

# Risorse e dinamiche del settore conoscenza scientifica e tecnologica

STEFANO BOFFO – MARIO CALDERINI – FRANCESCO GAGLIARDI

**P**rogettare oggi un percorso di trasformazione e sviluppo urbano significa inevitabilmente riferirsi a un processo evolutivo che deve portare la città da un modello produttivo ancora legato alla presenza qualificante del capitale fisico, costituito da specifiche industrie e servizi, a un modello in cui la qualificazione principale è rappresentata dalla conoscenza intesa come fattore di produzione, bene di consumo e elemento di accumulazione. Una condizione dunque in cui la conoscenza è la cifra caratterizzante della vita comunitaria metropolitana, mentre il *knoware*<sup>1</sup> è, al di là dei codici, dei software e degli hardware presenti, la cornice dominante entro cui è possibile e utile collocare una politica di sviluppo urbano. Si tratta di aspetti ed elementi già in parte assunti dal Primo Piano Strategico di Torino che, prendendo atto della crisi di alcuni dei segmenti tradizionalmente più rilevanti del tessuto produttivo locale e varando alcune prime significative azioni a sostegno dell'innovazione nel territorio, ha avviato un importante cambiamento nelle strategie di sviluppo urbano. Il nuovo Piano Strategico va dunque considerato anche un'opportunità per sviluppare quanto già in parte delineato nel Piano precedente, irrobustendolo e articolandolo alla luce delle dinamiche assunte dal tessuto produttivo piemontese negli ultimi anni, come un necessario *assessment* delle risorse esistenti in campo scientifico e tecnologico. Ma questa direzione non può essere assunta senza una lettura attenta e analitica delle esperienze sin qui realizzate nell'area metropolitana, consentendo, senza minimizzare errori e criticità, di delineare alcuni primi orientamenti e indicazioni di *policy*, evitando le strettoie di un ottimismo tecnologico che si dimostra sempre di più, alla prova dei fatti, non fondato. A tale riguardo, corre l'obbligo sottolineare l'ampia convergenza che ormai si registra fra attori politico-istituzionali e attori sociali in merito alla necessità di fare dell'innovazione e della ricerca gli assi principali delle strategie di rivitalizzazione dell'area metropolitana torinese; tale convergenza deve essere salutata come elemento indubbiamente positivo, ma non può comunque essere considerata di per sé una garanzia di successo delle iniziative da intraprendere. In tale ottica, la presenza nell'area di Torino di *asset* di competenze scientifiche superiori alla media del Paese è una preconditione che può legittimamente sostenere delle ipotesi di rinnovata leadership tecnologica della città solo se vi è consapevolezza delle debolezze del sistema e se si riescono a evitare ricette

1 Qui intesa come la potenza installata di saperi taciti ed espliciti, con gli attributi spaziali e temporali di pertinenza.

semplificistiche che sacrificerebbero la complessità dei problemi da affrontare a tutto danno delle soluzioni adottate. Va a questo proposito ricordato che la capacità di innovazione in un determinato territorio è, come indica la letteratura più recente in materia, il risultato di un complesso processo di relazione tra attori e istituzioni (imprese, università, centri di ricerca e trasferimento tecnologico, poteri pubblici, ecc) che congiuntamente creano, accumulano, modificano e trasferiscono conoscenze e tecnologie. Evidentemente, esistono condizioni che definiscono la capacità di innovazione di un territorio riferendosi a una molteplicità di aspetti come quelli legati al tessuto imprenditoriale e al grado di diversificazione/specializzazione, all'esistenza di cluster, all'attitudine e agli interventi delle istituzioni pubbliche nell'area della formazione e della ricerca, al livello e alla capacità di interrelazione fra settore produttivo e sistema formativo e così via. In questo ambito, l'esistenza e il buon funzionamento di reti fra gli attori è un aspetto cruciale in quanto concreta espressione del capitale sociale locale, cioè di quella importante risorsa costituita dal tessuto relazionale in cui individui e istituzioni interagiscono sulla base di rapporti fiduciari, norme, interessi e obiettivi condivisi.

Nei paragrafi seguenti siamo partiti da un'analisi sintetica della potenza installata di ricerca scientifica e tecnologica dell'area metropolitana torinese per prendere in esame le politiche per la ricerca e l'innovazione adottate o in fase di attuazione, includendo anche quelle di natura esclusivamente finanziaria dedicate alla nascita e al consolidamento di nuove imprese innovative. In questo senso, la sezione del lavoro che offre un quadro delle caratteristiche del sistema di ricerca scientifica e di know-how tecnologico dell'area metropolitana, mette in evidenza un dato contraddittorio della attuale realtà torinese in cui coesistono una condizione di vantaggio relativo nel campo della dotazione e dell'attività in area R&S e un ritardo a livello di governance, degli strumenti atti a supportarla e della diffusione di cultura imprenditoriale innovativa. Proprio a partire da questo dato, abbiamo delineato alcuni orientamenti da assumere a base di *policies* che, nell'ipotesi di fare del bene conoscenza l'asse portante del percorso di riassetto produttivo dell'area metropolitana, sono stati formulati tenendo esplicitamente in conto alcuni obiettivi qualificanti: rafforzare l'integrazione tra le strutture metropolitane produttrici di conoscenza; sostenere la diffusione e trasmissione della conoscenza; sviluppare la conoscenza come impresa; promuovere la conoscenza come strumento di integrazione sociale.

## 1. Potenzialità e limiti dell'asset conoscenza scientifica e tecnologica

L'area metropolitana di Torino è tradizionalmente caratterizzata da un potenziale scientifico e tecnologico di rilievo. Tuttavia la dinamica evolutiva di tale patrimonio soffre la pesante crisi industriale che ha coinvolto la città nell'ultimo decennio e che non sembra destinata a risolversi in tempi rapidi. Il sistema pubblico, sia nella parte

politica sia nella parte accademica, ha prodotto un consistente sforzo per arginare l'impovertimento degli *asset* intangibili della città, con risultati che diventeranno probabilmente manifesti nel medio-lungo periodo. Già oggi è però possibile rintracciarne qualche elemento, radicato principalmente nell'osservazione che il sistema politico e istituzionale ha saputo raccogliersi intorno ad alcune iniziative settoriali di sostegno all'innovazione estremamente importanti che consentono un cauto ottimismo. Negli ultimi anni si è infatti aperta una stagione decisiva per la definizione delle politiche di sviluppo del sistema innovativo piemontese: la presa d'atto definitiva della crisi di alcuni importanti segmenti del tessuto industriale regionale e l'avvio di rilevanti iniziative destinate al rilancio del sistema locale d'innovazione, rappresentano un momento di significativa discontinuità e introducono traiettorie d'intervento positive che presentano però esiti ancora incerti, per effetto dell'insufficiente sperimentazione e del rapporto con alcuni fattori di inadeguatezza presenti nel sistema di ricerca e innovazione dell'area metropolitana. Accanto a ciò, va anche sottolineato come gli indicatori di input e output impiegati per misurare le potenzialità tecnologiche del territorio, se da un lato non evidenziano profili di particolare criticità, dall'altro non fanno emergere neppure, salvo alcune specifiche eccezioni, aree estese di particolare di eccellenza: non a caso, il Regional Innovation Scoreboard della Commissione Europea colloca il Piemonte in una posizione intermedia tra le regioni europee. Il quadro tracciato trova ulteriore conferma in un indicatore di prestazione innovativa attendibile e significativo come il tasso di crescita del sistema economico e delle singole imprese che segnala la difficoltà di larga parte delle piccole imprese del sistema industriale piemontese a superare la propria soglia dimensionale, attraverso processi di crescita basati principalmente sull'innovazione.

Come detto in precedenza, le ipotesi di rilancio del sistema industriale convergono sulla necessità di fare dell'innovazione e della ricerca l'asse portante delle strategie industriali dell'area torinese, per cui è un elemento considerevolmente positivo il fatto che l'area si affacci alla stagione dell'economia della conoscenza con un insieme di *asset* e un portafoglio di competenze e risorse intangibili che, sebbene in un confronto internazionale risultino non sempre su standard di eccellenza, nel contesto nazionale sono tratti distintivi e relativamente avanzati. Nell'ottica di valorizzare tale dotazione di know-how e capacità tecnologica è necessaria un'analisi critica delle debolezze del sistema, evitando di cedere alle facili ricette e alle formulazioni retoriche di cui la letteratura sull'economia della conoscenza è spesso intrisa. La letteratura sul tema non presenta una convincente evidenza empirica che la sola presenza di un ricco e articolato sistema di saperi costituisca, di per sé, una condizione sufficiente per sostenere lo sviluppo locale. La spinta propulsiva allo sviluppo economico e sociale di un territorio non è quindi semplicemente connessa allo stock di conoscenza disponibile, ma piuttosto alla conoscenza che scaturisce dai processi di costruzione di nuovi saperi e competenze. La differenziazione e l'articolazione

del contesto in cui si genera la conoscenza costituisce spesso, in sé stessa, una delle più importanti opportunità per lo sviluppo locale: essa, se adeguatamente governata, consente di attivare i processi virtuosi che sono spesso alla base dei differenziali di competitività tra sistemi locali. È tuttavia evidente che l'attivazione e il governo di tali processi richiede la convergenza di progettualità, fra istituzioni, attori politici e soggetti privati, su prospettive condivise. Programmi strategici, patti territoriali, iniziative di distretto, comitati promotori per progetti di largo impatto socio-economico consentono di trasformare le città da luoghi tradizionalmente ancorati alla presenza qualificante di capitale fisico in luoghi di relazione di apertura e sostegno alle nuove idee, dove la qualificazione principale è rappresentata dalla condivisione di particolari forme di conoscenza.

Anche da questo punto di vista un certo numero di evidenze legittima, nell'area metropolitana torinese, un moderato ottimismo. Dal punto di vista dell'attivazione di interessi e propositi su disegni collettivi, si assiste negli ultimi anni alla proliferazione di iniziative condivise per valorizzare l'insieme delle risorse che vanno dal sistema della ricerca (soggetti pubblici e privati di produzione e trasmissione dei saperi scientifici e tecnologici) agli elementi che concorrono alla creazione e distribuzione della conoscenza (produzione artistico-culturale, patrimonio artistico, settori della *new economy*, comunicazione, industria culturale, associazionismo e terzo settore). L'attivismo istituzionale sul fronte della costruzione di un'economia locale della conoscenza va giudicato con favore, nonostante esso non si sia sempre dispiegato con ordine e coerenza, poiché ha colto l'obiettivo di scuotere la città da un torpore post-industriale nel quale da troppo tempo importanti attori locali giacevano, mobilitando risorse e istituzioni su un obiettivo forte, ancorché tutto da declinare. È tuttavia 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. Proprio per questa ragione, è necessario che questa seconda fase sia sostenuta da un quadro di politiche per l'innovazione ampio, organico, coerente ma non invasivo, che non si traduca cioè nel dirigismo istituzionale così frequentemente presente nel sistema italiano.

