

OTT8

Ricerche del Comitato Giorgio Rota

Produrre a Torino

a cura di Giuseppe Russo e Pietro Terna

OTT8 EDITORE

Comitato Giorgio Rota

via Avogadro 10

10121 Torino

tel. 011 5171246

fax. 011 5171246

e-mail: comirota@tin.it

web: <http://www.comitatorota.it>

Prima edizione settembre 2006

OTTO editore -Torino

mail@otto.to.it

La versione elettronica è disponibile sul sito www.otto.to.it

ISBN 88-87503-98-2

Ogni piccolo pezzo del meccanismo
deve funzionare bene,
ma ci sono tanti altri meccanismi.
Se non funzionano bene neanche quelli,
tutti i nostri sforzi serviranno a ben poco.

Giorgio Rota

Il Comitato Giorgio Rota ringrazia gli enti finanziatori che con il loro sostegno
e le loro elargizioni hanno reso possibile la promozione e la presentazione della
Ricerca Rota 2005:

Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Torino

Fondazione CRT

Unione Industriale di Torino

Il Comitato

Il Comitato Giorgio Rota nasce per iniziativa di alcuni esponenti del settore imprenditoriale e dell'Università, che ebbero particolar modo di condividere con l'economista scomparso il "gusto" di lavorare e ragionare insieme, in termini sempre positivi e pragmatici, sui problemi economici e dello sviluppo.

Il Comitato promuove ogni anno una ricerca di argomento economico – affidandola ad eminenti studiosi – i cui risultati verranno ogni volta presentati nel corso di un convegno conclusivo e pubblicati in un'apposita collana.

Il Comitato si propone quindi di «fare cultura» ponendo in contatto realtà ed ambienti diversi, collegando mondo universitario e della ricerca e mondo delle imprese, della finanza, degli enti pubblici. In tal senso, si intende rinnovare l'insegnamento di Giorgio Rota che, movendosi con lucidità tra astratto e concreto, coniugò sempre e consapevolmente la chiarezza delle analisi con il realismo, nella ricerca e nella costruzione dei presupposti di una società complessivamente libera, dinamica ed articolata nei suoi soggetti attivi.



Sommario

Premessa	9
--------------------	---

Carlo Bava

Il rapporto Giorgio Rota

Le matrici della prosperità futura: numeri, modelli, scenari

Introduzione alla “ricerca Rota”	13
--	----

Giuseppe Russo, Pietro Terna

Un modello dell’economia piemontese come sistema complesso: interdipendenze economiche e territoriali tra centro e periferia	17
---	----

Riccardo Boero

Merlino a Torino: un’applicazione dinamica di tabelle input-output	53
--	----

Giuseppe Russo

Le risorse umane nella Torino che verrà	79
---	----

Filippo Chiesa

Il Premio Giorgio Rota

Il bando Giorgio Rota	107
---------------------------------	-----

Mario Calderini

Modelli di trasformazione territoriale: lezioni per Torino?	109
---	-----

Alessandra Colombelli

Cambiamento o Declino: una comparazione interregionale dell’evoluzione della produttività totale dei fattori. Il caso di Torino	137
--	-----

Francesco Quattraro

Le differenti immagini della base economica urbana: vocazione industriale e alta tecnologia a Helsinki e Torino	165
--	-----

Alberto Vanolo

La sostenibilità dello sprawl urbano: indicatori economici per l’analisi dell’impatto della mobilità in Italia	197
---	-----

Chiara Maria Traversi



Premessa

Carlo Bava*

Le ricerche promosse dal Comitato Rota hanno nel tempo spaziato su argomenti molto diversi, sempre caratterizzati dal contenuto economico e dal rigore delle analisi utilizzate per esaminarli. Tra teoria e applicazioni, ad emergere in questi ultimi anni con maggior rilievo è stato il secondo aspetto, che del resto non è mai mancato.

Nel 2003 ci siamo occupati di Torino, come avrebbe fatto l'economista Giorgio Rota che ricordiamo con queste nostre iniziative: in un momento di difficoltà per la nostra città qual è stato quello di inizio del nuovo secolo, avrebbe per prima cosa cercato di ordinare e comprendere i dati del problema. Abbiamo iniziato con *I numeri per Torino*, che ci hanno permesso di fare il punto sulla situazione, di riflettere sulle conseguenze dei cambiamenti, di lanciare segnali di attenzione.

Nel 2004 il seminario di riflessione con i decisori pubblici e con i personaggi che maggiormente contribuiscono ad informare e formare l'opinione pubblica della nostra città, ci ha ulteriormente permesso di delineare il sistema di relazioni economiche e produttive che danno forma alla società e all'economia della nostra città.

Tutto sta cambiando con grande rapidità a Torino, ad iniziare dalla produzione automobilistica che non è più quella assolutamente prevalente del passato, ma è ancora significativa ed importante, strategica per il futuro e per accompagnare il cambiamento in atto.

Crediamo di avere contribuito a dare grande rilievo al fatto che Torino, anche grazie all'impegno profuso nelle Olimpiadi, sta mutando struttura ed equilibri e sarà in grado di individuare le soluzioni migliori per il futuro. È però indispensabile evitare discontinuità pericolose, ad esempio nella filiera dell'auto, dove quello che un tempo era indicato come "indotto" è diventato un sistema produttivo che interagisce con l'Europa e con il mondo, radicato a Torino se ed in quanto permanga ancora per un tempo significativo nell'area una produzione di automobili diretta quale è quella che la Fiat assicura nell'ambito della trasformazione dell'area di Mirafiori. Area da destinare proprio al comparto autoveicolistico, alla sua innovazione, alla sua integrazione con le altre attività.

* Presidente del Comitato Giorgio Rota

Su quelle basi abbiamo continuato ad occuparci di Torino arrivando, con questo volume, a definire le condizioni necessarie e le possibilità realistiche per il mantenimento di un cuore industriale importante nella nostra area, con tutte le diversificazioni ed i cambiamenti che si manifesteranno nei prossimi anni.

La risposta è che l'obiettivo è possibile, ma non è automatico, e richiede il massimo impegno di tutti. Qui si ferma la ricerca e inizia l'attività dell'amministrazione e della politica, cui contribuiamo con il nostro lavoro.

È stata infine una grande soddisfazione quest'anno aver promosso un concorso internazionale per contributi di giovani ricercatori, che hanno risposto con lavori di altissimo livello.

Il rapporto Giorgio Rota
Le matrici della prosperità futura: numeri, modelli, scenari



Introduzione alla “ricerca Rota”

A cura di Pietro Terna¹ e Giuseppe Russo²

I sistemi economici sono come sistemi viventi: hanno momenti di crescita e vivono fasi di declino. Gli agglomerati urbani sono i nodi del sistema economico: influenzano la sua crescita e ne sono influenzati. La velocità di trasformazione delle città è molto aumentata dall'epoca medioevale ad oggi. Le mura di cinta erano allora anche il segno di una moderata attitudine allo scambio, cui si accompagnava un lento sviluppo. Dalla rivoluzione industriale in avanti, lo scambio è diventato essenziale per lo sviluppo economico e con il progredire degli scambi le città hanno dovuto abbandonare le mura di protezione e sono *esplose* fuori dagli argini in pietra e mattoni messi a difesa delle persone e dei beni. L'economia basata sulla produzione e sull'esportazione di beni (oggi si direbbe di beni e servizi) ha avuto un ruolo determinante nel generare i sentieri di crescita delle città. Torino, che a metà del 1800 era una capitale di uno stato pre-unitario come Parma, da allora è cresciuta di sette volte, mentre Parma solo quattro, nonostante il privilegio geografico di quest'ultima (Parma è più centrale di Torino nello stivale e nella pianura padana). La ragione si ritrova nel motore economico di Torino: una industria esportatrice capace di vendere i propri prodotti ovunque e fortemente basata sui mezzi di trasporto.

La *ricerca Rota* del 2003 aveva l'obiettivo di conoscere se la terziarizzazione avrebbe risolto i problemi del ridimensionamento, poi effettivamente avvenuto almeno in termini di automobili assemblate, della vocazione autoveicolistica? Tra le risposte della ricerca la riscoperta che la domanda di auto si correda di domanda di parti, di componenti e soprattutto di servizi che forniscono anche essi la base al sistema economico locale, talché è difficile pensare a Torino senza industria dell'automobile e con una florida industria dei servizi. A mitigare queste osservazioni venne però avanzato un secondo ragionamento. Fino al 2015 le consistenze demografiche di Torino non si sarebbero deteriorate molto e fino al 2012 i grandi lavori avrebbero comunque sostenuto il ciclo locale del reddito, consentendo alle trasformazioni più radicali della città di svolgersi con minore impatto.

1. Università degli Studi di Torino e Confindustria Piemonte.

2. STEP Ricerche srl (russo@step.to.it) e Politecnico di Torino.

La ricerca del 2003 non chiariva però quale sarebbe stato il *nuovo motore* dell'economia torinese quando la transizione fosse ultimata e le grandi infrastrutture compiutamente realizzate. Nell'autunno del 2004 il Comitato decideva di cercare risposte alla sua nuova domanda in due modi: raccogliendo stimoli provenienti da giovani studiosi europei che avessero voluto gareggiare per un *premio di ricerca*, opportunamente pubblicizzato sulle mailing-list di economisti, geografi, matematici e statistici. Nel medesimo tempo, un seminario ristretto suggerì ai coordinatori della ricerca di indagare meglio la funzione di *produzione di Torino*, ossia il complesso di relazioni tra input di risorse e output di prodotti e fatturati nel quale cercare qualche risposta alla nuova domanda.

Raccogliendo questo stimolo i coordinatori davano vita a un programma di ricerca i cui risultati sono racchiusi nei tre contributi di Boero, Russo e Chiesa, inclusi in questa I sezione del libro e presentati nel Convegno del 26 novembre 2005. Nel corso del Convegno il lavoro di Boero è stato preceduto da una presentazione di Sorin Solomon che ha spiegato come la complessità soggiacente i fenomeni dello sviluppo da un lato derivi dall'interazione degli agenti economici del territorio con le regole e le risorse, dall'altro da luogo a pattern ben identificabili. Seguono due implicazioni: che siccome l'economia dello sviluppo ha pattern riproducibili nel piccolo laboratorio di un computer, è lecito e conveniente studiarla, e i modelli possono avere proprietà sia interpretative, sia predittive, nonostante l'elevata complessità della materia. Il secondo risultato è che i modelli che simulano *in piccolo* i comportamenti degli agenti possono essere utilizzati non solo per prevedere, ma anche per *scovare pattern* altrimenti non facilmente rilevabili con le tecniche tradizionali di analisi o meta-analisi, che rinunciano a studiare in dettaglio i micro-fondamenti dello sviluppo economico del territorio.

L'apertura di credito di Solomon verso gli economisti quantitativi dello sviluppo del territorio ha lanciato nel Convegno i lavori di Boero e Russo, tra di loro collegati. Boero ha infatti lavorato a un modello ad agenti dell'economia piemontese battezzato PAREI (Piedmont Agent-based model of terRitorial and Economic Interdependences). Il modello usa al suo interno una matrice delle transazioni intersettoriali stimata nel lavoro di Russo e riproduce i comportamenti di scelta spaziale delle forniture indotte da una certa domanda finale affidandosi ai comportamenti simulati di 5.079 *agenti*, tratti da un database di unità produttive localizzate in 647 comuni piemontesi e occupanti 299.184 addetti. Si è rivelato ricco l'insieme di informazioni tratte dai primi impieghi di PAREI. Secondo PAREI, la provincia capoluogo regionale trae forza non solo dalla propria autonoma capacità di esportare nei mercati vicini e lontani, ma anche dal fatto che i servizi del suo terziario servono l'intera comunità regionale. Così, il successo di prodotti cuneesi o vercellesi nel mondo si riverbera nei servizi necessari per produrli, per almeno il 50 per cento acquistati nel capoluogo.

Con quale scambio Torino ringrazia le altre province del Piemonte? È semplice: Torino ha un elevato tasso di esportazione autonomo nel resto del mondo (non Piemontese),

ma quando gli ordini finali arrivano a Torino le forniture (manifatturiere specialmente) sono acquistate nel resto della regione. Così, per esempio, quando Torino vende un'auto in più nel mondo, nuovi addetti sono necessari in diversi settori da Asti a Cuneo, da Vercelli ad Alessandria.

PAREI rivela in termini quantitativi per la prima volta come – in realtà – nel tempo il motore economico torinese abbia acquistato robustezza stringendo i legami con gli altri sistemi provinciali. Nel suo futuro essa potrà contare non solo sulla sua abilità di produrre per esportare, ma anche sui positivi riverberi del successo dei sistemi vicini.

Il lavoro di Russo circoscrive il territorio di analisi a quello del sistema provinciale torinese. Esso utilizza un dettaglio settoriale (25 branche) analogo a quello di PAREI ma accetta una *grana minore* di dettaglio delle fotografie scattate in cambio della capacità di esplorare i *futuri possibili* dell'economia torinese fino al 2025. Alla base delle simulazioni di scenari vi è sempre una tavola Input-Output, come nella ricerca 2003, ma che questa volta troviamo inserita all'interno di un modello di funzionamento del sistema economico provinciale che include sia la ben nota relazione keynesiana reddito-consumi-reddito, sia una forma estremamente ridotta di equazione della popolazione. Il modello permette di generare, tra gli scenari virtuali, quello di *Torino senza industria dell'auto*, di nuovo da leggersi come uno scenario *impossibile*, visti i legami che la manifattura di automobili ha con il resto del sistema economico. Un altro interessante scenario virtuale è quello ottenuto congelando i settori di origine delle domande finali esterne a quelli degli anni novanta e riproduce così il reddito e l'occupazione che ci sarebbero stati se Torino non avesse mai intrapreso la trasformazione oggi in corso: forse non ci sarebbe stata la crisi del 2000, ma la crescita sarebbe rallentata fino a completamente annullarsi nel 2010. Quali sono allora le strade da percorrere per ottenere la ripresa di un vigoroso sviluppo endogeno? Una soluzione semplice non esiste, perché essa va cercata in una combinazione virtuosa di *più alto tasso di innovazione e di produttività del lavoro*, *più alto tasso di esportazione sia nei settori tradizionali che in quelli nuovi e terziari* e, infine, *più alta partecipazione al lavoro da parte di generazioni via via numericamente ridotte per effetto* del calo demografico. Non esiste un solo centro di responsabilità nel territorio che possa da solo incidere su tutti i tre driver della futura prosperità di Torino, ma le responsabilità, come spesso accade nei sistemi complessi, sono suddivise tra molti attori. Il che rende ancora più interessante il caso del cambiamento di Torino, che parte da una vocazione prevalente e può mutare solo con il concorso di molti agenti.

Chiude la *ricerca Rota 2005* il contributo di Filippo Chiesa. Chiesa ritorna a due anni di distanza su un tema caro al Comitato: la demografia torinese. Le persone sono ad un tempo i produttori dei fatturati del sistema e anche i consumatori che sollecitano le imprese a produrre quanto serve. È peraltro noto come la denatalità torinese abbia

assottigliato sia le schiere dei primi che, in prospettiva, quelle dei secondi. Il contributo di Chiesa è importante perché evidenzia come il sistema stia già in realtà reagendo, in parte spontaneamente, in parte sollecitato dalle policies, alla *crisi da risorse umane* che si potrebbe prospettare a partire dal 2015, ossia da quando le generazioni di baby-boomers lasceranno ad altri gli impieghi produttivi nella società subalpina: la prima risposta di Torino sta nella crescita del capitale umano incorporato nelle generazioni che mano a mano si affacciano al lavoro e che incorporano più anni di istruzione che in passato; la seconda risposta sta già nell'ampliamento della partecipazione al lavoro (un fattore centrale anche secondo Russo e sul quale vi sarebbero ancora margini di recupero importanti); la terza reazione al declino demografico sta venendo dalle comunità immigrate, che sono state numericamente più ampie delle previsioni effettuate negli anni novanta e che stabilizzandosi contribuiranno a rendere possibile la transizione di Torino, da capitale dell'industria a città che coniugherà il suo solido ancoraggio alla tecnologia e alla trasformazione manifatturiera con un complemento di vocazioni ad alto valore aggiunto e necessariamente proiettate all'esterno.

Prima di chiudere questa presentazione e lasciare il giudizio ai lettori, preme ai coordinatori della ricerca ricordare che in tre anni il Comitato lascia qualcosa di più delle numerose simulazioni compiute su Torino: lascia un metodo di esplorazione delle città e dei sistemi locali in trasformazione affinato nei tre anni di lavoro. Il metodo resta come patrimonio della comunità di studiosi e di decisori che potranno usare lenti simili a quelle del Comitato per guardare meglio e da vicino altri sistemi urbani in altre regioni europee.

Un modello dell'economia piemontese come sistema complesso: interdipendenze economiche e territoriali tra centro e periferia¹

Riccardo Boero²

1. Introduzione

Quale impatto si avrebbe a Torino se l'agroalimentare cuneese confermasse le buone performance degli ultimi anni? E se il tessile biellese non riuscisse in tempi brevi a uscire dalla difficile fase congiunturale che lo contraddistingue? Cosa succederebbe al resto della regione se la meccanica e l'automotive torinesi riuscissero ad agganciare la ripresa?

Questo lavoro presenta un modello dell'economia piemontese capace di descriverne le peculiarità settoriali e la localizzazione sul territorio regionale, permettendo di analizzare le dinamiche sistemiche a diversi livelli di analisi, da quello aggregato regionale a quello comunale, passando per dimensioni intermedie quali quella provinciale.

Il modello si chiama PAREI (Piedmont Agent-based model of terRitorial and Economic Interdependences) ed è liberamente scaricabile dall'Internet [1]. Per il fatto di essere un modello basato su agenti (cioè un tipo di modellizzazione dei sistemi economici innovativo e derivato dagli studi sui sistemi complessi) e siccome si considerano congiuntamente le caratteristiche territoriali e produttive della regione, PAREI è un tentativo del tutto nuovo, non solo per il Piemonte.

Per questo motivo il paragrafo seguente inquadra il modello nella letteratura, mettendo in risalto la novità dell'approccio. Il terzo paragrafo, invece, presenta sinteticamente il modello, definendo i suoi meccanismi base e illustrando i dati empirici sui quali si basa la versione qui utilizzata.

1. Si ringraziano il Dipartimento di Scienze Economiche e Finanziarie *G. Prato* e Paolo Tosco del Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco dell'Università di Torino per la gentile concessione delle risorse di calcolo utilizzate per questa ricerca. Si ringrazia la Confindustria per la possibilità di utilizzare la base dati anonima degli aderenti. Si ringraziano i professori Giuseppe Russo, Sorin Solomon e Pietro Terna per gli utili consigli e suggerimenti che hanno guidato l'ideazione e la realizzazione del modello.
2. Progetto Lagrange – Fondazione CRT, boero@econ.unito.it

Successivamente, il quarto paragrafo introduce gli aspetti analitici di questa ricerca. Partendo dal tema della Conferenza Rota 2005 si è deciso di utilizzare il modello per comprendere meglio le relazioni strutturali tra i diversi sistemi economici che compongono il Piemonte, facendo particolare attenzione alle relazioni tra il “centro”, la provincia di Torino, e la “periferia”, le altre province piemontesi³. Per indagare questo tema si è inoltre deciso di costruire sette casi o scenari: dopo averli presentati, il quinto paragrafo presenta i risultati ottenuti dall'introduzione di ciascun caso nel modello, permettendo di comprendere qualitativamente e quantitativamente l'interdipendenza tra i differenti sistemi economici e territoriali.

L'ultimo paragrafo conclude la ricerca sintetizzando i risultati ottenuti: le interdipendenze settoriali e territoriali permettono di capire meglio gli effetti aggregati degli andamenti congiunturali, consentendo la comprensione dei fattori chiave necessari a garantire uno sviluppo equilibrato del sistema Piemonte.

2. I sistemi economici territoriali come sistemi complessi

Riferendosi sinteticamente alla definizione del premio Nobel per l'Economia Herbert Simon [2], un sistema complesso è costituito da un elevato numero di componenti che interagiscono in modo non banale in modo tale da rendere molto difficile la comprensione delle dinamiche sistemiche pur conoscendo le componenti e i loro meccanismi di interazione.

Lo studio dei sistemi complessi è stata una delle principali sfide raccolte dalla comunità scientifica negli ultimi decenni, portando con sé l'introduzione di numerose innovazioni teoriche e non che oggi permettono l'identificazione e l'analisi dei sistemi complessi.

La presente ricerca, come accennato nel paragrafo precedente, è innovativa anche perché basata su un modello che si inserisce nel filone di ricerca che applica la teoria e gli strumenti per l'analisi dei sistemi complessi alle realtà economiche. La parte restante di questo paragrafo presenta quindi una breve e sintetica rassegna della letteratura al fine

3. In questo contesto è bene precisare l'utilizzo dei termini “centro” e “periferia”. Per centro si intende l'area del Piemonte dove sono concentrate le attività economiche di maggior peso (in termini di produzione, valore aggiunto, esportazioni e occupazione) e cioè la provincia di Torino. Per periferia si intendono tutte le altre aree piemontesi, per esclusione. È importante aggiungere che utilizzando altri criteri definitori, ad esempio il reddito pro capite, le aree individuate sarebbero state differenti, così come è opportuno sottolineare che la dicotomia centro-periferia qui intesa non sottintende, a priori, alcun rapporto di dipendenza ed è anzi proprio un obiettivo di questa ricerca capire quale tipo di relazione sia in atto tra le diverse aree e specializzazioni produttive della regione.

di mettere in evidenza le caratteristiche più innovative di PAREI, caratteristiche che è importante mettere ben in evidenza fin da subito.

La prima caratteristica rilevante di PAREI è il fatto di essere un **modello ad agenti**, cioè un modello costruito a partire dalle entità del sistema considerato (il sistema piemontese) che determinano il risultato aggregato di interesse (siccome l'interesse è verso l'economia piemontese, gli agenti saranno i principali attori dell'economia piemontese e cioè le unità locali di produzione). Inoltre un modello ad agenti è tale se gli agenti interagiscono (e quindi l'interazione in PAREI si concentra sulle azioni "economiche" degli agenti selezionati, cioè sulle attività di produzione e su quelle connesse alla produzione come ad esempio l'assunzione di nuovo personale, ignorando altre dimensioni dell'azione delle unità locali di produzione quali quelle di tipo psicologico e sociale).

La seconda caratteristica rilevante è l'attenzione verso la **dimensione spaziale** (o geografica). Numerosi modelli ad agenti sono stati sviluppati negli ultimi decenni al fine di comprendere meglio le dinamiche dell'economia, e ciò è ancor più vero se si considera la categoria più generale dei modelli ispirati alla scienza della complessità. Ciononostante pochi di questi modelli considerano esplicitamente o implicitamente la dimensione spaziale come rilevante per la generazione dei risultati sistemici.

PAREI invece è indispensabilmente basato sulla dimensione spaziale: l'interesse di ricerca, la struttura del modello e quella dei dati empirici sono caratterizzate dal fatto di essere geografiche. Così come per la scelta degli agenti, anche da questo punto di vista il livello di dettaglio è massimo: si considerano infatti i comuni, le unità geografiche amministrative di base. In questo modo è possibile fare riferimento ai dati statistici e avere una elevata significatività della dimensione spaziale.

Infine, come ultima caratteristica particolarmente rilevante, si tratta di un modello utile per la **Politica Economica**. PAREI infatti è capace di rappresentare la realtà economica piemontese a un tale livello di dettaglio da garantire una buona veridicità dei risultati ottenuti. La ricerca nel campo della Politica Economica può essere fortemente arricchita dall'utilizzo di strumenti innovativi di questo tipo e può permettere un salto di qualità nel grado di valutazione a priori delle scelte effettuate dai *policy maker* e più in generale da tutti i portatori di interesse della regione. Le analisi presentate nei paragrafi seguenti sono un esempio evidente di ricerca nel campo chiamato "analisi di scenari" (per un'introduzione sintetica all'utilizzo dei modelli ad agenti per la Politica Economica e in particolare per il *Computer Assisted Reasoning* si veda [3] pp. 238-239).

Passando alla rassegna dei riferimenti in letteratura, è opportuno iniziare considerando la novità dei temi trattati: uno dei primi volumi a trattare esplicitamente la dimensione spaziale all'interno dei modelli ad agenti risale infatti al 2000 ([4]). Si tratta di un volume

che raccoglie i primi modelli ad agenti che fanno riferimento esplicito e dettagliato alla dimensione spaziale: fino a quel momento, e al di là di alcuni lavori pubblicati su riviste scientifiche, la dimensione spaziale era stata di rado presa in considerazione all'infuori delle scienze geografiche, e quando si era giunti alla sua modellizzazione si era fatto riferimento a strumenti differenti.

È questo il caso dei modelli basati su celle, e in particolare degli automi cellulari (per un riferimento recente e approfondito si vedano i primi quattro capitoli di [5]). Si tratta di modelli nei quali il territorio viene approssimato tramite griglie discrete composte da celle. La dinamica del modello è espressa tramite algoritmi e funzioni alle differenze che determinano lo stato futuro di ogni cella in base agli stati precedenti e a ciò che succede nel vicinato. Anche l'interazione è molto stilizzata e limitata a rapporti di prossimità spaziale tra celle vicine.

I modelli basati su celle sono stati utilizzati con successo per descrivere numerose dinamiche sociali, economiche e psicologiche (si considerino ad esempio i modelli di segregazione urbana derivati dall'originale lavoro del premio Nobel per l'economia Thomas Schelling [6] e il modello sulla diffusione dell'imprenditorialità in Polonia presentato in [7] da Andrzej Nowak). I modelli così realizzati sono particolarmente interessanti per alcuni settori disciplinari (ad esempio le scienze del suolo) e per verificare la rilevanza di meccanismi astratti e generali nella determinazione di effetti sistemici e territoriali (come ad esempio il ruolo sistemico delle differenze culturali nel processo di diffusione di comportamenti).

Per sopperire alle limitazioni intrinseche dei modelli basati su celle, si è provveduto a integrarli tramite la presenza di semplici agenti. È il caso ad esempio dei modelli di traffico che si sono largamente diffusi nell'ultimo decennio all'interno di discipline quali l'urbanistica e l'ecologia, oppure dalla recente letteratura riguardante la modellizzazione di sistemi locali di sviluppo come i distretti industriali (si vedano ad esempio [8], [9] e [10]) e di quella sull'utilizzo agricolo del suolo (si vedano ad esempio i riferimenti del progetto FEARLUS [11]).

