

PARTE 2.

INNOVARE A TORINO



4. TRA PRODUZIONE E CONOSCENZA

4.1. INNOVARE, INNOVARE, INNOVARE

«Lo snodo su cui si regge il 2° Piano Strategico è l'economia della conoscenza, che non significa soltanto valorizzare le eccellenze, ma anche innalzare il sapere diffuso nella società locale allo scopo di arricchire la posizione degli abitanti migliorando la gamma delle opportunità professionali e sociali a loro disposizione. In questo quadro, assume significato pieno il rapporto tra conoscenza, innovazione e sviluppo industriale, e dimostra tutta la sua importanza l'alleanza tra il sistema della ricerca e della formazione, le politiche pubbliche, l'industria e la società» (Torino Internazionale, 2006, p. 18).

Adottando questa impostazione, il nuovo piano elaborato da Torino Internazionale ha fatto propria una linea di azione su cui si registra un'ampia convergenza fra gli attori politico-istituzionali: puntare su ricerca e innovazione come assi portanti della rivitalizzazione dell'area metropolitana torinese. In questo senso, si sta assistendo in Piemonte ad una vera e propria svolta rispetto agli anni passati, caratterizzati da ridotti e frammentati investimenti pubblici nella ricerca e da uno scarso coordinamento degli attori innovatori locali. Da un lato, le istituzioni pubbliche piemontesi prevedono di investire nei prossimi anni fondi ingenti a favore della ricerca e dell'innovazione: tra gli 800 e i 1.000 milioni di euro nel periodo 2007-2013. Dall'altro lato, i principali attori locali stanno cercando di ridefinire in termini di maggiore efficacia il loro ruolo: il Politecnico sta stringendo rapporti più stretti con il mondo delle imprese innovative; Finpiemonte sta ridisegnando funzioni e compiti dei parchi scientifico-tecnologici e sta riorganizzandosi per diventare anche agenzia di sviluppo locale; e soprattutto, la Regione sta assumendo un ruolo di promozione e regia, per coordinare meglio le iniziative dei diversi soggetti dell'economia della conoscenza.

Può essere interessante, in questo momento di svolta, ricostruire il quadro della situazione da cui si parte: capire qual è stato finora il ruolo dell'economia della conoscenza in Piemonte, e a Torino in particolare, così da poter valutare fra qualche anno quanto avranno inciso le politiche che oggi si stanno mettendo in

campo. È proprio questo quadro che si tenterà di riprodurre nelle prossime pagine.

Nel far ciò, l'economia della conoscenza verrà vista come complementare e sinergica rispetto all'economia della produzione. Ciò non è scontato, anzi: negli anni più bui della crisi dell'economia torinese, la promozione della ricerca e dell'innovazione è stata spesso concepita come alternativa rispetto ad un rilancio delle attività industriali, assumendo che il declino di queste ultime fosse irreversibile, e contrapponendo l'economia della conoscenza all'economia manifatturiera, le produzioni immateriali e terziarie a quelle materiali. La ripresa della produzione industriale innescatasi alla fine del 2005 ha reso chiaro che questa contrapposizione ha poco senso¹: come riconosce proprio il secondo piano strategico, anche se la trasformazione strutturale dell'economia torinese appare irreversibile², «ciò non significa rinunciare alla caratterizzazione industriale storica del territorio, piuttosto utilizzarne fino in fondo le competenze, facendole evolvere secondo una prospettiva di cambiamento basata sulla conoscenza come fattore chiave nella catena di produzione del valore, perché gli aspetti più vitali e dinamici della tradizione industriale locale interagiscano trasversalmente creando sinergie con altri settori» (p. 27).

Ma quali sono gli aspetti «vitali e dinamici» dell'industria torinese? Qual è lo stato di salute dei diversi settori dell'economia della città, alla luce della recente ripresa? Analizziamo in dettaglio la congiuntura dell'ultimo anno, per cercare di capirlo.

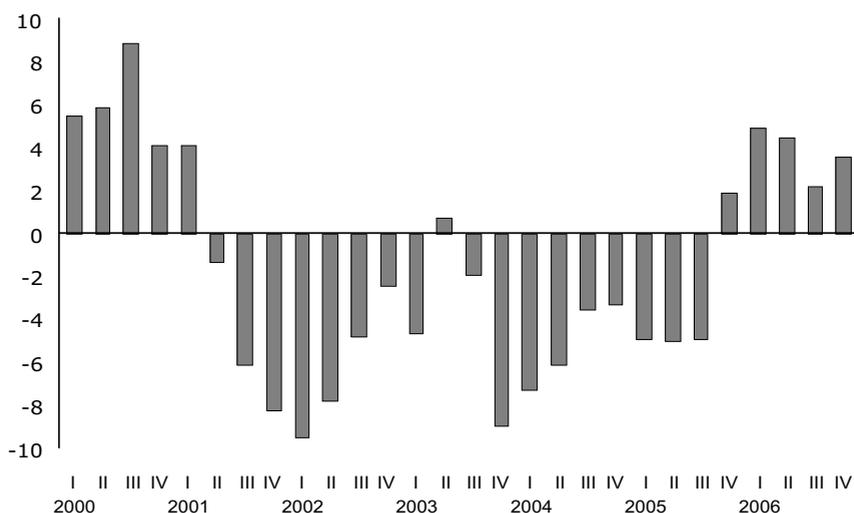
¹ Come ha mostrato una serie di simulazioni basate sull'applicazione di tabelle input-output, condotte da Giuseppe Russo (2006a) per il Comitato Rota, una semplice terziarizzazione «non è una prospettiva quantitativamente sufficiente a rinnovare la prosperità dell'economia torinese» (p. 73); solo se integrata con un aumento della produttività nel settore manifatturiero ad opera dell'innovazione, essa è in grado di generare una crescita consistente e durevole del PIL (e dell'occupazione, purché accompagnata anche da una crescita delle esportazioni).

² Nella composizione del valore aggiunto in provincia di Torino, il contributo dell'industria fra il 1951 e il 2001 è sceso dal 68,6% al 31,7%, mentre quello dei servizi è cresciuto dal 28,4% al 67,6%. In mezzo secolo, la quota del valore aggiunto nazionale dovuta all'industria torinese si è più che dimezzata, passando dal 13,1% nel 1951 al 5,3% nel 2001 (Ufficio studi economici dell'Unione Industriale di Torino, 2003b). Si tratta, comunque, di un'evoluzione strutturale di tutte le economie occidentali; anzi, la contrazione dell'industria torinese «non è assolutamente paragonabile per entità e proporzioni a quella che si è registrata presso nazioni che ospitano imprese fra le più grandi e forti del mondo» (Berta, 2005, p. 1).

4.2. LA CONGIUNTURA FAVOREVOLE

Il 2006 vede confermati e consolidati i segnali di ripresa del settore manifatturiero, che si erano manifestati nell'ultimo trimestre del 2005. La produzione industriale in provincia di Torino cresce complessivamente del 3,8%, un valore superiore alla media regionale pari al 3,1%³. La crescita è stata particolarmente accentuata nei primi due trimestri (+4,9% e +4,5% rispetto agli stessi trimestri del 2005); ha rallentato leggermente nella seconda metà dell'anno, registrando comunque tra ottobre e dicembre un valore pari al 3,6%, più che positivo se si tiene conto che è relativo all'ultimo trimestre 2005, quando già si era avuto un incremento dell'1,9% (primo risultato positivo dopo 17 trimestri negativi consecutivi, con l'unica eccezione del periodo aprile-giugno 2003).

Figura 1 – **Andamento della produzione industriale in provincia di Torino**
(variazione percentuale sullo stesso trimestre dell'anno precedente; fonte: Cciao di Torino)



³ Le province piemontesi che hanno registrato le performance migliori sono Vercelli e il Verbano Cusio Ossola, in cui la produzione industriale è cresciuta nel 2006 rispettivamente del 5,3% e del 5% rispetto all'anno precedente.

L'andamento sul lungo periodo sembra suggerire l'inizio di un nuovo ciclo, dopo quelli triennali 2000-2002 e 2003-2005, caratterizzati da una prima fase espansiva e da una successiva recessione; l'andamento positivo del 2006 è consistente come quello iniziale del primo ciclo 2000-2002, mentre nel periodo 2003-2005 la fase espansiva aveva prodotto un unico trimestre con valori in debole crescita.

La ripresa interessa tutti e sei i principali settori industriali della provincia; in quattro di essi, ancora nel 2005 l'andamento della produzione era negativo. I tassi di crescita maggiori riguardano i prodotti elettrici ed elettronici (+7,9%, dopo tre anni di crisi progressiva, con il peggiore risultato nel 2005, quando la produzione era calata del 2,1%) ed i prodotti in metallo (+5,3%, dopo due anni a produzione pressoché stabile). I mezzi di trasporto registrano un incremento del 5%, particolarmente significativo se confrontato con i cali annuali di dieci punti percentuali e oltre nel quadriennio 2001-04 e il -4% del 2005 (contenuto solo grazie alla performance dell'ultimo trimestre). Il risultato meno brillante è apparentemente quello del settore meccanico, dove la crescita si è «limitata»

Figura 2 – Andamento della produzione industriale per settori in provincia di Torino
(variazione percentuale sull'anno precedente; fonte: Cciaa di Torino)

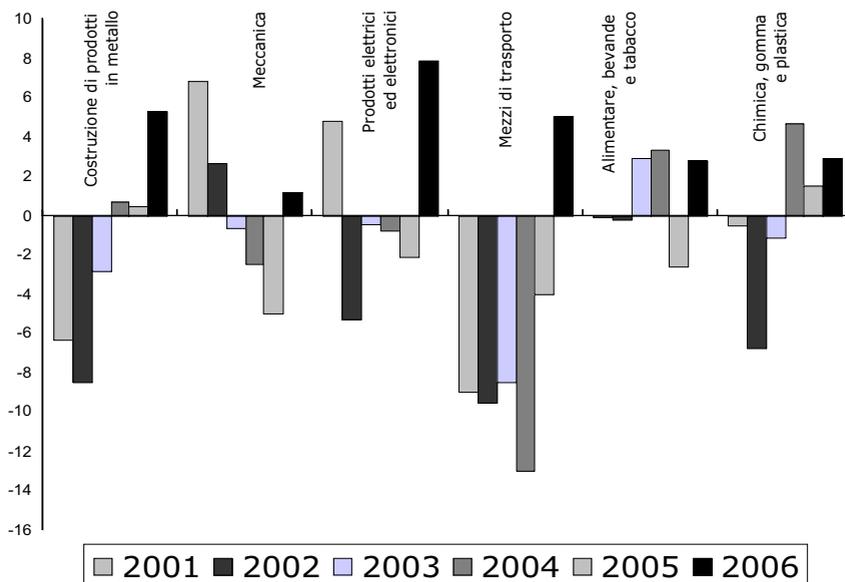
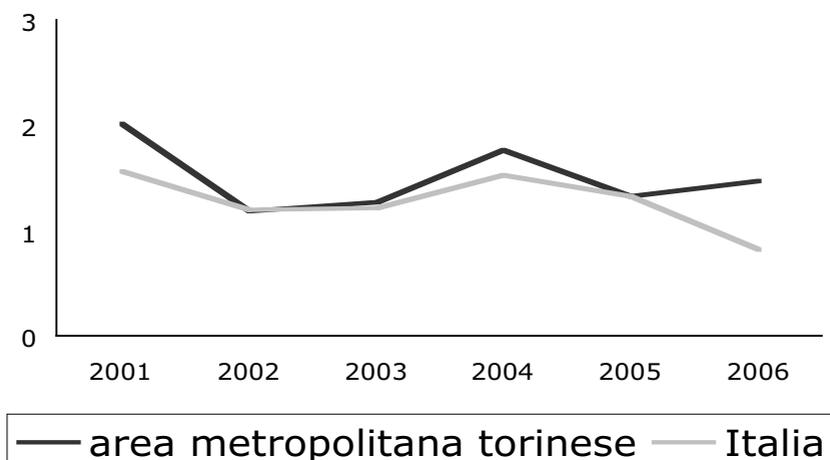


Figura 3 – Tassi di crescita del numero di imprese
 (valori percentuali; fonte: elaborazione Cciaa di Torino su dati Infocamere)

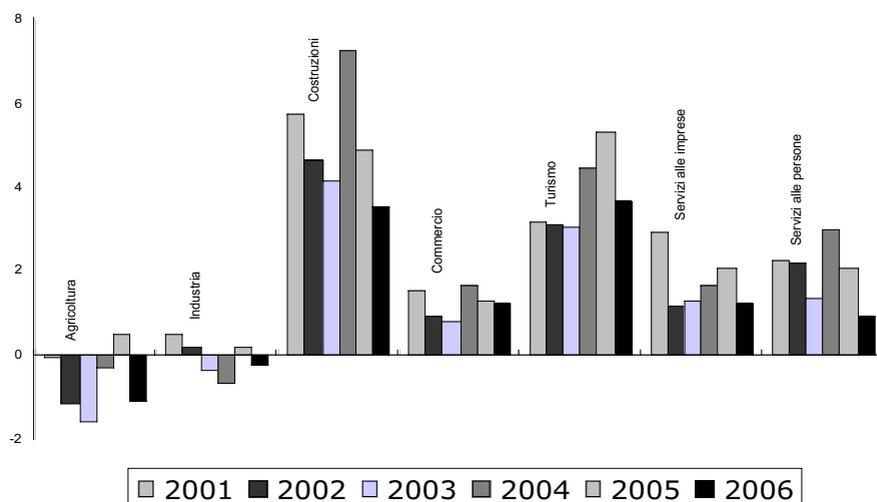


all'1,2%: occorre tuttavia ricordare che nei tre anni precedenti l'andamento era stato via via più negativo, toccando il -5% nel 2005.

La dinamicità imprenditoriale continua ad essere accentuata. Nel 2006 il numero delle imprese è cresciuto nell'area metropolitana ad un tasso pari all'1,48%, ben maggiore rispetto allo 0,83% nazionale: nel 2005 i due dati erano identici (+1,34%). Gli incrementi maggiori tra la fine del 2005 e la fine del 2006 si sono registrati nel turismo (+3,7%, in relazione per lo più all'evento olimpico) e nelle costruzioni (+3,5%, nonostante la chiusura dei cantieri olimpici). È cresciuto il resto del terziario (+1,3% per i servizi alle imprese, +1,2% per il commercio⁴, +1% per i servizi alle persone), mentre sono diminuite le imprese industriali (-0,1%) e soprattutto quelle agricole (-1,1%).

⁴ Per quanto riguarda il commercio, nel triennio 2004-2006 la Regione ha autorizzato l'apertura di 4 nuovi centri commerciali nel capoluogo e di 21 nel resto dell'area metropolitana: la superficie di vendita di questa tipologia di strutture è così destinata a raddoppiare. In termini di vendite, dalle indagini trimestrali condotte dalla Camera di commercio di Torino su un campione di aziende del settore emerge un saldo tra le dichiarazioni di vendita in aumento e quelle in diminuzione pari nel primo trimestre del 2006 al -7,1% (in miglioramento rispetto al -14,6% dell'ultimo trimestre del 2005), nel secondo trime-

Figura 4 – Variazioni annuali del numero di imprese nell'area torinese per settore produttivo
(valori percentuali; fonte: elaborazione Cciaa di Torino su dati Infocamere)



La ripresa ha prodotto anche un'intensificazione degli scambi commerciali. Il 2005 aveva segnato per la provincia di Torino un'erosione del saldo tra esportazioni ed importazioni, rimasto il più attivo tra quelli delle province metropolitane, ma calato del 17% rispetto al 2004 (+6,2% per le importazioni contro un -0,3% per le esportazioni): con 3.679 milioni di euro, si è trattato del saldo più basso registrato dal 1995.

Nel 2006 il saldo commerciale è rimasto nettamente positivo (3.195 milioni di euro), ma si è ulteriormente ridotto di oltre 13 punti percentuali rispetto all'anno precedente; per la prima volta, è inferiore a quello di un'altra provincia metropolitana, Bologna.

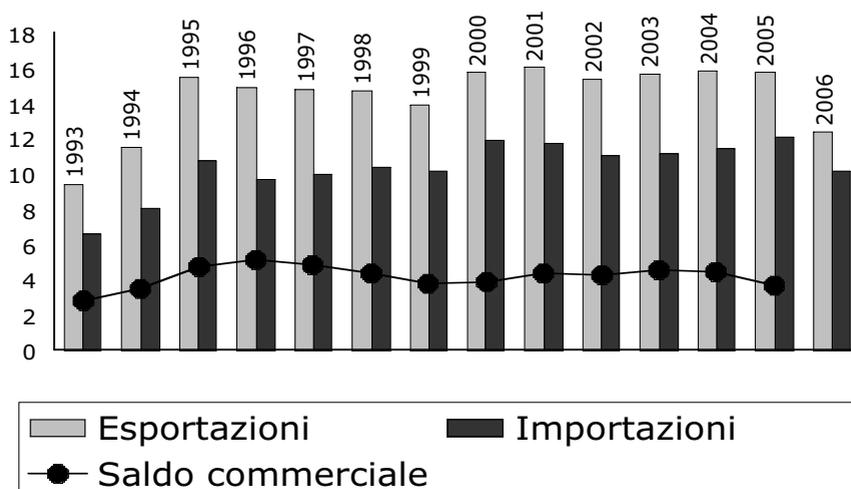
Alla base di questa riduzione vi è la forte crescita delle importazioni (+13,7%), accentuatasi progressivamente dal primo

stre al +5,4%. Questi risultati derivano dai saldi positivi delle medie e grandi strutture di vendita (+8,7% nel primo trimestre, +28,2% nel secondo) e da quelli negativi dei piccoli negozi (-20,8% nel primo trimestre, -18,4% nel secondo). Le previsioni degli addetti per il terzo trimestre vedono accentuarsi questa differenza: il saldo positivo per le medie e grandi strutture di vendita dovrebbe salire al 42,8%, quello dei piccoli negozi dovrebbe scendere a -37,6%; il saldo medio sarebbe pari al 3,2%, leggermente inferiore rispetto a quello del secondo trimestre.

(+10,9%) al terzo trimestre (+22%), e poi tornata intorno al +12% nel quarto trimestre. Occorre però tener conto che i maggiori incrementi di importazioni riguardano l'energia elettrica (+340%), i minerali energetici (+25,9%) ed i prodotti petroliferi (+23,1%), tutti fattori funzionali proprio alla vigorosa ripresa della produzione industriale; forte anche la crescita nell'agricoltura (+25,5%) e nel settore dei mezzi di trasporto (+23,3%).

Le esportazioni sono cresciute ad un ritmo inferiore, anche se significativo (+7,4%), particolarmente accentuato nel primo trimestre (+9,5%), stabilizzatosi intorno al 4,6% nel secondo e terzo, e salito quasi fino a un +11% nell'ultimo. Gli incrementi riguardano soprattutto i prodotti da lavorazioni di minerali non metalliferi (+15,4%), i prodotti elettrici ed elettronici (+14,9%) e i mezzi di trasporto (+10,5%). Nel 2006 l'export piemontese di autoveicoli è tornato a crescere più rapidamente (+12,3%) di quello dei componenti (+7,4%)¹, interrompendo la tendenza negativa o al massimo stazionaria innescatasi dal 2001, quando le esportazioni di componenti hanno superato stabilmente quelle degli autoveicoli.

Figura 5 – Il commercio con l'estero della provincia di Torino
(miliardi di euro; dato 2006 relativo ai soli primi tre trimestri⁵; fonte: Istat, banca dati Coeweb)



⁵ Il saldo del 2006 non è riportato in figura 5 in quanto riferito a tre soli trimestri, e dunque non comparabile con quello degli anni precedenti.

Figura 6 – Il commercio con l'estero delle province metropolitane – 2006
(miliardi di euro; fonte: Istat, banca dati Coeweb)

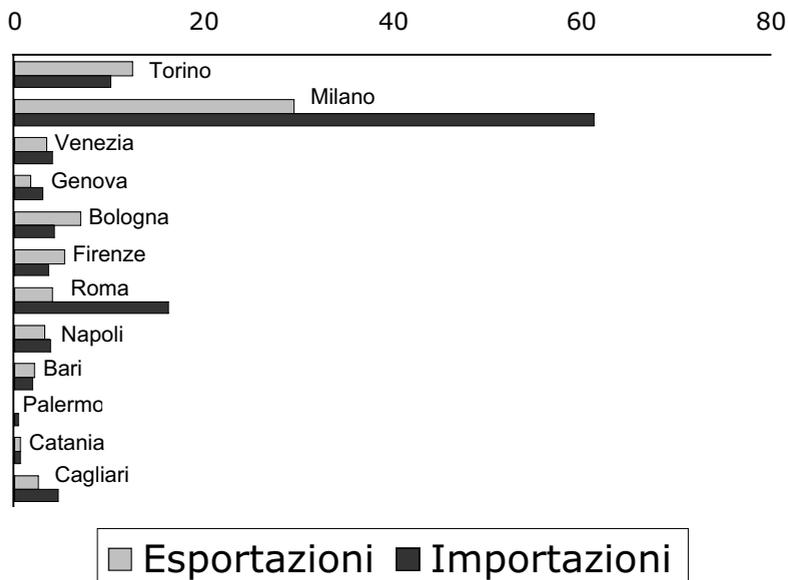
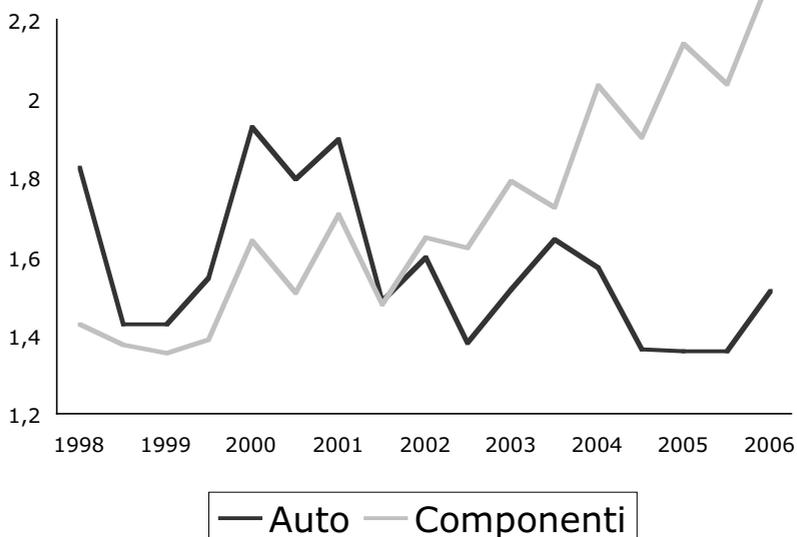


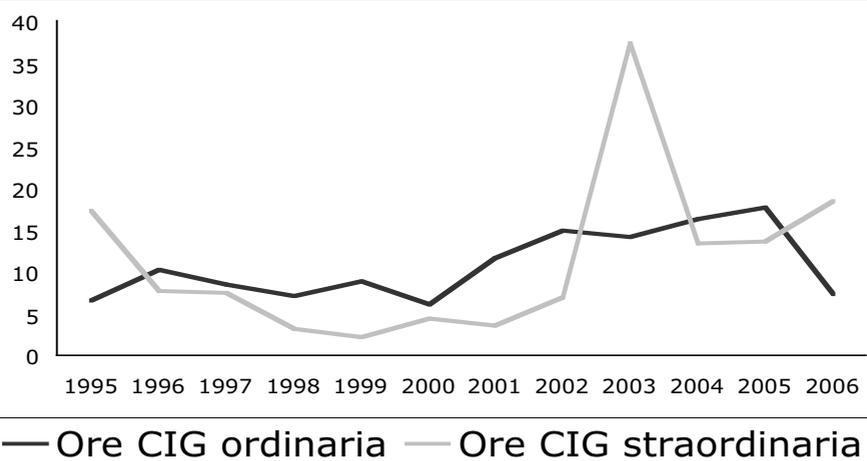
Figura 7 – Esportazioni di auto e componenti per auto dal Piemonte
(miliardi di euro, dati semestrali; fonte: Istat, banca dati Coeweb)



L'Europa rimane l'area prevalente per le esportazioni torinesi, assorbite per il 66,9% dai 25 paesi dell'Unione europea. Francia (16,7% del totale delle esportazioni), Germania (15,1%) e Spagna (8,8%) si confermano le destinazioni principali; gli incrementi maggiori si registrano nelle esportazioni verso i Paesi Bassi (+31,4%) e verso la Polonia (+17,5%). All'interno dell'Unione europea, continua a crescere il peso dei dieci paesi di recente ammissione, verso cui l'export è aumentato più intensamente (+10,8%) che verso gli altri quindici paesi (+3,4%).