Di seguito ci si propone di valutare oggettivamente il potenziale scientifico e tecnologico del sistema di innovazione locale. Si farà alternativamente riferimento al contesto locale e, in senso più ampio, al contesto regionale di cui Torino rappresenta la realtà largamente più significativa.<sup>2</sup>

2 A tal fine si è proceduto in primo luogo, attraverso l'acquisizione e l'analisi delle opportune informazioni quantitative e qualitative, ad una ricostruzione tanto del sistema di R&S presente quanto della performance innovativa del sistema produttivo dell'area urbana Torinese. Si fa al riguardo presente che il massimo livello di disaggregazione delle statistiche disponibili in questo ambito è in generale quello NUT II (la Regione) e che solo in limitati casi è possibile disporre di dati riferiti a livelli territoriale minori (la Provincia e il Comune). Si tratta comunque di una limitazione non gravissima in una situazione come quella piemontese che vede una fortissima concentrazione (stimabile nell'ordine del 90%) di offerta di R&S e innovazione nell'area metropolitana torinese.

## 1.1 Conoscenza scientifica e tecnologica nel sistema industriale

In un confronto tecnologico esteso alle regioni più industrializzate dell'Unione Europea, Torino si trova in una situazione non sempre eccellente, a volte anche caratterizzata da elementi di ritardo. Rispetto all'ambito nazionale, invece, il Piemonte si presenta come una regione d'eccellenza, con una spesa totale in R&S rispetto al PIL dell'1,4% contro, ad esempio, lo 0,81% della Lombardia.

Disaggregando il totale delle risorse economiche impegnate nelle attività di R&S per valutare le fonti di finanziamento, salta agli occhi l'anomalia di un sistema innovativo caratterizzato dal più basso contributo percentuale di impegno pubblico: in Piemonte, infatti, le imprese determinano ben l'81% degli investimenti locali<sup>3</sup> contro la media nazionale del 50% e il dato lombardo del 72%<sup>4</sup> (si tratta di un dato che può essere parzialmente giustificato dal forte peso detenuto nella regione dall'innovazione condotta dal gruppo FIAT).<sup>5</sup> I rapporti di forza tra contributo pubblico e componente privata hanno un riflesso anche in termini occupazionali: il 79% degli addetti alla R&S in Piemonte lavorano nelle imprese, contro una media italiana del 43%; soltanto il 15% opera nelle Università, mentre la media nazionale raggiunge il 35%.

L'attività brevettuale torinese, che non è trascurabile in valore assoluto, non ha registrato incrementi significativi nel tempo<sup>6</sup> e comunque i flussi di potenziale innovativo sono stati prevalentemente diretti verso l'esterno del sistema, a testimonianza che il tessuto produttivo e industriale torinese non è stato in grado di appropriarsi interamente del valore economico prodotto dall'attività innovativa locale.<sup>7</sup> Benché l'82% dei brevetti registrati negli ultimi 5 anni sia stato assegnato a soggetti con meno dell'1% dei brevetti sul totale, nel circondario di Torino risultano assegnatari di brevetto 103 soggetti, di cui tuttavia i primi 10 detengono il 52% dei brevetti dell'ultimo quinquennio.<sup>8</sup> Questo non trascurabile portafoglio di brevetti torinese

3 Non va tuttavia dimenticata la natura sostanziale di tali numeri, costituiti in gran parte da finanziamenti europei di destinazione dubbia o da presunti addetti alla ricerca che di fatto svolgono attività contabili e di servizio per le business units.

4 Un impegno di ricerca industriale che per oltre il 90% è concentrato nell'area metropolitana di Torino.

5 Infatti il CRF effettua studi e ricerche per conto di tutte le imprese del gruppo, indipendentemente da dove esse siano localizzate.

6 Infatti, il numero di brevetti registrati presso lo USPTO dal 1976 al 2003, pur non essendo trascurabile in valore assoluto, non ha subito incrementi significativi, a fronte di un generale aumento dei brevetti assegnati su scala mondiale.

7 L'indicatore statistico più rilevante per posizionare l'attività innovativa della regione è il numero dei brevetti depositati dalle imprese piemontesi presso l'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO). Tale indicatore di performance tecnologica, rapportato al numero degli abitanti, conferma il ruolo primario del Piemonte nel contesto italiano: le imprese hanno depositato 110 brevetti ogni milione di abitanti nella media del periodo 1998-2000, posizione che segue quella della Lombardia (147) e dell'Emilia-Romagna (147); un dato decisamente superiore a quello medio nazionale che è di soli 68 brevetti ogni milione di abitanti. Secondo i dati dello United States Patents and Trademarks Office, la produttività brevettuale piemontese, che supera la soglia di 400 brevetti all'anno, rappresenta circa il 20% di quella nazionale e poco più del 0,2% di quella mondiale. Analizzando l'indicatore della produttività brevettuale sulla base della ripartizione geografica emerge chiaramente la leadership della parte occidentale del Piemonte, in particolare di Torino e della sua provincia, cui vanno attribuiti quasi la metà dei brevetti piemontesi.

8 Tra questi il CRF detiene circa il 20%, TILAB il 9% e SKF il 5,4%

mostra anche una certa qualità: gli indicatori di citazione mostrano un trend delle citazioni ricevute dai brevetti e un contenuto di ricerca incorporato crescente nel periodo considerato, attestandosi su valori superiori alla media mondiale in tutti i principali settori scientifici.

Tuttavia non mancano elementi di preoccupazione, poiché l'analisi di *benchmark* dei risultati e l'andamento degli indicatori in serie temporale evidenziano un relativo indebolimento della capacità brevettuale del distretto torinese, specie in confronto a Milano: il numero assoluto di brevetti assegnati nella due città è passato da un rapporto di 1:2,5 della metà degli anni Ottanta, a 1:5 del 2003. Il quadro delle preoccupazioni è confermato dall'analisi per classi scientifiche che evidenzia tassi di crescita non ancora pienamente soddisfacenti nell'ICT<sup>9</sup> a consistenze assolute modeste in settori come il biotech e alla presenza sostanzialmente stabile nei settori della meccanica e dell'automotive, benché la composizione del portafoglio brevettuale piemontese per settore principale di applicazione evidenzia che il 60% dei brevetti sono nel settore meccanico.<sup>10</sup>

La preoccupazione legata alla perdita di potere tecnologico da parte di Torino a partire dagli anni Novanta è fondata sull'analisi del parametro «potere tecnologico», il rapporto tra il numero di brevetti attribuibili a Torino rispetto al numero totale di brevetti italiani e mondiali, che mostra infatti come la città perda peso rispetto a tutti i più importanti poli tecnologici europei. Un ulteriore fattore da considerare è la presenza di imprese innovative, dove un'indagine recentemente promossa dalla Camera di commercio di Torino<sup>11</sup> ha individuato nel territorio provinciale quasi 1.500 imprese industriali innovative, distribuite soprattutto nei settori dell'elettronica, della meccanica, dei metalli e dei servizi avanzati; di queste, quasi la metà sono concentrate nella filiera della metalmeccanica e quasi un terzo nel settore elettrico-elettronico-ottico. Il confronto fra il numero di imprese innovative e il totale delle imprese torinesi presenti in tali settori genera l'indice di «attività innovativa»: in riferimento al territorio torinese, nel settore dei mezzi di trasporto, ben 258 imprese ogni 1.000 presenti risultano di tipo innovativo; nel settore della chimica, in quello della meccanica e in quello dell'elettrico-elettronico tale indice è di circa 130. Allargando la prospettiva alla dimensione regionale, in termini di innovatività d'impresa (rapporto tra la somma delle PMI del settore industriale che hanno realizzato attività di innovazione e il loro numero totale) il Piemonte si avvicina alle posizioni dei *best performers* europei, mentre a livello nazionale segue l'Emilia-

9 I brevetti del settore ICT, pur rappresentando una quota rilevante della produzione nazionale (il 20% circa) hanno registrato, sul finire degli anni Novanta, un flessione da cui solo negli anni più recenti il sistema ha cominciato a sollevarsi. Sulle difficoltà di espansione registrate nelle tecnologie ICT sembrano aver pesato in modo determinante le ristrutturazioni e il conseguente reindirizzamento strategico di TILAB e, prima ancora, la crisi di Olivetti.

10 Nel 2003 il 21,42% del portafoglio brevettuale si riferisce al settore aerospaziale, seguito per il 13,47% dall'ICT e solo per il 5% dal biotech.

11 Osservatorio sulla diffusione dell'innovazione in Provincia di Torino, Camera di commercio di Torino, Torino 1999

Romagna collocandosi al secondo posto. Questo dato è confermato dal fatto che le PMI piemontesi registrano una notevole incidenza sul fatturato aziendale della vendita di prodotti innovativi: l'indicatore «prodotti *new to firm*», con valore graduato su scala europea come rapporto tra la somma del fatturato delle PMI del settore industriale derivante dalla vendita di prodotti nuovi per l'azienda e il loro fatturato totale, rivela che il Piemonte ha una posizione di leadership in Italia, pur mantenendosi leggermente al di sotto della media del campione considerato.

A fronte degli input di R&S, evidenziati con gli investimenti in ricerca e personale dedicato, i risultati dell'attività innovativa sono desumibili da altri indicatori, ad esempio dalla bilancia tecnologica regionale il cui saldo rappresenta un quadro sintetico di tutte le relazioni produttive e tecnologiche delle imprese piemontesi: nel 2002 il saldo è stato positivo per 238mln di euro e questa sintesi deriva da un flusso di uscite di 314mln di euro per il pagamento di *royalty*, *know-how*, brevetti e licenze da parte delle imprese piemontesi, e da un flusso di entrate di 552mln di euro derivanti dalla vendita di tecnologia piemontese all'estero.