I modelli e le ricerche a cui si è fatto finora riferimento rischiano dunque di mancare di un'approfondita e completa capacità analitica lungo la dimensione economica (quasi sempre fortemente limitata a pochi aspetti dei grandi temi dell'economia quali la produzione, la generazione di reddito, valore aggiunto e occupazione) ma anche lungo quella spaziale: come riconosciuto giustamente in [12] l'approssimazione indotta da modelli basati su celle o su processi di diffusione nel vicinato impatta negativamente anche sulla validità analitica dei risultati territoriali tanto più quanto il modello abbia ambizioni applicative e meno ambizioni teoriche.

L'integrazione degli strumenti geografici e di quelli basati su agenti è quindi una delle principali sfide attualmente affrontate in questi campi di ricerca a stretto contatto con l'attività di *policy making*. Tra i principali riferimenti di questa nuova frontiera si possono citare gli strumenti chiamati *Geographical Information System* – GIS (utilizzati anche in questa ricerca), quelli presentati in [13] e il modello di analisi delle dinamiche dei prezzi del carburante presentato in [14].

3. L'economia piemontese in un modello basato su agenti

Dal punto di vista tecnico, PAREI è un modello basato su agenti: ciò implica importanti differenze rispetto ai più comuni modelli basati su equazione. Concentrandoci su quelle qui più rilevanti, occorre citare la possibilità di considerare agenti economici eterogenei che, localizzati sul territorio piemontese, tramite la loro interazione generano la dinamica aggregata dell'economia piemontese.

PAREI inoltre permette un continuum territoriale e settoriale d'analisi: in questa ricerca sono presentati alcuni casi che economicamente si concentrano sulle relazioni tra macro settori e che, territorialmente, partono da micro aree geografiche (singoli comuni, province, ecc...) per capire gli effetti aggregati sull'intera regione, ma è ovviamente possibile utilizzare il modello anche per fare analisi differenti, ad esempio per analizzare dinamiche all'interno dello stesso macro settore oppure considerando come macro aggregato economico un sistema provinciale o comunale invece della regione.

La struttura del modello

Gli agenti che costituiscono PAREI sono le unità produttive locali: si tratta di stabilimenti, reparti, negozi o uffici, che possono essere autonome o appartenenti a imprese ma che sono identificate dalla specializzazione produttiva (cioè la produzione di un determinato bene o servizio), dalla localizzazione geografica (definita dal comune piemontese in cui sono insediate) e dall'occupazione impiegata (il numero di addetti)⁴.

I comuni considerati sono tutti quelli che costituiscono il Piemonte, e cioè oltre 1.200. La descrizione della specializzazione produttiva può arrivare a gradi di dettaglio molto precisi, e per il modello qui presentato i settori considerati sono i ventiquattro presentati in tabella 1. Questi settori sono esaustivi e separati: ogni attività dell'economia piemontese che genera valore aggiunto appartiene a uno e uno soltanto dei ventiquattro settori.

4. La scelta della grandezza "addetti" per misurare l'occupazione delle unità non è casuale: in questo modo è infatti possibile considerare in modo opportuno anche i contratti di lavoro atipici e quelli stagionali.

La definizione dei settori permette anche di integrare il modello con le statistiche ufficiali: è possibile fare riferimento a qualsiasi dato statistico classificato tramite le convenzioni ATECO⁵ per la costruzione del modello così come per la validazione dei dati ottenuti.

Tabella 1 – I 24 macro settori produttivi dell'economia piemontese.

1	Agricoltura, caccia e silvicoltura
2	Pesca, piscicoltura e servizi connessi
3	Estrazione di minerali
4	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco
5	Industrie tessili e dell'abbigliamento
6	Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari
7	Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria
8	Cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche
9	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi
10	Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo
11	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici e ottici; mezzi di trasporto
12	Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere
13	Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua
14	Costruzioni
15	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa
16	Alberghi e ristoranti
17	Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni
18	Intermediazione monetaria e finanziaria
19	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali
20	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
21	Istruzione
22	Sanità e altri servizi sociali
23	Altri servizi pubblici, sociali e personali
24	Servizi domestici presso famiglie e convivenze

5. Il sistema di classificazione ATECO è quello adottato dall'ISTAT e da tutti gli istituti statistici centrali europei e non solo.

In sintesi, alla base del modello abbiamo le unità produttive del Piemonte e di queste sappiamo il tipo di lavorazione, la localizzazione geografica e la dimensione in termini occupazionali, ma se PAREI finisse qui non sarebbe un modello ma semplicemente una fotografia del sistema economico piemontese. È quindi opportuno introdurre un aspetto dinamico.

La dinamica che qui interessa è relativa all'interdipendenza tra aziende e l'idea nasce da un'osservazione quasi ovvia: ogni unità locale è specializzata in una lavorazione, come richiesto da secoli di evoluzione della struttura economica e della tecnologia dei processi produttivi, e quindi la sua attività di produzione di beni o servizi richiede a monte la produzione di beni e servizi intermedi forniti da altre unità.

Quanti beni e servizi intermedi necessita ogni unità e di quale tipo? Questa informazione è fornita dalla statistica ufficiale tramite uno strumento chiamato matrice input/output o matrice di Leontief, che contiene numerosi altri dati rilevanti come le importazioni di risorse intermedie, il livello di consumi interni, di investimenti, ecc...

Il processo di costruzione di tale matrice e la struttura risultante sono argomenti molto interessanti ma piuttosto complicati e al di fuori degli scopi di questo articolo. Si consideri però che una matrice input/output non può essere utilizzata così come è all'interno del modello: è necessario fare alcune trasformazioni dei numeri presenti nella matrice. Infatti la matrice input/output si riferisce a dei flussi che in un determinato periodo di tempo (generalmente un anno) entrano ed escono in un determinato sistema economico (nel nostro caso il Piemonte) e all'interno dei settori che compongono il sistema stesso.

Per utilizzare la matrice in PAREI è necessario trasformare la matrice in dati per addetto del settore di impiego. Senza dilungarsi in spiegazioni tecniche, questo permette al modello di "pesare" la produzione e gli ordinativi di fornitura dei beni e dei servizi intermedi in base alla dimensione dell'unità locale, e cioè in base al numero di addetti. Per fare un esempio, la trasformazione della matrice, operazione peraltro del tutto neutrale dal punto di vista della validità economica e tecnologica dei dati, permette di evitare che unità locali molto piccole ricevano ordini di produzione che richiedono decenni di attività per essere completati, oppure che i beni di fornitura siano ordinati in quantitativi sbagliati, cioè troppi o troppo pochi rispetto alla dimensione della lavorazione richiesta⁶.

6. Occorre aggiungere che i risultati qui presentati assumono quote di investimenti e scorte proporzionali all'andamento del fatturato, così come avviene per le importazioni. L'utilizzo del modello può comunque anche prevedere assunzioni differenti per queste grandezze.

La funzione dinamica è quindi costituita dalle relazioni di fornitura tra unità locali, determinate dalla loro specializzazione produttiva e dalle tecnologie produttive utilizzate. Il fondamento empirico da cui ricavare le relazioni di fornitura è la tavola input/output, in una versione piemontese cui si farà sotto riferimento.

La dinamica del modello non è però conclusa: tramite lo strumento appena introdotto si può definire per ciascuna unità del modello quali e quanti beni e servizi intermedi sono necessari, ma non si conosce il destinatario dell'ordine di fornitura (si sanno i valori complessivi delle importazioni da fuori Piemonte e dei beni e servizi intermedi acquistati in regione, ma non da chi e dove nel territorio piemontese).

Purtroppo non esistono rilevazioni statistiche facilmente utilizzabili per sapere, ad esempio, da chi acquista i servizi di manutenzione una fonderia localizzata a Crescentino, e quindi questa parte della dinamica del modello deve essere stilizzata: le unità di PAREI scelgono tra i fornitori disponibili (cioè tra i fornitori che producono il bene o il servizio necessario e che non sono in quel momento impegnati a fornirlo ad altri) quelli più vicini spazialmente⁷ in modo probabilistico. Quest'ultimo aggettivo significa che non sarà necessariamente il fornitore disponibile più vicino al comune di localizzazione dell'unità ad essere selezionato ma che questo avrà una probabilità maggiore⁸ di ricevere l'ordine di fornitura.

Completata la descrizione schematica del modello e prima di passare all'analisi dei dati empirici sui cui è stato fondato il modello, ancora due dettagli tecnici: il modello è stato sviluppato utilizzando JAS [15], una piattaforma di simulazione sviluppata a Torino da Michele Sonnessa a cui va il ringraziamento per l'assistenza e per l'ottimo strumento; ogni simulazione ha livello di dettaglio pari a un euro, cioè bloccando la trasmissione di ordini di fornitura con valore inferiore a un euro, ed è stata eseguita mille volte, presentando come risultato la media delle mille esecuzioni in modo da neutralizzare possibili effetti dovuti al generatore di numeri casuali⁹.

7. Anche il calcolo della distanza è in un certo senso stilizzato: si considera infatti la distanza in linea d'aria tra le sedi municipali dei comuni di localizzazione delle unità.
8. La funzione di probabilità utilizzata per l'assegnazione degli ordini di fornitura in base alla distanza delle localizzazioni è una gaussiana parametrizzata in modo tale che il 99,46 % della probabilità sia per distanze inferiori ai 100 chilometri.
9. Anche qui è necessaria una precisazione: la possibile distorsione del generatore di numeri casuali, se non corretta come è stato fatto, avrebbe influenzato negativamente la significatività dei risultati dal punto di vista territoriale, ma non dal punto di vista aggregato e strettamente economico e settoriale.

I dati per la microfondazione del modello

La struttura del modello fin qui descritta ha bisogno di dati: è necessario avere una matrice input/output da cui partire per calcolare gli opportuni coefficienti, ed è necessario avere dati sulle unità locali per costruire una rappresentazione realistica dell'economia piemontese.

La matrice input/output considerata è relativa al Piemonte ed è stata calcolata dal Prof. Giuseppe Russo del Politecnico di Torino.

Come si è detto prima, è necessario trasformare la matrice in dati per addetto del settore di impiego (utilizzando anche le informazioni sulle produttività settoriali). Per l'esecuzione del modello è poi indispensabile effettuare altre ipotesi sul funzionamento del sistema economico.

Per rendere subito chiaro il tipo di problema a cui si sta facendo riferimento può essere utile qualche esempio. I dati della matrice riguardano infatti il passato e non sappiamo, ad esempio, se un aumento del valore delle esportazioni possa significare, per qualche motivo, anche un aumento più che proporzionale delle importazioni, oppure della tassazione netta, o di altre grandezze "esogene" al modello considerato ma rilevanti per il sistema descritto e per l'ottenimento di risultati significativi dal modello.

Altre ipotesi sono anche utili riguardo ad altri elementi noti delle strutture economiche che si è scelto di non modellizzare esplicitamente (si tratta di quelle che gergalmente vengono definite ipotesi nascoste). Tra queste, nelle versioni del modello qui considerato, la più importante riguarda l'assenza di moltiplicatore del reddito. Anche concentrandosi su scenari derivanti da shock sulla domanda esterna (il valore delle esportazioni), come qui avviene nei casi presentati di seguito, è indubbio che un aumento della produzione determini anche un aumento del reddito delle popolazioni localizzate in regione, e che questo si trasformi poi in parte in un aumento dei consumi finali interni (cioè la domanda finale interna). L'aumento di domanda interna si trasformerà poi in minor parte in un aumento di produzione e il ciclo appena descritto riparte. Questo fenomeno è ben noto ma nelle simulazioni qui presentate si è deciso di ignorarlo per una serie di motivi. Innanzitutto perché la popolazione piemontese non è stata modellizzata se non all'interno dei processi produttivi (manca infatti la modellizzazione della popolazione non occupata e mancano del tutto le decisioni di consumo-risparmio, ecc...), cioè il focus di questa ricerca. In secondo luogo perché l'economia piemontese è fortemente orientata all'*export* ed è quindi più importante valutare l'effetto diretto delle mutazioni della domanda esterna (oppure della capacità di successo dell'offerta piemontese sui mercati internazionali, simmetricamente).

Un'altra ipotesi nascosta particolarmente rilevante è l'assunzione di una tecnologia costante. I dati contenuti nella matrice sono infatti strettamente dipendenti dalla tecnologia utilizzata nei processi produttivi nel periodo di tempo considerato. Un'innovazione organizzativa o tecnologica potrebbe ovviamente modificare questi valori. Siccome però cambiamenti di questo tipo impattano rilevantemente sui dati in periodi di tempo piuttosto lunghi (più anni), è possibile assumere realisticamente che la tecnologia rimanga costante e che quindi i dati della matrice possano essere utilizzati direttamente.

Un'altra ipotesi che si è fatta riguarda il valore delle importazioni. Si considera infatti che il valore delle importazioni di beni intermedi e finali si modifichi in modo proporzionale all'evoluzione della produzione. In modo del tutto analogo, la tassazione netta risulterà costante in valore percentuale, cioè si muoverà in modo proporzionale alla produzione e al valore aggiunto.

Per quanto riguarda invece gli investimenti e le scorte, si ipotizza che questi mantengano i valori dell'anno di riferimento della matrice input-output, non ipotizzando la presenza di influenze su di essi al variare della domanda finale estera e della conseguente domanda interna di beni intermedi.

I dati utilizzati per "popolare" il modello di unità locali di produzione sono quelli del database di Confindustria. Si tratta dell'elenco anonimo delle unità locali appartenenti a imprese aderenti all'associazione, per un totale di 5.079 unità localizzate in 647 comuni piemontesi e che occupano 299.184 addetti. Altre informazioni sulla fonte dei dati sono sintetizzate in tabella 2.

Tabella 2 – Informazioni sintetiche sulla base dati considerata.

Anno di aggiornamento	2005
Dimensione media unità, addetti	143,4247
Dimensione massima unità, addetti	31.285
Addetti su censimento ISTAT 2001 – agricoltura (incluse industrie alimentari)	33,8%
Addetti su censimento ISTAT 2001 – industria	37,6%
Addetti su censimento ISTAT 2001 – servizi	7,1%
Addetti su proiezione forza lavoro ISTAT 2004 – agricoltura (incluse industrie alimentari)	23,7%
Addetti su proiezione forza lavoro ISTAT 2004 – industria	35,0%
Addetti su proiezione forza lavoro ISTAT 2004 – servizi	5,0%

Come la tabella 2 suggerisce, il confronto dei dati considerati con altre fonti è piuttosto problematico. Infatti, pur scegliendo come unità di misura le unità locali di produzione e gli addetti, non esistono fonti di informazione complete sull'universo economico piemontese aggiornate all'inizio del 2005 (e difatti se esistessero sarebbe opportuno integrarle nel modello). È però possibile fare almeno due tipi di confronto quantitativo oltre a una serie di considerazioni qualitative.

Si può fare riferimento al censimento ISTAT 2001, che permette di misurare l'universo economico piemontese con un elevato grado di dettaglio spaziale (scomposizione per comune) e settoriale (dettaglio anche maggiore dei 24 settori considerati), ma perdendo significatività temporale siccome si riferisce al 2001.

Oppure è possibile fare riferimento alle rilevazioni della forza lavoro svolte dall'ISTAT nel periodo di riferimento (inizio 2005). Ma in questo caso si perde significatività per tre motivi: la rilevazione è campionaria e quindi non si considera l'universo piemontese se non tramite proiezioni statistiche; il dettaglio spaziale si limita alle province; infine il dettaglio settoriale si limita a tre settori, agricoltura, industria e servizi.

Considerando queste fonti informative, i dati riportati in tabella 2 e altri confronti qui non riportati per motivi di spazio, la fonte di dati utilizzata per fondare il modello è particolarmente significativa per quanto riguarda i settori dell'industria, in tutto il territorio piemontese. La significatività dell'agricoltura e dei servizi deve essere considerata con più cura: per come è stato costruito il modello (e in particolare per la matrice input/output) i risultati settoriali saranno corretti per tutti i settori considerati, ma nel caso dei servizi la distribuzione territoriale del risultato deve essere considerata meno significativa di quella industriale.

In altre parole e per fare un esempio, se utilizzando il modello si ottiene un incremento del valore aggiunto industriale per la provincia di Torino del valore X e un incremento Y per i servizi, si può essere abbastanza sicuri che il valore X sia corretto e molto preciso, mentre per il valore Y si ha un minore grado di confidenza causato dal dubbio che parte di Y possa appartenere a un'altra provincia piemontese, ma, come detto, a livello regionale la somma dei valori provinciali Y è comunque corretta e la significatività della base dati nei settori terziari più utilizzati dalla produzione industriale è elevata (i valori di significatività più bassi della fonte dei dati sono infatti corrispondenti a settori quali l'istruzione e la sanità che partecipano direttamente in misura molto ridotta agli altri processi produttivi), e quindi pur perdendo confidenza sul grado di precisione si può avere fiducia che almeno l'ordine di grandezza sia corretto.

Una ulteriore testimonianza della significatività della fonte utilizzata per quanto riguarda la dimensione territoriale dei settori industriali è data dalla figura 1, dove per

ogni comune piemontese è disegnato il valore percentuale degli addetti considerati nel modello rispetto al dato ottenuto nel censimento 2001.

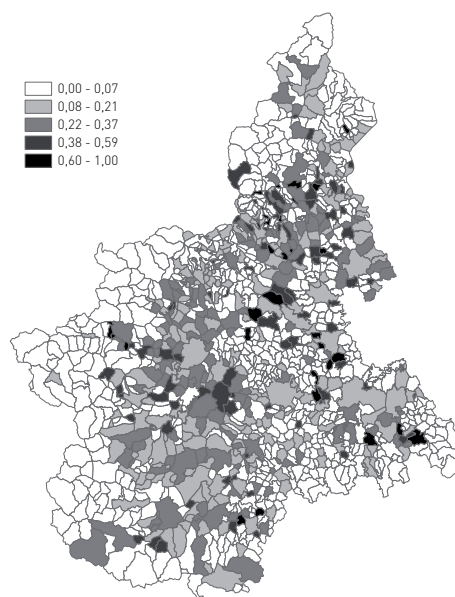


Figura 1 – Percentuale degli addetti considerati per comune, rispetto al censimento ISTAT 2001; (0 = 0%, 1 = 100%).

Considerando la geografia economica della regione, è evidente che i comuni per i quali la fonte utilizzata è più rappresentativa sono proprio quelli a più alta specializzazione industriale. I comuni “bianchi”, quelli cioè dove si hanno dati meno significativi, sono quelli montani e agricoli dove gli addetti sono impegnati principalmente in attività primarie o terziarie, quali l’agricoltura, il commercio, il turismo, ecc...

Dal punto di vista qualitativo altre informazioni possono essere considerate per supportare la significatività della fonte informativa utilizzata. Guardando ad esempio la dimensione media di ogni unità, è opportuno constatare che la dimensione media delle unità considerate nel settore “Agricoltura” (9,57 addetti) è ovviamente inferiore alla dimensione media delle “Industrie alimentari” (82,32 addetti) che è sua volta inferiore ad altri settori industriali ad alta capitalizzazione come le “Cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche” (123,8 addetti), e così via.

Un’altra informazione qualitativa rilevante riguarda il tema di ricerca qui affrontato. Si tratta della polarizzazione di alcune attività in aree e centri. La figura 2 permette di comprendere come i dati presi in considerazione siano capaci di testimoniare e descrivere

anche la concentrazione di alcune attività in aree dove si creano esternalità di localizzazione (ad esempio distretti industriali o altre forme di sistemi locali di sviluppo) o in centri urbani dove si localizzano industrie ad alta specializzazione e servizi, come suggerito dalla letteratura nel campo della geografia economica (da Von Thunen in avanti).

In figura 2, in particolare, sono disegnati i valori degli addetti per comune nel settore “tessile abbigliamento” (nella parte di sinistra) dove si possono notare il distretto biellese, Alba e Chieri. Nella parte di destra invece è disegnato il settore “trasporti, magazzinaggio e comunicazioni” e lì si può notare la polarizzazione delle attività in centri urbani quali Torino, Novara, Alessandria, Cuneo, Asti, Ivrea, Biella, ecc...

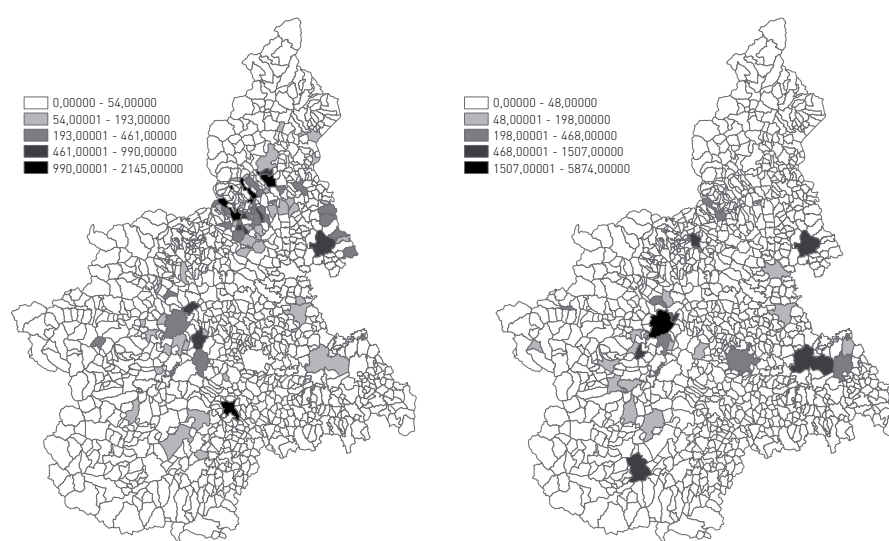


Figura 2 – Numero di addetti considerati per comune: settore “tessile abbigliamento” (a sinistra) e settore “trasporti, magazzinaggio e comunicazioni” (a destra).

4. La domanda di ricerca: 7 casi per capire

Tra le caratteristiche che da lungo tempo contraddistinguono l'economia piemontese, la principale è l'orientamento verso l'*export*. Ben prima dello sbocciare della globalizzazione il sistema Piemonte si è caratterizzato per una capacità produttiva di gran lunga superiore alla capacità di consumo interno, e la produzione, soprattutto industriale, si è sempre rivolta principalmente a consumatori localizzati all'esterno del territorio regionale.

Non è quindi azzardato sostenere che l'andamento del sistema economico piemontese sia strettamente dipendente dalla domanda esterna e da come il Piemonte sia capace

di soddisfare tale domanda, aprendosi a nuovi sbocchi e difendendo le proprie quote di mercato.

Partendo da questi ragionamenti, PAREI può essere utilizzato per costruire scenari “what if” al fine di comprendere le reazioni del sistema Piemonte all’evoluzione della domanda esterna.

Inoltre, come accennato nell’introduzione, questo lavoro si concentra nell’analisi delle interdipendenze tra centro (Torino) e periferia (il resto del Piemonte). Per questo motivo si è scelto di studiare l’impatto sulla provincia di Torino di una variazione dell’*export* dei prodotti finiti di sei sistemi di produzione localizzati nel resto del Piemonte. L’ultimo caso è invece l’opposto dei primi sei: ipotizza cioè una variazione dei quantitativi dell’*export* del settore più caratterizzante l’economia torinese in modo tale da capire gli effetti indotti sulla periferia piemontese.

Tutti i casi si basano su un semplice meccanismo: vengono selezionate le unità locali di una determinata area geografica (nel caso 1 si tratta di un comune, negli altri casi di una provincia eccetto il caso 6 dove l’area include un’intera provincia e parte di altre due), appartenenti a uno o più settori economici.

Quindi si prendono i valori delle esportazioni dell’area e del settore di interesse (se disponibili i valori forniti dall’ISTAT, se no stimati) e si suppone un aumento delle esportazioni del 5%. Tale valore di incremento della domanda finale esterna all’inizio della simulazione viene assegnato alle unità locali in base alla loro capacità produttiva. L’evoluzione dinamica della simulazione permette di capire il risultato settoriale e territoriale del processo di diffusione degli ordini di fornitura, cioè della produzione dei beni e servizi intermedi necessari a soddisfare l’incremento di *export* di prodotti finali.

Caso 1 – “Alba: alimentare e tessile abbigliamento”

La città di Alba è uno dei centri urbani della provincia cuneese (si tratta della provincia piemontese meno polarizzata, nel senso che presenta una struttura policentrica con numerose città medio piccole che fungono da centro per le aree circostanti, ad esempio Cuneo, Alba, Mondovì, Fossano, ecc...). Alba è senza dubbio, insieme alla vicina Bra, un importante “centro di servizi” per la zona langarola, a spiccata vocazione agricola e turistica.

Ma Alba presenta anche una interessante struttura industriale incentrata sulla presenza di due grandi imprese che hanno importanti insediamenti produttivi nel territorio comunale. Da questo punto di vista, da quello cioè della grande impresa, Alba presenta una struttura molto particolare, caratterizzandosi per essere l’unica città piemontese di quelle dimensioni ad avere un sistema di grande impresa basato sui due filoni dell’alimentare e del tessile abbigliamento. Inoltre, dal punto di vista congiunturale, negli ultimi

anni entrambi i settori albesi considerati hanno manifestato trend positivi, contribuendo significativamente alla crescita economica del comune e di tutta l'area circostante.

Per questo motivo si è deciso di concentrare l'attenzione sui settori delle industrie alimentari e del tessile abbigliamento, selezionando solo le unità localizzate nel territorio comunale (alimentare: 8 unità per 2.467 addetti; tessile abbigliamento: 2 unità per 2.145 addetti).

Si è quindi proceduto a stimare il valore dell'*export* albese per ciascuna lavorazione, facendo riferimento al valore medio regionale di esportazione per addetto nei due settori. I dati risultanti per Alba sono di 157,6 milioni di euro per il settore alimentare e 231,6 per il tessile abbigliamento.

Da questi valori si calcola il 5% (7,88 e 11,58 milioni di euro) che viene poi utilizzato come punto di partenza per la simulazione.