In ambito extracomunitario, le esportazioni verso la Cina crescono rapidamente (+22,3%), ma rappresentano una quota ancora inferiore al 2% sul totale delle esportazioni. Sono aumentati significativamente gli scambi verso la Turchia (+13,5%), mentre si sono ridotti del 17% quelli verso il Giappone.

Figura 8 – Esportazioni dalla provincia di Torino verso i principali paesi partner – 2006
 (valori assoluti in miliardi di euro; tra parentesi variazioni percentuali 2005-06;
 fonte: Istat, banca dati Coeweb)

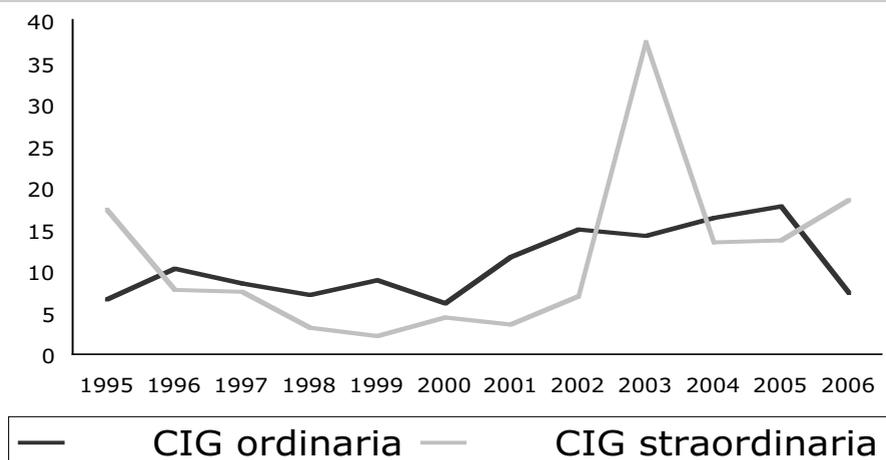


Un altro indicatore significativo per analizzare lo stato di salute dell'economia torinese è rappresentato dall'andamento dell'occupazione e della cassa integrazione.

Nel 2006 in provincia di Torino il numero degli occupati è cresciuto di 14.000 unità, ad un tasso (+1,48%) inferiore alla media nazionale (+1,89%) e superiore a quella piemontese (+1,24%). L'aumento dei posti di lavoro ha riguardato soprattutto l'industria (+2,81%, contro un -0,2% nazionale) e in misura inferiore i servizi (+1,3%, a fronte di un +2,76% nazionale); è invece crollata l'occupazione nell'agricoltura (-19,56%). Si riduce il tasso di disoccupazione, sceso dal 4,8% del 2005 al 4,1% (contro una media nazionale del 6,8%).

Il ricorso alla cassa integrazione ordinaria da parte delle aziende torinesi si è ridotto nel 2006 di quasi il 60%, interrompendo una tendenza all'aumento innescatasi dal 2000: si è passati in un anno da circa 18 milioni di ore a meno di 7 milioni e mezzo. In compenso, sono tornate a salire significativamente (+36,6%) le ore di cassa integrazione straordinaria, passate dai circa 13 milioni e mezzo del 2005 a oltre 18 milioni e mezzo nel 2006⁶.

Figura 9 - La cassa integrazione in provincia di Torino
(miliardi di ore; fonte: Ormi su dati Inps)



⁶ L'andamento della cassa integrazione ordinaria è più correlato (in senso inverso) con l'andamento della produzione: la cassa integrazione straordinaria prevede invece tempi di approvazione più lunghi, per cui i dati forniti dall'Inps si riferiscono a eventi risalenti anche a più di un anno addietro.

4.3. DIVERSI MODELLI DI INNOVAZIONE

I dati sulla congiuntura nel 2006 mostrano come l'industria possa continuare a giocare un ruolo centrale nell'economia torinese: essa dovrà però saper applicare elevati tassi di conoscenza ed innovazione ai processi di produzione materiale. È un problema che riguarda tutto il mondo occidentale: di fronte alla sfida posta dalla crescente competitività delle economie dei Paesi emergenti, solo la continua introduzione di beni e servizi innovativi ad alto contenuto di capitale umano può consentire di ricreare condizioni di vantaggio⁷.

Il richiamo all'economia della conoscenza è però ormai così diffuso che in molti casi sembra essere divenuto uno slogan, poco ancorato ad un'effettiva consapevolezza dei meccanismi che sono alla base dei processi innovativi, rischiando di minare l'efficacia delle politiche. Prima di passare ad analizzare che ruolo abbia avuto finora l'economia della conoscenza per lo sviluppo di Torino, proviamo allora a sintetizzare le più recenti riflessioni teoriche sui meccanismi che presiedono il rapporto tra conoscenza ed innovazione; i modelli analizzati ci serviranno come chiave di lettura critica della situazione torinese.

Scheda 1 – I modelli teorici dei processi innovativi (fonte: Rothwell, 1995)

MODELLO SCIENCE-PUSH

Secondo questo paradigma di tipo neoclassico (Arrow, 1962), l'innovazione costituisce il risultato finale di un processo lineare e deduttivo: dalla scoperta scientifica deriva l'invenzione che porta all'innovazione tecnologica. La conoscenza scientifica ha dunque un ruolo centrale, come l'università che è il luogo funzionale della sua produzione e distribuzione: le scoperte scientifiche messe a punto in ambito accademico creano opportunità tecnologiche, che le imprese colgono introducendo innovazioni, le quali a loro volta fanno crescere la produttività. In tale prospettiva, gli indicatori basati sulle misurazioni della spesa e del personale occupato in ricerca e sviluppo rappresentano gli elementi cardine per la valutazione del potenziale innovativo di un sistema economico.

⁷ Con la strategia di Lisbona, nel 2000 l'Europa si è posta l'obiettivo di «diventare l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo».

MODELLO MARKET-PULL (O DEMAND-PULL)

In questa successiva categoria (Nelson and Winter, 1982), è l'esistenza di una domanda di mercato per l'innovazione ad esercitare il maggiore stimolo per la creazione di nuove idee. L'innovazione non nasce tanto dalla conoscenza scientifica e codificata, quanto piuttosto da quella tacita, difficilmente trasmissibile e controllabile, in quanto acquisita dalle imprese nello svolgimento della propria attività e nell'interazione con imprese colocalizzate in distretti industriali e tecnologici. L'innovazione è dunque vista come il risultato di un processo di apprendimento localizzato e induttivo di tipo bottom-up, che si contrappone al modello top-down secondo cui l'innovazione tecnologica deriva dalla scoperta scientifica. L'introduzione di considerazioni relative alla domanda di mercato porta ad includere misurazioni di output dell'innovazione (relative ad esempio ai brevetti), in grado di cogliere i risultati effettivamente prodotti dagli investimenti in attività innovative.

MODELLO ACCOPPIATO

Questo approccio (Rothwell and Zegveld, 1985) integra i due modelli precedenti, in quanto concepisce l'innovazione come risultato della ricombinazione e contaminazione tra conoscenza scientifica e codificata e conoscenza tecnologica e tacita. L'interazione ravvicinata fra ricerca scientifica e ricerca tecnologica consente di aumentare l'efficienza di entrambe, perché si mettono l'università e i centri di ricerca nella condizione di produrre conoscenza direttamente utile al soggetto economico, accelerando dunque il trasferimento da scienza a tecnologia. È questo approccio che ha portato alle politiche di promozione dei parchi scientifici e tecnologici. Fondamentali diventano gli indicatori orientati a misurare la possibilità e la capacità delle imprese di collaborare con l'università e di attingere alle fonti di conoscenza scientifica locale.

MODELLO SISTEMICO O RETICOLARE

Secondo quest'ultima prospettiva (Lundvall, 1992), l'innovazione è interpretata come il risultato dell'azione di più attori, che stabilendo relazioni reciproche facilitano quella circolazione della conoscenza (sia codificata sia tacita) che è alla base del processo innovativo. La capacità innovativa di un territorio dipende allora dalla presenza e dal comportamento interattivo di un numero esteso di soggetti (imprese, università, centri di ricerca, associazioni di categoria, enti locali ecc.) e asset (fisici, sociali, organizzativi, finanziari).

Dal primo al quarto modello, cresce il livello di complessità: si passa da una visione esogena del cambiamento tecnologico ad una endogena, e da un'impostazione settoriale ad una sistemica. Soprattutto, cresce la rilevanza della dimensione «territoriale» dell'innovazione: il territorio costituisce l'infrastruttura connettiva che struttura ed abilita le relazioni (tra gli attori e il milieu) che producono conoscenza ed innovazione⁸.

⁸ «La rete dei rapporti che si stabilisce tra ricerca e impresa, tra ambienti accademici, ambienti professionali e ambienti aziendali ha un forte contenuto

Sebbene nati in successione, in risposta ognuno ai limiti del precedente, tutti e quattro i modelli mantengono una loro specifica validità. Il modello science-push resta fondamentale nei settori scientifici «di frontiera» (come le scienze della vita, le nanotecnologie, le energie alternative ecc.), in cui l'innovazione è prevalentemente concentrata nella fase di produzione della conoscenza. Il modello market-pull continua a funzionare invece nei settori a conoscenza «matura» (come l'automotive, l'aerospazio, l'agroalimentare ecc.), in cui l'innovazione nasce soprattutto dai rapporti qualificati con i fornitori, dalla capacità di rilevare i bisogni dei clienti, dalla creatività dei dipendenti. Il modello accoppiato è alla base delle esperienze dei parchi scientifico-tecnologici, dei distretti tecnologici, dei cluster. Infine, il modello sistemico è quello che ispira le più recenti politiche messe in campo a livello nazionale e soprattutto regionale per promuovere i cosiddetti sistemi territoriali dell'innovazione.

4.4. LA VALUTAZIONE DELL'INNOVAZIONE

La strategia di puntare sull'economia della conoscenza viene adottata nel secondo piano strategico a partire dalla convinzione che «l'area metropolitana torinese possiede gli asset preliminari necessari a uno sviluppo basato sul fattore conoscenza» (Torino Internazionale, 2006, p. 27).

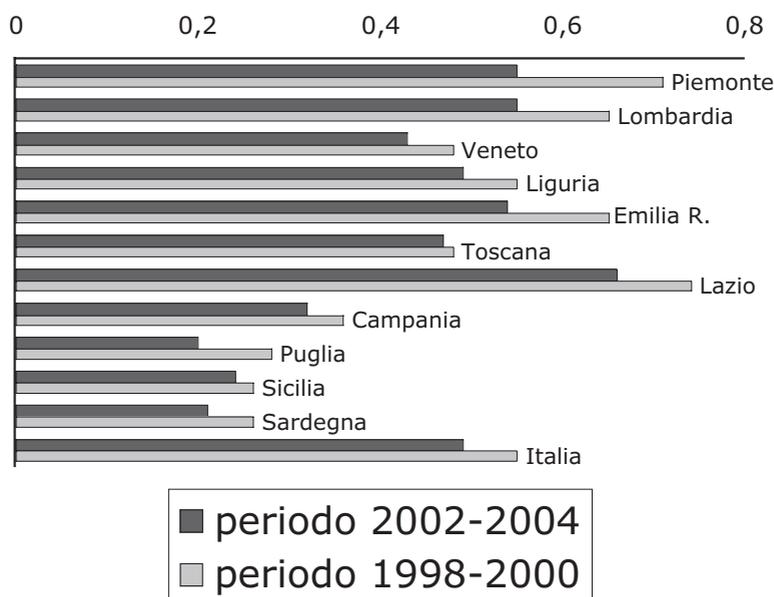
È una convinzione fondata? Vediamo qualche dato⁹.

Dal 2002 la Commissione europea utilizza un indice denominato RIS (*Regional Innovation Scoreboard*) per valutare, sulla base di

spaziale. La co-localizzazione aumenta la frequenza dei contatti, ne riduce il costo, favorisce la ridondanza e consente forme di comunicazione sia di saperi codificati, sia di saperi, soprattutto, taciti. La ripetizione nel tempo delle opportunità di comunicazione è favorita nello spazio concentrato e favorisce il contenimento dei comportamenti opportunistici che affliggono i mercati della conoscenza, pur sempre un bene quasi-pubblico caratterizzato da problemi di indivisibilità, inappropriabilità e non-esclusività. [...] La delimitazione dello spazio favorisce la formazione di fiducia a causa della maggiore trasparenza e ripetitività delle transazioni» (Antonelli e Calderini, 2001, p. 28).

⁹ Il massimo livello di disaggregazione delle statistiche su ricerca e innovazione è in genere quello della regione; si tratta comunque di una limitazione non particolarmente significativa nel caso piemontese, in cui tali attività sono concentrate nell'area metropolitana torinese per un ordine stimabile intorno al 70-90%.

Figura 10 – Il Regional Innovation Scoreboard delle regioni metropolitane italiane
(fonte: Hollanders, 2007)



un set di indicatori definito¹⁰, la capacità innovativa delle proprie regioni. L'ultima valutazione, condotta nel 2006 e relativa ad un intervallo di cinque anni¹¹, mostra come in ambito nazionale il Piemonte occupi la seconda posizione, a pari merito con la Lombardia e dopo il Lazio¹²; nel quinquennio considerato il Piemonte è però la

¹⁰ Il set di indicatori considerato è cambiato nel corso degli anni. La valutazione del RIS condotta nel 2006 utilizza sette indicatori: percentuale di popolazione laureata ed occupata in settori scientifico-tecnologici, percentuale di forze attive partecipanti ad attività di formazione, percentuale di occupati in settori manifatturieri a medio-alta tecnologia, percentuale di occupati in servizi ad alta tecnologia, spesa pubblica per ricerca in percentuale sul PIL, spesa privata per ricerca in percentuale sul PIL, richieste di brevetti all'European patent office per milione di abitanti.

¹¹ Il quinquennio considerato è il 2000-2004 per alcuni degli indicatori che costituiscono il RIS e il 1998-2002 per gli altri.

¹² Diversi enti di ricerca italiani hanno provato negli ultimi anni a calcolare il RIS utilizzando set di indicatori differenti; in tutti i casi il Piemonte si conferma nelle prime posizioni: primo nel 1995 e secondo nel 2000 dopo la Lombardia per l'Istituto per la promozione industriale (2003), secondo dopo la Lombardia per Finlombardia (2005), quarto dopo Lazio, Lombardia ed Emilia Romagna per Filas (2005, 2006).

regione metropolitana italiana che ha visto diminuire maggiormente il proprio RIS, registrando un calo del 22,5%, più che doppio rispetto alla media italiana (-10,9%). Se si allarga il confronto all'ambito europeo, il Piemonte occupa la 73^a posizione su 208 regioni considerate, con un valore del RIS analogo a quello di regioni come Yorkshire, Düsseldorf, Provenza, Galles e pari quasi alla metà di quello della regione di Stoccolma, prima classificata.

Il RIS è utile per compiere comparazioni e stilare graduatorie, ma, proprio per il suo carattere sintetico, non permette di evidenziare quali sono i punti di forza e di debolezza di ogni regione. Nei prossimi due paragrafi si analizzeranno allora in dettaglio alcuni degli indicatori standard usati per misurare i principali input e output dei processi innovativi nel caso del Piemonte.

4.5. DIMINUISCONO GLI INVESTIMENTI IN RICERCA

Secondo il modello science-push, gli investimenti in ricerca in termini di risorse finanziarie e di risorse umane rappresentano una buona approssimazione della capacità innovativa di una regione, dal momento che proprio la ricerca scientifica costituisce il momento fondamentale del processo innovativo.

In base ai dati Istat¹³, nel 2004 gli investimenti destinati alla ricerca in Piemonte sono stati pari a 1.895 milioni di euro: la regione si colloca al terzo posto in Italia come contributo alla spesa nazionale in ricerca (12,4%), dopo la Lombardia (21,2%) e il Lazio (17,5%), e al secondo posto come valore della spesa in rapporto al PIL regionale (1,67%), dopo il Lazio¹⁴ (1,87%).

¹³ Vi sono numerose ambiguità nella raccolta dei numeri sulla spesa in ricerca: «Gli investimenti privati delle imprese risentono del trattamento fiscale delle stesse, mentre la spesa degli atenei è quasi certamente "inquinata" dalla spesa per l'attività didattica e si porta dietro anche qualche fardelluccio amministrativo» (Russo, 2006b, pp. 6-7). Le rilevazioni periodiche dell'Istat sono significative più per un confronto tra regioni che non come valori assoluti.

¹⁴ Il Lazio rappresenta un caso poco confrontabile con le altre regioni: è sede contabile ed amministrativa dei principali enti pubblici di ricerca (CNR, Enea ecc.), e quindi ad esso sono attribuite anche le spese in ricerca sostenute dalle sedi decentrate di tali enti in altre regioni. Il Lazio risulta così contribuire per il 50% alle spese in ricerca sostenute da istituzioni pubbliche in tutto il territorio italiano.

Proviamo ad allargare il confronto ad alcune regioni europee comparabili per indice di industrializzazione e per «dimensione economica»: Baden-Württemberg, Bayern e Nordrhein-Westfalen in Germania, Cataluña in Spagna, Rhône-Alpes in Francia, North-West e South-East in Gran Bretagna, Stoccolma in Svezia. La posizione di eccellenza del Piemonte a livello nazionale non è confermata a livello europeo: con l'eccezione della Cataluña, in tutte le altre regioni considerate il rapporto tra spesa in ricerca e PIL è superiore al dato piemontese (la media dell'Unione europea a 25 è pari all'1,89%), avvicinandosi spesso alla soglia del 3% e superandola significativamente nel caso di Stoccolma e del Baden-Württemberg¹⁵.

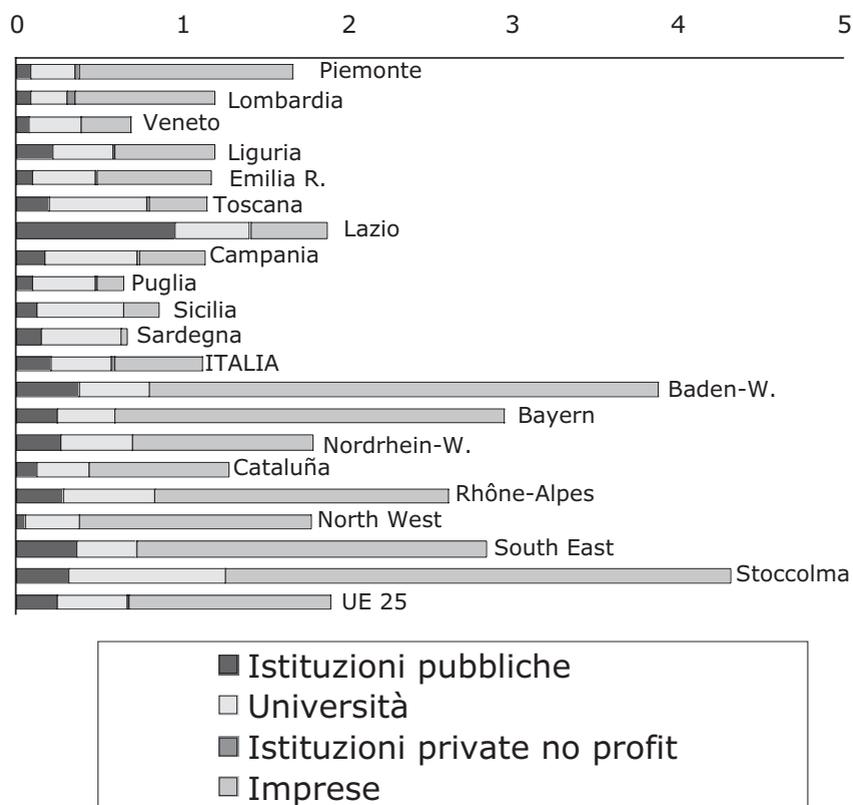
Disaggregando le fonti d'investimento, emerge che in Piemonte la spesa in ricerca è dovuta in gran parte ai privati. Le imprese sono responsabili del 77,9% di tale spesa, contro una media italiana pari al 47,8%: questo dato accomuna la regione alle altre aree europee analizzate. Gli investimenti in ricerca delle imprese raggiungono in Piemonte l'1,3% del PIL, la quota più elevata in Italia, ben maggiore rispetto a quella della Lombardia (0,84%) e più che doppia rispetto alla media nazionale (0,54%). Nel complesso, un quinto della spesa privata italiana in ricerca è attribuibile alle imprese piemontesi: su questo dato pesano in particolare i centri di ricerca delle grandi imprese, come il Centro Ricerche Fiat e il Telecom Italia Lab.

Viceversa, il Piemonte presenta i minori investimenti pubblici: in nessun'altra regione metropolitana italiana la quota pubblica della spesa in ricerca è pari soltanto al 21,2% del totale (la media nazionale è del 50,7%), di cui il 4,7% dovuto a istituzioni pubbliche (89 milioni di euro) e il 16,5% a università (323 milioni)¹⁶. Anche nelle più avanzate regioni europee l'investimento in ricerca pubblico e accademico è basso rispetto alla spesa privata, ma come intensità rispetto al PIL è nettamente maggiore che in Piemonte: le istituzioni pubbliche e gli atenei piemontesi spendono in ricerca rispettivamente lo 0,08% e lo 0,28% del PIL, le quote più basse tra tutte le regioni considerate (con l'eccezione del Veneto e del North West per le istituzioni pubbliche e della Lombardia per le università),

¹⁵ Si tenga conto che nel Consiglio di Lisbona del 2000 la Commissione europea ha fissato per gli Stati membri l'obiettivo di portare gli investimenti in ricerca e sviluppo al 3% del PIL entro il 2010, di cui l'1% a carico del settore pubblico.

¹⁶ Il restante 0,9% della spesa regionale in ricerca è dovuto a istituzioni private no profit.

Figura 11 – Spesa per ricerca in rapporto al PIL nelle regioni metropolitane italiane (2004) e in alcune regioni europee (2003)
(valori percentuali; fonte: Eurostat, Istat)



contro una media italiana pari allo 0,2% e allo 0,37%, e una media europea pari allo 0,25% e allo 0,41%¹⁷.

Anche a livello nazionale, comunque, la posizione di primo piano del Piemonte si sta progressivamente erodendo. Fra il 1994 ed il

¹⁷ La distribuzione della spesa si riflette in quella degli addetti alla ricerca: il Piemonte è la regione metropolitana con la maggiore percentuale di addetti nelle imprese (73,9%, contro una media nazionale del 41,2%) e la più bassa nel settore pubblico (6,6% nelle istituzioni pubbliche e 18% nelle università, contro una media nazionale pari rispettivamente al 19,8% e al 37%). Come per la spesa, gli addetti pubblici alla ricerca sono pochi non solo in termini relativi rispetto a quelli privati, ma anche come intensità rispetto al numero di occupati della regione: 6 addetti nelle istituzioni pubbliche e 35 nelle università ogni 10.000 occupati, contro una media nazionale rispettivamente di 19 e 55

2004 l'incidenza nazionale della spesa in ricerca del Piemonte è scesa di tre punti percentuali, dal 15,4% al 12,4%; tale calo è attribuibile agli investimenti delle imprese, il cui peso nazionale è sceso dal 24,8% al 20,2%¹⁸, mentre il peso della componente pubblica è leggermente cresciuto, dal 4,8% al 5,2%. Analogamente, gli addetti alla ricerca nelle imprese piemontesi sono passati dal 23,5% al 20% del totale nazionale, quelli del settore pubblico dall'8,4% al 9,1%.