Le transazioni su cui il Piemonte è più forte non sono quelle che comportano effettivi trasferimenti di tecnologia, ma quelle legate alla prestazione di servizi con contenuto tecnologico che rappresentano il 64,9% degli incassi e il 53,2% dei pagamenti, generando un saldo positivo di 192mln di euro. Nel commercio di tecnologia, il Piemonte riporta dei risultati soddisfacenti e, in un contesto nazionale di pesante passivo, riesce a chiudere i conti con un surplus di 18mln di euro, riconducibile per quasi 10mln a trasferimenti netti all'estero di proprietà intangibili – vale a dire brevetti (-3mln), invenzioni (+6mln), know-how (+7mln) – e per altri 8mln alle *royalties* sui brevetti. È nelle transazioni riguardanti la proprietà industriale che la bilancia regionale va in rosso, con pagamenti che superano gli incassi di poco meno di 23mln di euro: a fronte di un saldo positivo di 15mln derivante dai trasferimenti di proprietà di marchi di fabbrica, modelli e disegni, il Piemonte paga più *royalties* legate allo sfruttamento di marchi, modelli e disegni di quante ne riscuota all'estero, con un disavanzo di 38mln di euro. Il Piemonte fornisce un contributo rilevante alla bilancia dei pagamenti della tecnologia dell'Italia, grazie a un surplus (238mln di euro) di gran lunga superiore a quello delle altre realtà in attivo, ossia Lombardia (89mln), Liguria (53mln), Toscana (54mln). In termini di flussi, il Piemonte contribuisce per il 17,5% alle vendite all'estero di tecnologia, collocandosi in terza posizione dopo Lombardia (44,5%) e Lazio (17,5%) e detiene il primato per gli incassi per le invenzioni (86,4% del totale nazionale) e le cessioni di marchi di fabbrica, modelli e disegni (40,7%).

## 1.2 Ricerca, capitale umano e formazione

Torino vanta un'alta densità di istituzioni formative, pubbliche e private, la cui attività comprende i settori più diversi, dalla formazione di base a quella imprenditoriale e tecnico-scientifica. La popolazione presenta un profilo di istruzione non

particolarmente elevato: il Piemonte, infatti, è al di sotto della media nazionale per quota di popolazione in possesso del titolo universitario (6,5% contro una media nazionale del 6,8%). Nonostante questo ritardo, i dati sulla partecipazione agli studi universitari sembrano indicare un innalzamento della propensione all'iscrizione scolastica. Il sistema della ricerca universitaria dell'area torinese è organizzato nei due atenei del capoluogo che complessivamente contano circa 100.000 studenti, fra iscritti e immatricolati, e un organico di oltre 2.900 docenti distribuiti fra le varie facoltà.

Dall'analisi delle iscrizioni emerge a Torino una propensione agli studi universitari nell'area delle scienze dure e applicate sostanzialmente in linea con la media nazionale, propensione che ha raggiunto il carattere di una vera e propria disaffezione verso le facoltà scientifiche, con un forte calo dei livelli di immatricolazione. Tuttavia, soprattutto in una prospettiva di medio termine, è utile rilevare che, nel contesto della popolazione universitaria piemontese, appare particolarmente importante il peso della formazione ingegneristica che rappresenta certamente una componente importante per le attività di ricerca e sviluppo e per la diffusione dell'innovazione.

In termini di composizione del personale universitario, le risorse disponibili per il sistema locale arrivano a circa il 5% del totale italiano. Tale dato si colloca più in basso sia rispetto alla produttività scientifica globale (circa il 6%) sia rispetto al peso economico della regione, che rappresenta circa l'8,5% dell'economia nazionale in termini di unità di lavoro equivalenti, prodotto interno lordo e investimenti industriali. In particolare, la carenza di risorse, misurata come incidenza del personale torinese su quello italiano nei vari macro-raggruppamenti, è più accentuata per le scienze mediche (3,6%), biologiche (3,4%) e chimiche (4,5%), mentre le discipline ingegneristiche, con una percentuale considerevole (10,13%) del personale nazionale, sono un punto di forza nel polo torinese. Indicazioni simili vengono dai dati sulla distribuzione di posizioni di Dottorato che sono fra l'altro sistematicamente inferiori a quelle disponibili per il complesso degli atenei milanesi nei settori dell'ICT, della meccanica, dell'aeronautica e delle biotecnologie. Queste difficoltà nell'attività formativa specializzata in alcuni dei settori cruciali dell'industria costituisce un problema, soprattutto nel medio-lungo periodo, e certamente non è in linea con le aspettative di crescita dell'area.

Nonostante la carenza di risorse destinate agli atenei torinesi, gli indicatori di qualità della ricerca mostrano un posizionamento complessivamente buono degli atenei locali. I dati relativi alle pubblicazioni scientifiche internazionali di ricercatori con affiliazione accademica torinese, negli anni Novanta, segnala un trend crescente della quantità di pubblicazioni fino al 1997, seguito da due anni di assestamento. La distribuzione delle pubblicazioni per settore scientifico evidenzia differenze interdisciplinari: a fronte della citata scarsità di risorse complessivamente destinate agli atenei, il settore dell'ICT ha tuttavia una produzione scientifica in valore assoluto paragonabile a quella milanese e confrontabile con altre realtà internazionali; in questo settore la presenza del Politecnico garantisce un bacino di risorse di



altissima qualificazione che lo collocano sistematicamente nelle primissime posizioni dei *ranking* mondiali. Per ciò che riguarda le biotecnologie, l'attività torinese è di buon livello, ma in termini di volume nettamente inferiore a quella di Milano, in ragione della sproporzione delle risorse impegnate nel settore: ciononostante, anche in questo settore gli indicatori di qualità della produzione scientifica – in particolare nell'area delle scienze della vita – testimoniano una realtà vivace e dotata di grandi potenzialità di crescita.

Per ciò che riguarda il resto del sistema locale della ricerca, in Piemonte è possibile trovare un insieme variegato e esteso di istituzioni con 91 centri di ricerca e una significativa prevalenza dei soggetti pubblici (63) su quelli privati concentrati prevalentemente all'interno delle imprese. I campi in cui operano le strutture pubbliche riguardano una vasta area di tematiche, con un numero considerevole nell'ambito delle ricerche biologiche, agricole e ambientali; mentre le attività dei centri di ricerca privati sono focalizzate sugli interessi specifici delle imprese cui appartengono (mezzi di trasporto, meccanica strumentale, metalmeccanico, gomma, plastica, elettronica). Tra i centri pubblici più rilevanti c'è sistema di *networking* costituito dall'Area di Ricerca CNR composto attualmente da 5 Istituti (IVV, IMGC, IRPI, IMAMOTER, ISTECC, IIRITI) rappresenta un bacino di produzione locale di conoscenza decisamente significativo; altri centri pubblici sono il Centro Ricerche Enea di Saluggia, l'IRCC (Istituto per la Ricerca sul Cancro), l'IEN (Istituto Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris") che ha competenze particolarmente sviluppate in ambito metrologico, nella fisica e tecnologia dei materiali e nelle tecnologie innovative, il CRIT (Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica Rai). Particolarmente ricco è poi il panorama delle fondazioni culturali che contribuiscono al sistema locale della ricerca: qui va citata la Fondazione Rosselli, la Fondazione Giovanni Agnelli, la Fondazione ISI, la Fondazione Luigi Einaudi.

Uno degli elementi disintivi dell'offerta di ricerca torinese è comunque certamente la presenza di centri di ricerca privata di notevole dimensione che toccano, in alcuni casi, livelli di eccellenza. Il riferimento è in primo luogo il CRF (Centro Ricerche FIAT) con 960 addetti (60% laureati), nucleo della componente di ricerca del più importante gruppo industriale italiano. Il CRF opera nel campo della ricerca, dell'innovazione e della consulenza, per sviluppare attività ad alto contenuto innovativo e accrescere la competitività dei consorziati e dei clienti; si occupa di anticipare i processi di ricerca industriale dei clienti su concetti fortemente innovativi e di alto impatto potenziale sui loro business, di supportare i clienti nello sviluppo dell'innovazione a medio-lungo termine dei rispettivi prodotti/processi e di formare personale tecnico per un'efficace trasferimento dell'innovazione. Il CRF raggruppa le proprie linee di ricerca in tre aree prioritarie: ambiente&energia, sicurezza&benessere, crescita competitiva sostenibile. Nel 2002 ha registrato oltre 450 nuovi risultati di ricerca e 72 nuovi brevetti; un grosso numero di tali risultati è stato trasferito ai clienti di FIAT Group e oltre 130 applicazioni di ricerca sono state rese disponibili a fornitori FIAT e a PMI.

Recentemente si è insediato a Torino il Centro di Ricerca e Sviluppo Motorola che si caratterizza per la forte interazione con la ricerca pubblica, in particolare con il Politecnico di Torino. Si occupa in particolare dello sviluppo e applicazione dei risultati di ricerca nei settori delle telecomunicazioni, del design, delle componenti e dei prodotti, attraverso la costituzione di un centro per l'ingegnerizzazione e la progettazione di terminali per la telefonia cellulare. Il centro si dedica sia alla progettazione di telefoni cellulari, con particolare attenzione alle caratteristiche e agli sviluppi del mercato europeo, sia allo sviluppo di software per i prodotti e i sistemi prodotti dal gruppo.

TILAB, precedentemente conosciuta come CSELT, è la società del Gruppo Telecom Italia per lo studio, la ricerca, la sperimentazione nel settore delle telecomunicazioni e delle tecnologie dell'informazione. TILAB contribuisce all'innovazione nei campi dei nuovi servizi di telecomunicazioni, delle applicazioni avanzate, delle soluzioni integrate, sviluppando scenari sistemistici d'avanguardia. Ha in organico 1.200 addetti organizzati in tre Direzioni di Ricerca relative allo sviluppo di infrastrutture di rete, servizi e applicazioni, rete mobile. Infine a Torino sono presenti alcuni importanti centri di ricerca misti pubblico/privato tra cui CSP (Centro di Eccellenza per la Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione di Tecnologie Avanzate Informatiche e Telematiche) e l'ISMB (Istituto Superiore Mario Boella). Quest'ultimo, attivo nella ricerca in campo ICT, nella formazione e nella *Technology to Business Intelligence*, pone un'enfasi particolare al wireless e all'*e-security*, tematiche sviluppate all'interno di un cluster di laboratori, in partnership con il Politecnico di Torino. L'obiettivo dell'Istituto Boella è costituire un polo di eccellenza europeo nel settore dell'*Information and Communication Technology*, promuovendo l'integrazione tra i diversi soggetti del settore su progetti e programmi a forte impatto innovativo, incentivando la nascita di nuove imprese e stimolando la crescita della cultura ICT.