In sintesi, come accennato sopra, in questo scenario come negli altri si suppone che ci sia un aumento (o una diminuzione) del 5% delle esportazioni nel territorio e nei settori considerati. I risultati metteranno in evidenza gli effetti sull'economia piemontese di questo possibile scenario.

Caso 2 – “Alessandria: cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche”

Tra le produzioni caratterizzanti la provincia di Alessandria si è scelto il settore “Cokerie raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche” perché tra quelli a più alto valore di *export* e l'unico che permette un'analisi approfondita¹⁰.

Le unità così selezionate sono state 25, per un totale di 2.228 addetti rappresentanti l'85,4% degli addetti provinciali settoriali censiti nel 2001. Basandosi sui dati ISTAT riportati in [16], il valore delle esportazioni è di 471,24 milioni di euro, e quindi l'aumento (5%) che si distribuisce nelle imprese è di 23,56 milioni di euro.

10. In particolare, non si è scelto di utilizzare i settori della plastica e dell'oreficeria in provincia di Alessandria perché, purtroppo, nella matrice input/output a disposizione sono considerati nella stessa voce settoriale “industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere”, ma avendo due tecnologie produttive radicalmente differenti qualsiasi modellizzazione del loro processo produttivo sarebbe stata poco significativa e realistica.

Caso 3 – “Biella: tessile abbigliamento”

La provincia di Biella è sede del più celebre distretto industriale del sistema piemontese, quello relativo al tessile abbigliamento.

Le unità del settore selezionate sono state 243, per un totale di 13.650 addetti rappresentanti il 57,3% degli addetti provinciali settoriali censiti nel 2001. Basandosi sui dati ISTAT riportati in [16], il valore delle esportazioni è di 1.134,09 milioni di euro e quindi l'aumento (5%) che si distribuisce nelle imprese è di 56,7 milioni di euro.

Caso 4 – “Cuneo: alimentare”

Negli ultimi anni il settore agroalimentare cuneese è stato uno dei pochi a manifestare una fase congiunturale positiva in Piemonte. Considerando che la dinamica è stata positiva in gran parte nelle industrie di trasformazione alimentare e in minor misura in agricoltura, e che per quest'ultima i dati su cui il modello è fondato mostrano minore significatività, si è scelto di considerare solo il settore delle industrie alimentari.

Le unità così selezionate sono state 144, per un totale di 5.743 addetti, cioè il 43,7% degli addetti provinciali settoriali censiti nel 2001. Basandosi sui dati ISTAT riportati in [16], il valore delle esportazioni è di 1.150,97 milioni di euro, e quindi l'aumento che si distribuisce nelle imprese è di 57,55 milioni di euro.

Caso 5 – “Novara: cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche”

Tra le produzioni caratterizzanti la provincia di Novara si è scelto il settore “Cokerie raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche” perché tra quelli a più alto valore di *export* (un altro settore importante per il territorio novarese è considerato nel caso seguente).

Le unità così selezionate sono state 38, per un totale di 3.488 addetti: si tratta del 73,3% degli addetti provinciali settoriali censiti nel 2001. Basandosi sui dati ISTAT riportati in [16], il valore delle esportazioni è di 674,75 milioni di euro, e quindi l'aumento (5%) che si distribuisce nelle imprese è di 33,74 milioni di euro.

Caso 6 – “Val Sesia, Basso Cusio e Verbano Cusio Ossola: produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo”

La Regione Piemonte, con il DCR n. 227-6665 del 26.02.2002 identifica una serie di distretti industriali in Piemonte. Tra i 29 distretti individuati, almeno tre di quelli localizzati nel nord della regione hanno una caratterizzazione produttiva molto simile. Si tratta dei distretti denominati “Omegna-Varallo Sesia-Stresa”, “San Maurizio d'Opaglio-Armeno” e “Varallo Pombia”. Infatti, al di là delle definizioni di legge e della compresenza di altri rilevanti settori produttivi sul territorio (ad esempio il tessile

abbigliamento a Varallo Pombia), tutta la zona che comprende l'alto novarese (il cosiddetto Basso Cusio), la Val Sesia (in provincia di Vercelli) e la provincia del Verbano Cusio Ossola, da Verbania alla Val d'Ossola, è concentrata nel settore della "produzione di metallo e di prodotti in metallo", con particolari specializzazioni nei casalinghi, nella coltelleria e nella rubinetteria e valvolame.

Si è quindi deciso di considerare il settore appena citato e quest'area nel suo insieme.

Per fare ciò, si è considerato l'intero territorio del Verbano Cusio Ossola per un totale di 61 unità e 2.404 addetti, per la provincia di Vercelli si è selezionata la Val d'Ossola, con 21 unità localizzate in 6 comuni e 451 addetti, e infine per la provincia di Novara sono state utilizzate 18 unità localizzate in 9 comuni per 634 addetti. I comuni dove le unità considerate sono localizzate sono rappresentati in grigio nel rettangolo presente nella parte superiore della figura 3.

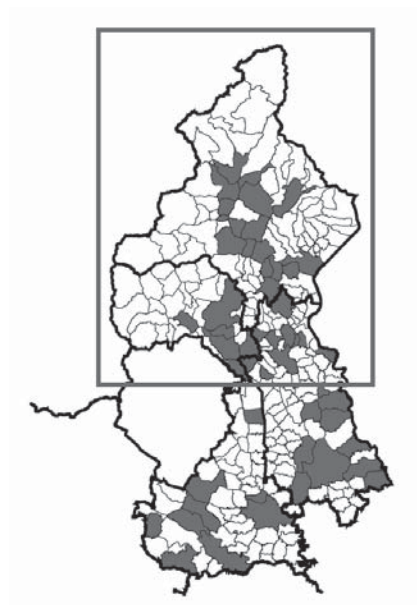


Figura 3 – I comuni dove di localizzazione delle unità selezionate.

Considerando un'area così sovrapposta ai confini amministrativi, è indispensabile stimare il valore delle esportazioni. Per quanto riguarda il valore delle esportazioni del Verbano Cusio Ossola si è potuto fare riferimento alle statistiche ufficiali riportate in [16], mentre per le unità localizzate nelle altre due province si è proceduto a stimare la loro quota di *export* moltiplicando il totale provinciale in *export* per il rapporto tra

gli addetti là impiegati e i totali provinciali. I risultati sono un valore di *export* di 162,47 milioni di euro per il Verbano Cusio Ossola, di 12,2 per la parte vercellese e di 88,1 per quella novarese. Il totale è pari a 262,78 milioni di euro e il suo 5% è pari a 13,14 milioni di euro, ma è importante aggiungere che nella simulazione il 5% è stato calcolato e assegnato per ciascuna provincia in modo indipendente.

Caso 7 – “Torino: apparecchi meccanici, elettrici, ottici e mezzi di trasporto”

Infine, per tentare di verificare l'interdipendenza di senso opposto, e cioè quella che il centro determina sulla periferia, si è deciso di considerare il settore più caratterizzante l'economia provinciale torinese: “apparecchi meccanici, elettrici, ottici e mezzi di trasporto”.

Le unità selezionate sono 448, per un totale di 76.184 addetti rappresentanti il 59,7% degli addetti provinciali settoriali censiti nel 2001. Basandosi sui dati ISTAT riportati in [16], il valore delle esportazioni è di 11.137,96 milioni di euro, e quindi l'aumento (5%) che si distribuisce nelle imprese è di 556,898 milioni di euro.

5. I risultati

Come detto si è proceduto ad eseguire ciascuna simulazione (più precisamente la simulazione di ciascun caso o scenario) mille volte e dai quei risultati si è estratto il valor medio al fine di neutralizzare possibili distorsioni delle componenti probabilistiche che agiscono sul modello nelle parti territoriali.

I risultati riportati qui sotto sono espressi tramite due grandezze: il valore aggiunto e l'occupazione, misurata tramite le “unità di lavoro equivalenti a tempo pieno” (ULA). Il valore aggiunto è significativo perché a differenza di altre grandezze economiche quali la produzione non tiene conto di lavorazioni intermedie eseguite da altre unità piemontesi o importate da fuori regione. Le ULA sono uno strumento basato sulla valutazione della produttività capace di rappresentare significativamente le quantità di lavoro necessarie alla produzione per ciascun settore e tecnologia.

I risultati delle simulazioni possono essere suddivisi in due livelli o chiavi di lettura. Il primo riguarda la validazione del modello e dei dati empirici utilizzati come suo fondamento. Il secondo concerne la possibilità di rispondere più o meno compiutamente alla domande di ricerca poste sopra.

Per quanto riguarda la validazione del modello e dei dati di fondazione, i risultati dovranno essere in grado di evidenziare l'organizzazione territoriale e settoriale tipica dell'economia piemontese e già ben nota. Per rendere il concetto più chiaro è possibile fare qualche semplice esempio. Se le simulazioni evidenziassero assenza di polariz-

zazione delle attività terziarie nei centri urbani oppure se risultasse che un'area quale la provincia di Asti è più rilevante di quella di Biella per quanto riguarda il settore tessile, allora sorgerebbero forti dubbi sul modello e sui dati.

Secondo quest'ottica non si guarda ai risultati per scoprire elementi conoscitivi nuovi (risultati di questo tipo non sarebbero nuovi nel senso che sono già ben conosciuti a livello scientifico e da parte degli operatori locali, e inoltre per fare analisi di questo tipo non è necessario fare uso di strumenti sofisticati quali i modelli di simulazione ma è sufficiente una semplice analisi statistica territoriale) oppure per verificare le ipotesi alla base della ricerca, ma piuttosto per controllare la bontà dei dati utilizzati e dell'opera di modellizzazione dell'azione e dell'interazione degli agenti, gli elementi cioè che trasformano i dati di partenza in un fenomeno emergente, aggregato e dinamico.

Il secondo punto di vista dal quale è possibile osservare i risultati delle simulazioni è quello più prettamente analitico. Le descrizioni dei casi che seguono sono quindi volte a evidenziare gli elementi conoscitivi ottenuti dal modello al fine di rispondere alle domande di ricerca, senza tralasciare di citare di volta in volta elementi noti della struttura economica piemontese che emergono chiaramente e che validano sia il modello sia i dati che lo fondano.

Caso 1 – “Alba: alimentare e tessile abbigliamento”

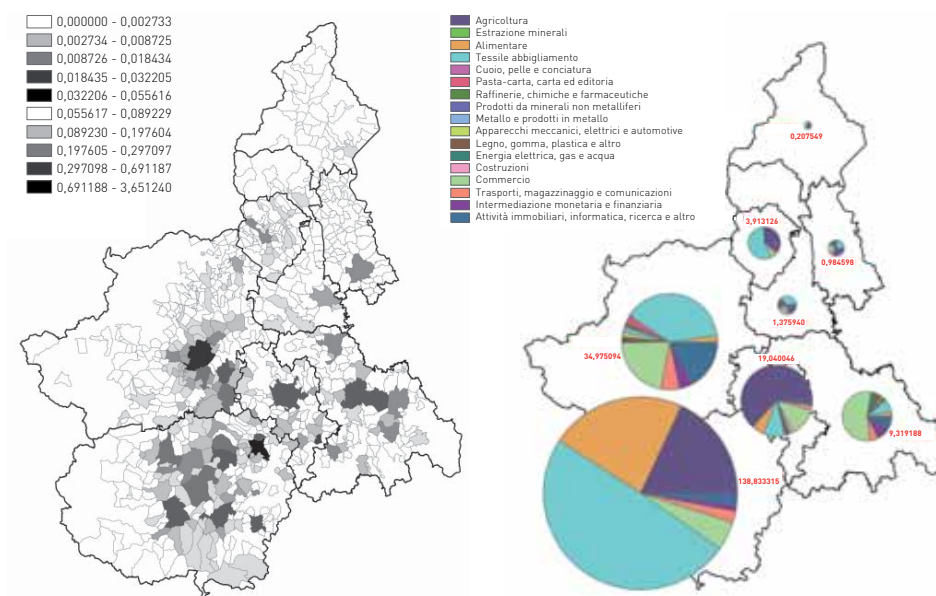


Figura 4 – Caso 1, Alba: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

I risultati del caso albeso sono riportati in figura 4 e 5. Come si può notare il valore aggiunto derivato dalle impostazioni dello scenario si distribuisce principalmente nelle province di Cuneo, Torino e Asti, e principalmente nei capoluoghi di provincia (a parte Cuneo che presenta l'abituale struttura policentrica).

Osservando i dati dell'occupazione provinciale riportati a destra in figura 4 si può notare come l'occupazione generata in provincia di Cuneo appartenga ovviamente ai due settori "modificati", alimentare e tessile abbigliamento, ma come sia importante anche l'incremento in agricoltura, settore fortemente dipendente dalla domanda dell'industria alimentare. L'agricoltura impatta anche fortemente in provincia di Asti, così come subiscono forti incrementi il tessile torinese e in piccola parte quello biellese. Complessivamente un aumento del 5% delle esportazioni del sistema combinato alimentare e tessile abbigliamento ad Alba significa un aumento di quasi 139 ULA in provincia di Cuneo, quasi 35 nel torinese, 15 nell'astigiano e 9 nell'alessandrino. Il centro, cioè la provincia di Torino, riceve quasi il 17% dell'occupazione generata da un incremento di domanda finale per un importante ma singolo comune periferico (figura 5).

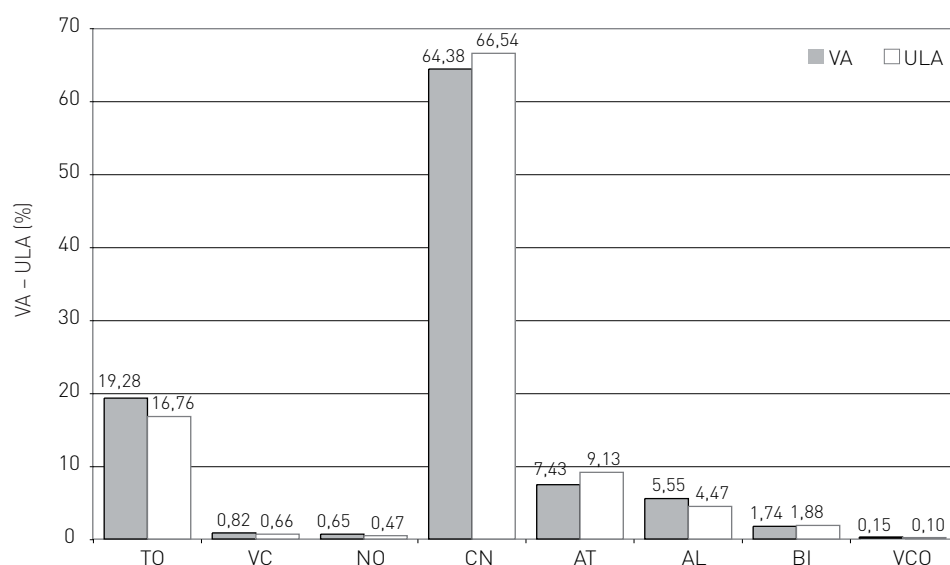


Figura 5 – Caso 1, Alba: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Passando all'occupazione settoriale per le altre province, oltre ai già citati settori dell'agricoltura e del tessile, è importante notare come in provincia di Torino l'occupazione aumenti significativamente anche nelle "attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali e imprenditoriali" e nel "commercio all'ingrosso e

al dettaglio”, voce rilevante anche per l’aumento occupazionale in provincia di Asti e soprattutto nella piattaforma logistica alessandrina.

Caso 2 – “Alessandria: cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche”

I risultati del caso alessandrino sono riportati in figura 6 e 7. Come si può notare, il valore aggiunto risultante si distribuisce principalmente nelle province di Alessandria, Torino, Asti, Cuneo e Novara, e principalmente nei capoluoghi di provincia (a parte Cuneo che presenta l’abituale struttura policentrica) all’infuori della provincia di Alessandria che invece distribuisce l’incremento di valore aggiunto nell’area industriale che si sviluppa lungo l’asse che da Casale passa per il capoluogo e termina al confine ligure della valle Scrivia.

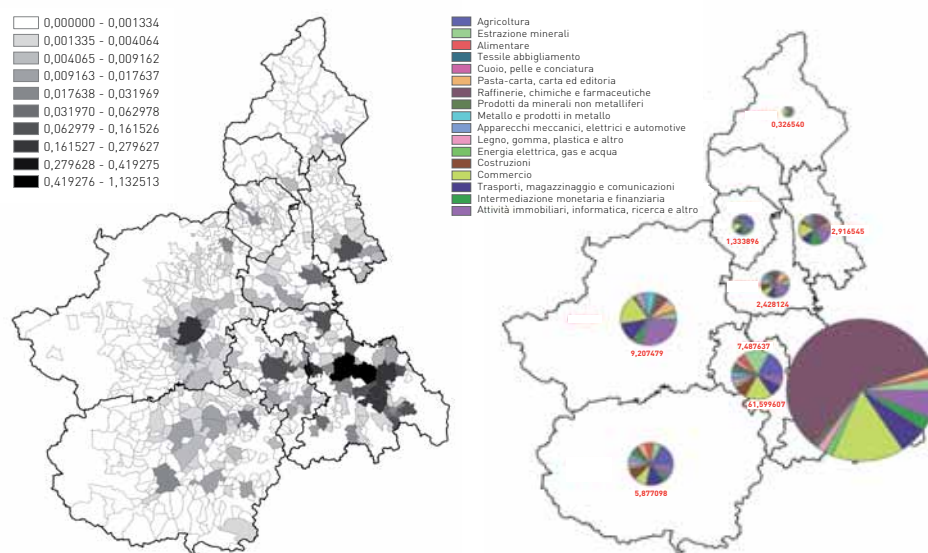


Figura 6 – Caso 2, Alessandria: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

Guardando i dati dell’occupazione provinciale riportati a destra in figura 6 si può notare come l’occupazione generata in provincia di Alessandria appartenga ovviamente al settore chimico, ma come sia importante anche l’incremento nel commercio, nei trasporti e magazzinaggio e nelle attività immobiliari e professionali. Gli stessi settori sono quelli più coinvolti nelle altre province, con l’aggiunta dell’importanza del commercio all’ingrosso e dei trasporti e magazzinaggio per il torinese e dell’estrazione di minerali per l’astigiano. Complessivamente un aumento del 5% delle esportazioni del settore considerato nell’alessandrino significa un aumento di quasi 62 ULA in provincia di

Alessandria, poco più di 9 in quella di Torino, 7,5 ad Asti e quasi 6 a Cuneo. Il centro, cioè Torino, riceve poco più del 10% dell'occupazione generata da un incremento di domanda finale per un settore caratterizzante una provincia periferica (figura 7).

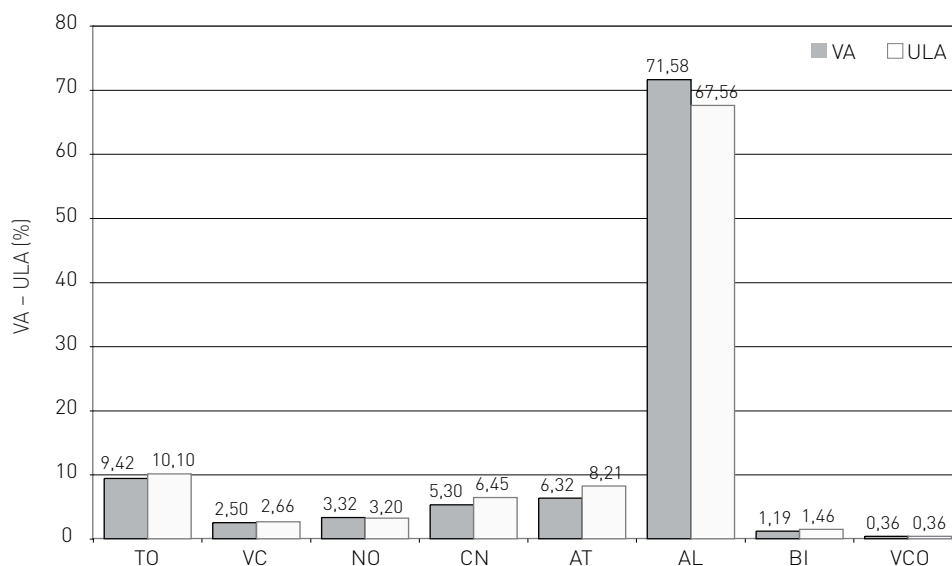


Figura 7 – Caso 2, Alessandria: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Caso 3 – “Biella: tessile abbigliamento”

I risultati del caso biellese sono riportati in figura 8 e 9. Come si può notare il valore aggiunto si distribuisce principalmente nelle province di Biella, Torino, Novara, Vercelli e nel Verbano Cusio Ossola, e principalmente nei capoluoghi di provincia all'infuori ovviamente del biellese che in quanto distretto industriale diffuso occupa quasi tutta l'estensione provinciale.

Considerando i dati dell'occupazione provinciale riportati a destra in figura 8 si può notare come l'occupazione generata in provincia di Biella sia in larghissima parte nel settore tessile abbigliamento, ulteriore testimonianza di una specializzazione produttiva esasperata e delle difficoltà di diversificazione di quel territorio. Gli altri input necessari arrivano quindi dalle importazioni o dalle altre province piemontesi. Infatti nel torinese gli incrementi di occupazioni avvengono principalmente nei settori del commercio e delle attività immobiliari, informatica e altre attività professionali. Qualcosa di analogo succede nelle province di Novara e Vercelli, dove alle attività immobiliari e informatiche si sostituiscono rilevanti valori per gli input agricoli.

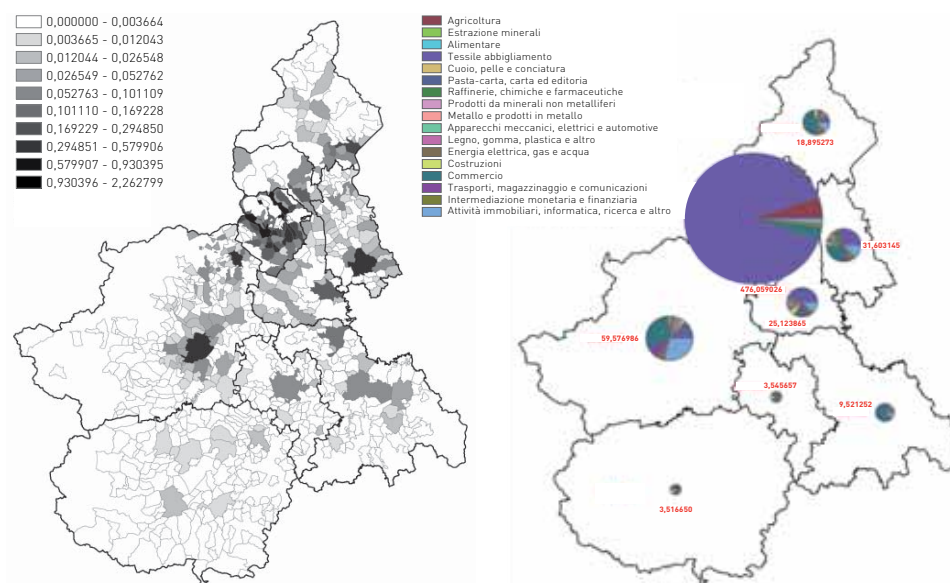


Figura 8 – Caso 3, Biella: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

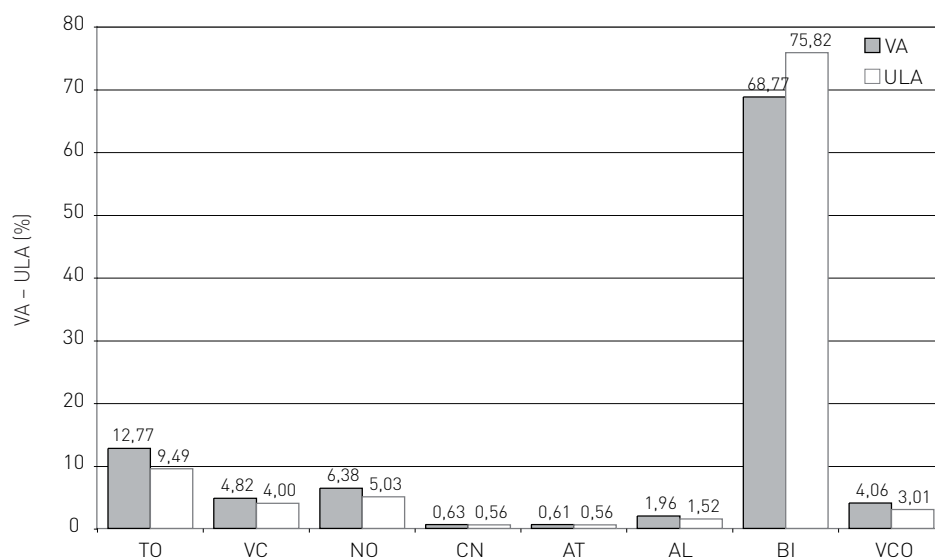


Figura 9 – Caso 3, Biella: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Complessivamente un aumento del 5% delle esportazioni del sistema biellese significa un aumento di 476 ULA nel biellese, poco più di 59 nel torinese, 31,6 in provincia di Novara e 25 in quella di Vercelli. Il centro, cioè la provincia di Torino, riceve poco meno del 10% dell'occupazione generata dall'incremento di domanda finale per un settore caratterizzante una parte della periferia (figura 9).

Caso 4 – “Cuneo: alimentare”

I risultati del caso cuneese sono riportati in figura 10 e 11. Il valore aggiunto si distribuisce principalmente nelle province di Cuneo, Asti, Torino e Alessandria, e principalmente nei capoluoghi di provincia e nel loro hinterland, all'infuori ovviamente del cuneese che è quasi interamente coinvolto.