Questi dati indicano che in Piemonte la massa critica delle risorse disponibili per la ricerca è rimasta finora concentrata nel sistema industriale, più che determinata dagli indirizzi programmatici definiti dai decisori pubblici. Tale situazione rappresenta un elemento di forza, in quanto questo è il modello seguito dalle principali regioni innovative europee, ma anche un elemento di debolezza qualora il sistema industriale locale non sia più in grado di sopportare elevati investimenti in ricerca in periodi di crisi economica (e i dati degli ultimi anni lo dimostrano). Inoltre, il limitato impegno della ricerca pubblica potrebbe costituire un fattore negativo soprattutto per le scelte localizzative degli investitori stranieri (Vitali, 2004).

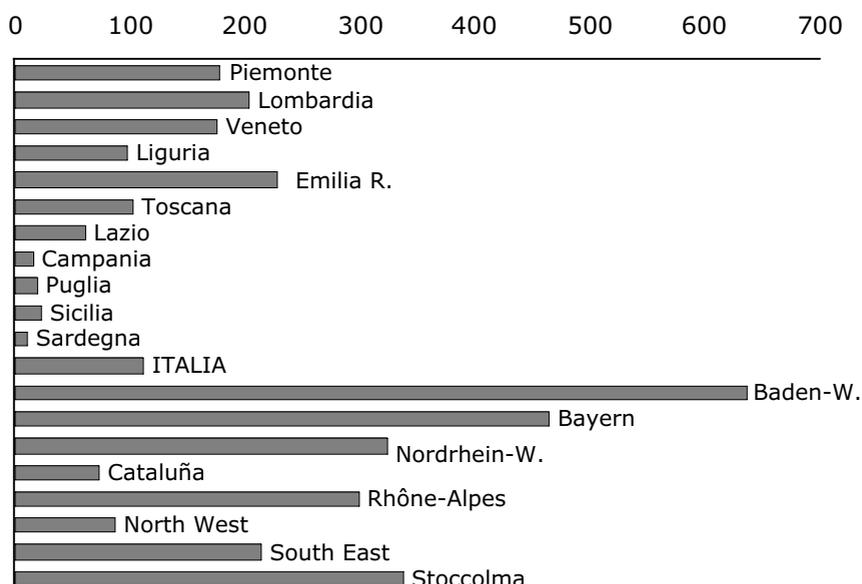
4.6. RISULTATI INFERIORI ALLE ATTESE

Come sottolinea il modello market-pull, accanto agli investimenti in ricerca, che costituiscono gli input dei processi innovativi, è importante analizzare anche – se non soprattutto – le ricadute di tali investimenti. Consideriamo alcuni indicatori relativi agli output dei processi innovativi: brevetti, bilancia dei pagamenti della tecnolo-

addetti ogni 10.000 occupati, ed una europea analoga (15 e 65 addetti ogni 10.000 occupati). Occorre inoltre tenere conto che il numero di addetti alla ricerca nelle imprese potrebbe essere sopravvalutato nel caso del Piemonte: le statistiche dell'Istat includono anche addetti che si occupano di ingegneria di prodotto e di processo, ma non necessariamente di innovazione (intesa come mutamenti di forte impatto nei processi e nei prodotti), e il Piemonte, per la sua specializzazione industriale, ha un consistente numero di persone impiegate proprio in tale attività di ingegneria (Russo, 2006b).

¹⁸ Questa evoluzione può essere attribuita alla crisi della componente manifatturiera (e relativi laboratori) della Olivetti, alla ristrutturazione dei laboratori di Telecom e della RAI, al declino economico di grandi imprese come Fiat e Alenia, a fronte di un leggero aumento del corrispondente dato delle imprese a livello nazionale (Ferrero *et al.*, 2002).

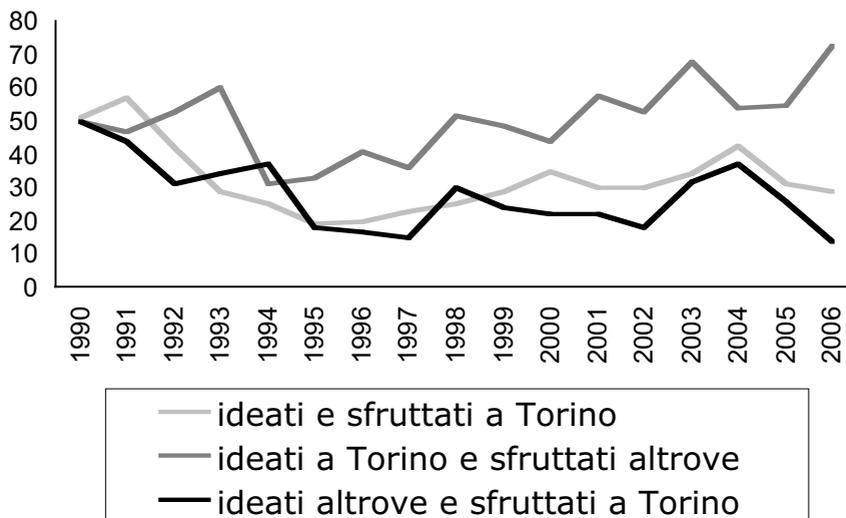
Figura 12 – Brevetti pro-capite presentati all'EPO dalle regioni metropolitane italiane e da alcune regioni europee – 2003
(brevetti per milione di occupati; fonte: Eurostat)



gia, import/export high-tech. Come vedremo, essi confermano che il Piemonte occupa una posizione di eccellenza a livello nazionale, in via però di progressiva erosione, e una posizione solo modesta a livello europeo; al tempo stesso, evidenziano una crescente difficoltà della regione a trarre valore dai risultati della propria attività di ricerca.

Il Piemonte si colloca al terzo posto in Italia per numero di brevetti pro-capite presentati all'European Patent Office (EPO) nel 2003, dopo Emilia-Romagna e Lombardia; è però ben lontano da molte regioni europee, con una performance inferiore ad un terzo di quella del Baden-Württemberg. Nel periodo 1990-2003, il numero di brevetti attribuibili al Piemonte è progressivamente cresciuto, registrando un brusco calo proprio nell'ultimo anno (si è passati dai 336 brevetti del 1990 ai 566 del 2002, per tornare a 340 nel 2003); l'incidenza sul totale nazionale è rimasta sostanzialmente stabile intorno al 13%. Il 70% dei brevetti piemontesi è sviluppato in provincia di Torino.

Figura 13 – Bilancia tecnologica brevettuale
(numero di brevetti; fonte: Uspto)



I brevetti piemontesi del 2003 appartengono per il 60% ad un settore tradizionale come quello meccanico (in crescita rispetto al 54,3% del 1998), mentre quote assai minori spettano a settori generalmente considerati più propriamente innovativi come l'aerospazio (21,%, in calo rispetto al 25,9% del 1998), l'ICT (13,5%, nel 1998 era il 12,1%) e le biotecnologie (solo 5%, contro il 7,8% del 1998) (Boffo, Calderini e Gagliardi, 2005).

Se si considerano i dati dell'United States patents and trademarks office (Uspto), disaggregati per singole città, si può osservare la difficoltà del sistema produttivo locale nell'estrarre valore dal potenziale innovativo interno: i brevetti ideati a Torino ma sfruttati altrove crescono nell'ultimo decennio più rapidamente di quelli endogeni (inventati e sfruttati a Torino) e di quelli importati (ideati altrove ma sfruttati a Torino).

La bilancia dei pagamenti della tecnologia registra i flussi di incassi e pagamenti riguardanti le transazioni con l'estero in tecnologia non incorporata in beni fisici, nella forma di diritti di proprietà industriale e intellettuale, come brevetti, licenze, marchi di fabbrica, *know how* e assistenza tecnica. In Piemonte, essa presenta nel 2005 il maggiore saldo positivo tra le regioni italiane, pari a oltre 120 milioni di euro; tale saldo è però in calo di quasi il 50% rispetto al triennio 2002-2004, in cui si era mantenuto stabile intorno ai

230 milioni. Il Piemonte è forte soprattutto nel caso delle transazioni legate alle prestazioni di studi tecnici e di ingegneria (+124 milioni) e ai diritti di sfruttamento di marchi di fabbrica, modelli e disegni (+40 milioni), mentre va in rosso nelle transazioni riguardanti i servizi di ricerca e sviluppo, con un disavanzo di quasi 24 milioni (fonte: Ufficio italiano cambi).

Le esportazioni di prodotti specializzati e high-tech della regione sono rimaste pressoché stabili (+0,35%) dal 2002 al 2005 come valore assoluto, mentre sono diminuite come quota sul totale dell'export (dal 47,9% al 44,6%). Le importazioni sono invece cresciute del 14,5% come valore assoluto, passando dal 40,6% al 41,6% dell'import complessivo. La dinamica negativa della bilancia dell'import/export tecnologico è dovuta soprattutto alla provincia di Torino (che incide per il 59% sulle esportazioni e per il 65% sulle importazioni regionali): qui le esportazioni ad alto contenuto tecnologico sono diminuite nel 2005 sia in valore assoluto (-2,4% rispetto al 2004, -4,9% al 2003 e -6,5% al 2002) sia in termini percentuali (si è passati dal 58,3% del 2002 al 52,8% delle esportazioni provinciali); sono invece cresciute le importazioni di tale tipo di prodotti (+7,2% rispetto al 2004 e +17,1% al 2002), che ormai superano il 52% delle importazioni totali della provincia (fonte: Unioncamere).

Figura 14 – Bilancia import/export di prodotti high-tech della provincia di Torino e del Piemonte (valori assoluti in miliardi di euro; fonte: Unioncamere)

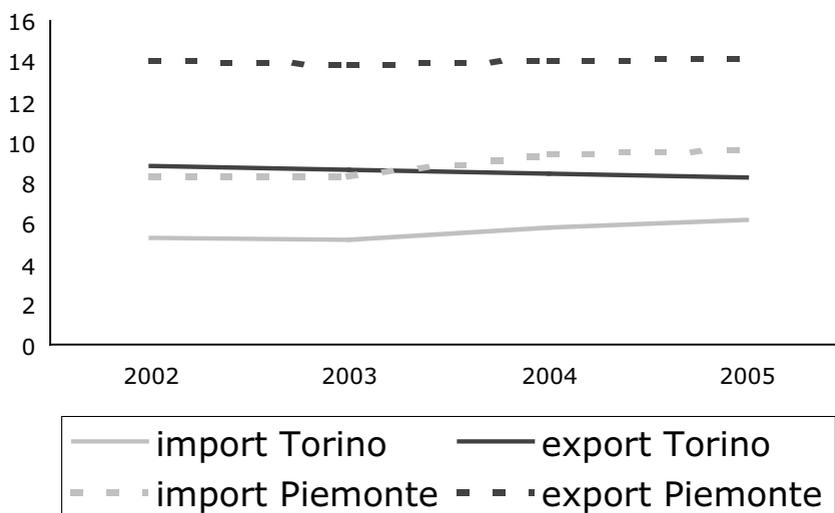
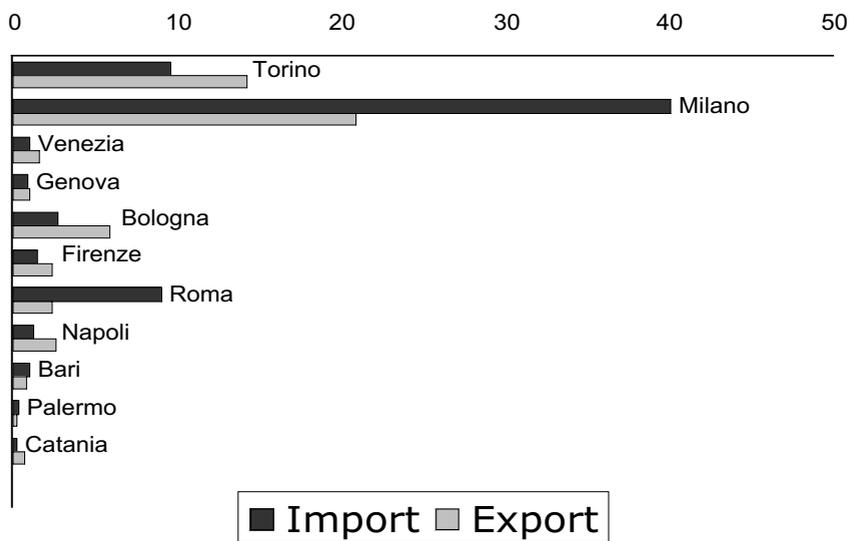


Figura 15 – Import/export di prodotti high-tech nelle province metropolitane – 2005
(valori assoluti in miliardi di euro; fonte: Unioncamere)



5. VERSO UN SISTEMA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE

5.1. TANTI ATTORI, POCHE RELAZIONI

Gli indicatori che misurano i processi innovativi in Piemonte confermano i limiti del modello science-push: a fronte di investimenti finanziari e umani in ricerca in calo, ma pur sempre tra i più consistenti nel panorama nazionale, le ricadute innovative sono state inferiori alle attese. Lo mostrano i valori stagnanti o in contrazione degli indicatori di output tipici del modello market-pull, ma anche gli indicatori economici più generali: il valore aggiunto complessivo per unità di lavoro piemontese è oggi tra i più bassi del nord Italia, il tasso di crescita della produttività è stato negli ultimi anni tra i più deboli del Paese, le esportazioni crescono ad un ritmo inferiore alla media nazionale (Centro Einaudi, 2005).

Come evidenziano il modello accoppiato e quello sistemico, la mancata proporzionalità tra input e output potrebbe essere dovuta alla carenza di significative relazioni tra i diversi attori regionali dell'innovazione: la teoria spiega che se tali interazioni sono deboli, la regione non fa «sistema», i vari soggetti si muovono in ordine sparso, con inutili sovrapposizioni, senza sinergie, e quindi con scarsi risultati.

Proviamo a verificare questa ipotesi, esaminando la forza dei diversi elementi del sistema piemontese dell'innovazione, da quelli che presiedono alla produzione di conoscenza (atenei e centri di ricerca non accademici) alle imprese che sfruttano tale conoscenza, dagli enti che ne facilitano il trasferimento (incubatori, parchi scientifici ecc.) ai finanziatori del processo generale; e, soprattutto, tentando di ricostruire il quadro delle relazioni che legano i diversi attori. In questo caso, grazie alla disponibilità di dati disaggregati, concentreremo la nostra attenzione sulla provincia di Torino.

5.2. GLI ATENEI

L'Università di Torino è organizzata in 53 dipartimenti, di cui 43 localizzati a Torino, 8 nel polo di Grugliasco e 2 a Orbassano. I 18 dipartimenti del Politecnico sono invece concentrati nelle due sole sedi di corso Duca degli Abruzzi (14 dipartimenti) e del Castello del Valentino (6); 2 dipartimenti hanno strutture in entrambe le sedi dell'Ateneo.

In termini di risorse umane, il Politecnico e l'Università di Torino occupano il 4,9% dei docenti – professori e ricercatori – degli atenei italiani, una quota ben inferiore rispetto al peso (8%) degli occupati del Piemonte sul totale nazionale degli occupati¹⁹. L'incidenza dei docenti del Politecnico nel panorama nazionale, nelle specifiche aree scientifiche di ingegneria e di architettura, è compresa tra il 6,5 e l'8,9%. Il peso dell'Università torinese è maggiore nelle scienze agrarie e veterinarie e in quelle politiche e sociali (sfiora il 6%); nelle scienze umanistiche, matematico-informatiche, chimiche e geologiche supera il 4%, mentre non oltrepassa il 3,5% nelle scienze giuridiche, fisiche e chimiche.

Gli atenei torinesi eccellono nella capacità di formare personale specializzato nella ricerca scientifica. L'incidenza nazionale del Politecnico supera il 14% per i titolari di assegno di ricerca e ben il 40% per i dottorandi nell'area ingegneristica; nel caso dell'Università, il peso dei suoi assegnisti di ricerca sul totale nazionale è accentuato (7%) soprattutto nelle scienze agrarie e veterinarie, mentre il numero dei dottorandi è compreso tra il 10 ed il 20% di quelli italiani. Il problema è che solo una quota molto limitata degli assegnisti e dei dottorandi riesce ad essere poi strutturata all'interno degli atenei stessi: da qui il progetto del Politecnico di istituire corsi di «dottorato industriale e delle professioni», volti a formare dottori di ricerca dotati di una forte integrazione fra competenze di ricerca, capacità gestionali e abilità relazionali, in modo da favorirne l'inserimento nel mondo produttivo²⁰.

¹⁹ L'Università del Piemonte Orientale incide solo per un ulteriore 0,5%.

²⁰ Nell'ambito di un'indagine condotta per l'Ires Piemonte (Davico e Staricco, 2007), è emersa una certa incertezza dei direttori del personale delle aziende di fronte a figure in possesso di un titolo di dottorato: 20 direttori su 28 intervistati dichiarano di non avere la minima idea di quali possano essere in futuro i trend di assunzione dei dottori di ricerca e un solo direttore ritiene che saranno in aumento.

Tabella 1 – **Docenti e assegnisti di ricerca degli atenei torinesi – 2005**
(valori assoluti, tra parentesi la percentuale sul totale nazionale; fonte: Miur)

	Politecnico		Università	
	Docenti	Assegnisti	Docenti	Assegnisti
Scienze matematiche e informatiche	64 (1,9)	6 (1,6)	152 (4,6)	12 (3,2)
Scienze fisiche	42 (1,6)	14 (2,6)	90 (3,5)	16 (2,9)
Scienze chimiche	15 (0,5)	5 (0,8)	136 (4,1)	26 (4,2)
Scienze della terra	11 (0,9)	3 (1,0)	52 (4,0)	13 (4,2)
Scienze biologiche	3 (0,1)	2 (0,2)	185 (3,5)	42 (4,3)
Scienze mediche	0 (0,0)	0 (0,0)	405 (3,6)	43 (3,5)
Scienze agrarie e veterinarie	0 (0,0)	0 (0,0)	189 (5,8)	48 (7,0)
Ingegneria civile ed architettura	251 (6,5)	91 (14,3)	4 (0,1)	1 (0,2)
Ingegneria industriale e dell'informazione	445 (8,9)	218 (14,7)	3 (0,1)	3 (0,2)
Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	0 (0,0)	3 (0,5)	254 (4,3)	24 (4,2)
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	4 (0,1)	3 (0,5)	234 (4,6)	29 (4,8)
Scienze giuridiche	2 (0,0)	0 (0,0)	153 (3,3)	13 (2,4)
Scienze economiche e statistiche	4 (0,1)	0 (0,0)	173 (3,8)	14 (2,4)
Scienze politiche e sociali	4 (0,2)	0 (0,0)	97 (5,8)	7 (2,6)
Area non specificata	0 (0,0)	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)
Totale	845 (1,4)	346 (3,5)	2127 (3,5)	292 (3,0)

Tabella 2 – **Dottorandi di ricerca degli atenei torinesi – 2005**
(valori assoluti, tra parentesi la percentuale sul totale nazionale; fonte: Miur)

	Politecnico		Università	
	Docenti	Assegnisti	Docenti	Assegnisti
Scienze di base	0 (0,0)	0 (0,0)	174 (14,4)	0 (0,0)
Scienza della vita	0 (0,0)	0 (0,0)	418 (15,2)	0 (0,0)
Ingegneria	597 (41,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Scienze umane	0 (0,0)	0 (0,0)	276 (18,6)	0 (0,0)
Scienze giuridico-economico-sociali	0 (0,0)	0 (0,0)	210 (11,7)	0 (0,0)
Totale	597 (6,9)	0 (0,0)	1078 (12,4)	0 (0,0)

Per quanto riguarda la produzione scientifica, i due atenei mostrano performance abbastanza differenziate tra le varie aree, ma in genere non eccellenti, almeno in base alle analisi condotte dal Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca del Miur sui prodotti di ricerca²¹ degli atenei italiani nel triennio 2001-2003 (Civr, 2006). Il Politecnico si classifica per qualità dei propri prodotti al terzo posto su 9 e 10 strutture nelle due aree di «ingegneria civile ed architettura» e di «ingegneria industriale e dell'informazione», in cui rientra tra le grandi strutture (ossia quelle che hanno almeno 100 ricercatori); in tutte le altre aree rientra tra le strutture medie (40-100 ricercatori) o piccole (meno di 40 ricercatori), registrando posizioni in graduatoria piuttosto modeste²² (con l'eccezione delle «scienze e tecnologie per la valutazione e la valorizzazione dei beni culturali», in cui risulta secondo su 26). L'Università si qualifica come mega struttura (oltre 300 ricercatori) nelle scienze mediche, in cui si classifica settima su 16 strutture; nelle otto aree in cui compare come grande struttura, ottiene posizioni sopra la media nelle scienze biologiche (prima su 23 strutture), giuridiche (quarta su 15), agrarie e veterinarie (quarta su 12), storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche (ottava su 20) ed economico-statistiche (quarta su 9). Nelle restanti aree presenta i risultati migliori nelle scienze fisiche (terza su 23) e in quelle per la valorizzazione dei beni culturali (terza su 26).

²¹ Si intendono per prodotti della ricerca: libri e loro capitoli, inclusi atti di congressi; articoli su riviste; brevetti depositati e altri risultati di valorizzazione applicativa; progetti, composizioni, disegni e design; performance, mostre ed esposizioni; manufatti e opere d'arte (Civr, 2006).

²² I risultati sono piuttosto modesti anche in due aree, quelle delle nanotecnologie e dell'aerospazio, che come si vedrà in seguito sono invece considerati settori strategici per la regione.

Tabella 3 – **Classificazione degli atenei torinesi in base ai prodotti di ricerca – 2001-03**
(fonte: Civr, 2006)

Area scientifica	Politecnico		Università	
	posizione in classifica	dimensione struttura	posizione in classifica	dimensione struttura
Scienze matematiche e informatiche	4/15	media	10/13	grande
Scienze fisiche	11/23	media	3/23	media
Scienze chimiche	20/26	piccola	8/17	media
Scienze della terra	26/26	piccola	13/15	media
Scienze biologiche	-	-	1/23	grande
Scienze mediche	-	-	7/16	mega
Scienze agrarie e veterinarie	-	-	4/12	grande
Ingegneria civile ed architettura	3/9	grande	-	-
Ingegneria industriale e dell'informazione	3/10	grande	-	-
Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	-	-	14/23	grande
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	-	-	8/20	grande
Scienze giuridiche	-	-	4/15	grande
Scienze economiche e statistiche	14/23	piccola	4/9	grande
Scienze politiche e sociali	-	-	2/4	grande
Scienze e tecnologie per una società dell'informazione e della comunicazione	9/35	piccola	4/7	medie
Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti	-	-	11/25	piccola
Scienze e tecnologie dei nano/microsistemi	21/29	piccola	9/29	piccola
Scienze e tecnologie aerospaziali	3/4	media	-	-
Scienze e tecnologie per lo sviluppo e la governance sostenibili: aspetti economici, sociali, energetici ed ambientali	11/15	piccola	5/15	piccola
Scienze e tecnologie per la valutazione e la valorizzazione dei beni culturali	2/26	piccola	3/26	piccola

La produttività degli atenei nella ricerca può essere misurata, oltre che in termini di pubblicazioni e brevetti, anche sulla base dei finanziamenti ottenuti per progetti di ricerca. L'indagine annuale condotta dal Censis (2006) per *Repubblica* classifica le facoltà in base al finanziamento di progetti di ricerca nell'ambito di programmi ministeriali e comunitari: la facoltà torinese meglio classificata è quella di Medicina (quinta su 36 facoltà), seguita da quelle del Politecnico (Ingegneria è ottava su 38, Architettura è quinta su 19). Le prestazioni complessive sono comunque piuttosto scadenti: delle

14 facoltà torinesi, solo 5 si classificano nella prima metà della propria graduatoria²³.

