo e utilizzatori prevalenti*

	Si	N. giorni utilizzo	Piccole/ Medie imprese	Grandi imprese	Interne Parco	Esterne Parco
Segreteria	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amministrazione	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sale congressi	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servizi ambientali	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.2 Accesso ad informazioni?**

	Si	N. giorni utilizzo	Piccole/ Medie imprese	Grandi imprese	Interne Parco	Esterne Parco
Data base	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informaz./consul. sui finanz. pubblici	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Progetti R&S	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.3 Formazione**

	Si	N. ore utilizzo	Piccole/ Medie imprese	Grandi imprese	Interne Parco	Esterne Parco
Manageriale	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scientifica	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Professionale	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.4 Laboratori comuni**

Tipologie	Si	N. prove effettuate	Piccole/ Medie imprese	Grandi imprese	Interne Parco	Esterne Parco
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.5 Laboratori specifici per imprese del Parco**

Tipologie	Si	N. prove effettuate	Piccole/ Medie imprese	Grandi imprese	Interne Parco	Esterne Parco
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.6 Attività di gestione della tecnologia del Parco**

	Si	Numero	Piccole/ Medie imprese	Grandi imprese	Interne Parco	Esterne Parco
Progetti qualità	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Certificazioni	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Progetti sviluppo prototipi	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pratiche finanziamento alle imprese	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pratiche di brevetto per conto di imprese utenti	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attività di ricerca per imprese terze	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro.....	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**6. Indicare se il PST svolge attività di ricerca in proprio, con propri ricercatori**

NO	<input type="checkbox"/>	
Ricerca di base	<input type="checkbox"/>	Specificare .....
Ricerca applicata	<input type="checkbox"/>	Specificare .....
Realizzazione prototipi	<input type="checkbox"/>	Specificare .....
N. di brevetti depositati	.....	Specificare .....

**7. Costi e ricavi**

7.1 Ricavi totali (in milioni di lire)	1998	2000
Affitto lotti	.....	.....
Finanziamenti pubblici per la gestione corrente	.....	.....
Servizi comuni	.....	.....
Accesso ad informazioni	.....	.....
Formazione	.....	.....
Laboratori	.....	.....
Gestione tecnologia e R&S	.....	.....
Altro (specificare .....	.....	.....

**7.2 Costi totali (in milioni di lire)**

	1998	2000
<i>Totale</i>	.....	.....
di cui:	.....	.....
Personale	.....	.....
Spese amministrative e generali	.....	.....
Manutenzione	.....	.....
Consulenze	.....	.....
Acquisto macchinari	.....	.....
Acquisto tecnologie	.....	.....
Altro (.....)	.....	.....

**7.3 Indicare la suddivisione del personale, per qualifica**

<i>Totale</i>	.....
Dirigenti	.....
Tecnici	.....
Amministrativi	.....
Ricercatori	.....
Altri	.....

**7.4 Indicare le ore di utilizzo dei consulenti esterni**

NO	<input type="checkbox"/>
Area di sviluppo	<input type="checkbox"/>
Area tecnologica	<input type="checkbox"/>
Formazione	<input type="checkbox"/>
Gestione laboratori	<input type="checkbox"/>
Gestione servizi comuni	<input type="checkbox"/>
Altri	<input type="checkbox"/>

**8. Rapporti esterni del PST****8.1 Con chi avete rapporti continuativi per attività di ricerca scientifica e tecnologica?**

	Torinesi / Piemontesi	Italiani	Estere
Università	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centri di ricerca pubblici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centri di ricerca privati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8.2 Avete rapporti continuativi con altri Parchi?**

- NO
- Piemontesi  (.....)
- Italiani  (.....)
- Esteri  (.....)

**8.3 Avete rapporti continuativi con il territorio? (Indicare l'iniziativa effettuata)**

- NO  .....
- Con enti locali  .....
- Con scuole e sistema formativo  .....
- Con associazioni imprenditoriali  .....
- Altri  .....

**8.4 Partecipate a iniziative di programmazione e sviluppo locale?**

- NO
- Patti territoriali
- Progetti integrati di sviluppo
- Patti per lo sviluppo
- Altro

**8.5 Organizzate iniziative di divulgazione della vostra attività sul territorio?**

- NO
- Nelle scuole
- Nelle imprese del territorio
- Con seminari o convegni pubblici
- Altro (.....)

**8.6 I residenti del territorio sono a conoscenza del progetto del Parco?**

- NO  SI  In che modo .....

**8.7 Qual è l'opinione dei cittadini sul progetto del Parco?**

- Non so
- Consenso
- Indifferenza
- Dubbi o contrarietà

**9. Problemi, giudizi e strategie****9.1 Indicare quali di questi problemi avete incontrato**

- Difficoltà di finanziamento dell'investimento iniziale
- Lunghezza dei tempi di realizzazione
- Allacciamenti in ritardo
- Scarsa assistenza dei referenti pubblici
- Localizzazione non ottimale
- Carenza di attività di marketing
- Problemi di bilancio nella gestione corrente
- Difficoltà urbanistiche
- Difficoltà di selezione delle imprese
- Limitata coerenza tra le caratteristiche delle imprese e quelle del Parco
- Scarso utilizzo dei servizi del Parco
- Altro (specificare ..... )

**9.2 Definisca i i risultati ottenuti**

- |   |                               |                                |                                |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Nella attrazione di imprese high-tech                       | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |
| Nella ammodernamento delle imprese                          | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |
| Nella rilocalizzazione delle imprese locali                 | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |
| Nella nascita di nuove imprese                              | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |
| Nel trasferimento tecnologico alle imprese esterne al Parco | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |
| Nello sviluppo della propria attività di ricerca            | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |
| Altro (specificare ..... )                                  | Alti <input type="checkbox"/> | Bassi <input type="checkbox"/> | Nulli <input type="checkbox"/> |

**9.3 Secondo lei, quali sono i limiti del Parco?**

- Carenza di servizi alle imprese
- Problemi di traffico/parcheggi
- Problemi idrogeologici o ambientali
- Carenza di attività di marketing dei lotti
- Carenza di infrastrutture
- Altro