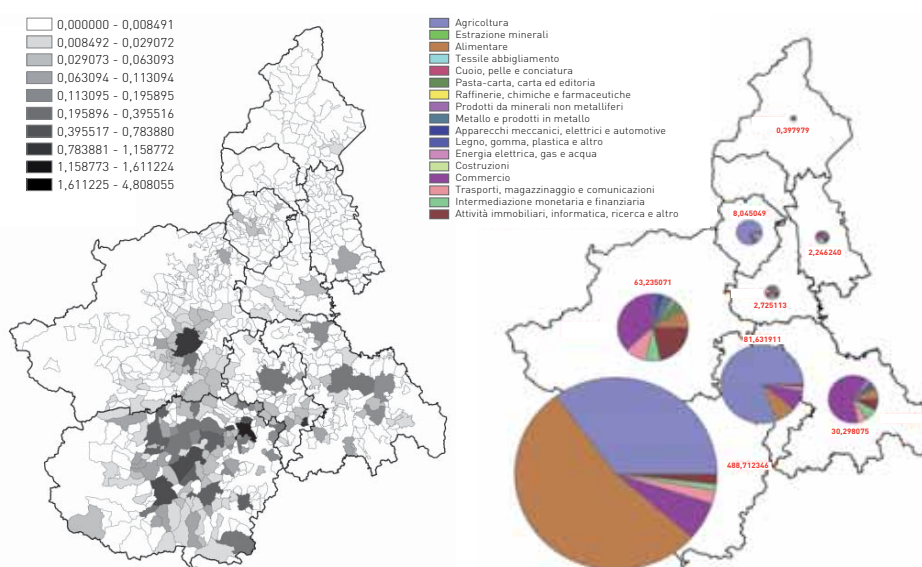


Figura 10 – Caso 4, Cuneo: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

Osservando i dati dell'occupazione provinciale riportati a destra in figura 10 si può notare come l'occupazione generata in provincia di Cuneo sia in larghissima parte concentrata nei settori alimentare e agricolo, collegati direttamente dal punto di vista produttivo. Lo stesso genere di impatto si ha sulla provincia di Asti, che fornisce prodotti agricoli all'industria alimentare cuneese. Il torinese si conferma invece centro di fornitura di servizi per le economie piemontesi periferiche, principalmente per quanto riguarda il commercio e le attività immobiliari, informatiche, di ricerca e per le attività professionali. È consistente anche l'impatto sui settori dei trasporti, magazzinaggio e comunicazioni e per l'intermediazione monetaria e finanziaria. L'alessandrino, simi-

larmente, si conferma per il ruolo nella logistica e vede un incremento di occupazione principalmente nel commercio e nei trasporti.

Complessivamente un aumento del 5% delle esportazioni dell'industria alimentare cuneese significa un aumento di quasi 489 ULA in quella provincia, poco più di 81 nell'astigiano, poco più di 63 nel torinese e una trentina nell'alessandrino. Il centro, cioè Torino, riceve poco meno del 10% dell'occupazione generata (figura 11).

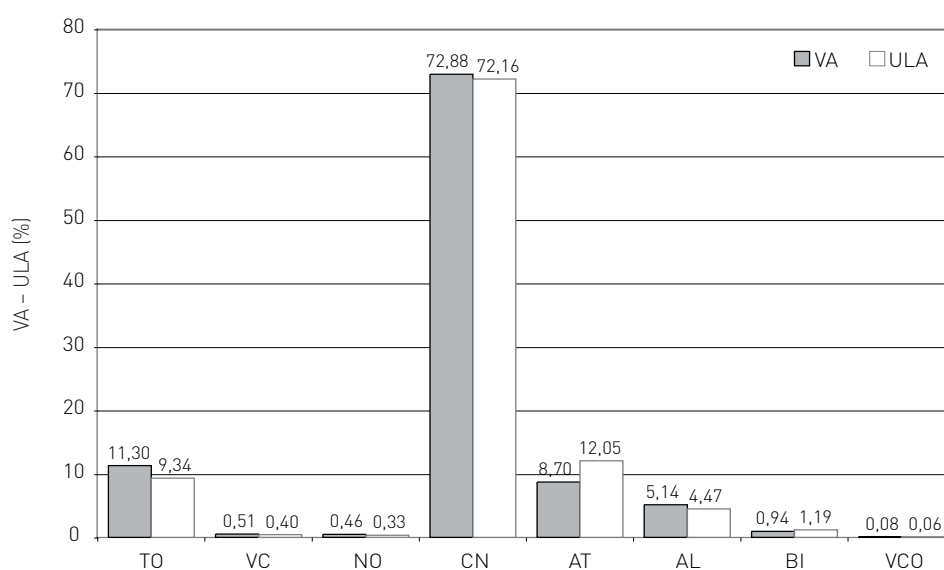


Figura 11 – Caso 4, Cuneo: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Caso 5 – “Novara: cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche”

I risultati del caso riguardante la provincia di Novara sono riportati in figura 12 e 13. Come si può notare, il valore aggiunto si distribuisce principalmente nelle province di Novara, Torino, Alessandria, Biella e Vercelli. I capoluoghi e le città più grandi ricevono le quote più consistenti di valore aggiunto, ma una buona diffusione al di fuori dei centri urbani (Torino, Alessandria, Vercelli, Biella, Casale, Ivrea, Verbania, ecc...) si ha non solo in provincia di Novara ma anche nel Verbano Cusio Ossola, nel vercellese, nel biellese, nell'eporediese e nell'alessandrino.

Guardando i dati dell'occupazione provinciale riportati a destra in figura 12 si può notare come l'occupazione generata in provincia di Novara appartenga ovviamente in gran parte al settore chimico, ma come sia importante anche l'incremento nel commercio e nelle attività immobiliari, informatiche, di ricerca e professionali. Questi due ultimi settori, insieme ai trasporti e al magazzinaggio, sono quelli più rilevanti per il torinese.

Nel vercellese e nel biellese l'impatto è nuovamente su questi settori, ma per la provincia di Biella sono importanti anche i valori riguardanti l'agricoltura e l'intermediazione monetaria e finanziaria. Nell'alessandrino sono particolarmente rilevanti il commercio e i trasporti e magazzinaggio, come facilmente preventivabile.

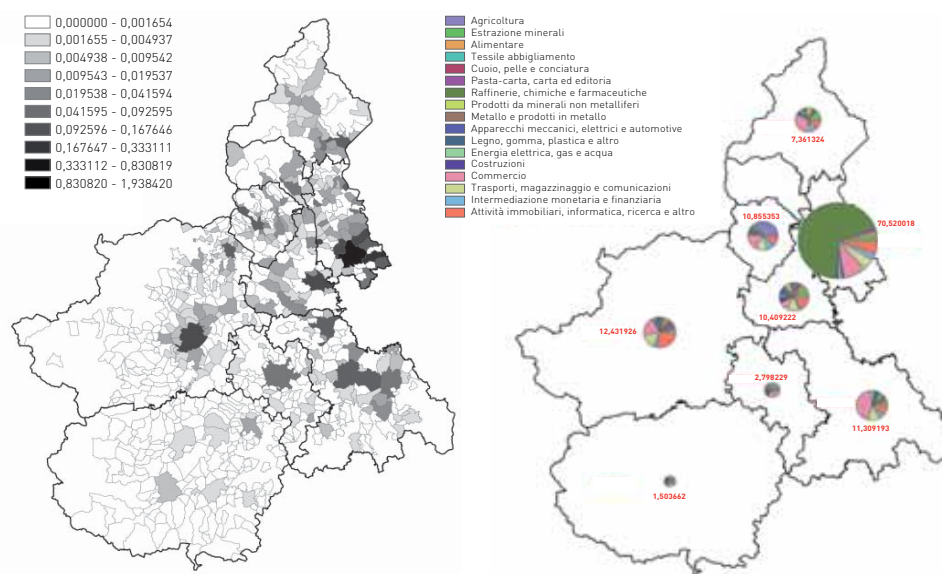


Figura 12 – Caso 5, Novara: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

È interessante notare come una produzione localizzata in una provincia che viene abitualmente considerata nella sfera di influenza milanese richieda comunque beni e servizi intermedi da altre province piemontesi (e si notino in particolare i servizi di intermediazione monetaria e finanziaria del biellese).

Complessivamente, un aumento del 5% delle esportazioni del sistema considerato nell'area novarese significa un aumento di 70,5 ULA in quella provincia, 12,4 nel torinese, poco più di 11 nell'alessandrino, poco meno di 11 nel biellese e 10,4 nel vercellese. Il centro, cioè Torino, riceve poco meno del 10% dell'occupazione generata (figura 13).

Caso 6 – “Val Sesia, Basso Cusio e Verbano Cusio Ossola: produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo”

I risultati di questo caso sono riportati in figura 14 e 15. Ovviamente, dal punto di vista del valore aggiunto, le aree più toccate sono quelle selezionate e la zona attorno a Novara, il centro urbano di dimensione medio-grande più vicino. Inoltre, si osserva una

distribuzione polarizzata nella parte a sud dell'area (Torino, Asti, Alessandria e Casale) ma più diffusa sul territorio per le zone più prossime come il biellese e l'eporediese.

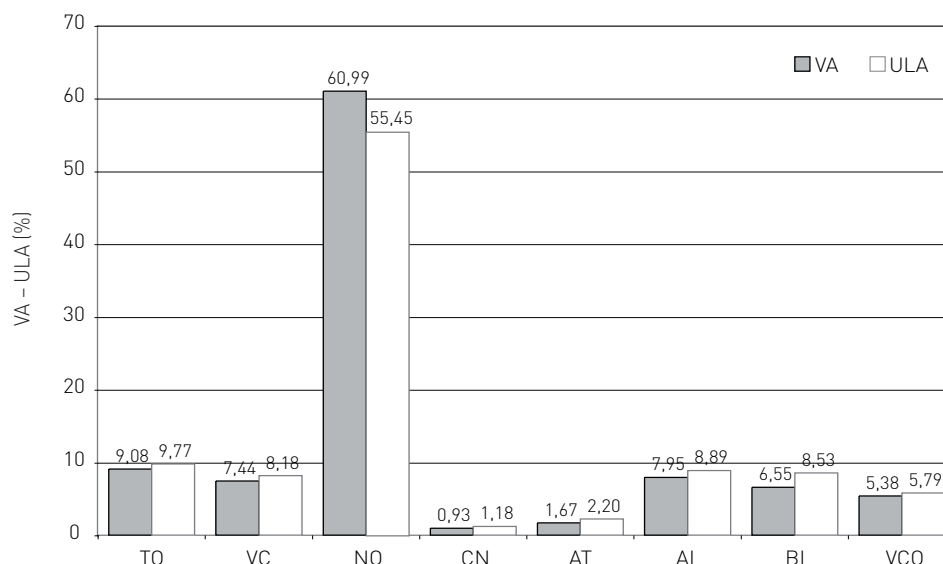


Figura 13 – Caso 5, Novara: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Controllando i dati dell'occupazione provinciale riportati a destra in figura 14 si può notare come l'occupazione generata nelle province selezionate in questo caso appartenga ovviamente in gran parte al settore del metallo e della produzione di oggetti in metallo, ma è anche importante l'incremento nel commercio e nelle attività immobiliari, informatiche, di ricerca e professionali. Altri settori toccati sono quelli del legno, gomma, plastica e altro, e quello delle costruzioni, principalmente in provincia di Vercelli. Nel biellese sono rilevanti il commercio, i trasporti e magazzinaggio, le attività immobiliari e informatiche e anche le attività di intermediazione finanziaria, che fanno della provincia e dei suoi istituti di credito un importante centro di servizi per le zone limitrofe. Il torinese vede un incremento dell'occupazione in questi settori terziari appena accennati, ma anche un consistente incremento proprio nella produzione di metallo. L'alessandrino, come già avvenuto negli altri casi, riceve lavoro principalmente per le sue caratteristiche di nodo logistico e quindi nel settore del commercio e del trasporto e magazzinaggio.

Dal punto di vista provinciale, un aumento del 5% delle esportazioni del comparto localizzato nello spazio di tre province, genera un aumento di 57,5 ULA nel Verbano Cusio Ossola, quasi 21 nel novarese e quasi 13 nel vercellese. Nel torinese l'incremento è di quasi

8 ULA; di quasi 7 nel biellese. Il centro, cioè Torino, riceve poco più del 7% dell'occupazione generata dall'incremento di domanda finale per quelle aree (figura 15).

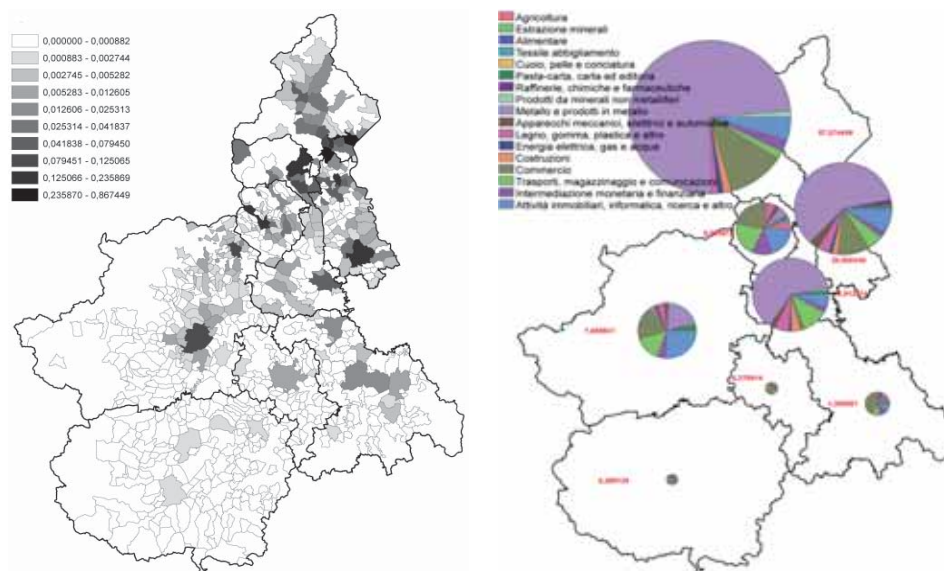


Figura 14 – Caso 6, Sesia Cusio Ossola: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

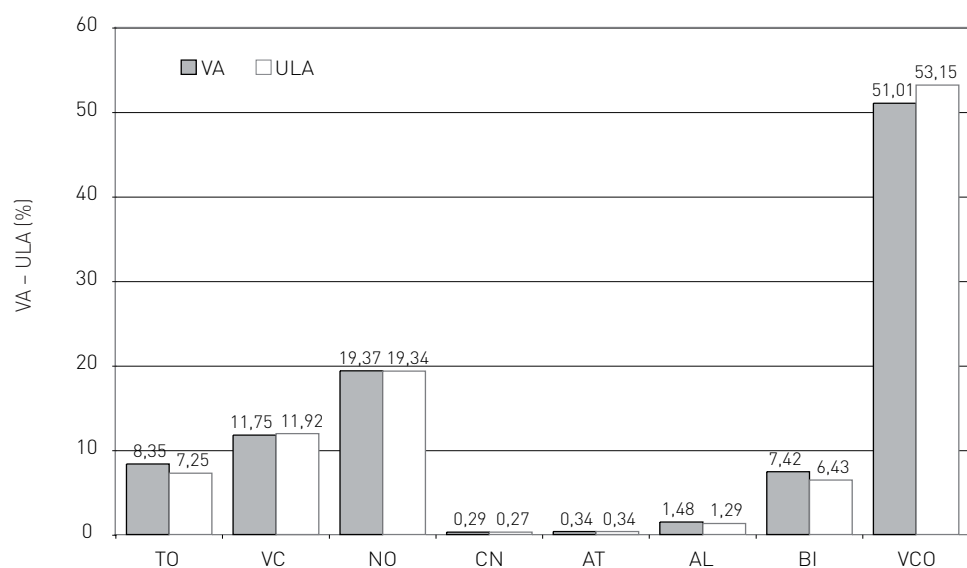


Figura 15 – Caso 6, Sesia Cusio Ossola: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Caso 7 – “Torino: apparecchi meccanici, elettrici, ottici e mezzi di trasporto”

Passando al caso torinese, è innanzitutto opportuno dire che i valori in questione sono radicalmente superiori a quelli finora considerati negli altri casi: l'importanza del settore e l'ampiezza della capacità produttiva provinciale sono ben maggiori rispetto a quelli finora considerati.

I risultati sono riportati nelle figure 16 e 17. Ovviamente, dal punto di vista del valore aggiunto, l'area più colpita è la provincia di Torino, il capoluogo e i comuni limitrofi, a sud fino al confine con il cuneese, a ovest fino al pinerolese e la val di Susa, a nord fino a Ivrea. Altre province che sembrano ricevere un consistente aumento di valore aggiunto sono quelle di Cuneo e di Vercelli. In entrambi i casi risaltano sia i capoluoghi sia altre zone (la zona tra Fossano, Savigliano e Alba da una parte, dall'altra Biançè, Trino, Saluggia e Crescentino), prossime al torinese e che probabilmente costituiscono un continuum territoriale di questo sistema industriale. Nelle altre province sono i capoluoghi a ricevere la fetta principale di aumento del valore aggiunto, e cioè Alessandria, Novara, Asti, Biella, Verbania, ma anche Casale.

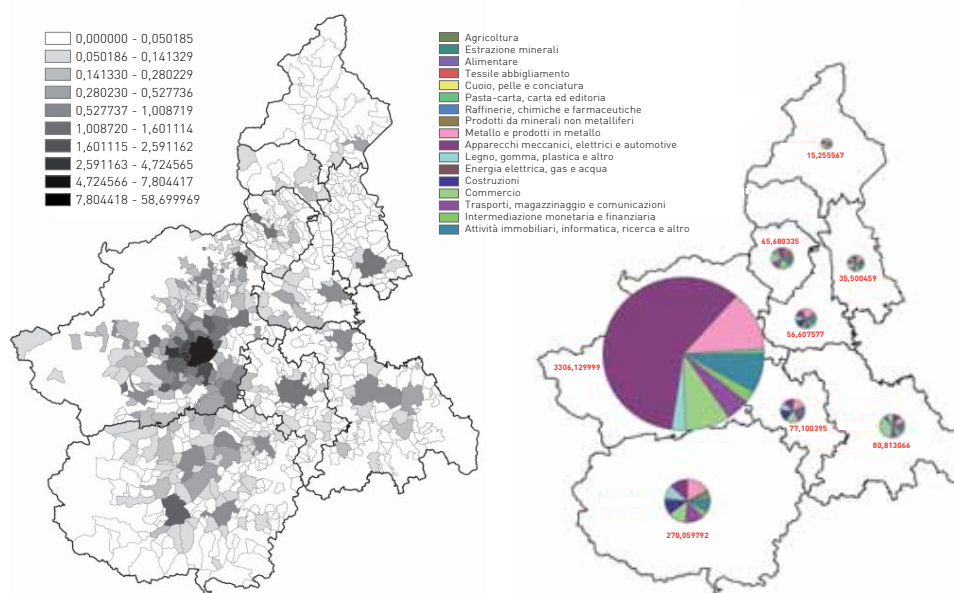


Figura 16 – Caso 7, Torino: valore aggiunto in milioni di euro per comune (a sinistra), ULA per provincia e settore (a destra).

Guardando i dati dell'occupazione provinciale riportati a destra in figura 16 si può notare come l'occupazione generata nel torinese, ovviamente, appartenga in gran parte al settore selezionato, il quale è però tecnologicamente dipendente dal settore del metallo e della produzione di oggetti in metallo. Questo è il motivo per il consistente aumento di occupazione nel settore, anche in altre province quali quelle di Cuneo, Vercelli, Asti e Novara.

Non deve invece trarre in inganno il dato sulle costruzioni: dal grafico sembra che l'aumento sia consistente per Cuneo, Asti e Vercelli ma nullo per Torino. Questo dato non è corretto e dipende dall'assenza di dati sui costruttori nella provincia di Torino (nei fonte di dati qui considerata, ovviamente) e quindi l'incremento in quelle province è in realtà minore di quanto visualizzato perché una parte consistente resta nel torinese. Per il resto, il cuneese manifesta una buona performance nel campo dei trasporti e del commercio, così come avviene per l'alessandrino.

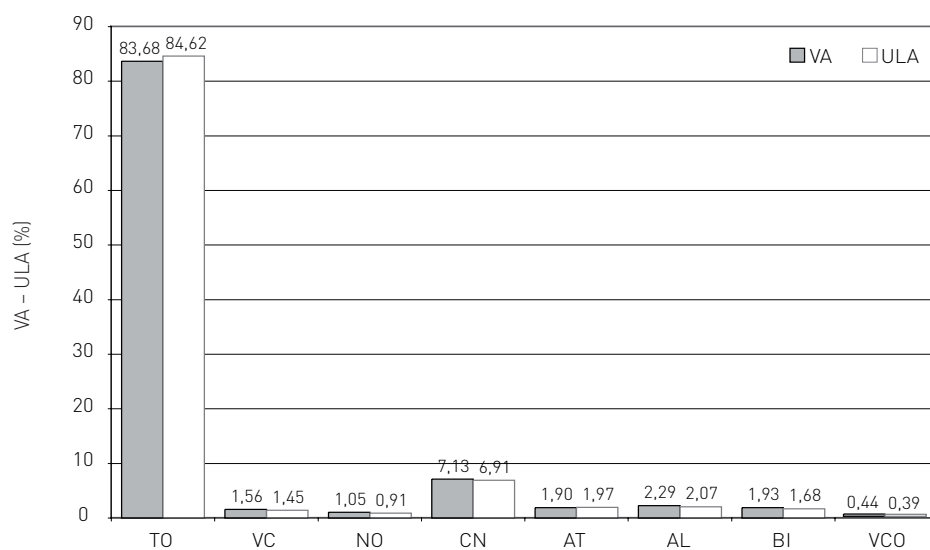


Figura 17 – Caso 7, Torino: distribuzione provinciale del valore aggiunto e dell'occupazione generati.

Complessivamente un aumento del 5% delle esportazioni del comparto considerato tipico del torinese genera un aumento di 3.306 ULA in provincia, 270 nel cuneese, quasi 81 nell'alessandrino, 77 nell'astigiano, 56,6 nel vercellese e 65,7 nel biellese. Il centro, cioè Torino, trattiene quasi l'85% dell'occupazione, mentre il restante viene suddiviso nelle altre province, soprattutto in quella di Cuneo (quasi il 7% del totale – figura 17).

6. Conclusioni

I risultati presentati hanno evidenziato l'alto grado di interdipendenza tra i sistemi economici presenti in Piemonte. Considerando il fatto che i casi sono stati predisposti ipotizzando ottimisticamente un aumento delle esportazioni dei vari settori analizzati, è importante sottolineare come gli impatti riguardanti il valore aggiunto e l'occupazione sarebbero del tutto simili se si avverasse l'ipotesi opposta, cioè se, ad esempio, le esportazioni del tessile biellese a prezzi costanti diminuissero del 5%: gli impatti sarebbero simili ma di segno opposto e si dovrebbe dire addio a quasi 60 posti di lavoro nella provincia di Torino, e così via.

Inoltre i risultati hanno validato il modello e i dati empirici che sono la base del modello stesso. Si sono infatti riscontrate alcune specializzazioni e ruoli caratteristici del sistema piemontese. Un buon esempio è stato il fatto di constatare il ruolo logistico dell'alessandrino. Un altro esempio è la mancanza di diversificazione produttiva del biellese, con l'importante eccezione dell'intermediazione monetaria e finanziaria. Un altro ancora è la funzione dei centri provinciali e del centro regionale: solamente nei centri urbani più importanti sono disponibili i quantitativi di servizi necessari al funzionamento di tutte le aree industriali. Un ultimo esempio è il fatto di aver riscontrato sistemi produttivi continui che intersecano i confini amministrativi, come nel caso 6 (assunto per ipotesi ma poi confermato dai risultati) e nel caso 7 (del tutto emergente).

Tornando al punto relativo al rapporto tra centro e periferia, il modello permette di stimare ancora molti dati interessanti partendo da ciò detto finora nella descrizione dei risultati ottenuti caso per caso.

Osservando le figure 5, 7, 9, 11, 13 e 15 si può notare come nel torinese finisca in media circa il 10% delle ULA generate dalle buone performance delle aree periferiche. Nessuna altra provincia presenta un dato simile e questo conferma l'ipotesi alla base di questa ricerca e cioè che Torino sia il centro economico della regione, per tutte le province, a nord come a sud.

Sintetizzando i dati fin qui raccolti, è interessante approfondire ulteriormente quale sia il ruolo della provincia di Torino per le aree produttive qui considerate nel senso dell'apporto produttivo che il torinese fornisce alle produzioni tipiche periferiche, e l'opposto, cioè in che modo le altre province siano chiamate a contribuire alla produzione tipica torinese.

Dalla figura 18, che raccoglie alcuni dati ottenuti nelle simulazioni dei primi sei casi, si può capire che l'apporto del centro alle periferie riguarda soprattutto il terziario. Considerando ad esempio le ULA (ma per il valore aggiunto il discorso è del tutto simile), circa il 70% del totale di quelle generate dall'export dei sistemi periferici è nei settori

dei servizi e il restante 30% nei settori industriali. I settori di gran lunga più rilevanti sono il commercio al dettaglio e all'ingrosso, e le attività immobiliari, informatiche, di ricerca e altre attività professionali.

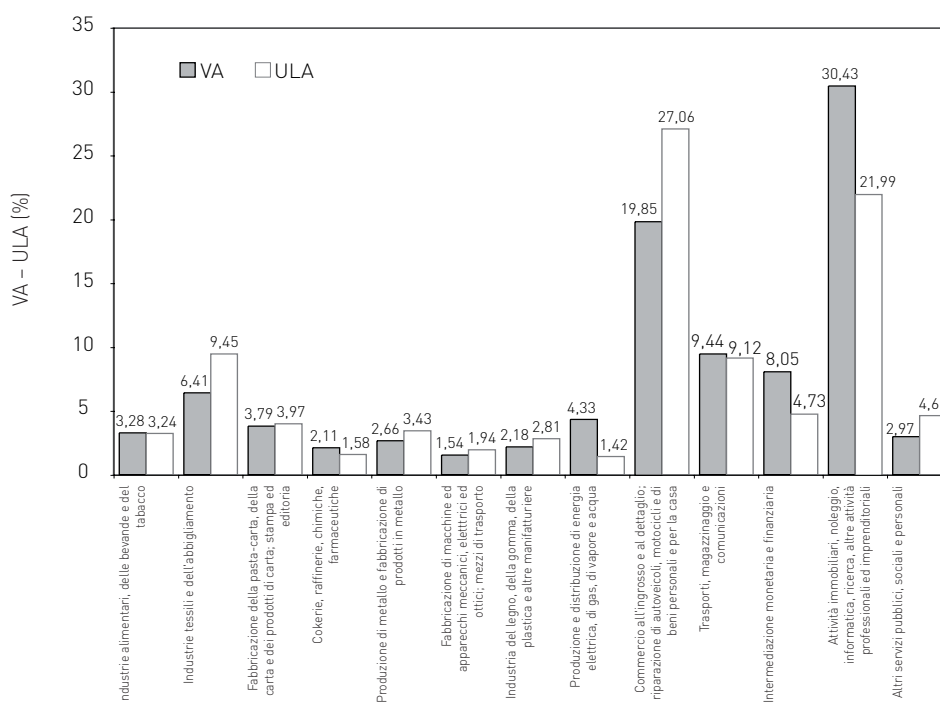


Figura 18 – Impatto sulla provincia di Torino dei 6 casi “periferici” considerati: distribuzione del valore aggiunto e dell’occupazione per settore (solo settori con valore aggiunto superiore all’1%).