### 1.3 La finanza per l'innovazione

In Provincia di Torino e, più in generale, in Piemonte, il sistema finanziario per il supporto della nascita e sviluppo di nuove idee innovative è inadeguato alle esigenze di uno sviluppo basato sulla conoscenza. Se si analizza la capacità della regione di mettere a disposizione del sistema le risorse finanziarie necessarie all'innovazione e alla crescita delle imprese, intendendo con ciò sia la possibilità di attrarre risorse di *venture capitalist* sia la capacità delle imprese di finanziare i processi innovativi con capitale *equity*, essa rivela una posizione carente rispetto a quella delle regioni più evolute in Europa. Questo dato è confermato dal numero di iniziative intraprese dal *venture capital*, cioè da operatori finanziari disposti a sviluppare una pluralità di interventi e a fornire capitale di rischio alle imprese nelle fasi *start-up* e *early growth*. L'analisi dell'ammontare di finanziamenti da parte di *venture capitalist*, in rapporto al *benchmark* europeo, mostra un'insufficiente presenza sul territorio regionale di attività innovative ritenute suscettibili di esiti tecnologicamente ed eco-

nomicamente rilevanti da parte degli operatori di mercato maggiormente specializzati nelle attività di sostegno finanziario all'innovazione: nel 2003 in Piemonte sono stati investiti da parte di *venture capitalist* 173mln di euro, contro un ammontare di 333mln di euro in Lombardia e ben 434mln di euro in Baviera. Un conferma viene dal sul numero di iniziative intraprese dai *venture capitalist*: nel 2003 in Piemonte sono stati finanziati 22 progetti, contro i 76 della Lombardia, i 157 della Baviera e i 175 del Baden Wuerttemberg.

La bassa capacità delle imprese piemontesi di finanziare i processi innovativi con capitale *equity* è confermata da due indicatori specifici: «quotazione su nuovi mercati» e «capitalizzazione su nuovi mercati». Se si considera nel 2000, in un gruppo di regioni definite, il dato relativo al numero delle quotazioni iniziali di imprese sui nuovi mercati azionari europei, il Piemonte si distanzia in misura consistente dalle principali regioni europee e dalla Lombardia che riporta un valore dell'indicatore quattro volte maggiore. Per quanto riguarda l'indicatore di capitalizzazione su nuovi mercati delle imprese piemontesi, calcolato come la sommatoria dei valori medi delle capitalizzazioni di tutte le imprese quotate sui nuovi mercati, il Piemonte si colloca sensibilmente al di sotto della media del campione di riferimento che registra una posizione di leadership della Lombardia. Infine, un dato più positivo emerge dall'articolazione regionale delle erogazioni per l'innovazione e la ricerca che mette in evidenza una buona operatività del Piemonte il quale, insieme a Emilia Romagna e Veneto, eroga nel quinquennio il 37% dei fondi totali, pari a 1.071mln di euro. Il peso della spesa pubblica dedicata dal Piemonte alla ricerca presenta una dinamica variabile passando da 51mln nel 1999 a 140 del 2003; la Lombardia, che eroga nei cinque anni 825mln di euro (il 28% del totale), con una spesa media annua pari a 165mln conferma il suo primato nel finanziamento all'innovazione.

#### **1.4 Le iniziative di sostegno**

Il sistema industriale piemontese è ancora tradizionale, ancorato a meccanismi innovativi di tipo *trial and error* che hanno condizionato la cultura tecnologica delle imprese presenti sul territorio, una modalità che certo non facilita la nascita di legami solidi tra mondo della ricerca e delle imprese. Le imprese tendono infatti a voler risolvere ogni problema all'interno o in collaborazione con il cliente finale, senza intraprendere strategie alternative di maggiore apertura verso l'esterno. In particolare questa tendenza è tanto più evidente in quelle aziende che si collocano su segmenti di mercato tecnologicamente più dinamici come l'indotto auto, dove le attività innovative vengono svolte all'interno senza ricercare una cooperazione con gli enti di ricerca. In molti casi è la natura stessa dell'attività innovativa che induce a risolvere i problemi internamente, in quanto si tratta di settori in cui si innova senza ricerca, limitandosi ad avvalersi dell'esperienza accumulata e delle conoscenze acquisite. Inoltre queste difficoltà di colloquio e relazione del sistema produttivo con i produttori esterni di conoscenza appaiono aggravate dalla difficoltà, da parte

degli istituti di ricerca, di offrire prodotti che, sebbene di alto valore conoscitivo, spesso non rispondono alle esigenze specifiche e immediate dell'impresa.

Oltre a questi fattori, da ascrivere principalmente a differenze di interessi, linguaggio e cultura tra mondo della ricerca e sistema industriale, vi è la carenza di servizi per l'innovazione e di un mercato che offra spontaneamente le esternalità necessarie alla nascita di nuove iniziative imprenditoriali. Per colmare queste lacune sono state lanciate numerose iniziative, finalizzate sia al sostegno di imprese di nuova costituzione sia alla diffusione di tecnologie innovative tra le aziende presenti già sul mercato. Una volta riconosciuto che il trasferimento tecnologico rappresenta lo strumento primario per permettere un costante mantenimento e miglioramento delle posizioni competitive, sia delle aziende appartenenti a settori tradizionali che di aziende high-tech, sono nati soggetti che fanno del trasferimento tecnologico la loro attività principale come i parchi scientifici e tecnologici un'iniziativa di distretto finalizzata alla creazione di un polo ICT a Torino (Torino Wireless). I parchi, pensati inizialmente come strumenti per promuovere la crescita scientifica finalizzata a esigenze applicative e industriali, sembrano oggi rispondere più a finalità di politica industriale a livello locale, in qualità di portatori della diffusione di tecnologie e di servizi di vario genere (assistenza manageriale, commerciale e finanziaria) nei sistemi locali. Al loro interno coesistono laboratori di R&S per le prove tecniche e per le certificazioni, con attività tipiche di un centro multiservizi come la presenza di intermediari finanziari e servizi di assistenza e consulenza tecnologica e manageriale. A Torino sono presenti due parchi tecnologici: l'Environment Park (al cui interno si trova il Centro per le Tecnologie per Anziani e Disabili CETAD) e il Virtual Reality & Multimedia Park.

Environment Park è nato nel 1997 per iniziativa di Regione Piemonte, Provincia di Torino, Comune di Torino e Unione Europea (da cui è finanziato per il 70% attraverso il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, aree Obiettivo 2) caratterizzandosi originariamente per la vocazione in campo ambientale, con particolare attenzione alla diffusione dei criteri dell'eco-efficienza.<sup>12</sup> Il Virtual Reality & Multimedia Park ha l'obiettivo di promuovere e sviluppare i contenuti tecnologici, culturali ed economici della multimedialità, con particolare riferimento alle applicazioni della realtà virtuale e della multimedialità nei settori dell'*entertainment*, dell'architettura, della scienza e dell'industria.

12 Environment Park accoglie e centralizza le attività di R&S di piccole e medie imprese e ha come obiettivo primario la diffusione dei criteri dell'eco-efficienza, modello di gestione delle attività produttive che coniuga la redditività industriale con un basso impatto ambientale. Tra le aziende e le attività nel settore ambientale si inseriscono laboratori che si occupano in particolare di metrologia ambientale, ecotossicologia, analisi chimica ambientale, analisi di fluidi dielettrici, analisi di prodotti alimentari. Si aggiungono inoltre insediamenti di imprese che svolgono attività di progettazione e consulenza specializzata su temi quali la gestione delle acque, l'edilizia eco-compatibile, la modellazione 3D per studi di impatto ambientale, l'inquinamento acustico e la gestione di operazioni di bonifica di siti contaminati. Il Parco dispone di circa 30.000 mq di laboratori, uffici, centri di servizio per un totale di oltre 50 soggetti sia nel settore ambientale che in quello informatico (software, Internet e telecomunicazioni).

Riconoscendo un peso rilevante del settore ICT nel territorio torinese, Regione Piemonte, Camera di commercio di Torino, Provincia di Torino, Comune di Torino con il sostegno di Alenia, Telecom Italia, FIAT, Motorola, ST Microelectronics, Politecnico di Torino, Istituto Superiore Mario Boella e istituzioni finanziarie come Sanpaolo IMI, Unicredit, Compagnia di Sanpaolo e Fondazione CRT, hanno promosso il progetto Torino Wireless, con l'obiettivo di costituire un cluster ICT e dotare il Piemonte di un settore innovativo in grado di sostituire almeno in parte quello dell'automotive e della meccanica. Torino Wireless promuove la creazione di un distretto tecnologico per attivare una strategia di rafforzamento delle attività di ricerca e sviluppo nel settore delle tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni e di accelerare l'insediamento e la crescita di iniziative imprenditoriali nel settore. *Torino Wireless* promuove lo sviluppo di un polo di eccellenza in R&S e alta formazione, avvia direttamente iniziative di accelerazione d'impresa per creare nuove *start-up* e favorire la crescita delle PMI ad alto potenziale innovativo. In questo senso, l'obiettivo è creare un circolo virtuoso in cui attività di ricerca, attività imprenditoriali, crescita delle imprese e disponibilità di capitali siano strettamente integrati e capaci di autoalimentarsi.