Tabella 4 – **Classificazione delle facoltà torinesi in base ai finanziamenti a progetti di ricerca – 2003-05**
(fonte: Censis, 2006)

Facoltà	Posizione in classifica
Medicina	5/36
Ingegneria	8/38
Architettura	5/19
Giurisprudenza	18/44
Lettere	18/41
Scienze politiche	14/27
Veterinaria	8/13
Scienze	19/28
Economia	35/49
Agraria	16/22
Farmacia	22/29
Lingue	15/18
Psicologia	7/8
Scienze della formazione	20/22

5.3. I CENTRI DI RICERCA

Sul numero dei «centri di ricerca» presenti in Piemonte, forse anche per il significato polivalente dell'espressione, esistono dati contrastanti e spesso obsoleti²⁴. La rassegna che qui si presenta,

²³ Occorre tenere presente che la classifica del Censis non considera i finanziamenti privati per la ricerca, che nel caso del Politecnico costituiscono il 40% della spesa per ricerca dell'ateneo, nel caso dell'Università il 25-30% (fonte: Miur).

²⁴ Ad esempio, le *Linee generali di indirizzo* della recente legge regionale sulla ricerca parlano di 91 centri di ricerca (63 pubblici e 28 privati), rifacendosi presumibilmente ad un'indagine della Camera di Commercio di Torino (1997), superata già dopo pochi anni (come ha mostrato Stanchi, 2003). Il sito di ITP parla di 222 centri di ricerca (147 pubblici e 75 privati), dato che in realtà risale al 1999. Una ricognizione più recente (Boffo, Calderini e Gagliardi, 2006) individua, con riferimento al 2004, 184 centri (113 pubblici e 71 privati).

senza pretese di esaustività e sistematicità, è condotta incrociando tali dati relativamente alla provincia di Torino²⁵.

Per quanto riguarda i centri pubblici, ai 71 dipartimenti accademici si affiancano 14 centri del CNR (3 istituti, 8 sezioni territoriali e 3 unità staccate), localizzati prevalentemente nel capoluogo: in essi lavorano circa 150 ricercatori, il 5% del personale di ricerca dell'istituto (un'incidenza analoga a quella che si registra nel settore accademico). Vi è poi una decina di altri centri indipendenti, che operano nelle scienze fisiche e ambientali (come gli Istituti nazionali di fisica della materia, di fisica nucleare, di ricerca metrologica, o l'Arpa), nelle scienze economiche e sociali (come l'Ires Piemonte), nell'ingegneria industriale e dell'informazione (come il Centro ricerche della RAI).

I 5 centri di ricerca che hanno carattere misto pubblico/privato sono localizzati tutti nel capoluogo: operano nell'ambito dell'ingegneria dell'informazione e delle scienze economico-sociali.

Venendo ai centri di ricerca privati, in provincia di Torino se ne possono individuare almeno 40²⁶, concentrati prevalentemente a Torino (17 centri), nel Bioindustry Park di Colletterto Giacosa (7 centri, più altri 2 nel Canavese) e lungo l'asse della Val di Susa dove sono localizzate numerose aree industriali, tra Rivoli, Buttigliera Alta e Avigliana (5 centri). Per quanto riguarda i settori di ricerca, i più rappresentati sono quello dell'ingegneria industriale e dell'informazione (16 centri) e quello chimico (10 centri); al primo di questi due settori appartengono inoltre tutti i centri di ricerca con più di 50 addetti (con l'eccezione dell'Ircc di Candiolo): oltre mille addetti al Telecom Italia Lab, 870 al Centro ricerche Fiat, 400 al Centro ricerche e sviluppo Motorola, 200 alla Prototipo Test Ing., 190 circa al GM Powertrain, oltre 50 alla Hutchinson e alla RTM.

²⁵ Si sono prese in considerazione le seguenti fonti: Boffo, Calderini e Gagliardi (2006), Camera di Commercio di Torino (1997), Comitato Locale Unicredit Torino-Canavese (2006), Vitali (2004), Linee generali di indirizzo L.R. 4/2006, sito Riditt, sito Diadi 2000.

²⁶ I centri di ricerca privati sono stati individuati integrando l'elenco dei centri più noti e generalmente citati (Centro ricerche Fiat, Telecom Italia Lab, Motorola, Ircc di Candiolo ecc.) con quello delle imprese dotate di un laboratorio che svolge attività di ricerca di base, applicata o industriale (e tralasciando quelli che conducono attività di semplice servizio alle imprese: prove sperimentali, test, analisi, misurazioni ecc.). Tali laboratori sono stati identificati a partire dal censimento dei laboratori di ricerca pubblici e privati piemontesi condotto dal Comitato Locale Unicredit Torino-Canavese (2006).

Tabella 5 – I centri di ricerca pubblici non accademici in provincia di Torino
(nostre elaborazioni su fonti varie)

	Comune	Area scientifica
ISTITUTI C.N.R.		
CERIS – Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo	Moncalieri	Scienze economiche e statistiche
IEIIT – Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
IVV – Istituto di virologia vegetale	Torino	Scienze biologiche
SEZIONI TERRITORIALI C.N.R.		
IFSI – Istituto di fisica dello spazio interplanetario	Torino	Scienze fisiche
IGAG – Istituto di geologia ambientale e geoingegneria	Torino	Scienze della terra
IGG – Istituto di geoscienze e georisorse	Torino	Scienze della terra
IPP – Istituto per la protezione delle piante	Torino	Scienze agrarie e veterinarie
IRPI – Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica	Torino	Scienze della terra
ISAC – Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima	Torino	Scienze fisiche
ISEM – Istituto di storia dell'Europa mediterranea	Torino	Scienze storiche
ISPA – Istituto di scienze delle produzioni alimentari	Colleretto G.	Scienze chimiche
UNITÀ STACCATE C.N.R.		
IMAMOTER – Istituto per le macchine agricole e movimento terra	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
ISTEC – Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
IVV – Istituto di virologia vegetale	Grugliasco	Scienze biologiche
ALTRI CENTRI PUBBLICI		
ARPA – Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente	Torino	Scienze biologiche
CRIT – Centro ricerche e innovazione tecnologica RAI	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
INFM – Istituto nazionale per la fisica della materia	Torino	Scienze fisiche
INFN – Istituto nazionale di fisica nucleare	Torino	Scienze fisiche
INRIM – Istituto nazionale di ricerca metrologica	Torino	Scienze fisiche
IPLA – Istituto per le piante da legno e l'ambiente	Torino	Scienze biologiche
IRES Piemonte – Istituto di ricerche economico sociali	Torino	Scienze economiche e statistiche, scienze politiche e sociali
Istituto sperimentale per la zootecnia	Torino	Scienze agrarie e veterinarie
Osservatorio astronomico	Pino Tor.	Scienze fisiche
Ufficio studi Unioncamere Piemonte	Torino	Scienze economiche e statistiche

Tabella 6 – I centri di ricerca pubblico-privati in provincia di Torino
(nostre elaborazioni su fonti varie)

	Comune	Area scientifica
CSI – Consorzio per il sistema informativo	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
CSP – Centro per ricerca, sviluppo e sperimentazione tecnologie avanzate informatiche e telematiche	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
ICER – International center for economic research	Torino	Scienze economiche e statistiche
ISMB – Istituto superiore Mario Boella	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
SITI – Istituto superiore sui sistemi territoriali per l'innovazione	Torino	Scienze politiche e sociali

Tabella 7 – I centri di ricerca privati in provincia di Torino
(nostre elaborazioni su fonti varie)

	Comune	Area scientifica
Aethia Srl	Colleretto Giacosa	Ingegneria industriale e dell'informazione
Changan Automotive	Moncalieri	Ingegneria industriale e dell'informazione
CRF – Centro ricerche Fiat	Orbassano	Ingegneria industriale e dell'informazione
Alfa Layer	Rivoli	Ingegneria industriale e dell'informazione
Hutchinson	Rivoli	Ingegneria industriale e dell'informazione
C System Srl	Strambino	Ingegneria industriale e dell'informazione
Centro ricerca e sviluppo Motorola	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
Consorzio Topix	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
Eicas Automazione Spa	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
GM Powertrain	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
JAC Anhui Jianghuai	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
Tilab – Telecom Italia Lab	Torino	Ingegneria industriale e dell'informazione
Edison Spa	Trofarello	Ingegneria industriale e dell'informazione
Prototipo Test Ing Spa	Trofarello	Ingegneria industriale e dell'informazione
Bytest Srl	Volpiano	Ingegneria industriale e dell'informazione
SM Srl	Volpiano	Ingegneria industriale e dell'informazione
Sea Marconi Technologies Sas	Collegno	Scienze biologiche
Narvalus Srl	Colleretto Giacosa	Scienze biologiche
Ecoanalytical Srl	Torino	Scienze biologiche
SGS Italia Spa	Torino	Scienze biologiche
Laboratorio Cerruti Sas	Buttiglieria Alta	Scienze chimiche

La.Eco.Vet. Sas	Carmagnola	Scienze chimiche
Alchim Sas	Chieri	Scienze chimiche
BioMan	Colleretto Giacosa	Scienze chimiche
Bionucleon Srl	Colleretto Giacosa	Scienze chimiche
Lima	Colleretto Giacosa	Scienze chimiche
Spider Biotech Srl	Colleretto Giacosa	Scienze chimiche
Vanadis	Colleretto Giacosa	Scienze chimiche
Eurolab Srl	Nichelino	Scienze chimiche
Marini Srl	Rivoli	Scienze chimiche
GD Test Srl	Torino	Scienze della Terra
Euroacoustic Srl	Avigliana	Scienze fisiche
Bosco Italia Spa	San Mauro Torin.	Scienze fisiche
Modulo Uno Spa	Torino	Scienze fisiche
RTM Sistemi Laser Industriali	Vico Canavese	Scienze fisiche
IRCC – Istituto ricerca cura cancro	Candiolo	Scienze mediche
La Torre Sas	Torino	Scienze mediche
Nanovector Srl	Torino	Scienze mediche
L'Eau Vive – Comitato Rota	Torino	Scienze economiche e statistiche
R&P – Ricerche e progetti	Torino	Scienze economiche e statistiche
Ufficio studi Unione Industriale	Torino	Scienze economiche e statistiche
Centro Einaudi	Torino	Scienze politiche e sociali
Laris – Laboratorio ricerche sociali	Torino	Scienze politiche e sociali
SPIN – Sviluppo promozione iniziative	Torino	Scienze politiche e sociali

Infine, vi sono alcune fondazioni che conducono direttamente attività di ricerca: Fitzcarraldo, Giovanni Agnelli, Istituto Gramsci, I.S.I., Fondazione Luigi Einaudi, Rosselli, Teobaldo Fenoglio, Fondazione per le biotecnologie²⁷.

²⁷ La Fondazione Fitzcarraldo è un centro di progettazione, ricerca, formazione e documentazione sul management, l'economia e le politiche della cultura, delle arti e dei media. La Fondazione Giovanni Agnelli opera nel campo delle scienze umane e sociali. La Fondazione Istituto Gramsci promuove studi e ricerche sull'opera e il pensiero di Antonio Gramsci, sulla storia italiana e internazionale del XX secolo, sui caratteri economici, socio-culturali e politici della globalizzazione, sui processi dell'integrazione europea. La Fondazione I.S.I. (Istituto per l'interscambio scientifico) promuove, organizza e conduce autonomamente ricerca scientifica nei campi della fisica della complessità, della struttura della materia, della computazione quantistica e delle nanotecnologie. La Fondazione Luigi Einaudi integra attività di ricerca e attività di

5.4. LE IMPRESE INNOVATIVE

L'Osservatorio sull'innovazione della Camera di commercio di Torino ha censito nel 2004 in provincia di Torino 1.570 imprese innovative, definite come imprese che rispondono ad almeno uno dei seguenti sei criteri: attività di progettazione di prodotto o di processo e/o attività di ricerca; deposito di brevetti per invenzioni industriali in Italia e/o presso l'EPO; rapporti di collaborazione con protagonisti istituzionali della ricerca pubblica, avvenuti negli ultimi cinque anni; partecipazione a programmi di ricerca attivati nell'ambito dell'Unione Europea negli ultimi cinque anni; utilizzo di impianti e attrezzature ad elevato contenuto tecnologico in ambito di produzione e/o progettazione; appartenenza ad un settore di attività per sua natura «innovativo» (tassonomia di Pavitt-Chesnais)²⁸.

Le 1.570 imprese innovative corrispondono allo 0,7% del totale delle imprese torinesi; 1.267 appartengono al settore manifatturiero, con una prevalenza di industrie elettriche, elettroniche ed ottiche (24%), meccaniche (16,2%), del metallo e dei prodotti in metallo (14,3%); le altre 303 imprese sono terziarie.

documentazione nell'ambito delle scienze socio-economiche. La Fondazione Rosselli svolge ricerca di base e applicata nel campo economico, sociale e politico, con una particolare attenzione per le politiche pubbliche europee. La Fondazione Tebaldo Fenoglio promuove la formazione, la ricerca e la comunicazione nel campo dell'ambiente e delle politiche ambientali, con particolare riguardo alla dimensione locale. La Fondazione per le biotecnologie è attiva nella formazione tecnica specifica e nella promozione della ricerca nel settore delle biotecnologie.

²⁸ Gli ultimi due criteri sono poco restrittivi: come evidenziato da Meli e Vitali (2004, p. 126), «non basta utilizzare un cad o appartenere ad un settore innovativo per essere definibile tale». Se si escludono tali criteri, le imprese innovative scendono a 1.393.

Tabella 8 – Numero di imprese innovative per settore di attività – 2004
(fonte: Cciaa di Torino, 2005)

Settore	Numero imprese
Industrie elettriche, elettroniche ed ottiche	377
Imprese di servizi avanzati	303
Industrie meccaniche	255
Industrie del metallo e prodotti in metallo	224
Industrie chimiche, di articoli in gomma e materie plastiche	138
Produzione di mezzi di trasporto	97
Altre industrie manifatturiere ed edili	60
Industrie del legno, della carta e dell'editoria	46
Industrie tessili, dell'abbigliamento e conciarie	33
Altro	38
Totale	1.571

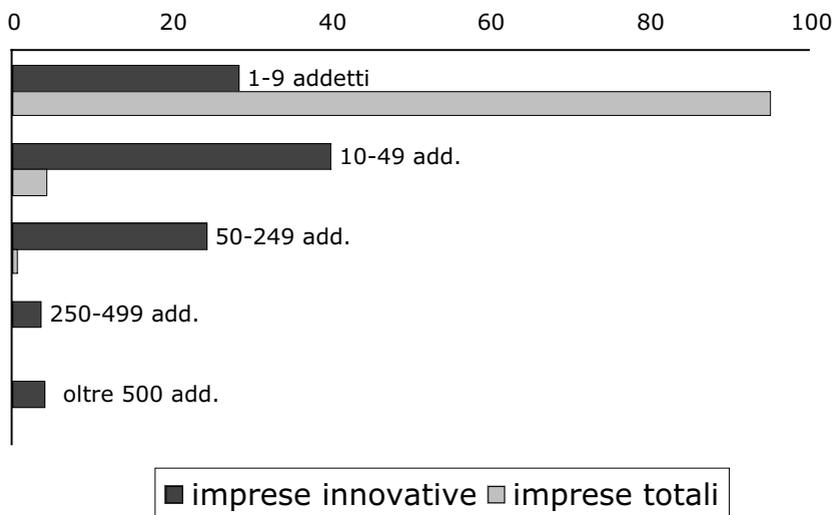
Le modalità di innovazione più diffuse sono le attività di progettazione di prodotto o di processo e/o le attività di ricerca (svolte dal 64,5% delle imprese censite) e l'utilizzo di impianti e attrezzature ad elevato contenuto tecnologico in ambito di produzione e/o progettazione (59,5%); le meno frequenti sono la partecipazione a programmi di ricerca comunitari (9,4%) e i rapporti di collaborazione con protagonisti istituzionali della ricerca pubblica (9,3%).

La dimensione media delle imprese innovative è piuttosto limitata: il 28,4% ha meno di 10 addetti, il 40% tra 10 e 50 addetti; solo il 7,4% supera i 250 addetti. Se si confronta l'incidenza delle classi dimensionali per le imprese innovative e per le imprese complessive della provincia, emerge però come la capacità innovativa delle imprese con meno di 10 addetti sia molto limitata.

In effetti, secondo un'indagine dell'Ires Piemonte (Barberis, Iano e Lanzetti, 2005) sui percorsi di innovazione delle PMI piemontesi, proprio la dimensione costituisce, molto più del comparto di attività, il fattore discriminante nella propensione ad innovare. In particolare, vi è una netta demarcazione tra imprese medie (oltre 100 addetti) e piccole: le prime presentano una maggiore frequenza nell'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo, e soprattutto una maggiore attenzione alle innovazioni legate agli aspetti organizzativi e di marketing. Il fatto che il 95% delle imprese della provincia di Torino abbia meno di 10 addetti costituisce dunque un evidente fattore di criticità²⁹.

²⁹ È anche vero che sono le piccole imprese ad attuare gli interventi innovativi di tipo più radicale (ossia con l'introduzione di prodotti, servizi o processi

Figura 16 – Ripartizione delle imprese innovative e delle imprese totali per numero di addetti
(valori percentuali; fonte: elaborazione su dati Cciao di Torino e Istat)



Un secondo limite è rappresentato dal fatto che le imprese innovative torinesi appartengono soprattutto all’ambito industriale e manifatturiero, e dunque impattano solo su una parte ormai minoritaria dell’economia locale, visto che è il comparto terziario ad essere ormai predominante (Ferrero *et al.*, 2002).

5.5. I CENTRI PER IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

In Piemonte si trova il 7,7% dei centri italiani che si pongono in funzione di interfaccia tra chi produce conoscenza innovativa e chi la sfrutta, con lo scopo di favorire il trasferimento tecnologico: parchi scientifico-tecnologici, incubatori universitari, agenzie di sviluppo economico, agenzie e laboratori delle Camere di commercio (IPI, 2005).

di tipo totalmente nuovo, e non solo con miglioramenti incrementali), come hanno mostrato sia Barberis, Iano e Lanzetti (2005) sia Russo (2006b); però queste piccole imprese all’avanguardia sono poco numerose.

In particolare, in provincia di Torino sono concentrati quattro dei sette parchi scientifico-tecnologici del Piemonte: strutture pubblico-private che cercano di favorire l'incontro tra offerta e domanda di tecnologia, attraverso la co-localizzazione di centri di ricerca e imprese e attraverso l'offerta di servizi avanzati. I parchi scientifico-tecnologici piemontesi sono oggi oggetto di una profonda revisione, alla luce delle numerose criticità che hanno mostrato in questi anni: situazioni finanziarie quasi insostenibili, difficoltà nel fornire alle imprese servizi al di là di quelli di natura immobiliare, mancanza di specializzazione, sottoutilizzo e obsolescenza delle strutture, competenze manageriali non sempre affiancate da competenze scientifiche³⁰. Si tratta di criticità non nuove (si veda Ferrero *et al.*, 2002): il modello di riorganizzazione che Finpiemonte (socio principale dei parchi) sta predisponendo prevede che essi si specializzino maggiormente secondo specifiche filiere produttive (scienze della vita per il Bioindustry park, energia e ambiente per l'Environment park, cultura e intrattenimento per il VRM park³¹) e assumano soprattutto il ruolo di recettori delle esigenze di innovazione delle imprese, da cui estrapolare «problemi tecnologici» su cui la ricerca pubblica e privata dovrebbe concentrarsi. I parchi devono predisporre un piano di dismissione di parte del proprio patrimonio immobiliare, per finanziare nuovi piani industriali imposti sulle suddette filiere; parallelamente, Finpiemonte garantirà una loro ricapitalizzazione. Ai parchi dovrebbe poi affiancarsi un *service provider* (probabilmente denominato *Enzima*, evoluzione dell'attuale *Tecnorete*), che dovrebbe centralizzare i servizi professionali avanzati (in materia di trasferimento tecnologico, gestione dei diritti di proprietà intellettuale, sostegno alla redazione di progetti, supporto alla creazione di impresa) e costituire una task force di sufficiente massa critica per cogliere le opportunità di finanziamento comunitario con azioni di lobbying e di gestione dei progetti europei.

³⁰ I parchi piemontesi sono nati grazie a fondi europei, che però hanno coperto solo il 70% dei costi di costruzione; i soci sono mediamente riusciti a coprire un altro 15%; il restante 15% è stato attinto tramite prestiti bancari, che hanno squilibrato la struttura con elevati oneri finanziari. Anche per questo, i parchi hanno privilegiato le attività immobiliari (la componente di autofinanziamento più importante) rispetto a quelle scientifiche e tecnologiche.

³¹ Il Cetad - Centro eccellenza tecnologie per anziani e disabili (localizzato all'interno dell'area di Environment park) è invece probabilmente destinato alla liquidazione, a causa delle sue difficoltà di bilancio.

Tabella 9 – I parchi scientifico-tecnologici in provincia di Torino
(fonte: Finpiemonte)

Parco	Anno inaug.	Sup. (mq)	Investimenti effettuati (milioni euro)	Imprese insediate	Addetti	Fatturato 2005 (milioni euro)	Perdita 2005 (milioni euro)
Bioindustry park	1997	70.000	52,0	29	240	2.851	-330
Cetad	1997	2.000	0,7	2	55	130	-71
Environment park	1999	55.000	52,4	70	550	3.442	-128
Virtual Reality Multimedia park	2002	12.000	6,0	1	29	2.052	-349

Gli incubatori sono spazi attrezzati ad ospitare neo-imprese per il periodo di decollo iniziale (in genere fino a tre anni) e a fornire ad esse servizi di tutoraggio e di accompagnamento. I3P, l'incubatore del Politecnico, si è aggiudicato nel 2004 il *Best science based incubator award*, dopo gli incubatori di Pechino e di Oxford. Ha ospitato dalla sua creazione 80 neo-imprese, di cui 35 hanno già concluso il periodo di incubazione e si sono rese autonome; esse appartengono prevalentemente ai settori delle ICT (38%), dell'automazione (13%), delle telecomunicazioni e dell'energia (12% entrambe); la dimensione media non supera i cinque addetti.

L'Università di Torino sta avviando due incubatori, denominati 2I3T: uno in strada del Drosso relativo al settore chimico e farmaceutico, e un incubatore di idee presso la Scuola per le biotecnologie in via Nizza.

Alle strutture fisiche si affiancano poi numerose iniziative immateriali volte a favorire i rapporti tra università e imprese, costituite sia da centri di servizio (Corep, Torino Wireless, Consorzio per il distretto tecnologico del Canavese, Alps-Irc)³², sia da progetti pro-

³² Il Corep (Consorzio per la ricerca e l'educazione permanente) di Torino opera come strumento per attuare iniziative di collaborazione fra gli atenei, il mondo della produzione e dei servizi e le istituzioni pubbliche locali, nelle aree dell'innovazione tecnologica e della formazione specialistica e di alto livello. L'Alps Irc della Camera di Commercio di Torino è un consorzio che fa parte della rete degli Innovation Relay Centre, centri di consulenza cofinanziati dalla Commissione europea destinati a favorire la cooperazione tecnologica transnazionale. Per quanto riguarda Torino Wireless e il Consorzio per il distretto tecnologico del Canavese, si rimanda al paragrafo 6.8. di approfondimento sulle ICT.

mossi per lo più da enti pubblici (i più noti sono *Diadi* e *Proteinn*)³³.

5.6. I FINANZIATORI DELLA RICERCA

Gli investimenti pubblici nella ricerca piemontese sono finora stati caratterizzati da una forte polverizzazione, secondo un approccio tipico dei Paesi mediterranei, che tendono a fare ampio utilizzo di incentivi diffusi, ossia di piccole somme destinate a finanziare la ricerca da parte di numerosi soggetti (Russo, 2006b).

Nel periodo 2002-2005, la Regione Piemonte ha destinato al finanziamento di progetti di ricerca scientifica applicata 33 milioni e mezzo di euro da fondi Cipe, integrati con 9 milioni di risorse regionali: sono stati finanziati 634 progetti di ricerca, per un contributo medio di 67.000 euro a progetto.