La figura 19, costruita a partire dai dati del caso 7, mostra come il rapporto inverso sia di tipo differente. Infatti la provincia di Torino, nella sua produzione più tipica, importa sia industria sia servizi dalle altre province piemontesi, generando là posti di lavoro e valore aggiunto (considerando le ULA, quasi il 51% nell’industria e il 46% nei servizi).

Considerando l’industria “indotta” dal torinese alle altre province, i settori più importanti sono il metallo e i prodotti metallici, la metalmeccanica, l’industria del legno, della gomma e della plastica, ecc...

In sintesi, la provincia di Torino pur avendo una spiccata vocazione industriale nelle sue più tipiche attività economiche, funge principalmente da fornitore di servizi per

le altre province piemontesi. All'opposto, le altre province piemontesi forniscono apporti sia industriali sia terziari all'industria piemontese, con una leggera preponderanza dei primi. Il risultato non è sorprendente, ma testimonia un rapporto di interdipendenza tra centro e periferia asimmetrico ma sinergico per il sistema regionale.

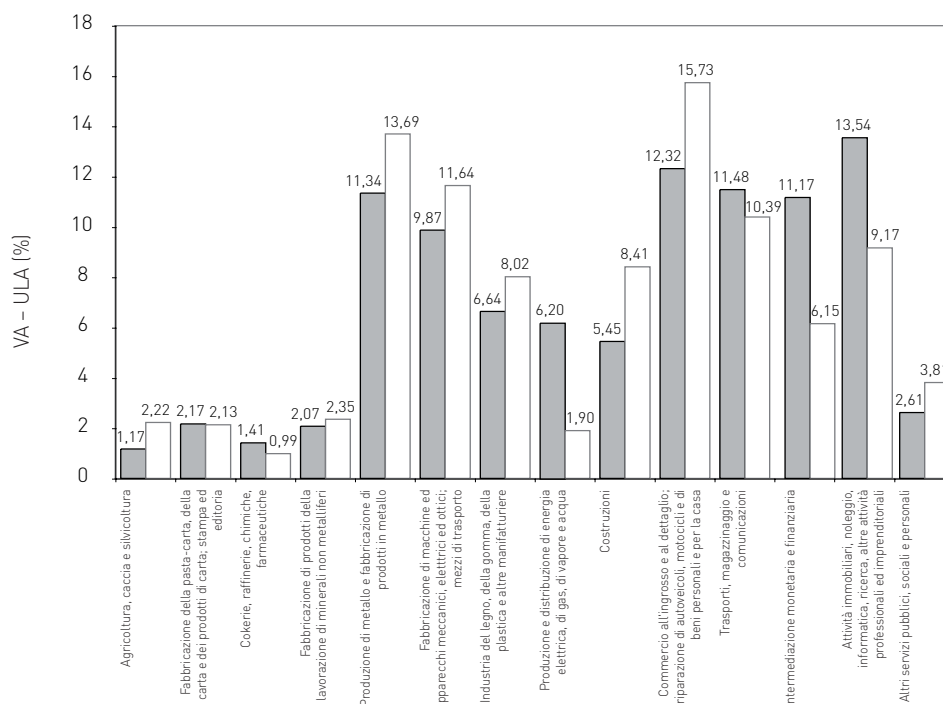


Figura 19 – Impatto sulle altre province piemontesi del caso “Torino”: distribuzione del valore aggiunto e dell’occupazione per settore (solo settori con valore aggiunto superiore all’1%).

Inoltre, avendo oramai compreso meglio la qualità e la rilevanza numerica delle interdipendenze tra centro e periferia dell’economia piemontese sia in termini generali sia per i numerosi casi particolari presentati prima, è possibile fare un ultimo esercizio di stima, sintetizzato nelle tabelle 3 e 4.

È molto importante sottolineare che l’esercizio è rischioso: non si tratta di una simulazione ma semplicemente di una proiezione sui dati ottenuti precedentemente e quindi i risultati hanno valenza ridotta, anche perché non vengono considerate possibili soglie dimensionali dei sistemi considerati. Detto tutto ciò, almeno per quanto riguarda gli ordini di grandezza i dati presentati sono senza dubbio significativi.

Tabella 3 – Stima dell’occupazione torinese derivata dal totale delle esportazioni fuori regione dei sistemi economici territoriali periferici considerati (ULA per caso considerato).

Territorio e settore	ULA in provincia di Torino
Alba, alimentare e tessile abbigliamento	700
Alessandria, cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche	184
Biella, tessile	1.192
Cuneo, alimentare	1.265
Novara, cokerie, raffinerie, industrie chimiche e farmaceutiche	249
Val Sesia, Basso Cusio e Verbano Cusio Ossola: produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	157

La tabella 3 mostra una stima degli occupati torinesi derivati dal totale dell’*export* dei settori considerati nei casi qui presentati. È ovvio che una parte del primo caso, Alba alimentare e tessile abbigliamento, si sovrappone al caso dell’alimentare cuneese, ma il dato sottolinea come il benessere di migliaia di famiglie presenti in provincia di Torino dipenda strettamente dalla competitività di sistemi economici presenti in altre parti della regione.

Tabella 4 – Stima dell’occupazione piemontese derivata dal totale delle esportazioni fuori regione della provincia torinese nel settore “apparecchi meccanici, elettrici, ottici e mezzi di trasporto” (ULA per provincia).

Territorio e settore	ULA
Vercelli	1.132
Novara	710
Cuneo	5.401
Asti	1.542
Alessandria	1.616
Biella	1.314
Verbano Cusio Ossola	305

La tabella 4 presenta la stima degli occupati piemontesi al di fuori del torinese dovuti all’attuale capacità di *export* provinciale nel settore “apparecchi meccanici, elettrici, ottici

e mezzi di trasporto”. Anche in questo caso si nota come il peso rilevante dell’industria torinese abbia benefici effetti sul resto del Piemonte e quanto sia importante a livello sistemico la capacità di sviluppo del settore principale dell’area centrale della regione.

In conclusione, la ricerca qui presentata ha evidenziato come le relazioni all’interno della regione siano forti, asimmetriche ma sinergiche: per assicurare uno sviluppo equilibrato del Piemonte è indispensabile approfondirle e tenerle in considerazione.

7. Riferimenti bibliografici

- [1] www.comitatorota.it
- [2] Simon H.A., 1962, *The Architecture of Complexity*. Proceedings of the American Philosophical Society, 106, pp. 467-482.
- [3] Salzano M., 2006, *Una simulazione neo-keynesiana ad agenti eterogenei*. In “Modelli per la complessità – La simulazione ad agenti in economia”, a cura di Terna P., Boero R., Morini M. e Sonnessa M., Il Mulino, pp. 221-248.
- [4] Kohler T.A. e Gumerman G.J. (a cura di), 2000, “Dynamics in Human and Primate Societies, Agent-based Modeling of Social and Spatial Processes”. Oxford University Press.
- [5] Batty M., 2005, “Cities and Complexity”. The MIT Press.
- [6] Schelling T.C., 1978, “Micromotives and Macrobehaviour”. W. W. Norton & Company.
- [7] Nowak A., Kùs M., Urbaniak J. e Zarycki T., 2000, *Simulating the coordination of economic decisions*. Physica A, 287, pp. 613-630.
- [8] Brusco S., Minerva T., Poli I. e Solinas G., 2002, *Un automa cellulare per lo studio del distretto industriale*. Politica Economica, 18, pp. 147-192.
- [9] Fioretti G., 2001, *Information Structure and Behaviour of a Textile Industrial District*. Journal of Artificial Societies and Social Simulation, vol. 4, no. 4.
<http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/4/4/1.html>
- [10] Squazzoni F. e Boero R., 2002, *Economic Performance, Inter-Firm Relations and Local Institutional Engineering in a Computational Prototype of Industrial District*. Journal of Artificial Societies and Social Simulation, vol. 5, no. 1.
<http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/5/1/1.html>
- [11] www.macauley.ac.uk/fearlus/
- [12] Maguire D.J., Batty M. e Goodchild M.F. (a cura di), 2005, “GIS, Spatial Analysis and Modeling”. ESRI Press.
- [13] Dibble C. e Feldman P.G., 2004, *The GeoGraph 3D Computational Laboratory: Network and Terrain Landscapes for RePast*. Journal of Artificial Societies and Social Simulation, vol. 7, no. 1.
<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/7/1/7.html>

- [14] Heppenstall A., Evans A. e Birkin M., in pubblicazione, *A hybrid multi-agent/spatial interaction model system for petrol price setting*. Transactions in GIS.
- [15] jaslibrary.sourceforge.net
- [16] Commercio estero in Piemonte 05, Unioncamere Piemonte.

Merlino a Torino: Un'applicazione dinamica di tabelle input-output

Giuseppe Russo¹

“...Le radici si muteranno in rami e i rami si muteranno in radici...”

Prophetiae Merlini, Geoffrey di Monmouth [circa 1135]

1. Prologo

Nel 2003 curai, con Pietro Terna, *I numeri per Torino*. Fui ben sorpreso della buona accoglienza degli esercizi numerici che presentai allora. Quei numeri ebbero il merito di chiarire a una città in trasformazione che l’eredità manifatturiera del passato era da re-interpretare, forse, ma non da abbandonare. La dimensione e la prosperità di Torino sarebbero ancora venute dalla sua abilità di essere utile “ai mercati lontani” e gli scambi della domanda interna, così come le grandi opere, avrebbero avuto il merito di rendere la transizione meno pesante per le famiglie².

La buona accoglienza del lavoro incoraggiò l’autore a continuare a lavorare sul filone. Nel 2004 apparve una applicazione a scala sub-provinciale del medesimo modello³, con la miglioria di integrare gli effetti di domanda derivati dalla distribuzione e dal consumo del maggior reddito prodotto a causa di uno shock di domanda finale. Sempre nel 2004 lavorai sull’economia di Novara⁴, con due ulteriori migliorie: coefficienti di input più

1. STEP Ricerche srl (russo@step.to.it) e Politecnico di Torino. Questo lavoro è preparato per il Convegno *Produrre a Torino*, organizzato dal Comitato Giorgio Rota, Torino, Centro Congressi Unione Industriale, 26 novembre 2005.
2. G. Russo, E. Bonessa. Torino 2015. Scenari costruiti con un modello input-output, in *I numeri per Torino* (a cura di G. Russo e P. Terna). Otto editore, maggio 2004.
3. *Ricerca sulla evoluzione economica e demografica della Provincia di Torino*. Rapporto alla Provincia di Torino nell’ambito delle Azioni di assistenza tecnica finanziate con il concorso del FSE 2000&06 POR OB3 Misura F1. Torino, dicembre 2004.
4. *Scenari dell’Economia di Novara usando una tavola input-output*, XXV Conferenza italiana di Scienze Regionali, AISRE. Novara 6-8 Ottobre 2004. Realizzato con il sostegno di IRES Piemonte e Associazione Industriali di Novara.

freschi, ottenuti regionalizzando una tabella Istat a sua volta più fresca (2001) e soprattutto la stima diretta dei coefficienti di input dei *settori di particolare specializzazione* dell'economia novarese, che non erano rappresentati nelle tavole nazionali.

Negli stessi mesi il Comitato Rota mi esortava a lavorare ancora intorno alle matrici, ma il tema assegnatomi si complicava: *Come è fatta la funzione di produzione di Torino* immaginando la città (o la provincia) come un'unica entità che fabbrica il suo PIL? Sottesa a questa domanda c'era la legittima curiosità di dar seguito a quanto trovammo nel 2003 e di tentar risposte a domande come *ha la città i mezzi, ossia le risorse, per essere ancora e di nuovo protagonista nella produzione per i mercati lontani?* Tale domanda rappresentava una sfida, sicché nei modelli input-output standard, come in quello del 2003, la tecnologia è descritta da una funzione di produzione a rendimenti di scala costanti e la produttività è data, è nota e costante.

Questo lavoro presenta i risultati del lavoro realizzato nel 2005 raccogliendo lo sprone del Comitato. Il modello, non più a produttività costanti, anche se variabili in termini esogeni, produce le traiettorie del reddito interno e dell'occupazione standardizzata (ULA) dal 2005 al 2025 ed articola le risposte alle domande dei ricercatori e degli utilizzatori scomponendo *i numeri* dei risultati per 25 settori di attività. Tutti i settori principali dell'economia torinese sono presenti. Il modello non produce le risposte a tutte le questioni poste dal Comitato. Produce però scenari economici *consistenti in sé*, il che significa che suppone che il sistema economico torinese sia un sistema aperto e che la domanda di fattori sia sempre soddisfatta, se non dal mercato interno, magari attraverso l'importazione di fattori. In questo senso, il modello chiarisce per esempio quale potrà essere la domanda di lavoratori standard (ULA) dal 2005 al 2025 secondo diverse ipotesi di *futuri possibili* (in tutto abbiamo calcolato 6 scenari, più uno in epilogo). Se la città disporrà effettivamente delle risorse umane per ciascun scenario sarà chiarito da un altro paper afferente la stessa ricerca, che ci dirà quali tassi di attività e quali saldi migratori sarebbero necessari per rendere possibile lo scenario che avessimo scelto come prospettiva da lasciare ai giovani⁵.

Vale chiedersi infine se i numeri del 2005 dicano qualche cosa di più rispetto a quelli del 2003. Riteniamo di sì: senza svelare l'epilogo, palesiamo almeno le ragioni del titolo. L'epopea di Merlino lo tramanda quale alchimista e mago. Merlino a Torino, mago o alchimista? Per rinverdire la prosperità di Torino non è necessario ricorrere alle magie, cercando di realizzare l'impossibile, perché i numeri del modello fanno invece vedere che buone prospettive future sono compatibili con le risorse in campo.

5. Resterà ancora una *black box* l'innovazione e la crescita di produttività. Ma non sono il primo economista che rinuncia a endogeneizzare la produttività, soprattutto se il modello ha *un'intimità* lineare.

Per rinnovare la nostra prosperità basterà ricorrere alle alchimie. È infatti un'alchimia, ossia un amalgama di variabili esogene e di loro traiettorie a determinare le condizioni di rigenerazione della prosperità e dello sviluppo del sistema produttivo. Merlino simboleggia la comunità civile e politica torinese alla quale è appunto affidata la responsabilità di creare le condizioni esogene indispensabili per lo sviluppo futuro di Torino.

2. La Nuova Tavola Input Output di Torino al 2001

2.1 Il metodo di regionalizzazione

I numeri per Torino provenivano dall'uso di una regionalizzazione ad hoc e al 2000 (sul perimetro della Provincia di Torino) della tavola intersettoriale dell'economia italiana ISTAT del 1992. Confermeremmo a grandi linee tutte le tabelle e gli scenari prodotti nel 2003, ma come nascondere che quei numeri avevano dei limiti? I coefficienti tecnici, opportunamente regionalizzati, derivavano da quelli del 1992 ed erano parecchio distanti dalle epoche future alle quali si riferivano le simulazioni (che andavano fino al 2015 e oltre). Il nuovo modello è invece basato sul nuovo sistema input-output rilasciato dall'ISTAT il 19 gennaio del 2005⁶.

Il processo di regionalizzazione della tavola ha ricalcato quello del 2003, con piccole ma non marginali differenze:

- a) Siamo partiti dal sistema input-output italiano a 59 settori al 2000, opportunamente riducendo le branche a 25, procedendo con una semplice operazione di aggregazione. Tutte le simulazioni di questo lavoro sono realizzate per i 25 settori, mentre la tavola a stampa è stata riprodotta solo a 13 settori⁷.
- b) Abbiamo estratto dalla tavola a 25 settori i coefficienti tecnici nazionali di input (settore per settore) e di importazione (totali) rapportandoli al totale risorse⁸.

6. http://www.istat.it/dati/dataset/20050119_00/

7. Sono stato convinto da "ragioni tipografiche", ma spero di farmi perdonare distribuendo la tavola a 25 settori a chiunque ne facesse richiesta (scrivendo al mio indirizzo di e-mail russo@step.to.it e rendendola disponibile sul sito del Comitato Rota).

8. Sì, lo ammetto, l'ho rifatto una seconda volta. Ho calcolato i coefficienti rispetto al totale risorse anziché al totale della produzione. È una licenza che mi semplifica parecchio la vita nel fare i calcoli successivi e che peraltro adottato in buona compagnia (Shaffer W.A., *Regional Impact Models*, WebBook, Regional Research Institute, 1999, West Virginia University). Soprattutto nessuno ha protestato la prima volta. Per trasparenza, questa semplificazione comporta che sia costante il rapporto tra Valore Aggiunto e Risorse e quindi i tassi di importazione non saranno un "parametro disponibile". Non sono cioè shockabili e non si può fare analisi di sensitività. È un compromesso, lo so.

- c) Siamo passati dai coefficienti nazionali ai coefficienti tecnici di input intermedi interni regionalizzati correggendo i primi con gli indici di specializzazione della Provincia di Torino, quando i settori venditori avessero un indice inferiore a 1 e quindi non fossero in grado di rispondere interamente alla domanda di input intermedi con la produzione provinciale. Questa operazione comporta l'emergere di una differenza positiva tra i coefficienti nazionali e quelli locali. La differenza può essere attribuita in parte alla maggiore ritenzione di valore aggiunto da parte dei settori locali acquirenti e in parte agli acquisti dall'esterno, ossia alle importazioni (che nel caso di un sistema economico a perimetro regionale vanno da Alessandria a Zanzibar, così come le esportazioni del resto).
- d) La prima tabella "grezza" così ottenuta non è ancora bilanciata, perché non si conoscono le esportazioni extra provinciali e intra-nazionali. Le abbiamo stimate per differenza tra la produzione totale (calcolata settore per settore attraverso parametri quali il fatturato per addetto estratto da fonti terze) e quella interna⁹. A questo punto, sommando le esportazioni totali stimate (che sono circa doppie, in aggregato, rispetto alle esportazioni internazionali) alle altre componenti della domanda interna raggiungiamo i due vettori delle risorse totali e quindi dei valori aggiunti settoriali. Ma questi vettori (soprattutto il secondo), anche essi non sono ancora bilanciati. Ossia la tavola non riproduce ancora il valore aggiunto (reddito) provinciale secondo l'ISTAT.
- e) Per bilanciare la tavola siamo quindi andati a correggere il coefficiente di importazione, settore per settore, per passi successivi, in modo da approssimare il più possibile i valori aggiunti settoriali effettivi¹⁰.

Il gioco è fatto. Proviamo a impiegarlo.

2.2 Parlano i numeri della tavola: il 43% della domanda finale non è interna e il 53% della domanda finale è industriale

Adesso possiamo fornire una presentazione della Tavola della Provincia di Torino (tabella 2.1). Per una guida alla tavola di tipo tecnico rimandiamo a pubblicazio-

9. Qui sarebbe stata utile una Survey sulle imprese per calcolare il tasso di esportazione statisticamente, senza congetturarlo. Prima o poi spero di realizzarla. Per il lavoro di Novara avevo già fatto così.

10. A loro volta i valori aggiunti necessari per il bilanciamento sono ottenuti da un calcolo basato sui valori aggiunti provinciali ISTAT per i principali settori istituzionali. La ripartizione sui 25 settori della tavola è basata sulla articolazione degli occupati al 2001 (da fonte Censimento delle AAPP) a Torino e in Italia, tenendo presenti i dati settoriali nazionali sul valore aggiunto per addetto.

ni specialistiche¹¹. La lettura della tavola “ragionando su Torino” viene invece qui a seguire.

Tanto per iniziare, l'economia torinese ha impiegato nel 2001 156 miliardi di euro. 65 miliardi di questi li ha prodotti come fatturati intermedi del sistema economico provinciale torinese. I 91 miliardi residui sono invece gli acquisti di fatturati finali (di origine interna ed estera) fatti dai settori finali di impiego. In definitiva, i fatturati finali sono 91 su 156 miliardi, ossia equivalgono al 58,3% della domanda complessiva. La domanda finale attiva un processo che comporta la produzione di un (valore aggiunto) reddito¹² di 51,9 miliardi, occupando 959 mila ULA¹³ con una produttività media (valore aggiunto per ULA) di 54.096 euro per ULA.

Siccome è la domanda finale a determinare il volume dell'attività (giacché la domanda intermedia viene attivata, per così dire, automaticamente), vale la pena mettere la lente proprio sui 91 miliardi di domanda finale. Ebbene, di questi ultimi, 30,1 miliardi (pari al 33%) si originano dalla domanda di consumi finali delle famiglie (esclusi gli acquisti di abitazioni) e 9,8 sono i miliardi dei consumi pubblici (la spesa pubblica collettiva per la produzione di servizi, esclusi quindi i trasferimenti). Nel complesso, il consumo originato dal/nel territorio è responsabile dell'attivazione del 43 per cento della domanda finale che si rivolge al sistema produttivo, attivandolo. Questa percentuale è da sottolineare perché riporta alle corrette proporzioni il contributo del mercato e della domanda interna allo sviluppo del reddito locale. Spesso, il contributo della domanda interna alla formazione del reddito locale viene sopravvalutato perché si usa rapportare i consumi (39,9 miliardi complessivamente) direttamente al valore aggiunto (essendo il reddito pari a 51,9 miliardi, il quoziente verrebbe ben alto, e precisamente pari al 76,8%) commettendo il risultato di dividere una causa (la domanda di consumi) con un effetto (il reddito che deriva dal produrre i consumi).

Se il circuito dei consumi interni rappresenta “solo” il 43 per cento della domanda finale, a chi attribuire la restante e “preponderante” quota? Agli investimenti, in primis, che ammontano a 12,5 miliardi di euro (3,8 dei quali in costruzioni) e alle esportazioni, ossia ai fatturati che vanno a raggiungere i “mercati lontani”, quelli che per Torino sono

11. Schreiner e altri, *Computable General Equilibrium Modeling for Regional Analysis*. WebBook, Regional Research Institute, 1999, West Virginia University.

12. Reddito, PIL, Valore Aggiunto sono qui termini che usiamo, con un pizzico di spregiudicatezza, come sinonimi. Le differenze tra gli uni e gli altri non sono infatti tali da influenzare i contenuti della relazione.

13. Le ULA sono Unità di Lavoro Annualizzate. Non corrispondono all'occupazione, in quanto questa può essere inferiore (per esempio se c'è *overtime*) o superiore nel caso dei *part-time*.

Tabella 2.1 – Tavola input-output ai prezzi base della Provincia di Torino.

ANNO 2001	BRANCHE DI PRODUZIONE OMOGENEA ACQUIRENTI									
	AGRO- ALIMENTARE	IND. ESTRATTIVE E DELLE COSTRUZIONI	IND. DELLA MODA	METAL- MECCANICA E SIDERURGIA	MILIONI DI EURO		PREZZI CORRENTI			
					MEZZI DI TRASPORTO	ALTRE INDUSTRIE	ENERGIA, GAS, ACQUA	DISTRIBUZIONE E TURISMO	ICT	TRASPORTI E COMUNICAZIONI
BRANCHE VENDITRICI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Agroalimentare	1.380	1	168	3	4	87	1	671	1	18
2 Ind. Estrattive e delle costruzioni	7	497	9	187	34	972	483	58	37	128
3 Industrie della moda	5	2	833	14	40	76	2	12	1	7
4 Metalmeccanica e Siderurgia	64	626	114	8.180	2.413	798	117	269	69	227
5 Mezzi di trasporto	6	1	1	34	1.322	6	13	176	3	255
6 Altre industrie	230	683	339	1.460	637	4.060	150	558	71	553
7 Energia, gas, acqua	97	34	132	487	93	483	616	308	18	94
8 Distribuzione e turismo	446	147	371	1.146	456	784	62	634	37	340
9 ICT	7	9	10	122	92	67	21	158	147	106
10 Trasporti e comunicazioni	193	198	136	1.101	365	618	67	617	82	1.602
11 Finanza e terziario qualificato	358	464	470	2.457	723	1.360	323	2.912	474	1.288
12 Servizi sociali, personali e dom.	31	13	24	68	8	51	6	100	44	36
13 PPAA, Istruzione e sanità	2	3	1	6	2	3	3	8	1	2
60 Totale	2.825	2.676	2.607	15.265	6.188	9.364	1.865	6.482	984	4.656
61 Imposte meno contributi ai prodotti	63	122	139	486	215	436	235	505	63	433
62 Totale consumi intermedi	2.888	2.797	2.746	15.752	6.403	9.801	2.101	6.986	1.046	5.089
68 Valore aggiunto ai prezzi base	1.404	2.243	554	5.303	4.048	3.057	1.427	7.634	2.128	4.263
69 Produzione ai prezzi base	4.292	5.040	3.300	21.055	10.451	12.858	3.528	14.620	3.175	9.352
72 Importazioni (non solo estere, stima)	2.356	1.728	2.374	9.571	3.647	5.597	258	2.141	43	1.751
73 Totale risorse	6.648	6.768	5.673	30.626	14.098	18.455	3.785	16.761	3.218	11.103
Valore aggiunto per ULA (stima) euro x 1000	44,3	41,8	32,0	45,8	57,4	53,2	189,1	40,8	89,6	64,7
ULA stimate	31.715	53.655	17.290	115.678	70.511	57.436	7.545	186.984	23.760	65.925

Fonte: G.Russo per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

Tabella 2.1 – Tavola input-output ai prezzi base della Provincia di Torino.