### **1.5 Riflessioni di sintesi**

L'analisi effettuata dello scenario innovativo del Piemonte porta in luce un quadro d'insieme alquanto disomogeneo. Va innanzitutto considerato che il Piemonte, ma più specificamente l'area metropolitana di Torino, per tradizione industriale e consistenza del suo sistema della ricerca, ambisce a confrontarsi con le più sviluppate regioni europee. Anche se rispetto ad esse denuncia certamente alcune criticità, non si possono sottacere le potenzialità di un sistema che, in quasi tutte le dimensioni della prestazione innovativa, emerge distintamente da un quadro nazionale sbiadito e in forte regresso. Il peso dei rilievi critici va pertanto valutato rispetto all'ambizione di confrontarsi con quelle regioni che, nei rispettivi paesi, sono il motore del sistema nazionale di innovazione e l'eccellenza assoluta in ambito europeo. In questa prospettiva, lo scenario innovativo del Piemonte presenta dei punti di forza a cui si accostano inevitabili elementi di debolezza. La regione è infatti caratterizzata da un potenziale scientifico e tecnologico di assoluto rilievo, testimoniato dalla presenza di capitale umano qualificato, imprese innovative e atenei prestigiosi, oltre che dalla volontà degli attori locali di indirizzare i propri sforzi verso interventi di forte valenza sistemica, dando luogo a una proliferazione di iniziative a sostegno dell'innovazione. Purtroppo tale sforzo non si è dispiegato 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. La spesa in ricerca e sviluppo del Piemonte risulta sensibilmente più alta della media italiana, in particolare quella privata, seppur ancora lontana dai modelli europei di riferimento. Tra gli elementi positivi,

va segnalata la presenza di un sistema universitario dotato di capitale umano di alta qualificazione e fortemente indirizzato alle discipline tecnologiche (ma meno a quelle scientifiche). Tale dotazione ha permesso di sviluppare know-how specifici e ottime capacità di ricerca, testimoniate dal posizionamento complessivamente buono degli atenei locali in termini di produttività scientifica. Dal punto di vista della capacità produttiva scientifica, infatti, sia a livello aggregato che settorialmente, l'area torinese registra una crescita stabile nell'ultimo decennio, attestandosi su livelli superiori alla media nazionale e comparabili con quelli di realtà tradizionalmente considerate sulla frontiera dell'attività di ricerca. A questo proposito, merita osservare che proprio due aree piuttosto critiche sul piano dell'attività innovativa di origine industriale, ICT e biotecnologie, presentano una situazione incoraggiante dal punto di vista della quantità e qualità della produzione scientifica. Una fonte di debolezza sistemica in ambito scientifico è però rappresentata dal livello di risorse impegnate nella ricerca pubblica che risulta inferiore alla media delle regioni italiane più sviluppate. Infatti, il personale di ricerca che opera negli atenei torinesi rappresenta poco più del 5% del totale nazionale e tale dato, se raffrontato col peso dell'output totale di ricerca del Piemonte sul totale italiano (circa il 12%) ovvero col contributo della regione al PIL nazionale (13,5%), denuncia con evidenza l'insufficiente consistenza del capitale umano impiegato nel sistema locale di ricerca pubblica.

In sintesi, se per un verso a Torino si riscontra una situazione in cui risorse sottodimensionate producono uno stock di conoscenza superiore alla media nazionale e di qualità comparabile con quella delle più avanzate realtà scientifiche internazionali, per l'altro il sottodimensionamento è tale che non è possibile pensare di spremere ulteriormente questo capitale umano insufficiente, per sostenere processi di sviluppo basati sulla conoscenza e dunque necessariamente anche su risorse umane di alto profilo. Ciò che appare più grave è che il deficit di risorse umane non è uniformemente distribuito tra le aree disciplinari, ma è concentrato in settori come le scienze biologiche, mediche e chimiche che si distinguono al contrario per un elevatissima prestazione scientifica e che, se adeguatamente supportate, sarebbero certamente capaci di contribuire in maniera più significativa allo sviluppo dell'area metropolitana torinese. Le considerazioni sopra esposte indicano dunque con chiarezza che il potenziamento del capitale umano impegnato nella ricerca a livello locale potrebbe rappresentare un'importantissima leva di sviluppo per il sistema torinese. Proprio di fronte a questa evidenza, appare sconcertante l'oggettiva difficoltà dell'area di tradurre in attività brevettuale l'imponente stock di conoscenze scientifiche detenute. Pur mostrando sporadiche punte di eccellenza, il patrimonio tecnologico dell'area torinese sconta i risultati della pesante crisi industriale che ha coinvolto la città nell'ultimo decennio e che non sembra ad oggi destinata a risolversi in tempi rapidi. L'elevata spesa in R&S a livello industriale determina una produttività brevettuale di livello non insoddisfacente (specie nel confronto con altre realtà metropolitane italiane) ma che tende a non crescere negli ultimi anni Novanta – anche

per effetto della crisi vissuta da alcune realtà industriali un tempo particolarmente attive – e comunque appare scarsamente capace di coniugarsi con un processo di sviluppo locale effettivamente basato sulla conoscenza. Dall'analisi della composizione brevettuale risulta che il portafoglio tecnologico del Piemonte è ancora largamente dominato dai settori tradizionali, in controtendenza con quanto si osserva su scala mondiale: l'attività innovativa è più consolidata nei settori della meccanica e dell'aeronautica, mentre le biotecnologie, pur mostrando progressi, si attestano su valori bassi in valore assoluto. La brevettazione nel settore ICT, pur rappresentando una consistente quota del totale nazionale, solo recentemente ha ritrovato vigore dopo un periodo di evidente flessione legata alle crisi di alcune importanti realtà industriali del settore. Ciò costituisce di per sé un elemento di debolezza, ma soprattutto rappresenta un evidente cartina di tornasole della crisi industriale in cui la regione da tempo si dibatte e che si riflette in una prestazione innovativa di origine industriale piuttosto modesta. In questo senso, la crisi di risultati innovativi detenuti sotto forma di diritti di proprietà intellettuale deve essere letta e valutata nel contesto di una crisi del sistema industriale che, inevitabilmente, si traduce in una scarsa prestazione innovativa. Tale considerazione è un importante spunto di riflessione per l'elaborazione di linee di indirizzo politiche: appare infatti chiaro il profondo legame co-evolutivo tra la dinamica della struttura industriale locale e la capacità del sistema di produrre conoscenza e innovazione, ma soprattutto quella di appropriarsi del valore economico ad esse associato. Solo un sapiente bilanciamento di interventi di aiuto alla crescita delle imprese e di sostegno alla ricerca può garantire al sistema di avviarsi lungo una traiettoria di sviluppo virtuoso.

I dati sulle dinamiche innovative e di sviluppo locale dell'area piemontese e della provincia di Torino attualmente disponibili forniscono alcuni spunti di riflessione sugli scenari che potrebbero delinearli nei prossimi anni. Mentre da alcune parti si levano giudizi ottimisti, fondati dalla convinzione che il futuro del Piemonte risieda nella rivalutazione del suo tessuto industriale, sorgente di ricchezza e di *asset* intangibili difficilmente identificabili altrove, un'altra corrente ritiene che Torino stia rapidamente smantellando la propria capacità scientifica e innovativa, ritrovandosi depauperata proprio di quegli *enabling factors* che l'avevano resa il motore di sviluppo dell'area circostante in passato. La rassegna presentata nei paragrafi precedenti sembra, al contrario, delineare uno scenario intermedio. Da un lato, appare imprescindibile che lo sfruttamento e la traduzione in valore economico delle potenzialità del sistema locale di innovazione debba fondarsi innanzitutto sul rilancio del sistema industriale metropolitano torinese, attraverso interventi mirati di politica industriale. Sarebbe infatti estremamente pericoloso che si cedesse alla tentazione di scaricare tutto il peso del rilancio industriale dell'area esclusivamente sulle spalle del sistema di innovazione e della ricerca che finirebbe inevitabilmente schiacciato. D'altro canto sarebbe illusorio immaginare che la rinascita del sistema locale possa avvenire senza che un contestuale rafforzamento del sistema innovativo

locale consenta alle imprese torinesi di confrontarsi con i mutati scenari competitivi internazionali. Quindi solo un sapiente bilanciamento di interventi di rilancio del sistema industriale e di sostegno al sistema della ricerca può garantire all'area torinese concrete speranze di crescita economica e sociale.

In questa prospettiva, gioca un ruolo importante la capacità del sistema di generare e sostenere la nuova imprenditorialità tecnologica locale. Purtroppo, fino ad oggi i dati disponibili testimoniano una grande sofferenza dell'area. Ciò non è certamente da ascrivere né a carenza di vocazione imprenditoriale né alla mancanza di politiche finalizzate al sostegno dell'imprenditorialità, rispetto alle quali, al contrario, è stato prodotto uno sforzo imponente, testimoniato dalla proliferazione di incubatori, agenzie e parchi che, semmai, difetta di una governance adeguata. Il problema principale va rintracciato nella debolezza del sostegno finanziario all'innovazione, in termini sia di capitali privati che di finanza pubblica. L'incapacità di apportare capitali di rischio a sostegno della crescita di imprese high-tech è riflessa perfettamente nei dati presentati più sopra, che mettono in evidenza come i buoni tassi di natalità di imprese *technology-based* nei parchi e negli incubatori siano però accompagnati da tassi di crescita estremamente deludenti e da elevata mortalità.

Certamente, una nota di contesto positiva è rappresentata dal fatto che Torino abbia avviato iniziative di distretto che, oltre ad agevolare la costituzione di una massa critica di competenze tale da consentire all'area di competere almeno su scale europea, rappresentano anche importanti prove della volontà di diversificare le vocazioni tecnologiche e specializzare gli investimenti in ricerca e capitale umano. L'area metropolitana di Torino, dopo aver vissuto la crisi del modello industriale legato all'automobile, si sta avviando verso una diversificazione produttiva con progetti di ampio raggio come la costituzione di un polo di eccellenza nel comparto ICT (e wireless in particolare), i forti investimenti nello sviluppo delle tecnologie multimediali, energetiche e ambientali, la creazione di un polo del design industriale. Benché tali scelte possano essere discusse nel merito, esse rappresentano comunque un segnale di volontà concreta di riposizionare il sistema torinese su paradigmi tecnologici diversi da quello automobilistico e del suo indotto.

Occorre però che vi sia adeguata consapevolezza, a livello politico, che soltanto una contestuale operazione di sostegno al sistema industriale tradizionale, soprattutto finalizzata all'innalzamento della dimensione media delle imprese, insieme a un intervento strutturale finalizzato all'attrazione di capitali di rischio per l'innovazione, consentiranno di evitare il rischio che gli investimenti in formazione e ricerca non si traducano semplicemente in una esportazione netta di competenze e risorse umane dal sistema torinese verso altre realtà nazionali ed europee.