A questi vanno aggiunti i 15 milioni di euro stanziati nel 2004 dalla Regione sotto forma di incentivi automatici a sostegno di spese per ricerca e sviluppo nelle imprese industriali (art. 13 L. 140/97): in questo caso la frammentazione dei finanziamenti è stata ancora maggiore, visto che ne hanno beneficiato 1.250 imprese, per un importo medio di 12.000 euro.

Maggiore la concentrazione degli interventi agevolativi a sostegno di progetti di ricerca industriale e sviluppo precompetitivo delle PMI (art. 11 L. 598/94): con il bando 2004 sono state finanziate 99 imprese per un contributo medio di oltre 83.000 euro, con quello 2005 111 imprese hanno ricevuto in media quasi 350.000 euro (fonte: Regione Piemonte).

Dal confronto con questi dati, emerge la rilevanza del ruolo svolto dalle fondazioni bancarie: la Compagnia di San Paolo nel 2006 ha stanziato oltre 30 milioni di euro per 180 progetti di ricerca scientifica, economica e giuridica; la Fondazione CRT nel 2005 ha effettuato 96 stanziamenti per oltre 13 milioni di euro.

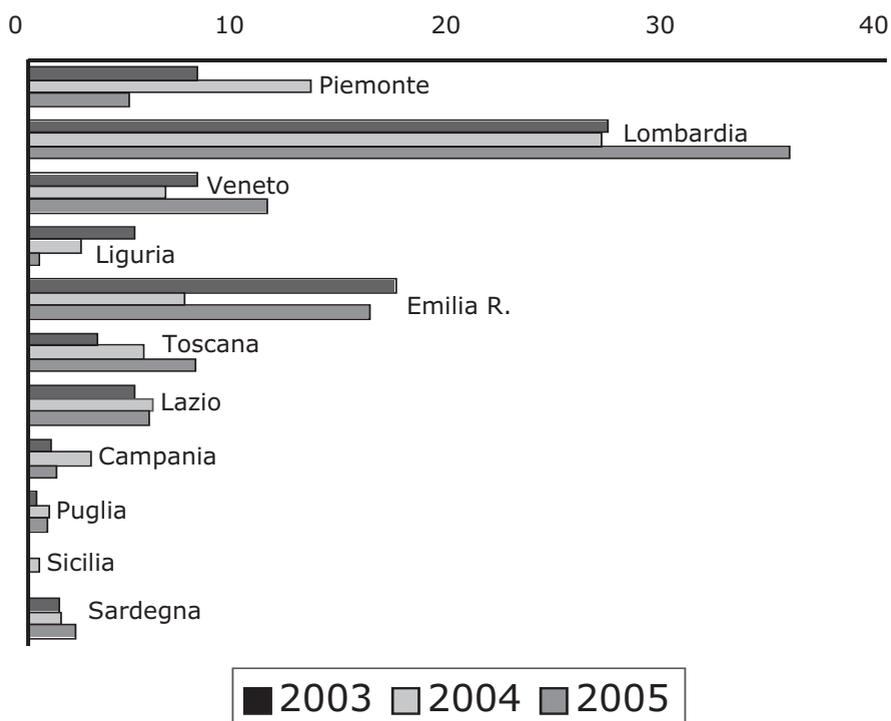
³³ *Diadi* (Diffusione dell'innovazione nelle aree a declino industriale della regione Piemonte) cerca di collegare stabilmente enti di ricerca pubblici e privati con piccole e medie imprese, utilizzando fondi strutturali dell'Unione Europea. *Proteinn* (promosso da Provincia di Torino, Città di Torino, Camera di Commercio di Torino e Regione Piemonte) assegna borse di studio a giovani laureati per la realizzazione di progetti tecnologici innovativi nelle imprese.

Passando ai finanziamenti privati, un ruolo centrale per l'innovazione è svolto dal *venture capital*, ossia l'apporto di risorse da parte di operatori specializzati, sotto forma di partecipazione al capitale azionario, per un arco temporale medio-lungo, finalizzata all'avvio di nuove imprese o al sostegno di progetti di sviluppo di imprese già esistenti. Il Piemonte è stato nel 2005 la sesta regione metropolitana italiana per interventi (11) di *venture capital* in Italia: era la terza nel 2003 (22 interventi) e la seconda nel 2004 (27) (fonte: Aifi).

«In quest'ambito, per molte ragioni, lo stato dell'arte in Piemonte è per lo più sporadico e pionieristico» (Centro Einaudi, 2005, p. 82). Tra le iniziative «pionieristiche», le principali sono tutte legate alla provincia di Torino.

Eporgen Ventures è il primo esempio di società italiana di *venture capital* fondata da investitori non istituzionali (privati dell'area canavesana, torinese e biellese). Nata nel luglio 2004, si pone come fine istituzionale quello di sollecitare proposte da ricercatori

Figura 17 – Interventi di *venture capital* nelle regioni metropolitane
(valori percentuali sul totale nazionale; fonte: Aifi)



italiani e stranieri, accademici o privati, valutarne le potenzialità e fornire i mezzi necessari per portare nell'arco di due-tre anni un progetto ad un livello di proponibilità scientifica e industriale a nuovi investitori e società di venture capital, o a medie e grandi società farmaceutiche e biotecnologiche. Insieme al Bioindustry Park ha lanciato nel 2004 l'iniziativa *Discovery*, che ha portato alla creazione di 6 nuove imprese biotecnologiche (scelte su 23 progetti presentati) all'interno dell'incubatore del parco: Eporgen ha stanziato 3 milioni di euro (integrati da 2,7 milioni della Regione) per sostenere lo sviluppo delle neo-imprese nei primi 36 mesi³⁴. Nel 2006 è stata avviata una seconda edizione dell'iniziativa, che dovrebbe portare con altri tre milioni di euro all'identificazione di 3-5 nuovi progetti da far decollare come nuove imprese entro il 2007.

Torino Wireless ha invece promosso due strumenti di venture capital destinati a successivi stadi di sviluppo delle neo-imprese appartenenti a settori quali ICT, biotecnologie, meccanica avanzata, energia, servizi innovativi.

Il primo è *Piemontech*, finanziaria dotata di un capitale iniziale di 2 milioni di euro (con l'obiettivo di arrivare a 5 milioni di euro, da investire in 40-50 imprese), che supporta la creazione di nuove imprese nella regione partecipando al loro capitale azionario con investimenti compresi tra i 20 mila e i 200 mila euro. Piemontech offre inoltre assistenza alle aziende partecipate nell'elaborazione delle strategie d'impresa, nella ricerca di nuovi clienti e di eventuali partner, nell'internazionalizzazione e nell'apertura di nuovi canali commerciali, nel reclutamento di risorse a livello manageriale. Creata nel luglio 2004, Piemontech ha attualmente partecipazioni (per un importo medio di 72.000 euro) in 13 imprese.

Il secondo strumento è *Innogest* (già noto come *Alpinvestimenti*, e costituito in partnership con Ersel), uno dei principali fondi italiani di venture capital, operativo da marzo 2006, con un capitale vicino ai 40 milioni di euro (l'obiettivo è arrivare a 60 milioni) e una durata di dieci anni. Il fondo è destinato ad imprese già avviate, che abbiano tra uno e tre anni di vita; gli investimenti spaziano da 500 mila a 3 milioni di euro per singola operazione, e

³⁴ Eporgen ha una percentuale del pacchetto azionario delle sei imprese che varia tra il 60% e il 76%; la restante quota è dei ricercatori neoimprenditori. Il capitale sociale iniziale delle sei imprese è compreso tra 10.000 e 100.000 euro.

dovrebbero essere destinati a 20-25 imprese localizzate nel nord Italia.

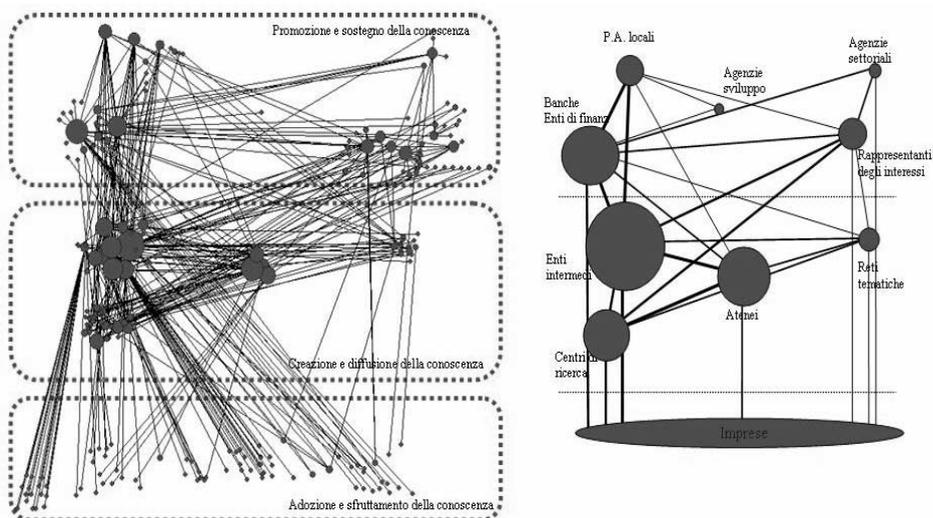
Da febbraio 2007, inoltre, è stato creato presso l'incubatore I3P del Politecnico di Torino, sotto la regia di Torino Wireless, il Polo del venture capital italiano: esso raggruppa undici fondi, sei italiani (Piemontech, Innogest Capital, Club degli Investitori, Strategia Italia, Eporgen Venture, Principia Fund) e cinque internazionali, in grado di contribuire a tutti gli stadi di sviluppo delle imprese. La nascita del polo è stata favorita dalla propensione cooperativa degli operatori di venture capital, spesso più interessati a coinvestire che a competere su singole opportunità. La nuova struttura avrà un ambito operativo nazionale.

5.7. LE RELAZIONI TRA GLI ATTORI

Se questi sono gli attori dell'innovazione torinese, quali sono le relazioni funzionali (sponsorship, partnership, co-partecipazione a progetti innovativi) che li legano? Ipotizziamo di rappresentare gli attori (raccolti in gruppi omogenei per tipo) tramite nodi di dimensione proporzionale al numero di progetti innovativi in cui sono coinvolti, e le interazioni specifiche tra due gruppi di attori tramite segmenti di spessore proporzionale al numero di relazioni che legano i gruppi. La rete che ne emerge, illustrata in figura 18, appare «incompleta e sbilanciata» (Rota, 2006, p. 213): emerge una prevalenza delle funzioni di creazione e diffusione della conoscenza a scapito di quelle della promozione e sostegno, così come dell'adozione e sfruttamento; le relazioni più intense si trovano concentrate in corrispondenza delle pubbliche amministrazioni, dei centri di ricerca, degli enti intermedi e degli istituti bancari e di finanziamento. Numerose indagini confermano la frammentazione e l'assenza di stabili e forti relazioni. Analizziamo più in dettaglio alcune di queste (mancate) interazioni.

Relazioni tra atenei, centri di ricerca e imprese. Le imprese tendono a realizzare le innovazioni facendo ricorso a risorse umane e centri di ricerca interni, oppure a collaboratori esterni rappresentati per lo più da altre imprese, da clienti o fornitori; meno di un'impresa su dieci, quando innova, si rivolge a centri di ricerca esterni o

Figura 18 – La rete delle relazioni funzionali del sistema regionale innovativo piemontese
(fonte: Rota, 2006)



ad università³⁵ (Barberis, Iano e Lanzetti, 2005; Cciaa di Torino, 2005). Quanto alle motivazioni, metà delle imprese non collabora con centri esterni perché «non ne ha l'esigenza»; un 18% dichiara di non conoscere i servizi offerti (API, 2006a). Gli atenei stanno cominciando a dotarsi di proprie strutture per il trasferimento tec-

³⁵ Un'indagine sull'innovazione nel settore automotive torinese ha scandagliato più in dettaglio i motivi delle difficoltà nei rapporti tra PMI e università: «Per poter seguire un progetto innovativo con un ente di ricerca esterno bisogna distaccare a tempo pieno dalle attività produttive del personale altamente specializzato. È un lusso che molte piccole e medie imprese fornitrici dell'auto non possono permettersi. L'università italiana è troppo burocratizzata ed esiste il problema della brevettabilità e della proprietà dei risultati. Il collegamento con l'università dipende dal livello di conoscenze interne all'impresa, l'università è in grado di cooperare solo con imprese con know how elevato e specifico. I tempi lunghi dei progetti, soprattutto quelli relativi alle fasi iniziali, condizionano pesantemente il rapporto con le università. L'università è un mondo chiuso, non è possibile sapere quali attività di supporto alle aziende vengano svolte, tutti i contatti stabiliti sono di tipo personale, normalmente perché sono stati mantenuti i contatti con il professore relatore della tesi. Quando l'oggetto di analisi è proposto da queste istituzioni, stranamente, i tempi di realizzazione sono più celeri» (Calabrese, 2000, p. 99).

nologico³⁶; i rapporti restano però concentrati soprattutto con gli enti intermedi e i centri di ricerca, piuttosto che con le imprese (in particolare con quelle piccole) o la pubblica amministrazione³⁷ (Vitali, 2004). Quanto ai centri di ricerca privati, l'innovazione da essi promossa «percola» negli strati inferiori del sistema economico solo nei casi in cui l'azionista del centro è la «testa» di una filiera di fornitori locali, come succede per il Centro ricerche Fiat, molto meno nel caso del Telecom Italia Lab e in generale dei centri del settore ICT; manca inoltre da parte dei centri più grandi una politica di assistenza ad eventuali spin-off (Centro Einaudi, 2005).

Relazioni tra centri di trasferimento tecnologico e imprese. I centri di intermediazione e trasferimento tecnologico, i parchi scientifici e tecnologici e gli incubatori risultano gli attori maggiormente coinvolti nella costruzione della capacità innovativa locale, ma questo ampio coinvolgimento risulta meno efficace di quanto si potrebbe prevedere. I parchi scientifico-tecnologici non hanno ancora sviluppato adeguatamente le attività ad alto contenuto tecnologico, anche per l'assenza di uno studio approfondito sul fabbisogno tecnologico del territorio torinese; hanno inoltre condotto un'attività di «animazione tecnologica», promozione e marketing poco intensa, mentre essa sarebbe indispensabile visto lo scarso dinamismo

³⁶ L'Università dispone di un Centro per il trasferimento tecnologico, di un Ufficio brevetti e di una Commissione di valutazione dei medesimi. Il Politecnico si è dotato di un Ufficio brevetti, di una Commissione di valutazione dei brevetti e di una Commissione di valutazione degli spin off accademici. Un testimone qualificato da noi intervistato ha però sottolineato come gli atenei debbano ancora migliorare da questo punto di vista: «Anche una volta che l'università arriva al brevetto, spreca l'occasione, non sa venderlo. È un problema culturale, non è ancora entrata nel suo DNA la consapevolezza che i ricavi dal brevetto non sono soldi sporchi, ma servono a fare altra ricerca».

³⁷ Il problema del rapporto tra mondo accademico ed imprenditoriale non è solo torinese, ma più in generale italiano. Alcuni testimoni intervistati nell'ambito di una ricerca sulla riconversione di Mirafiori (Berta *et al.*, 2006) hanno sottolineato che «negli atenei italiani mancano alcune condizioni preliminari perché si crei quel sistema di interdipendenze e concatenazioni che sono alla base di alcuni cluster innovativi di fama internazionale. L'osmosi tra università e impresa è bassa non solo perché molte imprese non la reputano utile per il loro business, o perché l'uso che fanno delle risorse che l'ambiente universitario può mettere a loro disposizione è limitato, ma anche perché la stessa università non incentiva la mobilità del personale docente e il trasferimento di conoscenza che viaggia sul vettore umano» (p. 26).

innovativo delle imprese, soprattutto piccole (Centro Einaudi, 2005). Gli incubatori stanno promuovendo numerose start-up, che però mostrano gli stessi limiti delle piccole imprese innovative nate tradizionalmente, ossia ridotte prospettive di crescita dimensionale e soprattutto scarse capacità manageriali dei promotori (alla luce della loro formazione prevalentemente specializzata sul prodotto).

Relazioni tra finanziatori della ricerca e imprese. Un'indagine sul finanziamento di 442 start-up innovative del Piemonte (Russo, 2005) ha mostrato che il 92,7% del fabbisogno necessario per la loro fondazione è stato erogato dalla cosiddetta *3F Company (family, friends and fools)*. 98 imprese su 100 hanno dichiarato di aver avuto la possibilità di accedere a fonti di finanziamento private esterne all'impresa, ma di queste 98 solo 2 vi hanno fatto ricorso. Anche i contributi erogati attraverso iniziative pubbliche sono stati poco utilizzati, per la complessità dell'iter burocratico richiesto e per l'intempestività di erogazione dei fondi (vi ha fatto ricorso il 9% delle imprese). Anche nelle imprese ormai consolidate, l'innovazione è realizzata per lo più con risorse finanziarie proprie (52%); seguono in ordine di importanza i finanziamenti bancari (31,7%) e i contributi nazionali e regionali (10,6%) (Cciaa di Torino, 2005).

Passando dalle relazioni funzionali a quelle spaziali, la distribuzione geografica delle reti di innovazione nella regione si configura secondo un modello *hub and spoke*, con una concentrazione principale dei nodi e delle relazioni in corrispondenza dell'area metropolitana, che accentra su di sé le relazioni con le altre concentrazioni minori, localizzate in corrispondenza dei capoluoghi provinciali e della città di Ivrea e scarsamente rapportate l'una con l'altra. La concentrazione torinese, a sua volta, si configura secondo un modello *satellite platform*, ossia un insieme di unità medie e grandi, le cui relazioni reciproche sono minime (Rota, 2006).

Un'indagine sulle polarità dell'innovazione nell'area metropolitana torinese promossa dall'Ires Piemonte (Staricco, 2007) ha esaminato ad un livello di maggior dettaglio la distribuzione dei nodi della concentrazione torinese. Ne è emerso un quadro territoriale che vede convergere le imprese innovative più giovani e meno legate a produzioni materiali verso il capoluogo e in particolare nelle polarità in cui si concentrano centri di ricerca, università, parchi scientifici; le imprese più legate a produzioni hard (per quanto a forte contenuto innovativo) e maggiormente consolidate tendono

invece a localizzarsi seguendo logiche tradizionali, in cui hanno maggiore rilevanza fattori come l'accessibilità, la disponibilità di lotti ampi, i valori fondiari. In termini generali, la suddetta indagine ha mostrato come l'ambiente urbano, considerato nella letteratura teorica come il naturale terreno di «coltura» dell'innovazione, giochi un ruolo importante purché lo si intenda in senso non troppo stretto, come sottolinea uno dei testimoni intervistati:

Cambridge ha una forte concentrazione universitaria nella cittadina che è piccola, ma le aziende e i centri di ricerca sono sparsi nella campagna attorno entro un raggio di 80 km. Il Wellcome Trust, che è il più grosso centro di genetica in Europa, è a 38 km da Cambridge, in mezzo alla campagna. È importante avere il centro in cui riconoscersi, ma la localizzazione diventa indifferente se ho una rete fisica e immateriale che mi lega al centro, anzi il fatto di non concentrare nel centro urbano mi dà un sacco di vantaggi. Cambridge e Oxford hanno basato il loro sviluppo proprio su questo³⁸.

La ricerca dell'Ires ha comunque portato a riconoscere nel capoluogo sei principali polarità dell'innovazione, caratterizzate dalla presenza di diversi «formati» di attori innovativi:

- l'area del Politecnico, presso cui si trovano 14 dipartimenti, 3 centri di ricerca pubblici, 2 privati, 2 pubblico/privati, un incubatore, due imprese innovative³⁹. Si tratta di una polarità che copre l'area dell'ingegneria e che presenta una forte integrazione soprattutto per i settori dell'informatica e delle telecomunicazioni;
- il distretto universitario centrale, incentrato sull'asse di via Po, con 15 dipartimenti universitari, un centro di ricerca pubblico e

³⁸ Questa tesi trova conferma anche nel parere espresso da alcuni testimoni intervistati nell'ambito della già citata ricerca sulla riconversione di Mirafiori (Berta *et al.*, 2006): «L'aspetto della contiguità fisica, importante in prospettiva, non va enfatizzato. Se la prossimità spaziale può abilitare trasferimenti informali e la creazione progressiva di un'atmosfera favorevole all'inter-scambio e all'innovazione, è anche vero che da sola non rappresenta una condizione sufficiente. Né l'essere ubicati a pochi chilometri di distanza, in una città non così grande, può essere considerato un vincolo alla circolazione delle idee» (p. 25).

³⁹ Nell'indagine si sono prese in considerazione solo le imprese che rispondevano ad almeno quattro dei sei criteri di innovatività stabiliti dall'Osservatorio dell'innovazione della Camera di Commercio di Torino.

due centri privati, un'impresa innovativa, una fondazione. Qui si concentra soprattutto la ricerca di tipo sociale, politico e umanistico;

- il distretto universitario dell'area del Valentino, dove oltre a 12 dipartimenti dell'Università e 6 del Politecnico sono localizzati 5 centri di ricerca pubblici, un incubatore, una fondazione e un'impresa innovativa. È la polarità scientifica del capoluogo, oggi da un lato in via di indebolimento per il progressivo spostamento dei dipartimenti scientifici verso Grugliasco e di quelli di architettura verso il Politecnico, dall'altro lato in rinnovamento grazie alla Scuola e all'incubatore per le biotecnologie, alla recente apertura dei due musei scientifici della frutta e di anatomia umana, e al probabile spostamento della rassegna *Experimenta* a Torino Esposizioni, in vista della creazione di uno Science Center in occasione del meeting scientifico dell'Esof a Torino nel 2010;
- il distretto universitario dell'area Molinette, specializzato nella ricerca medica (vi hanno sede 10 dipartimenti universitari) e fortemente integrato con le funzioni ospedaliere; il suo destino è probabilmente legato a quello della Città della salute;
- l'Environment park, che ospita due parchi scientifici e tecnologici, due imprese innovative e due centri di ricerca privati, con una concentrazione della ricerca nel settore ambientale e delle energie alternative (nelle adiacenti ex Officine Savigliano, inoltre, la Seat sta localizzando il proprio centro di ricerca);
- villa Gualino, con 2 fondazioni e 2 centri di ricerca pubblico/privati legati a ricerche complesse, dal campo fisico e computazionale a quello economico e biotecnologico.

Fuori dai confini di Torino, le polarità principali integrate sono 2:

- il Bioindustry Park, in cui hanno sede un centro di ricerca pubblico e 7 centri di ricerca privati (più in generale, l'area dell'Eporediese ospita anche 4 imprese innovative e 2 centri di ricerca privati), legati ai settori della biologia, della chimica e della farmacologia;
- il polo universitario di Grugliasco, con 8 dipartimenti e 2 centri di ricerca pubblici, in cui si sta progressivamente concentrando parte della ricerca nel campo delle scienze naturali.

A queste polarità stanno per affiancarsene due nuove, che sono destinate a rappresentare un modello originale di polarità innovativa: l'area di Mirafiori e la Cittadella del Politecnico.