FINANZA E TERZIARIO QUALIFICATO	SERVIZI SOCIALI, PERSONALI E DOM.	PPAA, ISTRUZIONE E SANITÀ	TOTALE IMPIEGHI INTERMEDI	IMPIEGHI FINALI						
				SPESA PER CONSUMI FINALI DELLE FAMIGLIE E DELLE ISP	SPESA PER CONSUMI FINALI DELLE AA.PP.	SPESA PER CONSUMI FINALI	INVESTIMENTI LORDI	ESPORTAZIONI NON SOLO ESTERE	TOTALE IMPIEGHI FINALI	TOTALE IMPIEGHI
11	12	13	61	62-63	64	65	70	73	74	75
1	10	49	2.393	3.077	5	3.081	20	1.153	4.254	6.648
354	9	123	2.898	54	0	54	3.750	67	3.870	6.768
7	3	8	1.011	1.957	0	1.957	6	2.700	4.662	5.673
144	23	147	13.191	824	0	824	3.761	12.849	17.435	30.626
14	0	99	1.931	856	0	856	2.100	9.212	12.167	14.098
425	71	471	9.707	2.381	0	2.381	368	5.999	8.748	18.455
124	39	243	2.769	939	45	984	0	33	1.017	3.785
256	32	234	4.943	9.534	3	9.537	694	1.587	11.818	16.761
554	12	55	1.360	42	315	357	1.175	326	1.858	3.218
691	67	229	5.965	2.231	30	2.261	200	2.677	5.138	11.103
4.784	376	887	16.875	5.586	0	5.586	371	1.574	7.531	24.406
472	359	206	1.419	1.487	158	1.645	41	82	1.769	3.187
8	3	808	847	1.169	9.205	10.374	0	25	10.399	11.246
7.834	1.004	3.558	65.309	30.136	9.761	39.897	12.484	38.284	90.665	155.975
620	112	221	3.649							
8.454	1.116	3.779	68.959							
11.790	1.949	6.091	51.890							
20.244	3.065	9.870	120.849							
4.162	122	1.376	35.126							
24.406	3.187	11.246	155.975							
104,6	26,4	42,8	54,1							
112.672	73.727	142.314	959.213							

semplicemente fuori dei propri confini (da Alessandria a Zanzibar). Le esportazioni “stimate” verso i mercati lontani sono di 38,3 miliardi di euro. Queste esportazioni si confrontano con 35,1 miliardi di euro di importazioni, il che comporta che Torino abbia un “attivo pro-forma” della propria bilancia commerciale verso il resto del mondo di 3,2 miliardi di euro¹⁴. Nonostante le recenti flessioni di questa bilancia commerciale, il “sistema Torino” è fortemente aperto agli scambi esterni. Se dovessimo calcolare un quoziente standard di internazionalizzazione come somma degli scambi rispetto al PIL otterremo un valore di $(38,3+35,1)/51,9 = 141$ per cento del PIL.

Ebbene gli investimenti (che vengono realizzati per mantenere attivo il “cuore produttivo” della provincia) rappresentano il 13,7 per cento della domanda finale e le esportazioni, ossia il fatturato che si rivolge all'*estero atipico* di Torino grazie alla domanda che viene dal resto del mondo rappresenta il 43,3 per cento. Insomma, il “resto del mondo” conta quanto l'economia interna come fonte di attivazione del circuito produttivo del reddito interno (PIL).

Un'occhiata alla matrice svela un'altra peculiarità di Torino. Per il solito, quando si fanno gli usuali calcoli per stabilire quanto un'economia ha una vocazione terziaria e quanto ha una vocazione manifatturiera, si stabiliscono le quote percentuali su grandezze quali gli occupati e il valore aggiunto, commettendo un errore, in quanto gli occupati sono il risultato di un processo produttivo che si realizza e si giustifica nell'atto di acquisto dei beni e dei servizi prodotti. Infatti, il calcolo della distribuzione delle ULA a Torino basato sulla “nuova Tavola” condurrebbe a confermare la terziarizzazione di Torino, con il 3% delle ULA attribuite all'agricoltura, il 34% all'industria e il 63% ai servizi. Ma questo 63% di risorse lavorative è impiegato a produrre beni e servizi che si originano per rispondere alla domanda direttamente o indirettamente generata dagli acquirenti finali. Quali settori catalizzano la domanda finale? Ebbene, la sorpresa è che i servizi, ossia il settore di principale impiego delle ULA (63,1%), non sono il principale settore della domanda finale. Solo il 42,5 per cento della domanda finale si dirige verso i servizi, mentre in media il 52,8 per cento vuole acquistare beni industriali. La domanda di beni industriali sale all'80,6 per cento delle esportazioni, che – come abbiamo detto – rappresentano una quota della domanda finale più o meno pari a quella interna espressa dalle famiglie.

In definitiva, la rilevanza dell'occupazione settoriale terziaria non è un frutto della domanda diretta di servizi finali da parte dell'economia; essa è piuttosto e per lo più la conseguenza della risposta del sistema economico locale che, per esaudire la domanda che gli perviene per circa la metà da fuori dei confini e che riguarda l'industria

14. Un attivo che purtroppo è andato riducendosi negli ultimi anni.

manifatturiera, usa i servizi nell'organizzazione del processo produttivo che soddisfa i bisogni del mercato finale.

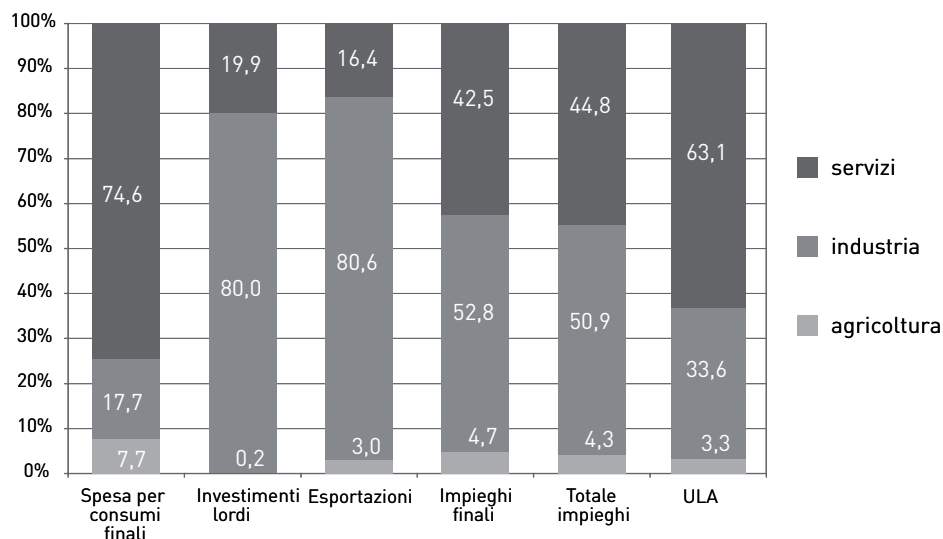


Figura 2.1 – La distribuzione per settori della domanda finale, degli impieghi totali e dell'occupazione (ULA) per soddisfare la domanda (2001, elaborazioni sulla Tavola Input-Output di Torino).

Fonte: nostre stime per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

3. Il “modello 2005”

3.1 L'approccio metodologico

Fin qui, sia pure con dati meno freschi e con una metodologia affinabile, eravamo arrivati già nel 2003 (il modello di allora, in estrema sintesi, è quello dell'equazione [1] del prossimo paragrafo). Allora, passando dalla tavola al modello *alla Leontief*, avevamo anche concepito e realizzato alcuni scenari. Quali novità nel 2005? I limiti di allora erano diversi. Non solo i coefficienti di input erano, per così dire, datati e le tecnologie che descrivevano potevano essere cambiate dal 1992 al 2001. C'era il fatto che il modello era “a produttività costanti”. L'impatto di una certa variazione di domanda finale in termine di ULA avrebbe potuto essere diverso considerando un normale scorrere della produttività nel tempo. In terzo luogo, il modello del 2001 incorporava sì le attivazioni intersettoriali per soddisfare una domanda espressa nei confronti di un certo settore, ma non considerava che, una volta prodotti i beni e soddisfatto il mercato sarebbe stato distribuito il reddito prodotto e ci sarebbe stato un “secondo giro” di effetti

di domanda, giacché il maggior reddito finanzia la domanda di beni finali (usualmente di consumo)¹⁵. Infine, il modello permetteva di formulare scenari collocati a una certa epoca nel tempo (venne scelta la data del 2015) come tempo di collocazione degli esiti delle variazioni esogene della domanda finale, senza chiarire come si sarebbe passati dalla situazione iniziale alla previsione futura: in altri termini, si trattava di un modello di “statica comparata” e non era un modello dinamico. Il “modello 2005” pone rimedio a pressoché tutti questi limiti, con diverse innovazioni¹⁶:

- introduce la possibilità di andamenti temporali differenziati per la produttività (esogena) nei settori esportatori (detti settori di base, con indice B) e negli altri settori (i settori con indice FI ossia i comparti delle attività indotte e dette *filling*);
- introduce esplicitamente una nuova endogena, insieme al *reddito*, ossia la *popolazione* quale bacino delle risorse produttive, la cui evoluzione nel tempo è descritto da una opportuna equazione (la [3])¹⁷;
- mette in relazione domanda e reddito con una equazione che più o meno ricalca il moltiplicatore *keynesiano* e che lega i consumi (anche) alla consistenza della popolazione (la [2]);
- introduce un legame tra produttività (frutto dell’innovazione da investimenti, particolarmente nei settori B, ma non esclusivamente) e tasso di crescita delle esportazioni; come dire che la domanda del resto del mondo dipende da quanto siamo bravi e competitivi all’ombra della Mole;
- lascia al ricercatore/utilizzatore la libertà di formulare le ipotesi sugli shock aggiuntivi (o sottrattivi) delle domande finali corrispondenti agli scenari futuri che si vogliono “sottoporre a test” (per esempio, se si volesse conoscere l’impatto sull’economia provinciale di una “coda turistica” di mezzo milioni di presenze turistiche per anno come eredità/conseguenza dell’evento olimpico, il modello sarebbe in grado di fornire risposte ben distribuite nel tempo);

15. Insomma, come se il ramo diventasse radice e la radice producesse un ramo. Cfr. pag. 1.

16. L’autore è consapevole del fatto che ogni complicazione di un modello può allontanare la fedele rappresentazione della realtà, perché si tratta di bilanciare il miglioramento di analisi consentito dalle nuove formule con il “model error” fatalmente introdotto rinchiudendo più variabili economiche e sociali entro più simboli. Le formalizzazioni della realtà vanno arrestate prima che le previsioni si trasformino in premonizioni e i ricercatori in vati. Per questo, prometto solennemente che non farò nulla in futuro per complicare ulteriormente il modello.

17. Sarò inseguito per questo dalle invettive dei demografi quantitativi, e a ragione. Spero tuttavia di evitare il massimo della pena dichiarandomi colpevole in anticipo per una formulazione “così stilizzata”, che tuttavia ha un qualche senso se il modello ha l’ambizione di non essere generale e si applica a un certo periodo in un certo territorio.

- siccome con lo scorrere del tempo, cambiano alcuni parametri (produttività), cambiano le variabili determinanti (esportazioni), muta lo stock di popolazione (e quindi di consumi), nonché siccome si deve tenere conto degli shock alle domande finali ipotizzati con l'uso del modello, il modello stesso è completamente “dinamico”, ossia *riproduce le tendenze future del reddito e dell'occupazione standard (ULA), anno per anno, senza perdere il dettaglio dei valori aggiunti e delle ULA di tutti i 25 settori presenti nella matrice delle transazioni intersettoriali*. Essa non ci ha abbandonati un attimo durante i calcoli: è un ingrediente ricorrente dei calcoli medesimi, ma ormai incorporata¹⁸ in altre matrici.

3.2 L'algebra lineare del modello¹⁹

Tocca ora appellarci al sentimento di comprensione dei lettori. Non possiamo procedere nella illustrazione del modello senza passare all'uso di un po' di simbologia algebrica. Per la precisione, si tratta di algebra lineare²⁰.

Sia $\mathbf{z}_t$ il vettore delle domande finali alle varie epoche. Sia $\mathbf{A}$ la matrice dei coefficienti tecnici di input, per cui a_{ij} rappresenta gli acquisti del settore j -esimo dal settore i -esimo, per unità di risorse totali disponibili nel settore j -esimo.

Il nostro sistema input-output è scritto in forma canonica come $\mathbf{A} \cdot \mathbf{y}_t = \mathbf{z}_t$ e in forma altrettanto canonica possiamo passare dal sistema al modello standard di Leontief estraendo $\mathbf{y}_t = (\mathbf{I} - \mathbf{A}) \cdot \mathbf{z}_t$. $\mathbf{y}_t$ è ovviamente il vettore con le risorse totali disponibili per gli agenti del sistema economico, sommando quelle di produzione interna e quelle importate. Di qui in poi, per semplicità, ometteremo gli indicatori temporali, giacché è ormai abbastanza noto al lettore che tutti i vettori hanno come elementi le componenti settoriali e che il numero di vettori settoriali è pari al numero degli anni di previsione di cui si compongono le traiettorie.

Immaginiamo ora che il contenuto di valore aggiunto (PIL) per unità di risorse settoriali sia costante nel tempo e si possa pertanto scrivere che $\Phi \cdot \mathbf{y} = \mathbf{v}$, dove Φ è una matrice piena di “zeri”, salvo sulla diagonale principale ove sono contenuti i rapporti per valore aggiunto / risorse, supposti costanti durante l'intervallo di previsione. Il vettore $\mathbf{v}$ contiene i valori aggiunti settoriali e rappresenta la nostra prima endogena

18. Termine non proprio matematico, ma si capisce.

19. Normalmente ai lettori non serve il permesso dell'autore per andare al paragrafo successivo. Non mi offendo, comunque.

20. Algebra matriciale: costa un po' di fatica leggerla, ma si guadagna in compattezza, altrimenti non l'avrei messa, no?

del modello. Essa si estrae dall'equazione

$$\mathbf{B} \cdot \underline{\mathbf{z}} = \Phi^{-1} \cdot \underline{\mathbf{v}} \quad (1)$$

Nella (1) abbiamo sintetizzato nella matrice $\mathbf{B}$ l'inversa leonteviana standard $\mathbf{B} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ già vista poco anzi.

Per passare dal modello di Leontief a un modello che include gli effetti dell'interazione circolare “domanda-produzione-reddito-domanda...” (*ecco i rami che diventano radici...*) dobbiamo trovare una modellizzazione soddisfacente per la domanda finale che si rivolge al sistema economico. Abbiamo pertanto scritto:

$$\begin{aligned} \mathbf{z} = \mathbf{z}_0 + \alpha_1 \cdot \mathbf{z}_{-1} + \alpha_2 \cdot \mathbf{n} + \alpha_3 \cdot \mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v} + \mathbf{x}\mathbf{b}_{-1} \cdot (1 + \alpha_b \cdot \alpha_3) + \\ + \mathbf{x}\mathbf{f}_{-1} \cdot (1 + \alpha_f \cdot \alpha_3) + \mathbf{dz} \end{aligned} \quad (2)$$

Nella (2) il primo addendo è una costante²¹; il secondo addendo rappresenta la componente di trascinamento dei consumi (una specie di “effetto arpione” dei consumi, ossia quanto i consumi siano legati allo stile di vita prima ancora che al reddito corrente); il terzo addendo rappresenta la componente demografica dei consumi, in quanto dipendente dall'evoluzione della popolazione $\mathbf{n}$. Il quarto addendo rappresenta la componente di domanda finale che trae ragione e finanziamento dalla produzione di reddito: il reddito (valore aggiunto) è contenuto nel vettore $\mathbf{v}$ con bella divisione in 25 settori produttori dello stesso. Le successive due componenti rappresentano l'evoluzione delle esportazioni nei settori (esportatori) di base $\mathbf{x}\mathbf{b}$ e nei settori delle attività indotte e *filling* $\mathbf{x}\mathbf{f}$ in relazione all'andamento della competitività nei rispettivi settori (la produttività del lavoro è segnata con la lettera greca π e la sua variazione annuale è segnata con $\dot{\pi}$). Infine, l'ultima componente $\mathbf{dz}$ rappresenta lo shock che il ricercatore può imprimere al sentiero della domanda finale per valutarne l'impatto sull'intero sistema economico. Serve, per esempio, per calcolare quale possa essere l'effetto “una tantum” dell'organizzazione di un grande evento, come le Olimpiadi, oppure per calcolare l'impatto di una grande opera, quale la TAV. Fino a che si calcola lo scenario “tendenziale” sarà però ovviamente $\mathbf{dz} = \mathbf{0}$.

Sostituendo la (2) nella (1) si potrebbe conoscere la traiettoria del reddito $\mathbf{x}_t$, data la dinamica della popolazione $\mathbf{n}_t$. La popolazione non è tuttavia necessariamente del tutto esogena. In particolare, se i flussi naturali si possono più o meno prevedere con anticipo (pretendendo dal modello di non generare proiezioni di un futuro “troppo remoto”) e nel modello essi sono contenuti nei flussi $\mathbf{s}\mathbf{n}_t$, i flussi migratori dovrebbero invece essere

21. C'è in tutti i modelli o quasi, e l'abbiamo messa anche noi.

reattivi all'andamento combinato di prodotto e di produttività. Azzardiamo pertanto una equazione della popolazione come segue:

$$n_t = n_{-1} \cdot (1 - \square_1 \cdot \square_1) + sn_t + [\mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v} - \mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v}_{-1}] \cdot \frac{\square_2}{\square_1 \cdot o_{-1}} \quad (3)$$

nella quale l'unica greca sconosciuta è la lettera omicron o con cui indichiamo un grezzo indicatore di attività della popolazione calcolato come quoziente tra ULA e la popolazione del vettore $\mathbf{n}$. Tutte le greche α ed ε sono semplicemente parametri del modello.

Nella (2) possiamo raggruppare

$$\tilde{z} = z_0 + \square_1 \cdot z_{-1} + \mathbf{x}b_{-1} \cdot (1 + \square_b \cdot \square_3) + \mathbf{x}f_{-1} \cdot (1 + \square_f \cdot \square_4) \quad (2.1)$$

e ponendo $\mathbf{P} = \alpha_3 \cdot \mathbf{1}^T$ riscriviamo l'equazione della domanda finale

$$z_t = \tilde{z} + \alpha_2 \cdot n_t + \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}_t + d\mathbf{z}_t \quad (2.2)$$

Sostituendo adesso la (3) nella (2.2) si scrive:

$$z_t = \tilde{z} + \alpha_2 \cdot \left\{ n_{-1} \cdot (1 - \square_1 \cdot \square_1) + sn_t + [\mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v} - \mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v}_{-1}] \cdot \frac{\square_2}{\square_1 \cdot o_{-1}} \right\} + \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}_t + d\mathbf{z}_t \quad (2.3)$$

e ponendo $\frac{\varepsilon_2}{\pi_{-1} \cdot o_{-1}} = \xi_{-1}$ la (2.3) diventa

$$z_t = \tilde{z} + \alpha_2 \cdot \left\{ n_{-1} \cdot (1 - \square_1 \cdot \square_1) + sn_t - \square \mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v}_{-1} + \square \mathbf{1}^T \mathbf{v}_t \right\} + \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}_t + d\mathbf{z}_t \quad (2.4)$$

Aggregando poi $\square_t = \left\{ n_{-1} \cdot (1 - \square_1 \cdot \square_1) + sn_t - \square \mathbf{1}^T \cdot \mathbf{v}_{-1} \right\}$ l'equazione della domanda finale diventa

$$z_t = \tilde{z} + \alpha_2 \cdot \left\{ \square_t + \square \mathbf{1}^T \mathbf{v}_t \right\} + \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}_t + d\mathbf{z}_t \quad (2.5)$$

che si riscrive ponendo $\mathbf{H} = \alpha_2 \cdot \mathbf{1}^T$

$$\mathbf{z} = (\square \mathbf{H} + \mathbf{P}) \cdot \mathbf{v} + \square \alpha_2 + \tilde{z} + d\mathbf{z} \quad (2.6)$$

Premoltiplicando ambo i membri della (1) per B^{-1} si può scrivere

$$B^{-1} \cdot B \cdot z = B^{-1} \cdot \Phi^{-1} \cdot v \quad (1.1)$$

Ossia

$$z = B^{-1} \cdot \Phi^{-1} \cdot v \quad (1.2)$$

Quest'ultima può essere eguagliata alla (2.6), come segue:

$$B^{-1} \cdot \Phi^{-1} \cdot v = (\square H + P) \cdot v + \square \alpha_2 + \tilde{z} + dz \quad (2.7)$$

e raccogliendo a primo membro i termini dell'equazione nel reddito:

$$B^{-1} \cdot \Phi^{-1} \cdot v - (\square H + P) \cdot v = \square \alpha_2 + \tilde{z} + dz \quad (2.8)$$

Ponendo poi $G = [B^{-1} \cdot \Phi^{-1} - \square H - P]$

$$G \cdot v = \square \alpha_2 + \tilde{z} + dz \quad (2.9)$$

la cui soluzione è semplice, giacché basta premoltiplicare ambo i membri per l'inversa G^{-1} e ottenere (finalmente) la formula risolutiva per la traiettoria dell'endogena reddito:

$$G^{-1} \cdot G \cdot v \equiv v = G^{-1} \cdot [\square \alpha_2 + \tilde{z} + dz] \quad (2.10)$$

Riprendiamo ora la (3), ossia l'equazione della popolazione, e riscriviamola nella forma più compatta già inclusa nella (2.5)

$$n_t = \square_t + \square \mathbf{1}^T v_t \quad (3.1)$$

nella quale si può sostituire il reddito della (2.10)

$$n_t = \square_t + \square \mathbf{1}^T \cdot \{G^{-1} \cdot [\square \alpha_2 + \tilde{z} + dz]\} \quad (3.2)$$

Ponendo infine $h^T = \mathbf{1}^T \cdot G^{-1}$ si arriva alla formulazione finale anche per la popolazione del sistema economico:

$$n_t = \square_t + \square h^T \cdot [\square \alpha_2 + \tilde{z} + dz] \quad (3.3)$$

3.3 Ancora sul modello: indicazioni per l'uso

Il modello è attualmente residente su un programma di MS-Excel ©. È in corso la sua trascrizione in Octave²², che dovrebbe permettere un trattamento più agevole di certe variabili, che sono state trasformate in parametri nella versione semplificata, usata per questo lavoro²³.

Il controllo del modello avviene attraverso un cruscotto dei suoi principali valori e delle traiettorie delle principali variabili. La versione attuale del modello usa parametri stimati dall'autore, per il momento ancora senza una analisi econometrica approfondita²⁴. Tuttavia, i risultati del modello forniscono indicazioni interessanti sul futuro di Torino, tanto da indurci a pubblicarle nei paragrafi successivi. L'indicazione per l'uso, specialmente in tempi successivi, del modello è evidente. Dovrà essere impiegato non già come un fabbricante di "premonizioni", che sono destinate evidentemente a non avverarsi, quanto come un formulatore di "scenari", che sono condizionati dalle ipotesi poste dell'analista. Gli scenari sono sì "futuri possibili", ma possono essere tanto "futuri da scongiurare", quanto "futuri da coltivare" e "inseguire". L'utilità di un modello è proprio questa: scorgere a quali condizioni i "futuri da coltivare" hanno più probabilità di manifestarsi realmente e, in seconda e terza battuta, fare il calcolo delle risorse per sostenerli a manifestarsi.

4. Torino dal 2005 al 2025 attraverso sei scenari

Quando i modelli muovono i loro passi in avanti nel tempo, si devono valutare le loro prestazioni rispetto a valori di base. Ne abbiamo così calcolati due: i valori del 2005 (2005e/b significa che i numeri in questione non sono quelli effettivi, giacché non rilevabili in corso d'anno, quanto sono i numeri del 2005 "calcolati" dallo stesso modello).

22. <http://www.octave.org/>

23. Per esempio abbiamo trattato $\xi = (\varepsilon_2 / \pi_{-1} \cdot o_{-1})$ come una costante, anziché un valore dinamico. Questa semplificazione ci ha fruttato di dover calcolare una sola matrice G anziché ricorsivamente calcolare una sequenza di matrici G_t .

24. Pazienza, oltre che dai demografi quantitativi sarò inseguito anche dagli econometrici. Una verifica della bontà dei coefficienti α utilizzati è in corso. L'affinamento dell'analisi dei coefficienti ha comunque, secondo lo scrivente, una relativa importanza, vista la "scala" di formalizzazione degli eventi, dato poi che alcune delle equazioni in realtà si riferiscono a modelli comportamentali (i.e. quelli migratori) che possono mutare nel tempo ed essere fatti oggetti di specifiche *policies*.

Vi invitiamo ora a un viaggio attraverso sei scenari, costruiti per individuare una strada di creazione di una nuova prosperità in una provincia in stagnazione²⁵.

4.1 “Rebus sic stantibus”

La prima curiosità è certo quella di “vedere dove stiamo andando”. In altri termini, il primo scenario proietta in avanti il futuro di Torino considerando acquisite le principali tendenze in atto. Sul versante positivo, lo scenario “Rebus sic stantibus” incorpora già i grandi investimenti infrastrutturali ed olimpici, sia sulla città che sulla Provincia. Lo scenario contiene pure l’ipotesi che la produzione di automobili perduta non venga riacquistata ma che abbia successo l’iniziativa di mantenere una produzione di auto a Mirafiori. Sul versante negativo, lo scenario in questione include appena una modesta variazione annuale di produttività nei settori esportatori (1%) e una ridotta capacità di tradurla in nuove vendite internazionali (l’estero che va da Alessandria a Zanzibar), riproducendo la storia degli ultimi anni, di relativa debolezza dell’export piemontese e torinese (vd. tab. 4.1).

Ebbene, *rebus sic stantibus* l’economia torinese manterrebbe nei prossimi dieci-venti anni i livelli raggiunti di prosperità, misurata dal PIL, che oscillerebbe complessivamente intorno ai valori attuali, con modesti scostamenti positivi (il PIL sarebbe mai superiore a 53 miliardi di euro, rispetto agli attuali 51,9). La popolazione sarebbe costante o in lieve aumento, essenzialmente per effetto dei flussi migratori. Sarebbe piuttosto in declino la traiettoria dell’occupazione. Di qui al 2015 si perderebbero 50 mila ULA. Di queste, solo 7 mila si perderebbero nei settori di base, mentre sarebbero sacrificati ben 43 mila nei settori “filling”, composti essenzialmente da quelli terziari. Al 2025 il sacrificio occupazionale sarebbe di 105 mila unità. 23 mila ULA perse sarebbero nel terziario (tradizionale), ma ben 43 mila sarebbero perse nel terziario qualificato. Il reddito per abitante rimarrebbe pressoché fermo ai valori attuali e scandirebbe una struttura dei consumi non così incline alla crescita del mercato interno.