In conclusione, l'area metropolitana torinese appare nel pieno di una difficile fase di transizione, nella quale convivono grandi potenzialità di sviluppo con reali possibilità di rapida caduta. La città appare ancora in equilibrio instabile tra diversi grandi attrattori in grado di innescare traiettorie virtuose di sviluppo ma anche



perniciosi processi di decadenza. La rassegna presentata in queste pagine testimonia tuttavia che il sistema torinese ha saputo attraversare questi anni difficilissimi mantenendo intatte (a volte rafforzando) alcune caratteristiche distintive del suo patrimonio tecnologico, scientifico e culturale. La capacità di valorizzare tali risorse attraverso la costituzione di un vero sistema locale di innovazione, sostenuto da un modello di governance chiaro e condiviso rappresenta probabilmente l'elemento decisivo nel determinare le possibilità di successo dell'importante sfida in cui l'area metropolitana di Torino è impegnata.

## 2. Primi orientamenti di policy nel campo della scienza e tecnologia. Il Modello delle 5C

Prima di presentare le linee di *policy* che appaiono più opportune sulla base del quadro tracciato in precedenza (potenzialità positive e criticità del sistema metropolitano torinese) è necessario avvertire che esse sono espresse nella piena consapevolezza dei limiti che le politiche locali scontano in questo campo. Ci si riferisce qui in particolare all'insieme di fattori esogeni che non possono in alcun modo essere influenzati da tali interventi e che li vincolano, come ad esempio i mutamenti negli assetti geopolitici globali, le dinamiche della divisione internazionale del lavoro e gli effetti che esse determinano sulle strategie d'impresa, le tendenze dei flussi negli scambi internazionali, le grandi scelte di strategia industriale a livello nazionale ed europeo. Ma accanto a questi fattori esterni, gli orientamenti di *policy* sono il risultato di un altro insieme di vincoli, questa volta non subiti ma consapevolmente ricercati e assunti. Essi sono i punti cardinali su cui sembra possibile, e necessario, impennare una strategia di sviluppo basata sulla conoscenza efficace e socialmente sostenibile, che divenga il motore di una crescita urbana con al centro il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Si tratta di assumere, in tale ottica, due obiettivi centrali: a) favorire la metamorfosi del tessuto produttivo metropolitano in direzione di un sistema in cui il bene conoscenza rappresenti l'elemento portante della catena del valore e della produttività del sistema; b) trasformare l'area metropolitana in un sistema esteso di *networking* sociale, luogo di relazioni caratterizzato da legami forti di tipo cooperativo e fiduciario, in grado di radicare il capitale sociale nella solidarietà di cittadinanza. Tale strategia si può articolare in due assi principali e in tre assi di servizio. I primi due sono competitività e coesione sociale, mentre i tre assi di servizio sono connettività, contestualità, creatività.

È possibile riassumere ciascun asse come segue: elevare la competitività del sistema locale e delle sue singole parti componenti, facendo leva, anche attraverso un più efficace modello di governance, su alcuni dei suoi elementi di maggior rilievo tra cui accessibilità, consolidamento e accrescimento quali-quantitativo dei beni

collettivi esistenti nel territorio (come sistema educativo, capitale umano, capacità di ricerca); accrescere la coesione sociale, evitando le scelte che possono portare all'esclusione sociale e alla disuguaglianza di accesso al mercato del lavoro, perseguendo al contrario le opzioni capaci di mantenere elevato il grado di integrazione della società locale; sostenere la connettività tra gli attori che possono contribuire ai processi di innovazione, favorendone l'integrazione anche attraverso la costituzione di un sistema a rete che sia il terreno di interconnessione a livello metropolitano (connettività interna) e con soggetti appartenenti ad altri sistemi (connettività esterna); mantenere un grado significativo di contestualità, realizzata per mezzo di una forte capacità adattativa e quindi di un'alta flessibilità, per modificare tempestivamente politiche e strumenti in relazione ai cambiamenti del quadro di riferimento locale, nazionale e internazionale; favorire la creatività del territorio, sostenendo (e attraendo) i talenti e incoraggiando la cultura in tutte le sue forme espressive (che non possono essere limitate alla cultura tecnico-scientifica) in contesti istituzionali ed extra-istituzionali.

La strategia proposta si basa su un'insieme di interventi che è possibile riassumere nel Modello delle 5C (competitività, coesione sociale, connettività, contestualità e creatività) che assume la conoscenza come elemento fondamentale della catena locale del valore coniugandola con un forte *networking* sociale per combattere e ridurre le disuguaglianze, cercando una competitività non disgiunta da un grado elevato di coesione sociale. A tal fine il modello impiega proprio la competitività e la coesione come assi principali per articolare interventi e connettività, contestualità e creatività come assi di servizio per raggiungerli.

Alla luce di questi assi, l'analisi effettuata in precedenza mette in evidenza una significativa criticità: il sistema della conoscenza presente a Torino, nonostante a livello nazionale occupi i primi posti nella performance di R&S, si dimostra in difficoltà – talvolta addirittura in affanno – a mettere il suo patrimonio di idee, conoscenze e risorse per l'innovazione a disposizione dei nodi della rete dell'area metropolitana. Allo stesso modo, benché un carattere del sistema territoriale torinese sia la concentrazione della maggioranza delle imprese innovative piemontesi, i dati rivelano il sostanziale isolamento di queste imprese a tutti i livelli – locale, nazionale e internazionale – dai circuiti di condivisione della conoscenza prodotta. Tale situazione si spiega sia per le carenze di tipo infrastrutturale che, nonostante gli investimenti collegati con Torino 2006, ancora permangono, sia per la presenza di una cultura imprenditoriale non ancora adeguata alle esigenze di apertura, creatività e innovatività poste dall'economia della conoscenza. L'analisi di *benchmark* sul numero di brevetti registrati presso lo United States Patents and Trademarks Office (USPTO) mette in evidenza che Torino non cresce rispetto ad altre realtà urbane nazionali, anche in settori ad alto potenziale di sviluppo come ICT, telecomunicazioni, aeronautica e biotecnologie. A queste deficienze fa riscontro, non casualmente, la sostanziale latitanza di sistematici interventi di *venture capital* e di *spin off*

tecnologici di un certo rilievo. Si tratta di elementi che destano una certa preoccupazione, in quanto tendenzialmente capaci di ridimensionare uno degli aspetti qualificanti del sistema R&S torinese, relativo alla prevalenza della ricerca privata su quella pubblica, su cui pure molto si insiste per il rilancio della città.

Tutto ciò suggerisce, per ciascuno dei cinque assi che compongono il modello, di concentrare e focalizzare in poche qualificate aree prioritarie gli interventi da proporre per il Secondo Piano Strategico. In questo senso, le azioni e proposte riportate non esauriscono in alcun modo i campi richiamati e hanno l'obiettivo di valorizzare e migliorare il contributo che l'implementazione del fattore conoscenza può fornire allo sviluppo metropolitano e al miglioramento nella qualità di vita dei cittadini. Bisogna comunque avvertire che l'implementazione di quanto di seguito suggerito non può essere delegata ai soli attori istituzionali metropolitani (Comuni e Provincia), ma deve coinvolgere anche altri soggetti (a livello regionale, nazionale ed europeo) che abbiano competenza su alcuni dei campi interessati. Un ruolo importante può essere svolto dalle fondazioni bancarie che, per la missione istituzionale e presenza sul territorio, possono supportare e innescare positivi processi di incontro tra sviluppo della cultura e mondo finanziario. Nel complesso, dunque, si tratterebbe di garantire un'impostazione fortemente ancorata al criterio di collegialità che, sebbene presente nella fase di definizione del Primo Piano Strategico di Torino<sup>13</sup> non sembra essersi poi tradotta in strumenti di governance nella sua fase di implementazione.

## **2.1 Gli assi principali competitività e coesione sociale**

I dati sulla popolazione dell'area metropolitana mostrano che negli ultimi anni si sono registrati dati di stock e di flusso allarmanti: accanto alla crescita demografica insufficiente e alla tendenza all'invecchiamento della popolazione, emerge un fenomeno di specifico invecchiamento della popolazione nella ricerca scientifica. Questo settore si caratterizza per un modesto ricambio generazionale, influenzato sia dall'offerta insufficiente di posizioni lavorative sia anche dal fatto che sempre meno giovani scelgono gli studi e le carriere tecnico-scientifiche mentre le donne sono poco attratte, per una pluralità di motivi abbastanza noti, dagli studi tecnico-scientifici. A questa situazione sul fronte della offerta corrisponde una domanda di professionalità di profilo medio-alto (laureati e dottori di ricerca) in area tecnico-scientifica al di sotto della soglia critica capace di fornire la base per effettivi processi di sviluppo basati sulla conoscenza. Va d'altra parte osservato che, nell'ultimo quinquennio, le risorse pubbliche nazionali e locali sono state orientate sulle fasi della utilizzazione dei saperi, a valle dei processi di conoscenza, piuttosto che sulla generazione dei saperi (formazione e ricerca), e tale orientamento rischia nel medio

<sup>13</sup> È certamente in questa luce che va letto l'impegno delle forze locali per promuovere iniziative di diffusione e trasferimento dei saperi (ad esempio Torino Wireless) in alcuni settori strategici per il livello di innovatività del sistema locale.

periodo di ripercuotersi negativamente sul sistema locale, determinando strozzature gravi che penalizzano l'efficacia degli interventi già avviati e delle possibili strategie da mettere in campo. A questo riguardo, appare necessario percorrere una strategia organizzata in due tappe: la prima, con ricadute apprezzabili nel breve periodo, è finalizzata alla attrazione di competenze tecniche-scientifiche da altre regioni e paesi;<sup>14</sup> la seconda, con effetti nel lungo periodo, si dovrebbe comporre di diverse azioni tra loro integrate che vanno dall'indirizzare i giovani, agendo sin dalla scuola secondaria, verso percorsi formativi di tipo tecnico-scientifico a sostenere l'orientamento dei neo laureati, anche attraverso incentivi di carattere finanziario, alle carriere nel campo della ricerca scientifica e tecnologica, sia infine a favorire una maggiore e più qualificata presenza delle donne nell'area dell'alta formazione tecnico-scientifica. Si tratta di aree di intervento su cui già esistono, in realtà, nel contesto torinese diverse sperimentazioni in atto che vanno rafforzate, valorizzate e allargate facendo loro assumere caratteristiche strutturali ed effetti di sistema.