Il protocollo d'intesa sottoscritto ad agosto 2005 tra Regione, Provincia, Comune e Fiat Auto stabiliva che nei 300.000 metri quadrati di Mirafiori ceduti dall'impresa automobilistica alla società TNE – Torino Nuova Economia dovesse venire confermata e valorizzata «la vocazione industriale e di ricerca e sviluppo al servizio dell'economia locale». Sulla rifunzionalizzazione di questa porzione del sito industriale sono stati avviati più di dieci studi; tra di essi, la ricerca commissionata dal Comune a Siti e quella affidata dal Comitato Unicredit Locale Torino-Canavese a Torino Internazionale individuano tre ipotesi principali:

1. rilocalizzare a Mirafiori quelle imprese automotive che oggi sono insediate in siti oggettivamente svantaggiosi sotto il profilo logistico, concentrando attività di ricerca, di sperimentazione e di marketing di imprese e istituti di ricerca (ad esempio sui nuovi motori a idrogeno e a carburanti ecocompatibili) a servizio dell'intero comprensorio automotive torinese;
2. fare del Politecnico il principale motore di rivitalizzazione dell'area, vista come uno *science park* che favorisca l'osmosi dei saperi, la circolazione dei ricercatori, la generazione di nuove attività e laboratori. Vi si dovrebbero localizzare: il futuro Centro del design (che inizialmente avrebbe dovuto sorgere sulla Spina 3 e che dovrebbe contenere tutte le attività riconducibili al corso di laurea in Design industriale); il corso di laurea in Ingegneria dell'autoveicolo (attualmente localizzato al Lingotto, eventualmente con contenuti ampliati anche alle tematiche della mobilità, dei trasporti, delle infrastrutture, della sicurezza), un campus aziendale costituito da imprese attratte dalla possibilità di disporre di un sistema di trasferimento tecnologico o di essere coinvolte in forme di cooperazione interaziendale e capace anche di fungere da incubatore di nuove società;
3. accogliere le proposte di potenziali investitori, anche per evitare un modello eccessivamente rigido nella definizione di obiettivi e nella selezione dei partner. In quest'ottica, il sito di Mirafiori potrebbe diventare luogo di aggregazione di iniziative, di sperimentazione e di sviluppo di nuova imprenditorialità su alcune piattaforme tecnologiche, quali l'infomobilità, la logistica, le tecnologie legate alla sicurezza e quelle legate alla domiciliarizzazione dei servizi socio-sanitari.

Le tre ipotesi sono in realtà tra loro compatibili e complementari. La sinergia tra Politecnico e imprese può funzionare solo se si interviene sul più ampio territorio circostante (l'apertura del Mirafiori Motor Village rappresenta un primo esempio in tal senso): la presenza di studenti, di ricercatori e di personale qualificato richiede la predisposizione di un ambiente stimolante e accogliente anche sotto il profilo dei servizi collettivi e della possibilità di trovare in loco strutture adeguate e di qualità sul piano della cultura, delle attività ricreative o della ristorazione. Lo stesso Centro del design, per vivere, necessita di una proliferazione di studi professionali che nascano intorno ai laboratori e alle scuole. Tutte esigenze che richiedono la capacità di mobilitare investimenti privati. «Si tratta, in definitiva, di attivare l'esperimento di uno spazio post-fordista, un melting pot, che sappia essere laboratorio per la città in genere, dove le legittime esigenze di orientamento e regolazione si combinino con quelle della creatività progettuale» (Berta *et al.*, 2006, p. 25).

A fine gennaio TNE ha avviato una sorta di ricognizione pubblica per conoscere quali e quante aziende siano intenzionate a insediarsi nell'area: la società ha partecipato alla fiera immobiliare Mipim di Cannes, sta per pubblicare su alcuni quotidiani italiani e stranieri un avviso per raccogliere manifestazioni di interesse da parte di imprese e centri di ricerca, operanti soprattutto nel settore automotive. Hanno già espresso il loro parere favorevole oltre eventi imprese, tra cui Prima Industrie, leader nel settore delle macchine laser; nel complesso, le aziende che potranno insediarsi dovrebbero essere quattro o cinque.

Scheda 3 – In arrivo la Cittadella politecnica

Il progetto di raddoppio dell'area occupata dalla sede centrale del Politecnico in corso Duca degli Abruzzi è stato definito nel 1987, e dopo aver conosciuto numerose revisioni e forti ritardi (cfr. 8.3); laser è stato infine rilanciato nel 2006 con il nome «Cittadella politecnica». Come viene spiegato nel Piano strategico che il Politecnico sta adottando, la Cittadella è adottando, «concepita come un grande incubatore di formazione, ricerca, aziende e servizi, in cui trovano collocazione laboratori di ricerca e attività di formazione, ma anche attività connesse all'innovazione, al trasferimento tecnologico verso le piccole e medie imprese e ai servizi al territorio. La Cittadella si connota come luogo di contiguità e penetrazione tra ricerca industriale e accademica, di aggregazione sociale e studentesca e riqualificazione urbana».

Il progetto prevede di concentrare nei nuovi 170.000 metri quadri della Cittadella non solo l'attività didattica precedentemente distribuita nelle sedi del Castello del Valentino e di corso Marche (con l'eccezione dei due corsi di laurea che si installeranno a Mirafiori), ma anche l'incubatore e centri di ricerca privati, secondo la cosiddetta logica del «guinzaglio corto»: l'ateneo ospita aziende che poi assumono laureati e commissionano studi al Politecnico stesso.

A marzo 2006 è stato stipulato un accordo tra Politecnico e General Motors Powertrain, che da febbraio 2008 attiverà nella Cittadella il suo principale centro di ricerca sullo sviluppo dei motori diesel e dei controlli elettronici. GM disporrà di circa 20.000 metri quadri, in cui trasferirà anche l'attuale centro di via Pianezza con i suoi 190 addetti (che dovrebbero diventare 300 in due anni); l'investimento degli americani è di 25 milioni di euro per l'acquisto di banchi prova, oltre ad una spesa di 2 milioni all'anno, per trent'anni, per l'utilizzo dell'area e delle attività di ricerca e di formazione dell'ateneo.

A settembre è seguito l'accordo con Microsoft per la costituzione di un centro di ricerca di biologia computazionale, che dovrebbe partire dall'autunno 2007, con una decina di ricercatori ed un primo finanziamento di Microsoft di un milione di euro.

A gennaio 2007 il Politecnico ha infine pubblicato (anche sul *Financial Times*) un avviso pubblico per raccogliere manifestazione di interesse dai soggetti intenzionati a collocarsi nelle prime tre aree della Cittadella, ciascuna di 500 metri quadri (eventualmente accorpabili), raccogliendo trenta candidature. È stata inoltre avviata la realizzazione del campus sportivo: 8.400 metri quadri (cui dovrebbero aggiungersene altri 6.700) di campi da calcio, basket, beach volley, palestra, foresteria.

5.8. LA LEGGE REGIONALE SULLA RICERCA

La ricognizione qui condotta sui soggetti innovatori e sulle relazioni che li legano ha mostrato come il Piemonte e l'area torinese siano lontani dal possedere un sistema dell'innovazione coeso e capace di proporsi sullo scenario della competizione internazionale come un attore unico e riconoscibile. Gli elementi del sistema non mancano, pur con le loro criticità; il vero punto debole è la scarsità di rapporti tra tali elementi.

Questo non deve stupire: come ha messo in evidenza la già citata indagine del Centro Einaudi (2005), forse soltanto negli Stati Uniti le relazioni tra gli attori dell'innovazione si creano spontaneamente; nel contesto europeo ciò accade più difficilmente, soprattutto nei paesi mediterranei, dove le relazioni tra i soggetti sono di tipo corporativo, più che cooperative a fini competitivi (ossia finalizzate a superare insieme la concorrenza di altre regioni); pertanto un'azione di regia sembra indispensabile per evitare che gli attori si muovano in ordine sparso.

La Regione può caratterizzarsi come il supervisore che meglio può svolgere tale compito; e proprio questo ruolo sta assumendo la Regione Piemonte. Il 2 febbraio 2006, con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale, è entrata in vigore la legge regionale 4/2006, che ha la finalità di organizzare, promuovere e coordinare il «Sistema regionale per la ricerca e l'innovazione». Gli attori costitutivi di tale sistema vengono individuati dalla legge nei «soggetti pubblici e privati che abbiano come finalità l'attuazione di programmi per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico al sistema produttivo» (art. 3), nonché nelle organizzazioni economiche e sociali di categoria, nelle fondazioni culturali, nelle fondazioni di origine bancaria e negli istituti bancari, nelle autonomie locali e funzionali, nelle aziende sanitarie regionali e nel Consiglio regionale dell'economia e del lavoro. Per l'attuazione della legge è previsto lo stanziamento di 270 milioni di euro nel triennio 2006-2008, ripartiti in 40, 80 e 150.

Tanto le linee di azione per promuovere il sistema regionale della ricerca, quanto le modalità di utilizzo dei fondi stanziati sono demandate nella legge a deliberazioni successive, che sono ormai state emanate, pur con qualche ritardo. Vediamole nel dettaglio.

A marzo 2006 la Giunta regionale ha istituito il Comitato regionale per la ricerca e l'innovazione quale «organismo di raccordo, consultazione e partecipazione della comunità regionale», individuando i 25 componenti variabili del Comitato da affiancare ai 12

stabili già selezionati dalla legge stessa. Ha inoltre individuato le direzioni regionali che costituiscono il Coordinamento tecnico regionale (con il compito di raccordare le politiche regionali per la ricerca e l'innovazione con quelle per le attività produttive), affidandone le funzioni di segreteria alla direzione regionale Programmazione e statistica.

A settembre 2006 il Consiglio regionale ha approvato le «linee generali di intervento» per il raggiungimento degli obiettivi e individuato cinque macro-obiettivi con le relative linee d'intervento (mentre, contrariamente a quanto previsto dalla legge, non dà nessuna indicazione sulle risorse):

- qualificare la spesa regionale per la ricerca attraverso selettività, specializzazione e valorizzazione dei risultati;
- sostenere direttamente lo sviluppo di nuove conoscenze e nuovi saperi, costruire un sistema di opportunità per chi opera nel settore della ricerca;
- realizzare un sistema regionale della ricerca, attraverso la razionalizzazione, l'integrazione, il coordinamento e il potenziamento delle competenze e delle risorse esistenti;
- sostenere la competitività del territorio e incentivare l'emergere di domanda qualificata di conoscenza e innovazione proveniente dalle imprese;
- assicurare una politica per la ricerca autonoma e strutturata, ma al tempo stesso in coerenza e sinergia con quelle nazionali ed europee.

Un punto importante delle linee generali d'intervento è l'identificazione di 14 settori prioritari d'intervento, distinti secondo i due paradigmi scientifico-tecnologici science-push e market-pull, cui vengono fatte corrispondere altrettante logiche differenziate di finanziamento. Nei settori science-push, il finanziamento va direttamente alle attività di ricerca condotte nel settore stesso; nei settori market-pull, a conoscenza matura, il finanziamento non va alla ricerca condotta nel settore in sé, bensì è volto a supportare la domanda di prodotti e servizi all'interno di «piattaforme tecnologiche», che nascono dall'intersezione tra settori maturi e alcune tecnologie innovative (costituite nel caso del Piemonte soprattutto dalle ICT⁴⁰ e dal design industriale).

⁴⁰ Il settore ICT, pur avendo una natura trasversale alle piattaforme, sarà oggetto di sostegno diretto da parte della Regione, «al fine di dare continuità agli investimenti e di mantenere ed accrescere le competenze specifiche necessarie a garantire al sistema locale una adeguata capacità di assorbimento e prospezione rispetto alle nuove opportunità e potenzialità tecnologiche».

Tabella 10 – I settori prioritari individuati dalle *Linee generali di intervento*

Settori science-push	Settori demand-pull
Scienze della vita e biotecnologie	Mobilità intelligente e sostenibile
Nanotecnologie e processi di produzione avanzati	Logistica avanzata
Nuovi materiali	Tracciabilità dei prodotti
Energie alternative	Industrie creative e multimediali
Scienze sociali e giuridiche applicate all'attrattività e alla competitività della regione	Trasformazione e tutela di territorio e beni culturali
	Aerospazio
	Sicurezza ambientale
	Agro-alimentare
	Servizi sanitari avanzati

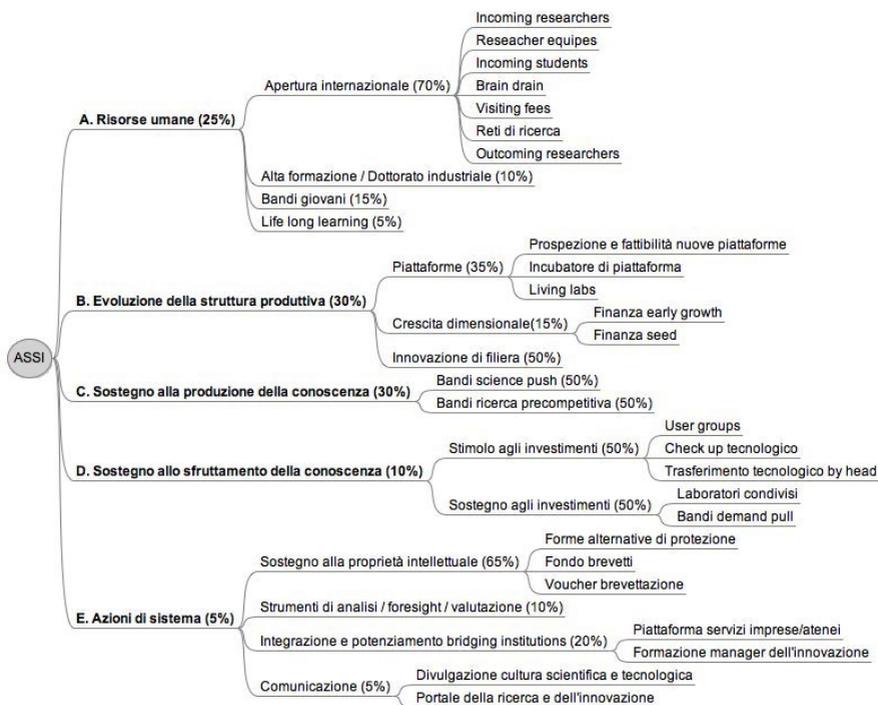
A dicembre 2006 la Giunta regionale ha istituito la Commissione scientifica, organo di consulenza composto da cinque studiosi dichiarati dalla legge «di fama internazionale»: i membri sono l'economista Margherita Balconi, Leonardo Chiariglione (padre del formato .mp3 di compressione dei dati audiovideo), il medico ematologo Lucio Luzzatto, il coordinatore del progetto Alinghi (ultimo vincitore della Coppa America di Vela) Giorgio Margaritondo, il costituzionalista Gustavo Zagrebelsky.

A gennaio 2007 la Giunta regionale ha approvato il Programma triennale della ricerca, che «individua le aree ed i settori d'intervento, definisce le azioni e gli obiettivi ritenuti strategici, fissa i criteri generali e gli assi d'intervento, stabilisce i criteri di valutazione dei progetti e assegna le risorse disponibili per macrosettori d'intervento» (art. 5). Di fatto, il raccordo tra il programma triennale predisposto da Finpiemonte⁴¹ e le già citate linee generali d'intervento non è immediato: nel programma vengono ridefiniti gli obiettivi strategici, alcuni dei quali coincidono con quelle che prima erano linee d'intervento; inoltre le linee d'intervento, specificate con maggior dettaglio, vengono organizzate secondo una struttura ad albero in cinque assi strategici, rapportati non più agli obiettivi, ma ad altrettante criticità del sistema regionale: debolezza del fattore di produzione costituito dalle risorse umane, scarsa propensione della struttura produttiva alla crescita dimensionale e alla diver-

⁴¹ La Giunta regionale ha affidato a Finpiemonte un'azione di accompagnamento e implementazione della legge regionale sulla ricerca.

Figura 19 – Schema degli assi strategici del Programma triennale della ricerca, declinati fino alle rispettive misure

(tra parentesi la quota degli stanziamenti previsti dalla legge destinata ad ogni linea di azione; fonte: Finpiemonte, Regione Piemonte)



sificazione, deficit di risorse per gli investimenti in ricerca e innovazione, inefficacia delle politiche di trasferimento tecnologico e delle istituzioni che lo presidiano, assenza di una regia di sistema complessiva.

Il programma triennale assegna ad ogni linea d'azione una percentuale dei fondi stanziati dalla legge. Nei settori science-push il finanziamento avviene tramite «bandi science-push» se nel progetto di ricerca è prevalente il coinvolgimento degli atenei e dei centri pubblici di ricerca, e con «bandi di ricerca precompetitiva» se prevale il ruolo del sistema industriale. Nei settori market-pull il finanziamento avviene tramite bandi che mirano a sostenere la domanda di applicazioni, prodotti e servizi innovativi nelle diverse piattaforme tecnologiche.

Non si fa cenno invece ai criteri di valutazione dei progetti. Contrariamente a quanto previsto dalla legge, la Giunta regionale ad oggi non ha ancora istituito il Nucleo di valutazione esterno (composto anch'esso da cinque studiosi «di fama internazionale»), né ha presentato al Consiglio una proposta di riordino normativo in materia di finanziamento ai programmi e progetti per la ricerca e l'innovazione.

A settembre 2006 è stato pubblicato il Bando regionale per la ricerca industriale e lo sviluppo precompetitivo 2006, con una dotazione finanziaria di oltre 32 milioni di euro. Il bando è rivolto a tre settori science-push (energie alternative e rinnovabili, biotecnologie e scienze della vita, nanotecnologie e nanoscienze) e tre piattaforme tecnologiche market-pull (mobilità sostenibile infomobilità e logistica avanzata, aerospazio, agroalimentare) ma non distingue logiche di finanziamento diverse: in entrambi i casi è previsto che i progetti di ricerca abbiano come soggetti proponenti atenei o enti pubblici di ricerca (cui deve fare capo almeno il 60% del costo del progetto) e come soggetti co-proponenti una o più imprese (che devono sostenere almeno il 30% dei costi). I progetti devono avere un costo compreso tra 500.000 e 2.000.000 di euro, che il contributo a carico del bando può coprire fino al 50%: ciò significa che ogni progetto riceverà come minimo 250.000 euro di fondi, un passo avanti rispetto all'eccessiva frammentazione dei finanziamenti tipica degli anni passati⁴². Il bando specifica anche modalità e criteri di valutazione dei progetti: è istituito un Nucleo di selezione, composto da un rappresentante della Regione e due esperti per ciascun settore di intervento, nominati uno dal Miur e uno dalla Regione; per ogni progetto il Nucleo è tenuto ad acquisire il giudizio di valutatori esterni, appartenenti ad enti di ricerca localizzati fuori dal Piemonte (per il 40% stranieri).

La legge regionale per la ricerca costituisce senza dubbio un provvedimento importante, per diverse ragioni:

- introduce ufficialmente il concetto di sistema regionale per la ricerca e l'innovazione, e ne affida la regia alla Regione;
- raccorda tutti gli interventi a sostegno della ricerca e dell'innovazione, in precedenza dispersi in numerose azioni afferenti a settori di competenza differenti;
- mette in campo una serie sistematica di azioni, che cercano di affrontare in modo esauriente tutte le criticità dei processi di ricerca e innovazione nella regione;

⁴² Ad esempio, il Bando regionale del 2004 sulla Ricerca scientifica applicata aveva assegnato ad ogni progetto in media 100.000 euro.

- attribuisce un valore esplicito alle attività di monitoraggio e valutazione, in quanto funzionali ad un eventuale riorientamento dei programmi in corso e alla redazione dei programmi futuri.

Al tempo stesso, le modalità con cui si sta attuando la legge destano alcune perplessità. Innanzitutto, proliferano gli organismi di attuazione della legge, dal comitato regionale a quello ristretto, a quello scientifico, dal coordinamento tecnico ai nuclei di valutazione. In secondo luogo, il bando precompetitivo del 2006, pur se ha il merito di promuovere progetti rilevanti per massa critica di risorse, di fare ricorso a valutatori indipendenti e a criteri di selezione dei progetti riconosciuti a livello internazionale, contraddice lo spirito della legge perché non introduce logiche di finanziamento differenziate per i settori science-push e market-pull, assegnando un ruolo centrale all'Università (anziché alle imprese) anche nelle piattaforme tecnologiche dove trainante è la domanda del mercato. È significativa la critica avanzata da uno dei nostri interlocutori:

Dobbiamo ricordarci che anche nei settori science-push, le stesse imprese fanno ricerca. In tali settori, anzi, la vera innovazione non sempre viene dall'università, [...] spesso la vera innovazione non è nei brevetti, bensì nell'utilizzo che l'impresa fa di tali brevetti. E per usarli in modo innovativo fa ricerca, proprio come l'università, pubblicando anche articoli. Atenei e imprese science based dovrebbero allora essere messe sullo stesso piano.

Ma è soprattutto un aspetto a lasciare perplessi: 14 settori non sono troppi, per essere considerati tutti parimenti prioritari?

6. TANTI SETTORI PRIORITARI

6.1. LE ECCELLENZE IN PROVINCIA DI TORINO

Nel definire le prospettive di sviluppo dell'area metropolitana torinese, in vista della costruzione del secondo piano strategico, Boffo, Calderini e Gagliardi nel 2005 sostenevano: «È [...] probabilmente giunto il tempo di aprire una seconda fase del processo di costruzione di un'eccellenza locale basata sulla conoscenza, ponendo mano a un riordino del sistema attraverso la specializzazione e concentrazione delle scarse risorse disponibili, con scelte anche dolorose e difficili dal punto di vista dell'esteriorità politica» (p. 140).

Quali sono, tra i 14 settori prioritari individuati dalla legge regionale della ricerca, quelli che possono avere una maggiore incidenza sullo sviluppo economico della provincia di Torino⁴³? Se ne possono individuare sei: tre science-push – scienze della vita e biotecnologie, nanotecnologie, idrogeno – e tre demand-pull – aerospazio,

⁴³ Uno studio di *technological foresight* condotto dalla Fondazione Rosselli (2005) ha cercato di individuare le tecnologie trasversali «emergenti» (ossia in una fase preliminare del loro ciclo di vita) che appaiono maggiormente rilevanti per la dinamica della competitività internazionale dell'industria manifatturiera piemontese. Le tecnologie sono state analizzate tenendo conto sia del loro impatto sulla performance regionale, sia della capacità delle strutture di ricerca e delle imprese locali di svilupparle. Quattro famiglie tecnologiche sono state considerate: materiali avanzati (tra cui quelli legati alle nanotecnologie), biotecnologie, ICT, tecnologie energetiche (tra cui quelle connesse all'idrogeno e alle energie rinnovabili). A livello di impatto, lo studio ha mostrato come solo i materiali avanzati e le ICT potrebbero avere una ricaduta positiva sull'economia regionale nel breve periodo, mentre quella delle biotecnologie e delle tecnologie energetiche pare destinata a realizzarsi solo sul lungo periodo. Quanto alle conoscenze richieste, in tutti i campi il Piemonte mostra una dotazione di base medio-alta, non sempre sufficiente però per affrontare la competizione internazionale: il fabbisogno di ricercatori addizionali è limitato e soddisfabile nel breve termine soprattutto per i materiali avanzati, per le biotecnologie alimentari (che però sono poco richieste in Piemonte dal mondo produttivo) e per il settore dell'idrogeno. Il problema di fondo è che non sono esplicitati chiaramente nello studio i criteri utilizzati per selezionare le suddette quattro famiglie tecnologiche, e non altre, come quelle più rilevanti per il futuro sviluppo dell'economia piemontese.

automotive, economia della creatività –; a questi si possono aggiungere i due settori trasversali delle ICT e del design⁴⁴.

Proviamo ad analizzare i punti di forza e di debolezza di ciascun settore, sulla base delle ricerche condotte negli ultimi anni.

6.2. LE BIOTECNOLOGIE E LE SCIENZE DELLA VITA

Il settore delle scienze della vita include tutte le discipline che studiano gli esseri viventi; tra queste, le biotecnologie usano organismi viventi, o parti di essi, allo scopo di commercializzare prodotti utili all'uomo, di migliorare piante ed animali o di sviluppare microrganismi per usi specifici.

In Piemonte operano nel campo delle scienze della vita oltre 570 gruppi di ricerca, per un complesso di circa 1.200 ricercatori, e 344 imprese con oltre 3.000 addetti: i settori maggiormente interessati sono la biochimica e la biologia molecolare, le neuroscienze, la biologia cellulare e l'immunologia. Il Piemonte è la seconda regione italiana dopo la Lombardia per numero di imprese del settore biotecnologico: una cinquantina circa.

Tre sono i centri nodali del settore, tutti in provincia di Torino.