In definitiva, lo scenario attuale lascia un “gusto strano”, come un gusto di “incompiuto”. È come se la città e la provincia avessero deciso di cambiare profondamente senza ottenere però per questo un riconoscimento negli esiti finali dei loro sforzi. È uno scenario per così dire “insipido”. Il sale, dove sarà?

25. Il modello è oggi – a giudizio dello scrivente – idoneo a produrre molti scenari in più. Si accettano suggerimenti, anzi, li attendiamo nel corso del Convegno: è un modo per prendere confidenza con un oggetto astruso (un sistema di equazioni) semplicemente usandolo.

Tabella 4.1 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /1.
 Quadro riassuntivo della simulazione di scenario “Rebus sic stantibus”.

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.193.266	2.197.791	2.214.794	-6.658	-2.133	14.870	100	99,7	99,9	100,7
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	5.798	9.208	10.257	2.987	6.397	7.446	100	206,3	327,6	364,9
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	52.167	52.669	53.000	185	687	1.018	100	100,4	101,3	102,0
ULA complessive	934.501	906.077	884.291	829.786	-28.423	-50.209	-104.714	100	97,0	94,6	88,8
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	265.473	262.704	255.811	-4.040	-6.809	-13.702	100	98,5	97,5	94,9
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	640.605	621.587	573.975	-24.383	-43.400	-91.013	100	96,3	93,5	86,3
Reddito per abitante, migliaia di euro	23,6	23,8	24,0	23,9	0,2	0,3	0,3	100	100,7	101,4	101,3
ULA/Popolazione	0,42	0,41	0,40	0,37	-0,01	-0,02	-0,05	100	97,3	94,7	88,2
ULA agr.	19.900	19.416	19.002	18.145	-484	-898	-1.755	100	97,6	95,5	91,2
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	201.955	199.460	193.180	-3.251	-5.746	-12.026	100	98,4	97,2	94,1
ULA mezzi trasporto	52.992	52.463	52.422	52.252	-529	-570	-740	100	99,0	98,9	98,6
ULA costruzioni	69.006	62.811	59.546	44.715	-6.195	-9.460	-24.292	100	91,0	86,3	64,8
ULA commercio e servizi pers.	213.555	207.107	201.630	190.094	-6.448	-11.925	-23.461	100	97,0	94,4	89,0
ULA servizi qualificati	373.841	362.325	352.231	331.400	-11.516	-21.610	-42.441	100	96,9	94,2	88,6

Fonte: elaborazioni dell'autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

4.2 “Flash-back”

Se il presente vi sembra insipido, ugualmente, “mai cercare il sale nel passato”. Ragionare sul futuro e sulla sponda da raggiungere fa emergere il capriccio di guardare la sponda che abbiamo lasciato. Già, ma siccome l’abbiamo lasciata, non potremmo riaverla. Con un computer si può fare. Ci si può permettere un “flashback”, ossia la visione di un passato che c’è stato, tradotto in una proiezione in avanti che non ci sarà mai. Cacciamo via quindi dalle esogene gli investimenti infrastrutturali e ripristiniamo il sistema economico “fordista” basato sull’auto. Nel breve questo modello (impossibile da ripristinare nella realtà) farebbe volare i numeri, ma per una volta non dobbiamo

indulgere nelle nostalgie. Basta guardare i dati per vedere che “la corsa nel passato” si sarebbe comunque interrotta nel giro di una decina d’anni. Difficile dire che cosa sarebbe successo, ma azzardiamo l’ipotesi che – comunque – l’impatto negativo dei flussi demografici avrebbe potuto essere un problema per il mantenimento della domanda interna a partire dal 2015 (ed ecco che abbiamo ritrovato e consolidato un risultato del 2003, che allora ottenemmo con un modello più semplice). Insomma, il flashback ci farebbe comunque perdere 75 mila ULA entro il 2025 e, di nuovo, a perderli sarebbero soprattutto il terziario qualificato (-36 mila), il terziario tradizionale (-19 mila) e il settore delle costruzioni (-24 mila), che non avrebbe mai compiuto le grandi opere prodotte negli ultimi anni. Il tenore di vita in città non sarebbe cambiato molto, perché

Tabella 4.2 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /2.
Quadro riassuntivo della simulazione di scenario “Flashback”.

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.203.646	2.220.500	2.271.809	3.721	20.576	71.885	100	100,2	100,9	103,3
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	8.453	11.243	15.045	5.642	8.432	12.234	100	300,7	399,9	535,2
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	53.118	53.767	55.163	1.136	1.785	3.181	100	102,2	103,4	106,1
ULA complessive	934.501	917.426	898.048	861.713	-17.075	-36.452	-72.788	100	98,2	96,1	92,2
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	285.038	281.966	276.074	15.525	12.453	6.561	100	105,8	104,6	102,4
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	632.388	616.082	585.639	-32.600	-48.905	-79.349	100	95,1	92,6	88,1
Reddito per abitante, migliaia di euro	23,6	24,1	24,2	24,3	0,5	0,6	0,7	100	102,0	102,5	102,8
ULA/Popolazione	0,42	0,42	0,40	0,38	-0,01	-0,02	-0,05	100	98,0	95,2	89,3
ULA agr.	19.900	19.547	19.161	18.444	-353	-739	-1.456	100	98,2	96,3	92,7
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	204.928	202.638	198.251	-278	-2.568	-6.955	100	99,9	98,7	96,6
ULA mezzi trasporto	52.992	69.027	68.465	67.365	16.034	15.472	14.373	100	130,3	129,2	127,1
ULA costruzioni	69.006	49.361	47.925	45.204	-19.645	-21.081	-23.803	100	71,5	69,5	65,5
ULA commercio e servizi pers.	213.555	209.498	204.362	194.814	-4.057	-9.193	-18.741	100	98,1	95,7	91,2
ULA servizi qualificati	373.841	365.065	355.497	337.634	-8.776	-18.344	-36.207	100	97,7	95,1	90,3

Fonte: elaborazioni dell'autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

il reddito per abitante sarebbe rimasto costante. Il declino del tasso di occupati sulle persone presenti fa immaginare possibili ampliamenti delle disuguaglianze distributive del reddito.

Il passato, in definitiva, non torna più. Rimpiangerlo, dicono i numeri della “simulazione impossibile” non solo non serve, ma non è neppure di consolazione. Il precedente modello economico sottostante la città e la provincia non avrebbe continuato indefinitamente. Come si vede (vd. tab. 4.2), si sarebbe spento, lentamente, dal 2015 al 2025.

Tabella 4.3 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /3.

Quadro riassuntivo della simulazione di scenario “Torino senza filiera automotive”.

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.152.670	2.091.232	2.020.204	-47.254	-108.692	-179.720	100	97,9	95,1	91,8
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	-4.927	-5.352	5.030	-7.738	-8.163	2.219	100	-175,3	-190,4	178,9
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	49.302	47.528	47.434	-2.680	-4.454	-4.548	100	94,8	91,4	91,3
ULA complessive	934.501	859.598	803.384	747.332	-74.902	-131.116	-187.169	100	92,0	86,0	80,0
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	234.746	210.363	204.800	-34.766	-59.149	-64.713	100	87,1	78,1	76,0
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	624.852	593.021	542.532	-40.136	-71.967	-122.456	100	94,0	89,2	81,6
Reddito per abitante, migliaia di euro	23,6	22,9	22,7	23,5	-0,7	-0,9	-0,1	100	96,9	96,2	99,4
ULA/Popolazione	0,42	0,40	0,38	0,37	-0,03	-0,04	-0,05	100	94,0	90,4	87,1
ULA agr.	19.900	19.037	18.289	17.317	-863	-1.611	-2.583	100	95,7	91,9	87,0
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	194.438	186.502	180.240	-10.768	-18.704	-24.966	100	94,8	90,9	87,8
ULA mezzi trasporto	52.992	29.321	13.201	14.431	-23.671	-39.792	-38.562	100	55,3	24,9	27,2
ULA costruzioni	69.006	62.103	58.297	43.417	-6.903	-10.709	-25.589	100	90,0	84,5	62,9
ULA commercio e servizi pers.	213.555	200.741	190.087	177.419	-12.814	-23.468	-36.135	100	94,0	89,0	83,1
ULA servizi qualificati	373.841	353.959	337.009	314.508	-19.883	-36.833	-59.333	100	94,7	90,1	84,1

Fonte: elaborazioni dell'autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

4.3 Torino senza auto è impossibile

“Ancora una e poi basta!” Sì, vorremmo ritornare per un momento su uno scenario che destò molta sorpresa nel 2003 e che allora non venne ben compreso. Allora facemmo vedere che per Torino perdere l’auto non significava perdere la produzione di Mirafiori, ma significava perdere “la testa” e perdere la filiera automotive, che fattura dai 14 ai 15 milioni di euro, esportandone la maggior parte e occupando circa 70 mila ULA. Se si azzerasse quel fatturato, ossia se perdessimo non tanto l’assemblaggio in termini numerici, quanto la capacità di organizzare e realizzare il processo produttivo dell’auto da zero al mercato finale, cosa accadrebbe? Il modello del 2003, senza retroazioni, faceva vedere che avremmo sofferto un costo di circa 240 mila ULA (non solo direttamente impiegate nell’auto, è evidente). Il modello 2005 è assai più dettagliato e prende in considerazione fatti che la sola inversa leonteviana non poteva catturare. Cambia quindi il risultato quantitativo (in quanto azzerare la filiera comporterebbe al 2015 una perdita di 131 mila ULA, che diventerebbe una perdita di 187 mila ULA al 2025). La popolazione scenderebbe di quasi 200 mila unità e Torino diventerebbe un posto dal quale più o meno forzatamente “si emigra” per una decina d’anni. Dal 2015 in poi il reddito per abitante cesserebbe di diminuire e si ricostruirebbero condizioni di maggiore equilibrio. Si tratterebbe però di un equilibrio che potrebbe contare su un livello di reddito definitivamente più basso (47 miliardi contro gli attuali 51) e dunque su un benessere materiale da distribuire sul territorio inferiore a quello attuale (vd. tab. 4.3).

Anche questa, come la precedente, è un’ipotesi di pura scuola. Serve però a chiarire che la perdita di vocazioni storiche e di cluster importanti e internazionalizzati non trova rimedio nel “normale andamento” del resto dell’economia. Le vocazioni storiche sono un terreno di rinnovamento della prosperità difficile da sostituire.

4.4 La levità del terziario

Immaginiamo per un momento che – di qui in avanti – la terziarizzazione cambi marcia e ne ingrani una superiore. Ciò comporterebbe un mutamento di struttura della domanda finale volto a privilegiare i settori terziari. Tale mutamento si sostanzierebbe in una discesa del quoziente che rapporta le ULA impiegate nelle attività di base rispetto a quelle impiegate nelle attività filling (per lo più terziarie) passando in dieci anni da 0,43 a 0,33. Con questo ultimo rapporto ogni addetto nelle attività di base corrisponderebbe²⁶ a tre addetti nelle attività terziarie. Come si vede dai risultati la ricomposizione della domanda finale e vantaggio del terziario produrrebbe effetti positivi sul reddito e sulla popolazione fino al 2015-2020. Al 2015, in particolare, il reddito sarebbe passato da 51 a 56 miliardi e l’occupazione (ULA totali) sarebbe aumentata di 3.000 unità circa rispetto al 2005. Nei settori di base si sarebbero perse 43 mila ULA, più che recuperate da 46 mila

26. O, in modo più forte, “ne sosterebbe”...

nei settori terziari. Terminato questo processo e terminato il “boost” dei grandi lavori (che si esaurirebbe più o meno in quegli anni), la terziarizzazione da sola non sarebbe più sufficiente a sostenere una dinamica positiva del reddito totale (che si stabilizzerebbe) e del reddito per abitante (che tenderebbe a invertire la direzione). Per quale ragione? Si tratta del “motore manifatturiero” di Torino che non gira bene se l’unico carburante è quello della domanda terziaria. Una domanda che ha bassa propagazione negli altri settori, a differenza della domanda finale che raggiunge i settori manifatturieri. La terziarizzazione, da sola, non basta. Non è una prospettiva quantitativamente sufficiente a rinnovare la prosperità dell’economia torinese. Al 2025, infatti, si avrebbe una perdita netta di 49 mila ULA (48 mila dei quali nei settori di base, che una volta persi non si recupererebbero più [cfr. par. precedente]; vd. tab. 4.4).

Tabella 4.4 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /
Quadro riassuntivo della simulazione di scenario “La levità del terziario”.

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.212.249	2.260.809	2.338.266	12.325	60.884	138.342	100	100,6	102,8	106,3
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	12.057	19.400	13.562	9.245	16.589	10.751	100	428,9	690,1	482,4
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	53.562	55.647	56.273	1.580	3.665	4.292	100	103,0	107,1	108,3
ULA complessive	934.501	932.073	937.940	884.878	-2.428	3.439	-49.623	100	99,7	100,4	94,7
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	247.073	226.065	220.784	-22.440	-43.448	-48.729	100	91,7	83,9	81,9
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	685.000	711.875	664.094	20.012	46.887	-894	100	103,0	107,1	99,9
Reddito per abitante (migliaia di euro)	23,6	24,2	24,6	24,1	0,6	1,0	0,4	100	102,5	104,2	101,9
ULA/Popolazione	0,42	0,42	0,41	0,38	0,00	-0,01	-0,05	100	99,2	97,7	89,1
ULA agr.	19.900	18.606	17.428	16.720	-1.294	-2.472	-3.180	100	93,5	87,6	84,0
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	189.866	175.405	170.218	-15.340	-29.801	-34.988	100	92,5	85,5	82,9
ULA mezzi trasporto	52.992	47.108	41.720	41.943	-5.884	-11.273	-11.049	100	88,9	78,7	79,2
ULA costruzioni	69.006	67.865	69.710	54.619	-1.141	704	-14.388	100	98,3	101,0	79,2
ULA commercio e servizi pers.	213.555	220.313	228.638	217.318	6.758	15.084	3.763	100	103,2	107,1	101,8
ULA servizi qualificati	373.841	388.314	405.038	384.060	14.473	31.197	10.219	100	103,9	108,3	102,7

Fonte: elaborazioni dell’autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

4.5 Il pilastro dell'innovazione

Proviamo ad aggiungere un ingrediente. Se la terziarizzazione è insufficiente, raddoppiamo il tasso di crescita della produttività²⁷. Ciò comporterebbe un netto miglioramento di alcuni valori della proiezione, anche se non saremmo ancora “franchi dal declino”. Il pilastro dell'innovazione (ricordiamo che nel modello 2003 ragionavamo a produttività costanti) causerebbe una crescita continua della traiettoria del reddito complessivo che salirebbe dai 52 miliardi attuali ai 58 miliardi nel 2015 ai 60 nel 2025.

Tabella 4.5 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /5.
Quadro riassuntivo della simulazione di scenario “Il pilastro dell'innovazione”.

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.232.182	2.309.631	2.464.368	32.257	109.707	264.443	100	101,5	105,0	112,0
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	16.726	25.822	22.225	13.915	23.011	19.414	100	595,0	918,6	790,6
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	54.780	57.620	59.965	2.798	5.638	7.984	100	105,4	110,8	115,4
ULA complessive	934.501	890.951	877.976	797.510	-43.550	-56.525	-136.990	100	95,3	94,0	85,3
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	242.153	221.326	214.180	-27.360	-48.187	-55.333	100	89,8	82,1	79,5
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	648.798	656.650	583.331	-16.190	-8.338	-81.657	100	97,6	98,7	87,7
Reddito per abitante, migliaia di euro	23,6	24,5	24,9	24,3	0,9	1,3	0,7	100	103,9	105,6	103,0
ULA/Popolazione	0,42	0,40	0,38	0,32	-0,03	-0,04	-0,10	100	94,0	89,5	76,2
ULA agr.	19.900	17.811	16.425	15.276	-2.089	-3.476	-4.624	100	89,5	82,5	76,8
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	185.382	170.547	163.360	-19.824	-34.659	-41.846	100	90,3	83,1	79,6
ULA mezzi trasporto	52.992	47.123	42.347	42.908	-5.869	-10.646	-10.085	100	88,9	79,9	81,0
ULA costruzioni	69.006	63.847	63.623	47.110	-5.160	-5.384	-21.897	100	92,5	92,2	68,3
ULA commercio e servizi pers.	213.555	209.196	211.735	192.188	-4.359	-1.819	-21.367	100	98,0	99,1	90,0
ULA servizi qualificati	373.841	367.592	373.300	336.669	-6.249	-541	-37.172	100	98,3	99,9	90,1

Fonte: elaborazioni dell'autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

27. Dall'1 al 2 per cento, un valore che dovrebbe essere sostenibile nel lungo termine e al quale purtroppo ci stiamo disabituando.

La crescita non sarebbe però accompagnata da un aumento occupazionale. Le ULA totali diminuirebbero di 56 mila unità nel 2015 e di 137 mila unità nel 2025. Il reddito per abitante rimarrebbe più o meno costante o in modesta crescita.

L'innovazione, come si vede, è un vero pilastro della crescita. Siamo infatti arrivati alla prima simulazione che vede la ripresa (sostanziale) del PIL come alternativa alla stagnazione o addirittura al declino.

Tabella 4.6 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /6.

Quadro riassuntivo della simulazione di scenario "1-2-3 Torino si proietta all'esterno".

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.269.474	2.402.436	2.719.076	69.549	202.512	519.151	100	103,2	109,2	123,6
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	25.433	38.405	41.311	22.622	35.594	38.500	100	904,7	1366,2	1469,6
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	57.831	62.667	69.904	5.849	10.685	17.923	100	111,3	120,6	134,5
ULA complessive	934.501	937.979	951.013	924.010	3.478	16.512	-10.491	100	100,4	101,8	98,9
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	267.363	260.085	280.843	-2.150	-9.428	11.330	100	99,2	96,5	104,2
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	670.616	690.928	643.167	5.628	25.940	-21.821	100	100,8	103,9	96,7
Reddito per abitante, migliaia di euro	23,6	25,5	26,1	25,7	1,9	2,5	2,1	100	107,8	110,4	108,8
ULA/Popolazione	0,42	0,41	0,40	0,34	-0,01	-0,03	-0,08	100	97,3	93,2	80,0
ULA agr	19.900	18.815	18.006	18.069	-1.085	-1.894	-1.832	100	94,5	90,5	90,8
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	203.226	197.983	210.547	-1.980	-7.223	5.341	100	99,0	96,5	102,6
ULA mezzi trasporto	52.992	53.953	52.816	60.860	960	-176	7.868	100	101,8	99,7	114,8
ULA costruzioni	69.006	64.685	64.925	49.357	-4.321	-4.081	-19.649	100	93,7	94,1	71,5
ULA commercio e servizi pers.	213.555	217.503	224.823	215.111	3.948	11.268	1.556	100	101,8	105,3	100,7
ULA servizi qualificati	373.841	379.797	392.459	370.067	5.956	18.618	-3.775	100	101,6	105,0	99,0

Fonte: elaborazioni dell'autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

Cosa bisogna fare, tuttavia, perché la crescita dei valori si traduca anche in crescita complessiva delle opportunità di lavoro? Manca un tassello alla strategia composta dall'accoppiata terziarizzazione-innovazione. Il tassello mancante è quello dell'internazionalizzazione (vd. tab 4.5).

4.6 1-2-3: Torino si ri-proietta all'esterno

Sfruttando l'innovazione solo nel circuito interno della produzione e del consumo di reddito non ne assorbiamo tutti i benefici economici, soprattutto quelli legati al cuore produttivo di Torino, orientato a produrre per i mercati lontani. In questa sesta simulazione Torino compie una trasformazione completa, percorrendo uno dopo l'altro i tre passi: la terziarizzazione, l'investimento finalizzato alla crescita della produttività a livello dei paesi industrializzati avanzati e lo sfruttamento di questa crescita attraverso un pari sviluppo delle esportazioni nei settori di base e, con qualche limitazione, anche nei settori terziari.

Nello scenario dei "3 passi" il reddito (PIL) non si ferma a 60 miliardi ma sfiora i 70 al termine del periodo di simulazione. Al 2025 le ULA risulterebbero diminuite di sole 10 mila unità, da 934 mila a 924 mila, ma il settore che perderebbe occupazione sarebbe prevalentemente quello delle costruzioni, per via della fine dei grandi lavori. Il reddito prodotto per ULA aumenterebbe fino a 75 mila euro (vd. tab. 4.6).

5. Epilogo

"Adesso faccio la prova cliente"²⁸. Sono soddisfatto? Sì e no. A vedere in sequenza i sei scenari, essi indicano una via possibile di uscita (dalla stagnazione), ma di qui a essere soddisfatti ne passa. Nella migliore delle ipotesi (scenario 6) il PIL crescerebbe più o meno del 15 per cento in venti anni; quindi: va bene avere scongiurato il declino, ma lo sviluppo è ben altra cosa. Speriamo che il PIL pro capite degli svizzeri²⁹ non cresca troppo nel frattempo, altrimenti tra venti anni il confronto con il loro tenore di vita ci mortificherebbe.

Eppure, gli scenari contengono ipotesi realistiche e sono stati costruiti da un ricercatore "giudizioso" nell'immaginarli. Vorrei liberarmi un momento di questa prudenza e immaginare uno scenario "da età dell'oro". La produttività, per esempio: la facciamo galoppare al 3 per cento annuo (sempre meno che in California negli anni novanta, ma se dobbiamo investire di più nell'high-tech e nelle produzioni ad alto valore aggiunto ed alto contenuto di innovazione, non si tratta di un traguardo impossibile). E i servi-

28. Parla l'autore, ma l'avete capito.

29. Dico "svizzeri" senza riferirmi a loro, ma in generale a qualunque altra economia ad alto reddito più o meno vicina.

zi? Incominceremmo a esportarli a un ritmo almeno pari a quello con il quale cresce la loro produttività (come dire che l'investimento netto nel terziario è in prevalenza nel terziario internazionalizzabile). Tutto qui? No, mettiamo un vincolo in più al sistema, e cioè che alla fine del periodo di simulazione il tasso (grezzo) di occupazione (occupati/popolazione) sia salito dal 40 al 45%. Insomma, *ceteris paribus* e nonostante l'invecchiamento, facciamo lavorare più torinesi e più intensamente³⁰.

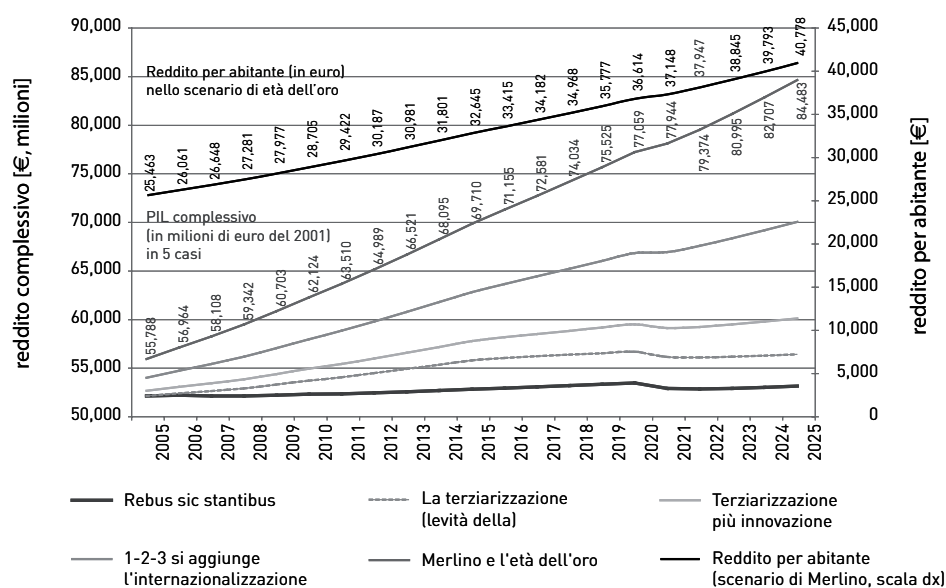


Figura 5.1 – L'andamento del reddito complessivo (PIL) torinese in alcuni scenari. Dinamica del reddito per abitante nello scenario di "Età dell'oro".

Fonte: nostre simulazioni per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

A questo punto, apriamo il cruscotto degli esiti del modello e finalmente tiriamo un respiro di sollievo! Il PIL del 2025 sarebbe del 72 per cento maggiore di quello di oggi (tabella 5.1) (più o meno avremmo realizzato una crescita del 2,8% annuale): il reddito per abitante sarebbe passato da 23.600 a 40.800 euro³¹.

30. A chi è in prossimità della pensione: prima di prendersela con me rammenti che è solo uno scenario, e per di più quello più audace.

31. Il che ci autorizza a comprare la cioccolata in Svizzera!

Tabella 5.1 – I numeri fondamentali del futuro di Torino /7.

Quadro riassuntivo della simulazione di scenario “Merlino e l’età dell’oro”.