Accanto agli indirizzi in campo formativo, va sottolineato che una strategia di sviluppo fondata sul fattore conoscenza deve far conto su adeguate competenze nella finanza per la ricerca e nella gestione manageriale dell'innovazione, mentre oggi la situazione evidenzia una grave strozzatura, resa ancora più pesante dal fatto che i dottorati offerti dai soggetti di alta formazione dell'area metropolitana torinese sono ancora strutturati secondo un modello culturale che prevede la carriera accademica come destinazione, di fatto univoca e obbligata, del percorso di studi di terzo livello. Viene così a mancare il ruolo delle scuole di dottorato nella produzione di professionisti di alta qualificazione destinati al sistema produttivo e capaci di interpretare, orientare e diffondere al suo interno la domanda di conoscenza scientifica avanzata. Tale aspetto si combina, in un loop negativo, con una domanda imprenditoriale ancora insufficientemente persuasa del potenziale di ricadute positive che si genererebbe con l'inserimento di dottori di ricerca in azienda. In questo loop risiede una delle cause della sostanziale difficoltà del tessuto industriale locale ad esprimere una domanda qualificata di sapere scientifico e dunque un'importante differenza con quelle aree più dinamiche che, soprattutto a livello internazionale, hanno saputo vedere nell'acquisizione di dottori di ricerca in impresa uno strumento fondamentale attraverso cui realizzare quel *matching* tra saperi scientifici e saperi produttivi che è alla base dei processi di innovazione. Non si può fare a meno di sottolineare il paradosso che, all'interno dell'imponente dispiego di investimenti in iniziative di trasferimento tecnologico, stenti sinora a trovare un proprio spazio una quota di risorse destinate a supportare l'allargamento degli obiettivi formativi

14 A tale riguardo si può citare quanto già positivamente realizzato da programmi come il progetto ALPIP, indirizzato a sostenere la formazione post-laurea presso il Politecnico di Torino di laureati latino americani di area ingegneristica. Va comunque sottolineata, in questo ambito, la gravissima insufficienza nell'offerta di edilizia residenziale rivolta agli studenti che costituisce una strozzatura evidente nella capacità di attrazione del polo formativo metropolitano.

dei percorsi di terzo livello, adeguandoli agli standard delle aree più dinamiche con cui Torino si trova a competere.

Gli interventi a favore di una crescita della competitività del sistema metropolitano torinese non si esauriscono certamente in quanto proposto in precedenza, ma includono una molteplicità di altre dimensioni che non è possibile esaminare tutti in questa sede: basti qui ricordarne solo alcune a titolo d'esempio e prima proposta.

Anzitutto, per promuovere la ricerca e i suoi risultati a fini produttivi, occorrerebbe pensare allo sviluppo di un'adeguata politica regionale finalizzata ad attività di "brokeraggio tecnologico" che, intervenendo a valle del processo di brevettazione, sostenga i risultati delle ricerche di centri e università. Un altro terreno di intervento dovrebbe riguardare il rafforzamento di attività di supporto allo *spin off* e allo *start-up* di nuove imprese ad elevato contenuto di conoscenza, consentendo il superamento delle consuete difficoltà di relazione con il mondo della finanza: a questo proposito, le ultime esperienze di Torino Wireless possono rappresentare un riferimento significativo. Un altro ambito di intervento può essere l'impegno di identificare soluzioni tecnologiche personalizzate adatte alle specifiche esigenze delle PMI, prevedendo strutture per l'*auditing* dei bisogni delle imprese e l'intervento per risolverne problemi concreti (ad esempio la task force di esperti o cliniche tecnologiche sperimentate con successo in Finlandia). Tuttavia anche in questo caso, oltre a proporre nuove formule e strutture organizzative, si tratta soprattutto di mettere a sistema le numerose realtà ed esperienze che l'area metropolitana già esprime.

Uno sviluppo fondato sul fattore conoscenza, va però ricordato, se non adeguatamente governato, lungi dal ridurre le ineguaglianze nell'accesso ai saperi, potrebbe addirittura indurre un rafforzamento degli stati di disuguaglianza sociale. Un'area metropolitana in cui il valore dei prodotti/servizi sia strettamente dipendente dal livello di conoscenza in essi contenuto, richiede che il corpo sociale dimostri alta capacità di apprendere, rinnovare, gestire e usare conoscenza e informazioni.

Grazie alle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, porzioni sempre più ampie di sapere e saper fare possono essere codificate e trasmesse, diventare cioè informazione che si può gestire e impiegare come risorsa strategica solo se si posseggono competenze specifiche e supporti tecnologici adeguati. In questo senso, agli analfabeti, analfabeti di ritorno e ai semianalfabeti, c'è il rischio oggi di aggiungere chi ha difficoltà ad accedere alle semplici procedure algoritmiche necessarie alla manipolazione dei nuovi strumenti informativi.

Secondo il Censis, in Italia meno della metà dei cittadini possiede gli strumenti culturali per approfittare delle opportunità offerte dalla società della conoscenza e dell'informazione, non tanto per carenza di mezzi materiali ma per un deficit di competenze linguistiche, abitudini cognitive e comportamentali e, dunque, un deficit di formazione e di cultura. D'altra parte, oggi il maggior generatore di disuguaglianze non è tanto rappresentato dalla possibilità di accedere all'informazione quanto dalla capacità di convertire quell'informazione in una conoscenza utile alle pratiche

sociali e individuali. Si intende qui fare riferimento a un rischio non inerente gli effetti di una distribuzione iniqua del reddito, quanto alle differenze essere generate dalla mancata garanzia dalle condizioni necessarie a offrire agli individui la libertà di scelta, secondo le parole di Amartya Sen, cioè la capacità di utilizzare effettivamente le risorse di cui dispongono per realizzare i propri progetti di vita. Lo sviluppo e il consolidamento di una società della conoscenza equilibrata e coesa non può pertanto prescindere dal fornire a ciascun individuo gli strumenti per apprendere, rinnovare, gestire e usare la conoscenza nelle sue forme codificate, o comunque codificabili, e in quelle tacite. Il riferimento qui è anzitutto a quanti subiscono il *digital divide*, ma anche alle fasce basse che si costituiscono come effetto della polarizzazione del mercato del lavoro e alle nuove categorie a rischio di espulsione anticipata dal ciclo produttivo.

Da tutto ciò deriva l'esigenza di collegare strettamente gli interventi indirizzati a innalzare il livello di competitività del sistema locale attraverso uno sviluppo basato sulla conoscenza con azioni volte a contrastare i rischi di nuove disuguaglianze o di cristallizzazione delle vecchie. In questo, come nel caso precedente riferito alla competitività, l'elenco degli interventi possibili sarebbe molto lungo e conviene limitarsi a qualche esempio in alcune aree prioritarie, tenendo conto che, anche in questo campo, le esperienze realizzate sono numerose e spesso valide e hanno forse soprattutto bisogno di essere riportate a un assetto generale. Una delle azioni qualificanti di questo asse potrebbe essere indirizzata alla creazione di una rete di Centri Territoriali di Tecnologia (CTT) per provvedere supporto (anche formativo) nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione a gruppi altrimenti impossibilitati ad accedervi, attraverso investimenti leggeri in favore di diverse strutture con carattere autonomo o parti di insiemi più vasti (come agenzie multiservizio di quartiere, Internet café, piazze telematiche, ecc), garantendo il *networking* fra esse. Questi centri dovrebbero offrire la possibilità ad ampi strati di popolazione di entrare in contatto con le nuove tecnologie ICT, garantendo accesso a Internet, uso dell'e-mail, di alcuni programmi di base o avanzati specificamente indirizzati al lavoro e allo sviluppo di attività creative in area ICT. Anche per questa via si potrebbe raggiungere un livello soddisfacente di coesione sociale, articolata attraverso uno spettro più ampio di interazioni, un accresciuto livello di identità comunitaria e un più alto grado di cittadinanza attiva.

Rispetto al mercato del lavoro, l'esperienza europea non dispone sino a oggi di un set di interventi sufficientemente assestato, consolidato e sicuro, per contenere la polarizzazione delle fasce basse di lavoratori e l'espulsione anticipata dei lavoratori più vulnerabili, inclusi quelli anziani (di età superiore a 45 anni). È però utile in questa sede richiamare l'esigenza di strutturare uno specifico piano d'intervento metropolitano, con l'obiettivo di promuovere il dialogo sociale tra le parti interessate (datori di lavoro, rappresentanze dei lavoratori, istituzioni) per garantire la piena partecipazione al lavoro e adeguate prospettive di carriera a quei lavoratori

che si trovano in condizioni di maggiore rischio di marginalizzazione. In questo ambito un ruolo centrale dovrebbe essere affidato alla formazione continua come strumento attivo di protezione sociale e fulcro per attivare, a livello di area metropolitana, un mercato del lavoro transizionale, capace di consentire la mobilità di una manodopera costantemente aggiornata. Un obiettivo che presuppone da parte di imprese, lavoratori e sindacati una visione necessariamente integrata, reciproca e circolare del mercato del lavoro che, superando la logica della formazione come investimento sul capitale umano della singola impresa, apra alla possibilità di sostenere un'offerta di lavoro esposta a rischi di cambiamento, ma in condizione di sostenere la mobilità grazie all'aggiornamento continuo di capacità e competenze.

Inoltre, l'elevato tasso d'invecchiamento della popolazione nell'area metropolitana torinese pone la questione del cosiddetto invecchiamento attivo, cioè dell'opportunità per le persone anziane di condurre una vita in relativa autonomia, limitando gli interventi di supporto esterno. Si tratta di un'area d'impegno con riflessi di tipo sanitario, sociale e ambientale, ambiti in cui ricerca e nuove tecnologie possono offrire un contributo importante. Applicazioni tecnologiche che consentano, per esempio, di comunicare una richiesta di soccorso o di muoversi e svolgere attività senza ausilio di altri, rivolte alla popolazione anziana, hanno dato vita a esperienze e applicazioni sperimentali nell'area torinese che non hanno ancora trovato l'opportuno riconoscimento nell'ambito delle politiche sociali: il problema resta dunque la distanza tra mondo della ricerca e delle istituzioni (di governo, del mercato del lavoro, della sanità e assistenza, ecc) e un dialogo insufficiente fra le varie parti che potrebbero intervenire. In quest'ottica un tavolo permanente di confronto tra soggetti istituzionali e rappresentanti delle imprese, dei lavoratori, della ricerca e del volontariato sarebbe una via per superare lo iato attuale.