Innanzitutto il Bioindustry Park di Colletterto Giacosa, grazie alla presenza del Laboratorio di metodologie avanzate, del bioincubatore, di una delle due sedi dell'Istituto di scienze delle produzioni alimentari del CNR, di 29 imprese (tra cui aziende leader a livello internazionale come Serono, Bracco Imaging e Creabilis Therapeutics) con circa 240 addetti, del supporto finanziario di Eporgen Venture. Il Bioindustry Park opera inoltre in sinergia con i centri del biotech di Grenoble e Ginevra.

A Villa Gualino ha sede la Fondazione per le biotecnologie, fondata nel 1992 da Regione Piemonte, Regione Valle d'Aosta, Fiat e San Paolo. Si prefigge tre obiettivi: diffondere le conoscenze sulle biotecnologie, stimolare la formazione, sostenere la ricerca in campo biotecnologico per i settori salute, agricoltura, alimentazione, protezione e conservazione dell'ambiente, protezione e conserva-

⁴⁴ Gli stessi settori, con l'eccezione delle nanotecnologie e con una più specifica insistenza sul settore socio-assistenziale, vengono individuati dal secondo piano strategico come i più «interessanti per le potenzialità di crescita interna e la capacità di esercitare effetti propulsivi sull'intero sistema produttivo» (Torino Internazionale, 2006, p. 58).

zione dei beni culturali. Persegue tali obiettivi sia organizzando congressi nazionali e internazionali, corsi residenziali di formazione, seminari e conferenze, sia promuovendo attività di ricerca e diffusione di pubblicazioni. La sua attività è cresciuta dai 7 eventi organizzati nel 1998 ai quasi 70 del 2006, cui hanno partecipato oltre 10.000 persone.

Nel dicembre 2006 è stata ufficialmente inaugurata la Scuola di biotecnologie dell'Università, insediata in via Nizza a Torino grazie a un investimento di circa 20 milioni di euro, là dove era localizzata la Facoltà di Veterinaria. Oltre ai corsi di laurea (che coinvolgono circa 800 studenti e 100 docenti), la scuola ospita un Master in bioinformatica ed uno dei 2 incubatori di 2I3T dell'Università; quest'ultimo, nelle ipotesi iniziali, avrebbe dovuto operare in stretta sinergia con quello del Bioindustry Park, secondo un programma complessivo di incubazione a due livelli.

Attorno a questi tre capisaldi si concentrano nell'area torinese numerosi altri centri. L'Università di Torino ha oltre 30 dipartimenti attivi nel campo, e ha dato vita a due centri riconosciuti «di eccellenza» dal MIUR quali il CIM e il Cebioem. Il Politecnico è attivo soprattutto nel settore biomeccanico, ed ha creato il Centro di bioingegneria LiSiN, laboratorio dedicato allo studio del sistema neuromuscolare. Il CNR ha oltre 50 ricercatori nelle sedi di Torino e di Grugliasco dell'Istituto di virologia vegetale, nell'Istituto di scienze delle produzioni alimentari di Grugliasco e nell'Istituto per la protezione delle piante di Torino. Sempre a Torino ha sede l'Istituto zooprofilattico sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta. Sono torinesi due dei cinque migliori centri d'eccellenza italiana per la ricerca biomedica: l'Istituto per la ricerca e la cura del cancro di Candiolo e l'Istituto di genetica medica delle Molinette, dove opera anche il Centro di ricerca di medicina sperimentale Coes-Cerms in campo oncologico. La Fondazione Cavalier Ottolenghi svolge invece ricerca nelle neuroscienze. Un ruolo centrale nelle scienze della vita è poi destinato ad avere la Città della salute, che secondo il modello attualmente allo studio dovrebbe integrare strutture di cura con spazi per la didattica universitaria e con aziende di biotecnologie e di informatica applicata alla medicina. Oltre al capoluogo, un altro polo importante dell'area metropolitana nelle scienze della vita è rappresentato da Settimo Torinese, dove hanno sede gli impianti delle imprese Antibioticos e L'Oréal.

Come ha sottolineato uno dei testimoni intervistati, il biotech piemontese presenta punti di forza e di debolezza analoghi a quelli generali del sistema dell'innovazione regionale:

Punti di forza: siamo creativi, abbiamo le competenze, costiamo meno che in Lombardia. Punti di debolezza: non siamo sistemici, abbiamo eccellenze che non lavorano insieme e soprattutto che non si presentano come un sistema di eccellenze, non fanno marketing, non sono visibili dall'esterno se non singolarmente. E poi negli anni passati abbiamo mostrato una grandissima incapacità di fare biotech, ossia non ricerca universitaria di base, ma applicazione di tale ricerca a un qualche problema industriale e capacità di ricavare soldi da questa applicazione.

6.3. LE NANOTECNOLOGIE

Le nanotecnologie creano e utilizzano materiali, dispositivi e sistemi attraverso il controllo della materia su una scala dell'ordine di un milionesimo di millimetro.

Il Piemonte è la terza regione italiana (dopo Lombardia ed Emilia Romagna) per numero di istituzioni pubbliche e private che operano nel campo delle nanotecnologie e la quinta per numero di addetti (circa 300) nella ricerca in tale settore (preceduta anche da Toscana e Lazio).

Il Politecnico vede coinvolti un centinaio di suoi ricercatori in cinque dipartimenti; ha attivato un master in elementi di progettazione in micro e nanotecnologie per sistemi bioartificiali e, in collaborazione con l'Institute national polytechnique di Grenoble e l'École polytechnique fédérale di Losanna, un corso di laurea specialistica in nanotecnologie per le ICT. Ha inoltre creato a Chivasso il Laboratorio materiali e microsistemi Chi-Lab, che dal 2005 coordina il Laboratorio di tecnologie elettrobiologiche miniaturizzate per l'analisi e la ricerca (Latemar), finanziato dal Miur e specializzato in dispositivi per le analisi molecolari nel settore biomedico, veterinario ed agro-alimentare.

Alcuni gruppi di ricercatori dei dipartimenti di chimica, fisica e biologia delle Università di Torino e del Piemonte Orientale hanno creato nel capoluogo regionale il Centro superfici ed interfasi nanostrutturate NIS, che è stato riconosciuto «centro di eccellenza» dal Miur. Svolge ricerca di base ed applicata e rende disponibili a utenti ed aziende esterne le competenze e la strumentazione dei gruppi di ricerca affiliati, tramite un laboratorio multidisciplinare e un servizio di consulenza.

Gli altri centri di ricerca del settore presenti in provincia di Torino sono l'Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (Istec) del CNR, l'Istituto nazionale di ricerca metrologica, il Clean NT Lab dell'Environment Park che sperimenta le nanotecnologie per migliorare l'eco-efficienza nel comparto industriale, e il Laboratorio di metodologie avanzate Lima del Bioindustry Park nel campo delle scienze della vita.

In Piemonte hanno poi sede circa 25 imprese attive nelle nanotecnologie: una decina di queste sono concentrate in provincia di Torino ed operano nei settori dell'aerospazio (Alcatel Alenia Spazio, Alenia Aeronautica), dell'automotive (Centro ricerche Fiat), dei semiconduttori (Avago Technologies, International Rectifier Corporation), della chimica (Nanovector, Varian), dell'elettromeccanica (ElettroRava), del tessile (Ozella). Si tratta per lo più di imprese di dimensioni medio-grandi: le piccole imprese non dispongono generalmente delle risorse necessarie per condurre ricerche e acquistare macchinari così costosi.

Proprio per supportare una diffusione trasversale delle nanotecnologie anche nelle imprese di minori dimensioni in Piemonte sono state avviate due iniziative. A febbraio 2006 è nata Techfab, costola del Consorzio per il distretto tecnologico del Canavese, che ha lo scopo di creare a Chivasso una struttura di supporto alle imprese locali nell'area dell'ex cantiere per l'alta velocità Torino-Milano, utilizzando un capannone industriale opportunamente ristrutturato. Appoggiandosi al già citato Chi-Lab del Politecnico, tale struttura dovrebbe mettere a disposizione laboratori industriali con macchinari e strumentazioni, «cuore» tecnologico di un campus in cui dovrebbero insediarsi piccole imprese del settore. Nel mese di gennaio 2007 è partito il progetto *Nanomat*, promosso dal Corep e dall'ASP (Associazione per lo sviluppo scientifico e tecnologico del Piemonte) con la collaborazione del Centro superfici ed interfasi nanostrutturate, del Politecnico, dell'Università del Piemonte Orientale, dell'Istituto nazionale di ricerca metrologica e del CNR. Il progetto è finalizzato ad offrire alle piccole e medie imprese una serie di strumenti, quali consulenze, monitoraggi, studi di fattibilità, per verificare l'opportunità di introdurre nanotecnologie nei loro prodotti o processi produttivi aziendali; gode di un finanziamento di 6 milioni di euro stanziati da Regione e Unione Europea nell'ambito del progetto *Diadi*.

La concorrenza per il nanotech piemontese è forte: in Italia esistono due distretti tecnologici delle nanotecnologie, Veneto Nanotech e Etna Valley. Grazie al riconoscimento ministeriale, essi pos-

sono contare su fondi pubblici considerevoli: nel triennio 2004-06 tali fondi sono stati pari a 42 milioni di euro per il Veneto, 8 milioni per il distretto siciliano.

6.4. L'IDROGENO

Il Piemonte sta predisponendo la propria candidatura per diventare sede, in collaborazione con la Lombardia, di una delle *Hydrogen Communities* promosse dalla Commissione europea: un'area test dove far convergere gli sforzi dell'intera filiera produttiva dell'idrogeno, far nascere start up dall'implementazione della ricerca, sviluppare imprese leader internazionali nel settore delle celle a combustibile (*fuel cell*) e nelle tecnologie legate all'idrogeno, attrarre capitali di investimento locali e internazionali delle piattaforme di ricerca europea sull'energia a idrogeno. Il progetto, portato avanti da Torino Internazionale, prevede di utilizzare a tal fine l'area di Basse di Stura, sfruttando la disponibilità del biogas prodotto dalla discarica, utile alla produzione di idrogeno. Il punto di forza della candidatura è rappresentato dalla presenza nella regione di un articolato insieme di soggetti che presidiano vari aspetti della filiera dell'idrogeno.

Il Politecnico vede coinvolti 4 dipartimenti e il laboratorio Intese, in cui circa quaranta ricercatori svolgono ricerca di base sull'idrogeno; l'Università opera nel settore tramite il dipartimento di chimica con il laboratorio NIS e un'ottantina di ricercatori. Ai laboratori accademici si affianca Hysy Lab (Hydrogen system laboratory), avviato nel 2003 da Environment Park insieme a Gruppo Sapio, GTT, Provincia di Torino e Politecnico, con il sostegno della Regione Piemonte e del Comune. Hysy Lab ospita 18 ricercatori ed è stato concepito con quattro diverse finalità: laboratorio di ricerca e sviluppo focalizzato sulla produzione, lo stoccaggio e l'applicazione di idrogeno; laboratorio di prova per componenti e sistemi; laboratorio di formazione per tecnici operanti nel settore; centro di aggregazione per i soggetti attivi nel settore in Piemonte. Il Centro ricerche Fiat sta invece puntando soprattutto sullo sviluppo di veicoli ibridi a metano ed idrogeno; Fiat nel 2001 ha realizzato la Seicento Elettra H2 Fuell Cell, nel 2003 la Seicento Hydrogen, oggi la Panda Hydrogen Fuel Cell.

La filiera è completata da una serie di compagnie nate come spin-off, tra cui Pianeta, Electro Power Systems, HySyTech, OZ Fuel Cells.

Questi diversi attori hanno dato vita al progetto «Sistema Piemonte Idrogeno» (Sph2), i cui obiettivi sono: sostenere ed indirizzare la ricerca finalizzata alle tecnologie dell'idrogeno; favorire la crescita del personale tecnico nelle università, nei laboratori e nelle imprese; promuovere l'idrogeno quale vettore pulito in alternativa ai combustibili fossili; aiutare lo sviluppo delle infrastrutture regionali sull'idrogeno; promuovere il trasferimento e le tecnologie dai laboratori alle imprese; sostenere nella fase pre-competitiva le tecnologie dell'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili.

I diversi soggetti di Sph2 sono stati coinvolti negli ultimi anni in numerosi progetti di ricerca, che spaziano dalle problematiche riferite alla produzione, alla purificazione ed allo stoccaggio dell'idrogeno, all'approfondimento delle conoscenze sulle fuel cell, dalle modalità di gestione della potenza ad alcune esperienze su specifiche applicazioni. I progetti hanno riguardato sia la generazione stazionaria (tramite sistemi di fuel cell destinati a servire utenze domestiche plurifamiliari e piccole utenze del terziario come alberghi ed uffici, alla propulsione di imbarcazioni da diporto, all'alimentazione di computer e cellulari) sia quella mobile per l'automotive (autobus urbani, city car e scooter alimentati a fuel cell). È stato predisposto Hysy One, laboratorio didattico che riproduce l'intera filiera dell'idrogeno, installato in otto istituti tecnici di altrettante province piemontesi. Sono stati avviati inoltre due laboratori dimostrativi: EOS (Energia da ossidi solidi), finalizzato a sviluppare, installare e rendere funzionante all'interno dello stabilimento industriale della Gas turbine technologies di Torino un sistema di produzione di energia elettrica basato su celle a combustibile, e Primo Settimo, un impianto per lo stoccaggio e la generazione elettrica da idrogeno prodotto da fonti completamente rinnovabili, e destinato ad alimentare la sede dell'Azienda sviluppo multiservizi di Settimo Torinese. Infine, nell'ex colonia Italsider di Cesana, che durante le Olimpiadi ha ospitato il centro servizi per atleti e giornalisti, è stato installato un impianto di produzione, immagazzinaggio e utilizzo dell'idrogeno estratto dall'acqua, utilizzando l'energia di un impianto fotovoltaico posto sul tetto dell'edificio.

I punti di forza e di debolezza del sistema piemontese dell'idrogeno sono stati così individuati⁴⁵: «Nell'ambito della produzione

⁴⁵ Secondo un nostro interlocutore, le principali criticità dipenderebbero in realtà più dal livello nazionale che regionale: «*Soffriamo di una scarsa intenzionalità a livello nazionale, sia come programmi che come finanziamenti: manca un piano nazionale su trasporti ed energia, mancano programmi significativi condivisi, le imprese regionali hanno idee ma non ricevono supporto per svilupparle*».

dell'idrogeno, in Piemonte sono presenti molti final users, ossia numerose imprese che potrebbero trovare nella produzione dell'idrogeno un nuovo settore di mercato e mancano invece aziende che si occupino specificamente della produzione di elettrolizzatori e di gassificatori. Per quanto riguarda lo stoccaggio e la distribuzione esistono in Piemonte alcune imprese coinvolte nella compressione e nella liquefazione di idrogeno mentre mancano quelle che si occupano direttamente di produzione di idruri metallici e di distribuzione. Infine per quel che concerne il settore delle applicazioni dell'idrogeno emerge che in Piemonte non sono presenti imprese per la produzione di fuel cells» (Unioncamere Piemonte, s.d.).

Per allargare il numero di soggetti coinvolti nella filiera piemontese dell'idrogeno, sono stati avviati due progetti di trasferimento tecnologico.

Il progetto *FC Auto* punta a coinvolgere imprese locali dell'industria automotive e centri di ricerca nello sviluppo e nell'ottimizzazione degli oltre 150 componenti che costituiscono il sistema di propulsione a celle a combustibile già adottato sulla Panda Hydrogen Gen-II: il Centro ricerche Fiat fornirà gli obiettivi di costo e prestazioni per ognuno dei componenti, insieme ad HysyLab effettuerà la selezione dei candidati e li assisterà durante lo sviluppo di tali componenti. Il progetto dovrebbe concludersi nel marzo 2008 e dispone di un budget di 2 milioni di euro.

Un progetto analogo è rappresentato da *Hysyvision*, che si propone il coinvolgimento delle PMI appartenenti a settori non automotive. Il progetto, finanziato dalla Regione Piemonte con 2,5 milioni di euro e coordinato da Environment Park, è articolato in due fasi: la prima per individuare le eccellenze tra le imprese piemontesi, la seconda per selezionare le iniziative più promettenti.

Il Gruppo giovani imprenditori dell'Unione Industriale, il Circolo L'Eau Vive e il Corep hanno inoltre dato vita al progetto *Hydrogenium*, che si propone di organizzare un sistema di piccole e medie imprese in grado di rispondere concretamente alle esigenze tecnologiche manifestate dalla filiera dell'idrogeno, di sensibilizzare l'insieme delle imprese piemontesi sul tema dell'idrogeno e di promuovere a livello internazionale Sph2 come realtà di eccellenza.

6.5. L'AUTOMOTIVE

Il settore dell'automotive è caratterizzato dalla presenza di centri di ricerca privati di imprese di grandi dimensioni: al Centro ricerche Fiat con i suoi 890 addetti si sono affiancati in questi ultimi anni quelli della General Motors Powertrain e delle cinesi JAC e Changan. Proprio per la loro rilevanza dimensionale, queste imprese hanno maggiore facilità di interazione con il mondo accademico, interazione che è destinata a crescere: GM e – probabilmente – JAC sposteranno i loro centri nella Cittadella politecnica, mentre nuove sinergie potranno sorgere a Mirafiori quando vi saranno trasferite le attività accademiche di Ingegneria del design e di Ingegneria dell'autoveicolo.

La presenza di clienti finali di grandi dimensioni favorisce inoltre la diffusione dell'innovazione anche nei livelli inferiori della filiera, visto che spesso i costruttori automobilistici tendono a coinvolgere i fornitori nelle innovazioni di prodotto e processo. In tal senso, è significativo il cambiamento nel sistema di approvvigionamento dai componentisti che Fiat ha attuato grazie all'alleanza con GM: prima dell'accordo, Fiat progettava il componente, lo omologava, fissava il prezzo e cercava uno o più fornitori per esso; con l'adozione della procedura Apqp (*advanced product quality planning*) sviluppata da GM, Fiat si limita a fornire indicazioni di massima sui contenuti tecnici e di prezzo del nuovo componente occorrente, e lascia ai fornitori lo studio di un progetto che rispetti le caratteristiche richieste.

Due recenti indagini (API, CNA e Ires Piemonte, 2006; Osservatorio sulla componentistica autoveicolare italiana, 2006) hanno fotografato le condizioni della filiera automotive piemontese. Da tali ricerche emerge che le imprese ad essa appartenenti e aventi sede legale in Piemonte sono quasi 1.500, pari al 42% del totale nazionale: le loro attività produttive concentrate nella regione realizzano un fatturato di 1,9 miliardi di euro (corrispondente ad un terzo del fatturato automotive nazionale e ad oltre il 4% del fatturato totale dell'economia piemontese) e occupano il 3% degli addetti totali piemontesi. La filiera è costituita per il 3% da sistemisti e modulist, per il 27% da specialisti, per il 60% da subfornitori e per il 10% da imprese di ingegnerizzazione e design⁴⁶.

⁴⁶ I sistemisti e i modulist sono i fornitori di primo livello dei costruttori: sono rispettivamente progettisti di insiemi complessi di parti relativi a più moduli della vettura (ad esempio, il sistema di climatizzazione) e sub-assemblatori di singoli moduli (ad esempio, la plancia). Gli specialisti sono fornitori di

Le imprese si sono rese molto più indipendenti da Fiat che in passato: il fatturato derivante dalla casa torinese è sceso dal 35,3% del 2000 al 27% del 2005; oltre un'impresa su tre è completamente slegata da Fiat; solo il 17% delle imprese deve più della metà dei propri ricavi al gruppo piemontese. Non a caso, nel 2005 il 71% delle imprese della filiera ha accresciuto il proprio fatturato, nonostante Fiat abbia ridotto dell'8% la produzione di autoveicoli. Questo risultato positivo è il frutto di una duplice strategia. Da un lato, le imprese hanno diversificato il loro mercato, rivolgendosi maggiormente sia ad altre case automobilistiche (da cui nel 2005 è derivato il 27,8% del fatturato, contro il 22,6% del 2000) sia ad altre filiere (relative ad esempio a veicoli industriali, pullman e ricambi), da cui il 19% delle imprese piemontesi (contro una media italiana dell'11,5%) ha ricavato nel 2005 oltre la metà del proprio fatturato. Dall'altro lato, le imprese piemontesi si internazionalizzano in misura crescente: il 70% di esse ha aperto canali commerciali all'estero (la media nazionale del settore è del 57%), e negli ultimi dieci anni il fatturato estero piemontese della sola componentistica è quasi raddoppiato.

La ricerca e l'innovazione sembrano invece giocare nella filiera piemontese un ruolo meno importante che nel resto d'Italia. Le imprese automotive che dichiarano di poter contare su manufatti innovativi con pochi concorrenti sono in Piemonte il 32,3%, nel resto d'Italia il 42,5%; viceversa, quelle che hanno prodotti che soffrono la concorrenza e che mostrano margini di crescita modesti sono il 57,2% in Piemonte e il 50,7% nelle restanti regioni. Il 62,7% delle imprese piemontesi ha investito meno del 2% del proprio fatturato in ricerca, contro una media del 57,5% nel resto d'Italia; il 17,4% delle imprese piemontesi ha investito più del 5% del fatturato (nel resto d'Italia la percentuale delle imprese supera il 20%). «Non si deve dimenticare che il Piemonte ha sofferto la maggior parte del calo di produzione di autoveicoli, il che ha comportato un calo dei flussi di autofinanziamento per l'innovazione e lo sviluppo, che potrebbe aver inciso su questo risultato inferiore» (Osservatorio sulla componentistica autoveicolare italiana, 2006, p. 106). L'84% delle imprese svolge attività di ricerca con risorse

secondo livello, progettano e producono singoli prodotti che entrano in moduli e sistemi (ad esempio, le pinze dei freni per il sistema di arresto del veicolo). I subfornitori producono parti e svolgono lavorazioni semplici per le imprese dei livelli precedenti. Infine, gli operatori di ingegnerizzazione e design forniscono servizi avanzati di progettazione di prodotto, prototipazione, simulazione ecc.

umane e strumentali proprie; le restanti hanno rapporti con università, centri di ricerca pubblici e/o privati.

Per promuovere all'estero le imprese torinesi della componentistica, presentandole come un'unica filiera, e per permettere a quelle più piccole di interfacciarsi con le grandi case automobilistiche mondiali, la Camera di commercio di Torino ha lanciato nel 2002 l'iniziativa *From concept to car*, con un investimento di 4,8 milioni di euro: esso ha coinvolto 194 aziende, per le quali sono stati ad oggi organizzati 438 incontri individuali con 27 potenziali acquirenti, 11 workshop, 10 missioni commerciali e di acquisto all'estero.

6.6. L'AEROSPAZIO

Secondo un'indagine condotta dalla Camera di Commercio di Torino nel 2003, in Piemonte sono presenti 106 aziende impegnate in attività aerospaziali (quasi totalmente concentrate in provincia di Torino), per un totale di circa 9.000 addetti e un fatturato di quasi 1.400 milioni di euro.

All'interno del settore, il comparto aeronautico costituisce la componente più rilevante, sia per quota di addetti e di giro d'affari realizzato (circa l'80%), sia per numero di imprese: 46 operano in tale comparto, 7 nel comparto spaziale, 53 in entrambi.

Le imprese sono prevalentemente di tipo manifatturiero (72); meno numerose sono quelle che forniscono servizi tecnici (29) o attività commerciali e di servizio per il mercato (5). Esse coprono pressoché la totalità dei sistemi e sottosistemi che fanno capo al settore, con particolare specializzazione nella produzione di velivoli, satelliti e motori aeronautici. Il settore è organizzato come una filiera sviluppata verticalmente, in cui è possibile distinguere quattro livelli principali:

- a valle operano le cinque più importanti aziende italiane del settore, ossia Alcatel Alenia Spazio, Alenia Aeronautica, Avio Spa (ex Fiat Avio), Galileo Avionica e Microtecnica. Concentrano quasi l'85% del fatturato del settore e si caratterizzano come produttori finali di velivoli, propulsori spaziali, satelliti radar ecc.;
- una ventina di imprese di dimensione media e medio-grande (come lo stabilimento Getti speciali di Teksid Aluminium, la divisione cuscinetti di SKF Industrie, l'Ilmas, la Mecaer Meccanica

Aeronautica) producono parti, componenti e interi gruppi funzionali per il settore aeronautico e spaziale: dai cuscinetti ai gruppi meccanici, dalle parti di motori ai semilavorati in alluminio, dai carrelli di atterraggio agli equipaggiamenti idraulici;

- una cinquantina di piccole e medie aziende manifatturiere operano come subfornitori di pezzi o di specifiche lavorazioni. Molte di queste aziende hanno il loro mercato di riferimento in altri settori industriali, come l'automotive, ma sono dotate di esperienze, tecnologie e capacità tecnico-produttive adeguate al campo aerospaziale;
- una trentina di imprese, per lo più di dimensioni medio-piccole, forniscono servizi tecnico-industriali, dalla progettazione alla modellazione, dal calcolo strutturale all'esecuzione di test e prove di laboratorio.

Le principali difficoltà incontrate dalle piccole e medie imprese aerospaziali piemontesi riguardano l'accesso alle risorse finanziarie e il reperimento di nuovi clienti. Proprio per favorire un ruolo più incisivo nel mercato nazionale ed internazionale, sono state avviate diverse forme di coordinamento, quali il portale *Aerospace Piedmont*, promosso nel 2004 dalla Camera di Commercio per presentare alla committenza nazionale ed internazionale le competenze presenti in regione, e il *Gruppo di interesse aerospaziale*, costituito nell'ambito del progetto *Diadi*.

Nel dicembre 2005 Regione, Provincia, Comune, Camera di Commercio, Finpiemonte, Unione Industriale e API Torino hanno costituito un Comitato promotore del distretto aerospaziale, con lo scopo di «supportare con specifiche azioni la valorizzazione delle capacità e delle eccellenze scientifiche e imprenditoriali presenti sul territorio, anche al fine di promuovere la nascita e/o lo sviluppo di PMI nella filiera aerospaziale». Il Comitato promotore si avvale della consulenza di un comitato di indirizzo, di cui fanno parte quattro delle cinque grandi imprese aerospaziali, il Politecnico, l'Università, il Corep, l'Ordine degli ingegneri e varie associazioni di categoria. Il distretto dovrebbe soprattutto fornire il supporto istituzionale per accedere ai programmi di ricerca promossi dall'Unione europea in campo aerospaziale su tre piattaforme: velivoli senza pilota per missioni civili, eco-compatibilità dei motori ed esplorazione spaziale.

Una delle prime iniziative del Comitato promotore è stata la redazione di uno studio di fattibilità per candidare il distretto ad ottenere il riconoscimento dal Ministero competente. Al tempo stesso si punta ad attivare sinergie con gli altri cluster aerospaziali

nazionali e non: Lazio, Campania, Puglia, Basilicata, Grecia. Tali sinergie sembrano indispensabili per il distretto piemontese, vista la forza della concorrenza nazionale (il distretto laziale conta 250 aziende, 30.000 addetti e un fatturato di 5 miliardi di euro, quattro volte superiore a quello piemontese; ha avuto a disposizione nel triennio 2004-06 fondi pubblici per 60 milioni di euro stanziati in parti uguali dalla Regione e dal Miur) ma soprattutto internazionale (il cluster inglese del North West dispone di quasi 1.000 imprese, oltre 50.000 addetti e un fatturato di oltre 10 miliardi di euro).

Un punto di forza del distretto piemontese potrebbe essere rappresentato dall'integrazione con il distretto delle ICT: in tale direzione Torino Wireless ha promosso un bando per stimolare le PMI del territorio a sviluppare progetti di ricerca e sviluppo legati al sistema di navigazione satellitare Galileo.

6.7. L'ECONOMIA DELLA CREATIVITÀ

«Nell'economia della conoscenza, in particolare nella sua forma urbana, le modalità e i campi di applicazione della creatività culturale crescono considerevolmente [...] Il 2° Piano Strategico prevede tra i suoi obiettivi la produzione a scala metropolitana di quelle condizioni che favoriscono l'emergere della creatività prodotta localmente, la qualificazione del territorio torinese come destinazione interessante per i creativi, affermati o in formazione, e la promozione di quei settori produttivi che combinano abilità tecniche, efficienza, capacità artistiche e formali» (Torino Internazionale, 2006, p. 81).

Un'indagine condotta dalla CNA provinciale di Torino (2006) ha analizzato in dettaglio il settore dell'economia della creatività torinese, mettendone in evidenza punti di forza e di debolezza. Torino è la terza metropoli italiana per numero di unità locali dedite a produzioni culturali e creative dopo Milano e Roma, e la quarta per percentuale di unità locali creative sul totale delle unità locali dopo Milano, Bologna e Roma. Il posizionamento varia però per settori: la città è forte soprattutto nell'informatica (nelle sue valenze più creative, quali la realizzazione di software, consulenze informatiche, grafica web) e nei servizi avanzati alla produzione (dalla pubblicità alla fotografia, dal design alle pubbliche relazioni), mentre si colloca all'ultimo posto nelle attività culturali e di entertainment.

Tabella 11 – Unità locali per settori di produzioni creative nelle città metropolitane – 2005
 (numero assoluto di unità locali creative, tra parentesi unità locali creative ogni 1.000 unità locali totali; fonte: elaborazione CNA su dati Infocamere)

	Editoria		Informatica		Servizi avanzati		Cultura Entertainment		Totale	
Torino	2.077	(7,6)	3.553	(13,1)	3.426	(12,6)	2.098	(7,7)	11.154	(41,1)
Milano	7.901	(14,8)	7.634	(14,3)	10.341	(19,4)	5.047	(9,5)	30.923	(58,1)
Venezia	515	(5,1)	629	(6,2)	945	(9,4)	956	(9,5)	3.045	(30)
Genova	804	(7,4)	950	(8,8)	1.135	10,5)	1.122	(10,4)	4.011	(37,1)
Bologna	1.149	(9,8)	1.263	(10,8)	1.617	(13,8)	1.133	(9,7)	5.162	(44)
Firenze	1.318	(9,9)	991	(7,4)	1.546	(11,6)	1.243	(9,4)	5.098	(38,3)
Roma	4.721	(10,5)	3.779	(8,4)	4.230	(9,4)	6.121	(13,7)	18.851	(42,1)
Napoli	2.106	(7,1)	2.124	(7,1)	2.457	(8,2)	3.296	(11)	9.983	(33,4)
Palermo	558	(5,2)	673	(6,2)	1.020	(9,5)	1.083	(10,1)	3.334	(31)

«Il migliore indicatore di questa situazione è rintracciabile nella sostanziale assenza [per quanto attiene alle filiere degli audio-video, dell'arte contemporanea e della musica] di attori economici di peso; infatti, laddove Torino "eccelle" o si ripositiona in modo propulsivo, c'è sempre un soggetto pubblico ad aprire la strada e a trainare il sistema. Così, se nella pubblicità, nel design industriale, nei servizi ICT e nella ricerca applicata all'industria, i big players non mancano (da Armando Testa a Italdesign, dai centri stile dell'industria dell'auto ai nuovi insediamenti di multinazionali delle comunicazioni, passando per alcune imprese ICT), altrettanto non si può dire delle [suddette] filiere» (CNA, 2006, p. 141).

In particolare, il settore degli audio-video è costituito da operatori di piccole e piccolissime dimensioni, mentre mancano le imprese più strutturate in grado di operare come «teste» della filiera⁴⁷; a questa assenza di leader si affianca l'incertezza sul futuro del Centro di produzione RAI, già oggi ampiamente sottoutilizzato. I punti di forza sono invece rappresentati dagli investimenti pubblici nella Film commission e nel Virtual reality multimedia park, da istituzioni come il Museo del cinema ed il Torino film festival, dall'of-

⁴⁷ Un'eccezione è rappresentata dal gruppo Video Delta, che a San Giorgio Canavese ha insediato gli studios di Telecittà, specializzati nei servizi per la produzione di soap opera e di spot pubblicitari. Il gruppo offre anche servizi post-produzione e montaggio audio, video e computer grafica.

ferta formativa universitaria (Dams e Ingegneria del cinema) e professionale (Scuola d'animazione, IED, Scuola Holden). La città potrebbe puntare a sviluppare alcune nicchie in cui è già in posizione di rilievo, come il cinema di animazione, i documentari, le tecnologie digitali.

Il settore dell'arte contemporanea è in una posizione di vertice a livello nazionale, grazie al sistema di musei, gallerie, artisti, critici e collezionisti; il principale punto di debolezza è rappresentato dalla scarsa significatività delle connessioni tra sistema museale-espositivo ed artisti locali. «Il quadro emergente è di una sostanziale dicotomia tra un sistema arte orientato da logiche "attrattive", attraverso la promozione della città a "capitale artistica" in grado di mobilitare importanti flussi di visitatori ed incrementare il mercato del turismo culturale, e la debolezza delle iniziative orientate ad una logica creativa, con la promozione di Torino a "città laboratorio dell'arte contemporanea", in dialogo con il sistema arte internazionale e sede di produzioni culturali, capace d'attrarre nuovi residenti, produttori, investitori, di mobilitare i suoi stessi residenti ed attivare infine un turismo culturale "non identificabile nei grandi numeri"» (CNA, 2006, p. 144).

Anche nell'ambito musicale, l'indagine della CNA ha evidenziato una scissione tra l'importanza nazionale della scena artistica locale, almeno per quanto riguarda le musiche orientate al pubblico giovanile (rock, dance, elettronica ecc.), e la debolezza del tessuto imprenditoriale attivo nelle produzioni e nell'organizzazione di eventi e spettacoli.

6.8. LE ICT

Il settore delle ICT (*Information and communication technologies*) dovrebbe svolgere un ruolo fondamentale nella modernizzazione e trasformazione dell'intero sistema produttivo torinese, grazie alla pervasività e trasversalità delle tecnologie che lo costituiscono.

Un'indagine condotta dalla Camera di commercio di Torino e da Unimatica (2006) ha analizzato l'universo ICT in provincia di Torino. Fanno parte del settore oltre 6.500 imprese: di queste, il 57% ha sede nell'area metropolitana; le altre aree di forte concentrazione sono il Canavese, il Chierese e l'area pre-montana. Per il 76% appartengono al settore dei servizi, per il 14% a quello manifattu-

riero, per il 7% al commercio, per il 2% alla diffusione di supporti audio e video, per l'1% all'editoria.

L'indagine ha confermato alcuni limiti strutturali che caratterizzano l'ICT torinese, e che erano già emersi in ricerche precedenti:

- *dimensione ridotta*. Anche escludendo le ditte individuali, il 50% delle imprese ha meno di 5 addetti, un altro 20% ha tra i 6 ed i 9 addetti; solo il 2,7% delle imprese ha più di 50 addetti;
- *proprietà familiare*. L'80% del capitale sociale è appartenente alla famiglia dell'imprenditore, e nel 40% delle aziende l'imprenditore è anche l'unico proprietario. La scarsa apertura del capitale a partecipazioni esterne è evidenziata anche dal fatto che solo il 14% delle aziende fa parte di un gruppo. Inoltre, il management è spesso coincidente con la proprietà;
- *fatturato limitato*. Quasi il 40% delle imprese ha un fatturato inferiore ai 250.000 euro; il 22,6% ha un fatturato compreso tra 250.000 e 500.000 euro;
- *mercato ristretto*. Il 71% del fatturato generato dalle imprese è realizzato entro i confini regionali, il 25% in altre regioni italiane, solo il 4% all'estero. Metà delle aziende realizzano oltre il 90% del loro fatturato in Piemonte.

«Si tratta di caratteristiche, peraltro comuni a gran parte delle realtà imprenditoriali italiane, comprensibili anche alla luce della relativamente giovane "età" di queste aziende. Quasi tre imprese su quattro, infatti, sono nate negli ultimi quindici anni, generalmente per iniziativa di giovani neo-imprenditori, inserendosi nel boom di quella che era stata definita net economy e riuscendo successivamente a superare la crisi e la fase di ristrutturazione che il settore ha conosciuto nel corso degli ultimi 2-3 anni» (Camera di Commercio di Torino e Unimatica, 2006, p. 18). Al tempo stesso, occorre essere consapevoli che «il variegato mondo dell'ICT è ormai entrato in una fase di maturità che rende necessari da parte delle imprese il ripensamento del proprio posizionamento tecnologico e dei modelli di business e una rinnovata apertura verso l'innovazione» (Zich, 2005).

L'innovazione è prevalentemente condotta all'interno delle imprese: il 56% di esse la introduce attraverso lo sviluppo e l'utilizzo di proprie conoscenze scientifiche e tecnologiche; questa situazione è segnale di una buona dotazione di risorse, ma anche di uno scarso ricorso ad analisi sulle prospettive di mercato (solo il 10% delle imprese le utilizza) e di una difficoltà a rapportarsi con soggetti esterni (solo il 3% ha collaborazioni con istituti di ricerca, università, consulenti). Inoltre, la durata dei progetti di

innovazione è assai breve: per il 56% delle imprese non supera i sei mesi.

Nel 2003 è nato il distretto tecnologico Torino Wireless, che raccoglie i principali attori ICT della regione con l'obiettivo di potenziare le sinergie tra soggetti pubblici e privati della ricerca, dell'imprenditoria e della finanza⁴⁸. Il distretto, le cui attività sono coordinate dall'omonima Fondazione, si è prefisso diversi obiettivi da raggiungere entro il 2010; di recente tale data è slittata al 2012, segno di una certa difficoltà, mentre la Regione sta valutando se e come riorientare la mission della Fondazione. Gli obiettivi sono: triplicare il numero dei ricercatori impegnati nell'ICT, creare almeno 50 nuove imprese ICT, attrarre imprese innovative italiane e internazionali nell'area piemontese, aumentare l'incidenza dell'ICT sull'economia piemontese dal 5 al 10%, raggiungere la capacità di auto-sostentamento. Nei suoi primi quattro anni di vita, il distretto ha mobilitato risorse finanziarie per 80 milioni di euro, supportato 182 imprese, promosso un cluster di 32 imprese sull'infomobility, sviluppato una filiera intorno al progetto Galileo, favorito la nascita di due fondi di venture capital, assistito 51 imprese per la proprietà intellettuale.

6.9. IL DESIGN

Come si è detto nella prima parte del Rapporto, Torino si è aggiudicata per il 2008 il titolo di *Capitale mondiale del design*, attribuita a città che stanno progressivamente rivalutando questo settore come occasione di sviluppo economico e culturale. «Per Torino, il design può effettivamente diventare un utile ponte verso quella cultura del progetto e del lavoro che la città eredita dal suo passa-

⁴⁸ Fuori dal capoluogo, un'altra realtà nata per fare sistema è rappresentata dal distretto tecnologico del Canavese, fondato nel 1993 da Provincia di Torino, Comune di Ivrea, Olivetti Spa e Associazione industriali del Canavese con lo scopo di promuovere le piccole e medie imprese specializzate nei settori dell'informatica e delle telecomunicazioni in un'area compresa tra Ivrea, Chivasso e Rivarolo. L'attività del distretto si articola su tre linee di azione: promuovere l'innovazione di processi e organizzazione della pubblica amministrazione locale, sostenere iniziative finalizzate a favorire il trasferimento tecnologico, favorire lo sviluppo economico e sociale del territorio.

to fordista, per metterla a frutto in nuove chiavi» (Torino Internazionale, 2006, p. 86).

Non esiste una fotografia aggiornata del settore nell'area torinese; l'ultima indagine, di tipo qualitativo, è stata condotta dal Politecnico di Torino nel 2001. Essa evidenzia come in provincia di Torino il nucleo centrale dell'attività di design sia rappresentato dal settore automotive, e come esso abbia alimentato altri settori, affini o che usufruiscono dello stesso sistema di servizi e tecnologie: accessori auto, cicli, motocicli, elettrodomestici. Altri settori rilevanti, anche se su una scala decisamente inferiore rispetto all'automotive, sono quelli della moda e delle attrezzature sportive, delle produzioni multimediali, e il distretto delle penne a sfera e stilografiche di Settimo.

Il distretto del design automobilistico torinese si caratterizza per la capacità di sviluppare al suo interno l'intero processo di realizzazione di un'auto: dall'idea creativa al gesso modellato, alla matrice di stampo, alla consulenza stilistica, alla progettazione di prototipi, alla realizzazione di master, alla produzione in serie. Dal 2001 sono stati realizzati 520 prototipi, di cui 128 sono entrati in produzione. In provincia di Torino hanno sede 18 dei 24 carrozzieri di autoveicoli italiani; alcuni di questi sono anche costruttori di veicoli, in grado di realizzare fino a 70.000 vetture all'anno (fonte: Unioncamere Piemonte). Una parte del settore sta però attraversando un momento di seria difficoltà: il caso più emblematico è quello della Bertone, che, sfumata la possibilità di realizzare la nuova Lancia Cabrio Coupé, non ha ancora trovato alternative produttive in grado di garantire l'occupazione dei suoi 1.450 dipendenti, attualmente in cassa integrazione fino a luglio.

A Torino si sono sviluppate alcune delle più importanti aziende italiane della moda, tra cui il GFT - Gruppo Finanziario Tessile - che dagli anni Settanta per oltre un ventennio ha prodotto abbigliamento per grandi marchi come Armani o Valentino. Oggi la città ospita alcune firme prestigiose dell'abbigliamento e degli accessori moda: Borbonese per gli accessori in pelle, Brooksfild per l'abbigliamento sportswear elegante, Kappa e Superga per quello sportivo.

Una rilevanza crescente sta assumendo il design legato ai contenuti multimediali: Torino è la terza provincia italiana per studi di computer grafica, sound designer, gestori di portali per l'arte contemporanea, produzioni multimediali artistiche. Molte attività di questo tipo sono nate negli anni Novanta; attualmente è in atto un fenomeno di riconversione delle tante piccole aziende che hanno

superato la crisi della new economy, che tendono a cercare un'integrazione tra creazione e gestione di contenuti per portali web, grafica digitale, servizi editoriali più tradizionali e produzioni video, secondo una logica «chiavi in mano». «Nonostante il fermento che anima il mondo dei produttori di contenuti creativi, e la loro capacità di operare al servizio delle filiere della cultura, il vero problema rimane quello di una certa limitatezza degli sbocchi commerciali in loco» (CNA, 2006, p. 125): come si è già detto a proposito dell'economia della creatività, manca un'industria discografica, le produzioni audio-video sono in ridimensionamento, e poche riviste sono realizzate in città.

Nel territorio di Settimo e di S. Mauro l'industria degli articoli per la scrittura dà lavoro a oltre 2.700 addetti: qui hanno sede imprese prestigiose come Aurora, Carioca, Unix. La produzione riguarda pennarelli, penne a sfera, penne stilografiche, matite: la quota di esportazione è compresa tra il 70 ed il 95%. Alle origini del distretto, vi era la specializzazione dell'area nelle lavorazioni meccaniche; oggi le competenze sono basate prevalentemente sulle tecniche di lavorazione delle materie plastiche e sull'impiego di inchiostri e pigmenti (Ragazzi, 2000).

6.10. FORSE È ORA DI SCEGLIERE DAVVERO

Alla fine di questa lunga carrellata, proviamo a tirare le fila, sintetizzando il quadro sullo stato dell'arte dell'economia della conoscenza a Torino ed in Piemonte, con riferimento ai citati quattro modelli sui processi innovativi.

Gli indicatori del modello science-push evidenziano come in Piemonte le risorse umane e finanziarie investite nella ricerca siano state di prim'ordine rispetto al quadro nazionale, modeste in un confronto europeo. Esse sono state messe in campo per lo più dalle imprese private, mentre il ruolo del pubblico è stato finora marginale: da qui la contrazione degli investimenti in ricerca che si è registrata negli ultimi anni di crisi dell'industria torinese.

Gli indicatori del modello market-pull mostrano come gli output del processo innovativo abbiano risentito di questa contrazione, in misura però più che proporzionale. Torino non riesce a tradurre pienamente in innovazione tutta la conoscenza che produce: aumenta la quota di brevetti ideati localmente ma sfruttati altrove,

diminuiscono le esportazioni di beni high-tech, il valore aggiunto per unità di lavoro e il tasso di crescita della produttività crescono meno della media nazionale.

Alla luce del modello accoppiato, si è analizzata una delle cause di questa difficoltà a convertire la ricerca in applicazioni sfruttabili industrialmente: la debolezza dei rapporti tra centri di ricerca e imprese. Da un lato, gli atenei torinesi stanno incominciando solo ora a dotarsi di strutture per il trasferimento tecnologico, ma è mancata finora soprattutto la cultura dell'interazione con il mondo produttivo: il progetto della Cittadella politecnica e quello dei dottorati di ricerca industriali possono costituire una svolta importante in questo senso. Dall'altro lato, le imprese torinesi innovative, a parte alcune teste di filiera, sono per lo più medio-piccole e soffrono di una scarsa propensione alla crescita dimensionale che non facilita la collaborazione con il mondo accademico: esse tendono a risolvere ogni problema all'interno o in collaborazione con il cliente finale, secondo un meccanismo innovativo di tipo *trial and error*, senza intraprendere strategie alternative di maggiore apertura verso l'esterno.

Infine, il modello sistemico dell'innovazione mette in evidenza un altro fattore di debolezza: le relazioni sono scarse non solo tra centri di ricerca e imprese, ma anche tra questi e gli altri attori dell'innovazione, ossia le istituzioni pubbliche, i centri di trasferimento tecnologico, i finanziatori. In altre parole, finora è mancato il «sistema» regionale della ricerca: le pur numerose iniziative di sostegno all'innovazione non si sono dispiegate «in un quadro di governance del sistema sufficientemente robusto e definito, risultando così in un insieme di interventi spesso non del tutto coerenti, in parte addirittura sovrapposti e comunque di qualità fortemente disomogenea» (Boffo, Calderini e Gagliardi, 2005, p. 149).

La legge regionale adottata nel 2006 sembra andare nella giusta direzione. Essa riconosce tutti i suddetti punti di debolezza, e organizza le sue linee di azione in modo da affrontarli ad uno ad uno; in particolare, affida alla Regione quel ruolo di regia finora rimasto vacante, con il compito di rafforzare la rete delle relazioni tra i vari soggetti dell'innovazione in modo che il Piemonte riesca a presentarsi come un unico attore collettivo, dotato di una sua precisa identità riconoscibile.

Resta un nodo per ora non affrontato: la selezione dei settori prioritari su cui investire, che pure era uno dei punti cardine della legge. Le *Linee generali di intervento* ne hanno individuati quattor-

dici. I testimoni qualificati che abbiamo intervistato concordano: sono troppi, occorrerebbe limitarsi a tre o quattro. Continuare a investire su molti settori permette di diminuire i rischi e di partecipare a più progetti in partnership con altre regioni che hanno specializzazioni diverse, ma non consente di raggiungere una concentrazione di risorse sufficiente a rendere la regione davvero competitiva a livello europeo.

L'analisi dei settori innovativi di eccellenza della provincia torinese che abbiamo condotto non è ovviamente sufficiente a compiere questa selezione, ma sembra confermarne la necessità: in quasi tutti i campi, escluso forse l'automotive, Torino ha punte di eccellenza, ma risulta «piccola» come massa di risorse e di attori rispetto ad altre regioni europee ed italiane, e deve stringere rapporti di collaborazione con altre città e regioni per crescere di visibilità e competitività. In quest'ottica, sarebbe utile una ricerca che individuasse i tre-quattro settori innovativi su cui il Piemonte deve davvero puntare, anche alla luce del rinnovato slancio della produzione industriale.

Per l'istante, i prossimi bandi di attuazione della legge regionale permetteranno di capire se la Regione intende muoversi in un'ottica di finanziamento omogeneo dei quattordici settori prioritari, o se avrà la forza di differenziare gli investimenti.