## **2.2 Gli Assi di servizio connettività, contestualità e creatività**

Vi è ormai una diffusa consapevolezza delle difficoltà che incontrano, non solo in Italia, le esperienze riferite a un modello di intervento per la diffusione dell'innovazione basato sulla creazione di soggetti e strutture fisiche in aree territorialmente definite, specificamente dedicate al trasferimento/diffusione delle nuove tecnologie. Le spiegazioni di questa scarsa incisività sono molteplici ma, in linea essenziale, si possono riferire alla logica fallacemente lineare (produzione -trasferimento-uso) che per molto tempo è stata alla base del modello di generazione e diffusione della conoscenza, ispirando gli interventi e all'elevata autoreferenzialità delle strutture create. La maggior parte delle volte, tali esperienze si sono rivelate nodi di reti che privilegiano il livello formale/istituzionale rispetto a quello sostanziale, frutto di un processo di implementazione top-down invece che risultato di un'iniziativa innescata e alimentata dagli attori/fruitori. Per caratteristiche e funzionamento, tali iniziative hanno fra l'altro dimostrato un bisogno elevato di risorse, anche a discapito degli altri nodi della rete e dei fruitori finali. Oggi invece, la ridotta disponibilità

di risorse e le nuove caratteristiche dei processi di sviluppo generati dall'economia della conoscenza suggeriscono di impiantare i processi di creazione e impiego della cultura tecnico-scientifica ricorrendo a investimenti leggeri con un'elevata connettività e capacità di valorizzare e sviluppare i legami esistenti, anche promuovendo la partecipazione di nuovi nodi. Si tratta di implementare un'attività di *networking* che non si limita a sostenere una base, un centro e delle ramificazioni, ma include e privilegia la fluidificazione degli scambi, le maglie e i link. In quest'ottica, la strategia da preferire dovrà fare perno su una nuova modalità di governo delle *policies* e delle strutture da esse generate, per recuperare, anche attraverso il rafforzamento della rete e la facilitazione del dialogo fra i suoi nodi, un effettivo protagonismo del sistema locale. La logica dovrebbe essere quella di contenere i rischi di autoreferenzialità esaltando la capacità di lettura e soddisfazione dei bisogni territoriali da parte delle singole strutture della rete, secondo linee di intervento attente anche al problema della contestualità. Rispetto a quest'ultimo ambito, che consiste di una forte capacità di adattamento al quadro di riferimento locale e di un'elevata flessibilità a modificare tempestivamente politiche e strumenti, risulta evidente la necessità di sviluppare un sistema strutturato e integrato di verifica, monitoraggio e correzione delle politiche scelte per segnalare cambiamenti di contesto, errori e carenze di implementazione.

Un percorso verso uno sviluppo dell'area metropolitana basato sulla conoscenza non può però fondarsi soltanto sul sostegno di singoli sistemi locali, ma deve trovare modalità di costruzione di flussi di relazione stabili fra sistemi diversi che costituiscono uno dei tratti caratteristici dell'attuale processo di produzione e riproduzione del sapere. Si tratta dunque di realizzare accanto alle città-rete, anche delle reti di città della conoscenza che, senza negare gli elementi di competitività, costruiscano rapporti anche attraverso la cooperazione in progetti per realizzare e rafforzare le filiere del sapere. Nell'ambito di questi assi occorre tener conto delle opportunità, offerte dalla società della conoscenza e dall'ICT, di sviluppare forme di democrazia partecipativa attraverso cui sostenere una dimensione più significativa di cittadinanza attiva. Si tratta di supportare quella che in letteratura è conosciuta come democrazia digitale, cioè un modo di governo che coinvolge i cittadini ed estende la partecipazione alle decisioni politiche locali e alla gestione della città, sostituendo una tipologia di comunicazione fondata sulla unidirezionalità (top-down) e sulla verticalità con una tipologia interattiva basata sulle nuove tecnologie (Internet, telefono cellulare, televisione digitale, ecc). Il prerequisito per l'esercizio di questa forma di democrazia è l'eguaglianza nell'accesso alle tecnologie che ne rendono possibile l'attuazione: un problema che non si risolve con la semplice acquisizione dell'hardware, ma riguarda il possesso diffuso delle abilità e della cultura.

Sebbene oggi venga ampiamente riconosciuta la centralità della conoscenza come fattore di sostegno delle nuove direttrici dello sviluppo urbano, si tende spesso a esaltarne i soli aspetti tecnico-scientifici, tralasciando quelli della cultura che della



conoscenza sono parte integrante e della città parte qualificativa. Uno dei caratteri salienti della società post-industriale è di indirizzare l'economia anzitutto verso beni simbolici (cioè, in definitiva, verso la produzione di cultura) che cambiano valori, bisogni e rappresentazioni. Ciò spiega perché la creatività può essere assunta in questa sede come uno dei fattori chiave su cui sostenere uno sviluppo urbano fondato sulla conoscenza. La centralità della creatività nella seconda modernità è confermata anche da numerosi studi empirici, da cui risulta la correlazione tra sviluppo di nuove tecnologie, concentrazione di imprese innovative e vivacità del contesto culturale. In tale prospettiva, la distinzione fra conoscenza tecnico-scientifica e altre forme di conoscenza è insussistente ed anzi fuorviante. La conoscenza non può, d'altra parte, essere distinta dal corso d'azione che la rende possibile, talché la sua utilizzazione produttiva e sociale è strettamente e inestricabilmente connessa allo specifico contesto socio-culturale entro cui si realizza. In tale prospettiva, tra l'altro, va sottolineato come servizi e strutture per la cultura siano strumenti di ridistribuzione della conoscenza fondamentali anche al mantenimento della coesione sociale. Sotto questo profilo appare pertanto necessario che gli interventi pensati per sostenere la creatività in ambito metropolitano vengano inseriti a pieno titolo all'interno delle strategie di promozione e sostegno della competitività e della coesione sociale di cui si è scritto in precedenza. Appare dunque necessario strutturare un progetto d'intervento in cui la cultura, in tutte le sue dimensioni di produzione e di fruizione, sia artistiche sia tecnico-scientifiche, assuma un ruolo di motore per uno sviluppo urbano fondato sulla conoscenza, e l'area metropolitana torinese sembra in questo senso possedere tutte le potenzialità per divenire una città-fabbrica della cultura di cui esploriamo qui le opportunità offerte dalla relazione cultura-nuove tecnologie. Una prima area di intervento, in questo quadro, è l'adattamento dei settori della produzione culturale nell'area metropolitana ai processi di convergenza digitale, a partire dal fatto che il cambiamento tecnologico ormai comporta la sparizione dei tradizionali confini esistenti fra le industrie culturali e la comunicazione. In secondo luogo, è urgente creare le condizioni perché sia reso possibile, anche attraverso le tecnologie ICT, un continuo trasferimento della cultura dai luoghi in cui si crea (incluse le strutture educative e i luoghi informali di espressione della creatività) ai luoghi di fruizione e commercializzazione. In questo ambito, si tratta, tra l'altro, di realizzare interventi per semplificare i processi di digitalizzazione e tecnicizzazione del settore culturale, anche incentivando la costruzione di una rete fra produttori di cultura nell'area metropolitana. Alla stessa stregua, l'uso delle nuove tecnologie deve essere applicato a migliorare l'accesso e la qualità fruizionabile della potenza installata di cultura nell'area metropolitana, intraprendendo l'insieme di interventi che consentono di collocare Torino all'interno dei flussi globali di produzione della nuova cultura.

### 3. Un patto metropolitano per l'innovazione

Gli orientamenti e gli interventi sopra delineati, riassumibili nel Modello delle 5C, non possono essere semplicemente dei momenti di articolazione del Piano Strategico metropolitano, ma hanno bisogno di un contenitore per coordinarli, renderli accettabili agli interessati, monitorarne e valutarne l'attuazione. Tale posizione si giustifica alla luce del fatto che i processi territoriali di sviluppo fondati sulla conoscenza non possono basarsi soltanto sui singoli soggetti imprenditoriali, ma devono riguardare l'intera filiera cognitiva di produzione del valore. Ne consegue un nuovo campo di osservazione, quello del sistema complesso di interazioni che instaurano le diverse imprese tra di loro, con i centri di produzione della conoscenza e con le istituzioni locali, cui deve far riscontro una nuova modalità di governo. Sotto questo profilo, per funzionare l'economia della conoscenza ha bisogno di istituzioni che organizzino i comportamenti dei soggetti di mercato per renderli reciprocamente compatibili in termini di distribuzione del risultato. Tale istituzione- contenitore potrebbe essere individuata in un Patto Metropolitano per l'Innovazione con la partecipazione di soggetti istituzionali di governo del territorio (Comuni, Provincia e Regione), associazioni imprenditoriali e sindacali, imprese ICT, università e strutture di ricerca, associazioni culturali e del volontariato, per creare uno strumento di coordinamento e gestione del confronto e dell'impegno di tutti i soggetti potenzialmente capaci di apportare un loro contributo allo sviluppo *knowledge-based* dell'area metropolitana torinese. Il Patto può altresì rappresentare un modello di governance metropolitana che, con la necessaria flessibilità, sappia affidare, con un'azione integrata e coordinata, al mercato, all'organizzazione aziendale, alle istituzioni pubbliche alla comunità e all'associazionismo, la produzione e la disponibilità di beni collettivi per la competitività e la coesione sociale. Il Patto potrebbe inoltre rappresentare il riferimento organizzativo su cui fare confluire, per quanto attiene la dimensione scientifico-tecnologica e gli impatti sociali che ne derivano, accordi di programma e patti territoriali. Il Patto potrebbe infine costituire un punto di riferimento qualificato per accrescere il grado di efficacia di altri interventi di programmazione territoriale (ad esempio, il piano triennale della ricerca previsto dalla nuova Legge Regionale, la programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali, ecc). Se tra gli elementi di criticità registrati nell'implementazione del Primo Piano Strategico di Torino si segnala anzitutto un insufficiente livello di integrazione e cooperazione fra i diversi attori che potevano concorrere alla sua realizzazione, tale elemento diverrebbe essenziale in un progetto strategico come quello che sorregge il secondo Piano, dove la conoscenza diviene la componente fondamentale del rilancio del territorio metropolitano. In questa prospettiva, il Patto sembra lo strumento elettivo per garantire condizioni di cooperazione e integrazione adeguate all'obiettivo che si intende raggiungere e ai mezzi che sono stati individuati allo scopo.