	Numeri assoluti				Variazioni sul 2005 (e/b)			Indici su 2005 (e/b=100)			
	2005 e/b	2010	2015	2025	2010	2015	2025	2005	2010	2015	2025
Popolazione (unità)	2.199.924	2.164.230	2.135.413	2.071.751	-35.694	-64.511	-128.173	100	98,4	97,1	94,2
Saldo naturale demografico	-5.230	-6.230	-7.230	-9.230	-1.000	-2.000	-4.000	100	119,1	138,2	176,5
Saldo migratorio demografico	2.811	704	1.322	2.521	-2.107	-1.489	-290	100	25,0	47,0	89,7
Reddito (PIL), milioni di euro	51.982	62.124	69.710	84.483	10.143	17.728	32.501	100	119,5	134,1	162,5
ULA complessive	934.501	936.783	948.641	931.950	2.283	14.140	-2.551	100	100,2	101,5	99,7
ULA SOMMA nei settori Base	269.513	275.677	275.008	307.815	6.164	5.495	38.302	100	102,3	102,0	114,2
ULA SOMMA nei settori Filling	664.988	661.107	673.633	624.135	-3.881	8.645	-40.853	100	99,4	101,3	93,9
Reddito per abitante, migliaia di euro	23,6	28,7	32,6	40,8	5,1	9,0	17,1	100	121,5	138,2	172,6
ULA/Popolazione	0,42	0,43	0,44	0,45	0,01	0,02	0,03	100	101,9	104,6	105,9
ULA agr	19.900	18.539	17.673	17.667	-1.361	-2.227	-2.233	100	93,2	88,8	88,8
ULA industria esclusi i mezzi di trasporto	205.206	208.330	207.397	228.107	3.124	2.192	22.902	100	101,5	101,1	111,2
ULA mezzi trasporto	52.992	57.423	58.626	70.706	4.431	5.634	17.713	100	108,4	110,6	133,4
ULA costruzioni	69.006	61.784	60.633	44.924	-7.223	-8.374	-24.083	100	89,5	87,9	65,1
ULA commercio e servizi pers.	213.555	215.810	221.125	211.244	2.255	7.570	-2.311	100	101,1	103,5	98,9
ULA servizi qualificati	373.841	374.897	383.186	359.303	1.056	9.345	-14.539	100	100,3	102,5	96,1

Fonte: elaborazioni dell'autore per il Comitato Giorgio Rota, 2005.

Gli economisti la chiamerebbero un'età dell'oro. Trasformare il piombo in oro era possibile solo agli alchimisti del tempo di Merlino. A chi tocca vestire i panni di Merlino a Torino? Agli stessi torinesi: è nostra la macchina produttiva che abbiamo tradotto in formule nel paragrafo 3 e starà agli stessi torinesi ottenere i risultati che essa potrebbe rendere, fornendola degli opportuni input. Converrà, per esempio, guardare la struttura dei settori e delle vocazioni e far sì che il frutto che si trova sui rami sia ripiantato (e non rimpiazzato!), perché produca nuove radici. Dalla produzione di ogni settore potranno trarsi spunti per nuove produzioni (grazie all'innovazione), a patto di investire e lavorare di più (ma in senso propriamente “quantitativo” e non esortativo). Inoltre, converrà puntare a tutte le possibili proiezioni esterne delle nostre abilità. Se riuscissimo in questo, potremmo forse fare a meno della bacchetta magica, senza rinunciare ai suoi effetti.

Le risorse umane nella Torino che verrà

Filippo Chiesa¹

Premessa

Quando si cerca di guardare oltre l'oggi immaginando un territorio fra 10-15 anni, ci si può chiedere come si modificherà la sua economia, reagendo all'impulso di variabili interne ed esterne al sistema: i tassi di interesse, gli investimenti, la spesa pubblica, i consumi privati, il prezzo delle materie prime...

Saremo abbastanza bravi per aumentare la nostra produttività? Sufficientemente competitivi per continuare a vendere manufatti e servizi all'estero, realizzando valori aggiunti crescenti? Quali saranno i mestieri maggiormente richiesti dal mercato e quali quelli che il territorio mano a mano vedrà ridimensionarsi?

Tutti questi ragionamenti possono essere sviluppati tramite formule, tabelle input-output, addirittura arrivando a costruire un modello per analizzare le relazioni fra le diverse unità produttive locali presenti in regione. Nelle nostre riflessioni interverranno fattori di produzione, variabili macro e microeconomiche, ma l'attore principale rimarrà, per forza di cose, l'uomo dotato di un bagaglio di conoscenze e di competenze più o meno qualificate. Non c'è sistema economico che riesca a fare a meno degli individui che lo generano e ne determinano lo sviluppo. Le caratteristiche degli scenari futuri saranno fortemente dipendenti dalle risorse umane che li popoleranno in un gioco di influenze reciproche.

Volendo riprendere la strada della crescita economica, sfruttando la crescente liberalizzazione degli scambi, bisognerà, ad esempio, potenziare le attività caratterizzate da tecnologie sempre meno *labour intensive* e più ricche di valore aggiunto. Ma si troveranno le risorse qualificate per supportarle?

Cercheremo quindi di capire da una parte quale sarà la taglia e la struttura degli attori di domani, come essa è evoluta in questi ultimi anni e come si presenterà al 2015, dall'altra di comprendere se essi saranno in grado di recitare il copione che gli vorremmo affidare.

1. STEP Ricerche srl (chiesa@step.to.it). Questo lavoro è preparato per il Convegno *Produrre a Torino*, organizzato dal Comitato Giorgio Rota, Torino, Centro Congressi Unione Industriale, 26 novembre 2005. Il contributo proposto si è avvalso dei preziosi suggerimenti di Stefano Molina, che spero di aver recepito appieno. Un ringraziamento particolare va anche a Luisa Valente a cui si deve la raccolta della maggior parte dei dati presentati.

Il campo e gli strumenti d'indagine

Per compiere questo esercizio non ci affideremo al volo degli uccelli od a mitologici oracoli, accoglieremo invece i suggerimenti di arti, come la demografia, all'apparenza meno suggestive, ma che si rivelano di straordinaria efficacia per il nostro scopo.

Per determinare il capitale umano presente fra 10 anni, la sua disponibilità e le sue caratteristiche qualitative, si è ritenuto necessario partire dall'inquadramento della popolazione accennandone caratteristiche e mutamenti.

Dopo aver proiettato la popolazione conosciuta oggi al 2015, ne misureremo la qualità e la quantità contenuta di capitale umano, applicando alcune stime sulla ripartizione della popolazione per classi di età e titolo di studi; ottenendo un indicatore di sintesi dato dagli anni di istruzione incorporati nella popolazione.

Ognuno di noi ha speso tempo sui banchi di scuola prima, ed eventualmente all'Università poi, accumulando anni di istruzione. Useremo la somma di questi come spia del bagaglio di nozioni e competenze spendibile sul mercato del lavoro.

Fare interagire demografia ed istruzione potrebbe esporci a qualche rischio. Ad esempio le scelte formative e di specializzazione possono modificarsi in tempi più brevi rispetto a quelli tipicamente considerati dalla demografia (che tiene conto anche dei comportamenti di medio-lungo periodo)², fortunatamente però la parentesi temporale analizzata non è di grandezza tale da permettere scostamenti imprevedibili dalle tendenze in atto.

Un ulteriore restrizione che agevolerà la precisione del nostro strumento sarà dovuta alle fasce d'età esaminate: ci interesseremo solamente a coloro che avranno fra i 20 ed i 69 anni nel 2015, corrispondenti alle forze lavoro potenzialmente attivabili in provincia di Torino.

Non circoscriveremo il campo alla sola città di Torino perché questo equivarrebbe ad una perdita di informazioni importante. Basti pensare che su più di 600mila torinesi residenti in città fra i 6 ed i 64 anni, quasi 70mila sono le persone che quotidianamente si spostano fuori città per motivi di lavoro o di studio e sono quasi 180mila coloro che per le stesse ragioni vi entrano.

Del resto il sistema locale del lavoro, cioè l'insieme di comuni contigui che dall'ultimo censimento risultavano i luoghi effettivi di vita quotidiana e di lavoro della popolazione residente, ha subito nel tempo notevoli cambiamenti. Fra il 1991 e il 2001 i comuni

2. È il caso dei comportamenti riproduttivi.

che lo compongono sono più che raddoppiati, passando da 43 a 88 e determinando un incremento di popolazione di 139.000 unità. Come termine di paragone si consideri che Milano, nello stesso periodo, ha visto aumentare la popolazione del proprio sistema locale di 85.370 persone³.

Per minimizzare il grado di aleatorietà del nostro modello, considereremo nulli i saldi migratori. Ciò equivale a “chiudere le frontiere” e ragionare, in un primo momento, solamente sulle risorse già presenti sul nostro territorio⁴.

Per sapere se queste ultime saranno sufficienti, dovremmo quindi fare intervenire la domanda di lavoro del sistema produttivo al 2015, avvalendoci dei risultati delle tavole input-output di Giuseppe Russo, che tratteggeranno diversi scenari a seconda del comportamento di alcune variabili chiave.

Da qui prenderemo lo spunto per un’ultima riflessione riguardo all’importanza ed al ruolo dell’attrazione delle risorse esterne. Apriremo le frontiere del modello, confrontando i nostri risultati con i dati reali post-censuari che tengono conto dei movimenti migratori, per poi descriverne brevemente alcune peculiarità e tendenze rilevate negli ultimi anni.

1.1 La Popolazione torinese nel tempo: si modificano le consistenze delle classi d’età

Partendo dalla considerazione della materia prima delle risorse umane, la popolazione, possiamo osservare la forma di quella che viene definita la “piramide” delle età nella provincia di Torino rappresentata dalla figura 1.

Ci troviamo di fronte ad una scomposizione degli abitanti al 31 dicembre 2004 per classi di età e sesso, che contiene in sé non solo informazioni utili all’osservazione statica del fenomeno, ma racchiude indicazioni su cosa è accaduto nel passato e aiuta a scorgere le risorse a disposizione per il futuro.

Per renderci conto di ciò basterà scorrere la figura lungo i suoi due assi, quello orizzontale, relativo alle consistenze della popolazione e quello verticale, che percorre tutte le età anagrafiche. Osservando così il profilo della sagoma, procedendo dall’alto verso il basso, potremmo notare due “ferite”, che corrispondono agli effetti delle due guerre

3. Elaborazioni su dati ISTAT, Censimento 2001.

4. Questo perché se da una parte, come vedremo, è possibile proiettare la popolazione censita con una certa precisione, non è altrettanto semplice prevedere i flussi migratori da qui al 2015.

mondiali, con il conseguente rallentamento della natalità: la prima guerra mondiale per gli 80-90enni, la seconda per i 60-70enni. Proseguendo incontreremo due rigonfiamenti in corrispondenza dei 50-60enni e dei 30-40enni, che rivelano fenomeni sociali diversi: le ondate migratorie dal Sud a partire dai primi anni Cinquanta, il boom economico ed il baby boom del periodo compreso fra gli anni Sessanta ed i Settanta. Per ultimo possiamo apprezzare il declino demografico iniziato trent'anni fa in corrispondenza dei minori arrivi dalle altre regioni italiane e dei tassi di natalità decrescenti. Tendenza che, come si può notare dall'andamento della curva disegnata dal profilo, si è invertita approssimativamente 10-15 anni fa, soprattutto grazie ai nuovi residenti stranieri, caratterizzati da maggiori tassi di natalità.

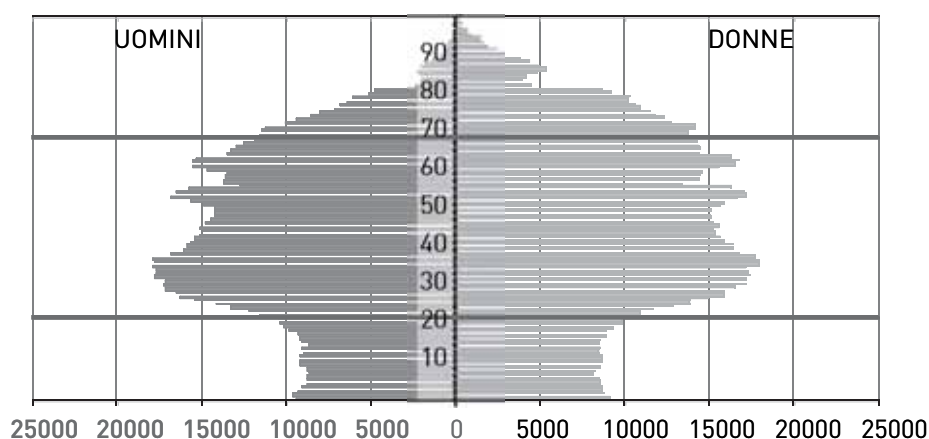


Figura 1 – Piramide della popolazione in provincia di Torino al 31.12.2001.
Fonte: Banca Dati Demografica Evolutiva della Regione Piemonte.

Questa prima fotografia rende conto di come la popolazione contenga delle caratteristiche intrinseche, come una certa forza d'inerzia, che ne influenza il movimento nel tempo. La proiezione al 2015 risulterà per ciò un esercizio possibile, anziché una scommessa. Ci accorgiamo allora che i ventenni di domani (coloro che saranno tali al 2015) sono già tutti nati e corrispondono ai seienni censiti nel 2001.

Dal punto di vista dell'analisi il vantaggio è notevole poiché non sarà necessario formulare ipotesi relative alla natalità ed ai comportamenti riproduttivi futuri. Parte degli individui poi ha già sostanzialmente completato il proprio percorso formativo ed appartiene a quella quota di popolazione matura che ha un legame più stretto con il territorio, dimostra una minore propensione alla mobilità, contribuendo quindi a stabilizzare alcune tendenze evolutive di fondo. Fatte salve tutte le ipotesi menzionate,

per ottenere la piramide del 2015, basterà allora traslare nel tempo ogni singola classe di età, applicandole tassi specifici di sopravvivenza costanti (figura 2).

Il risultato sarà una figura che rispetto alla precedente (popolazione al dicembre 2001) ha una testa molto più larga, con un piccolo restringimento in corrispondenza della ferita della seconda guerra mondiale, mentre quella della prima è ormai definitivamente riassorbita. Vi è poi stato l'approdo all'età pensionabile o semi pensionabile di coloro che sono giunti a Torino con le prime ondate migratorie interne. I *baby boomers* rimangono nella fascia attiva della popolazione⁵, ma inevitabilmente invecchiano: sono ora compresi fra i 40 ed i 50 anni. La forma che negli anni Settanta era simile ad una piramide, assomiglia sempre più ad un fungo, con il gambo in corrispondenza delle fasce d'età più giovani.

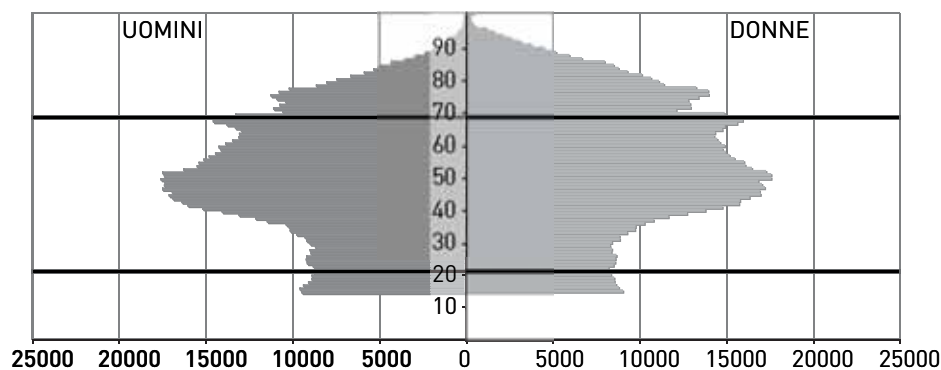


Figura 2 – Piramide delle età della popolazione in provincia di Torino proiettata al 2015.

Fonte: Elaborazione su dati censimento ISTAT della popolazione 2001.

Se sovrapponiamo le due sagome il risultato più rilevante sarà quindi la sparizione di una consistente massa di popolazione fra i 20 ed i 40 anni (come mostra la figura 3) che dal censimento 2001 al 2015 è necessariamente invecchiata di 15 anni, senza che le leve successive siano riuscite a replicarne la taglia.

Nella figura 3 possiamo anche notare come progressivamente maggiori parti di popolazione accedano all'età pensionabile (rispetto al censimento 2001 ci sono 74.868 ultra settantenni in più), l'età media si innalza, le forze di lavoro si restringono, con la perdita

5. Attiva per quanto riguarda le forze di lavoro, che noi abbiamo posto, come evidenziato dalle linee rosse, fra i venti ed i settant'anni.

di 190mila lavoratori potenziali (pari ad una flessione del 12,6 per cento) quasi tutta concentrata nelle fasce d'età più giovani. Le madri potenziali si riducono ed i giovani (14-19 anni), già ridottisi prima dell'ultimo censimento, decrescono ancora di 3.274 unità. Se nel 2001 avevamo un anziano per 5 attivi, nel 2015 il rapporto sarà sceso a un ultra settantenne per 3,5 attivi.

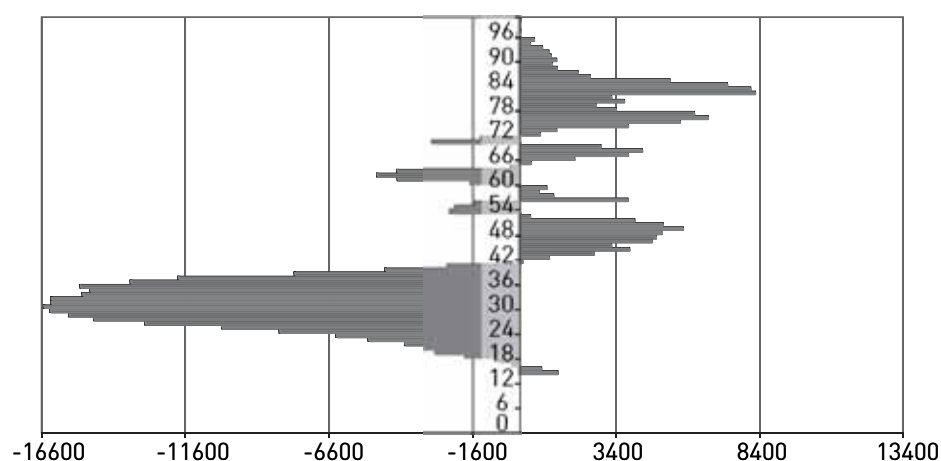


Figura 3 – Le differenze fra la popolazione al 2015 e quella al 2001, per fasce d'età.

Il fenomeno più rilevante, ed allo stesso tempo preoccupante sarà quindi il venir meno, rispetto alla rilevazione censuaria, di oltre 230mila giovani compresi fra i 20 ed i 40 anni, equamente ripartiti fra uomini e donne.

1.2 La modificazione delle consistenze delle classi d'età non è priva di conseguenze

Il carattere trasversale della demografia ci aiuta a capire come nonostante l'analisi fin qui condotta si sia limitata alla popolazione, i mutamenti demografici avranno conseguenze socio-economiche importanti. Non a caso abbiamo suddiviso i dati estrapolati in precise categorie: forze lavoro, pensionati, madri potenziali...

Quanto previsto per il 2015, sebbene sia comune a tutta la regione, al resto dell'Italia ed in generale ai paesi di sviluppo economico meno recente, rimane tuttavia preoccupante e quantitativamente non potrà essere scongiurato con politiche sulla popolazione esistente ad oggi (2005) in Provincia di Torino. È chiaro quindi che bisognerà agire

su due elementi, le risorse presenti e quelle da attirare, manovrando accuratamente almeno due leve: la qualità e la quantità.

Se vogliamo che il nostro sistema economico si mantenga tale o meglio cresca, è necessario che le forze che verranno a mancare per effetto dell'andamento demografico siano sostituite in parte con un miglioramento della qualità del capitale umano, che passa attraverso una maggiore scolarizzazione e formazione (anche continua), una partecipazione più generalizzata alle forze di lavoro, il trattenimento della parte dinamica della popolazione che in assenza degli sbocchi desiderati tende a emigrare; in parte attraverso il contributo dell'immigrazione, non semplicemente tramite l'apertura di una porta, ma prevedendo meccanismi che permettano ai nuovi arrivi la piena partecipazione ed integrazione al sistema locale.

Riprendendo il paragone con gli attori di una piece teatrale, se vorremmo replicare nel tempo il nostro spettacolo, possibilmente migliorandolo, bisognerà parallelamente qualificare gli attori a disposizione, trattenendo le vedette ed assumendone di nuovi, in grado di inserirsi nei meccanismi della compagnia.

Saremo in grado di farlo? Per rispondere inizieremo a scorgere come si è evoluto il capitale umano nella storia recente del nostro territorio, misurato la popolazione non solo in percentuale per titoli di studio, ma calcolandone gli anni di studio medi ed assoluti incorporati nella popolazione.

2.1 L'andamento del livello di istruzione negli ultimi 10-15 anni: una crescita generalizzata

Misurare le conoscenze disponibili su un territorio comporta almeno due tipi di valutazione sulla struttura della popolazione per classi d'età e livelli di istruzione. Da un lato è importante osservare come si distribuiscono percentualmente i gradi di istruzione raggiunti per classi d'età ed il progresso verificato nel tempo; dall'altro non si possono trascurare le quote assolute di persone delle diverse età che possiedono un dato titolo di studio. Queste ultime non possono scendere al di sotto di una certa massa critica senza che si abbiano delle ripercussioni sul sistema economico. Sotto il primo aspetto i dati dell'ultimo censimento mostrano una tendenza generalizzata verso l'innalzamento del grado di istruzione nella provincia di Torino, non solo rispetto al precedente censimento (1991), ma per una parentesi temporale maggiore, come sarà facile intuire dai grafici seguenti.

Indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo
Provincia di Torino (censimento 2001)

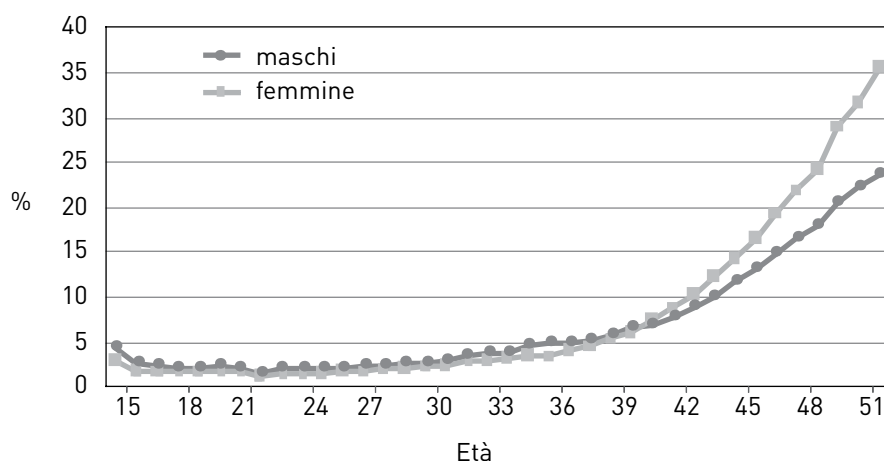


Figura 4 – Indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo per la provincia di Torino.
Fonte: Censimento ISTAT della popolazione 2001.

Le curve della figura 4, ad esempio, riproducono l'indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo⁶ distribuito per classi di età e genere al 2001. Per seguire il fenomeno nel tempo basterà quindi scorrere la curva da destra verso sinistra. Il primo dato significativo risulta allora quello riferito ai Quaranta-Cinquantenni. Anche senza conoscere la storia d'Italia, dai tassi di non conseguimento possiamo capire come queste generazioni abbiano vissuto l'infanzia e la prima giovinezza in un'epoca (anni Cinquanta e Sessanta) in cui l'istruzione era ancora relativamente poco diffusa caratterizzata da percentuali di non conseguimento elevate (i cinquantenni che non hanno raggiunto il titolo sono oltre il 30% fra le donne e più del 20% fra gli uomini). Il grafico ci offre quindi anche una prospettiva storico-evolutiva. Spostandoci da destra verso sinistra, si può apprezzare il progressivo decremento dell'indice per entrambi i sessi, che riflette il miglioramento delle condizioni di vita ed una maggiore sensibilità alla scolarizzazione. La pendenza della curva ed il raggiungimento, già a partire dagli anni Settanta, di tassi inferiori al 5 per cento, testimoniano il cambiamento radicale a cui è andata incontro l'intera società torinese (ma potremmo tranquillamente

6. Si tratta del rapporto percentuale che a numeratore considera coloro che non hanno conseguito il diploma di scuola media inferiore per una data classe di età e a denominatore il totale della popolazione della stessa classe. I dati si fermano in corrispondenza delle persone di 52 anni perché l'età della scuola dell'obbligo è stata elevata a 14 anni soltanto nel 1949.

estendere il nostro ragionamento a tutta l'Italia)⁷, in parallelo con il sistema scolastico. Uno dei mutamenti sociali maggiori ricavati da questo grafico è infine quello relativo alla condizione della donna: esemplificato nel sorpasso operato nei confronti dell'altro sesso in corrispondenza della leva delle quarantenni.

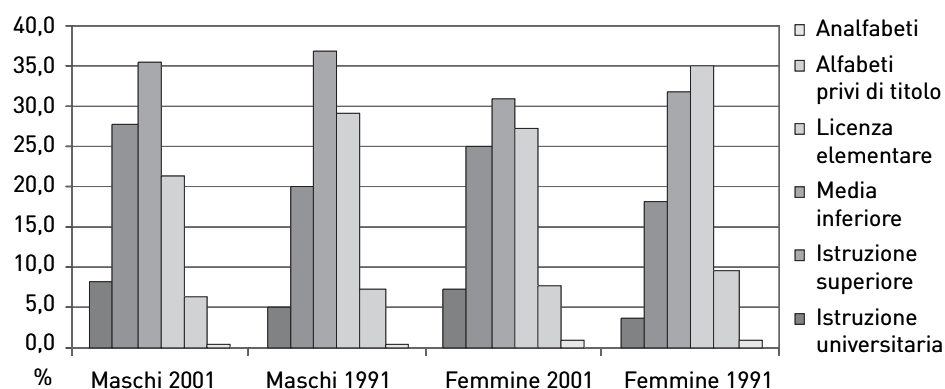


Figura 5 – Confronto fra livelli di istruzione nel 2001 e nel 1991 (Popolazione di 6 anni o più residente nella provincia di Torino).

Fonte: Censimenti ISTAT della popolazione 1991 e 2001.

Possiamo poi tracciare una linea di confine fra la scuola dell'obbligo e l'istruzione secondaria superiore-universitaria⁸, notando come fra il 1991 ed il 2001 (figura 5), entrambi i sessi abbiano incrementato i detentori di titoli superiori (dal diploma in su) di almeno un 10 per cento sul totale della popolazione della provincia di Torino⁹. Gli uomini in possesso di almeno un diploma di scuola superiore sono passati dal 25,5 per cento

7. Ad ulteriore riprova del carattere sociale e strutturale del fenomeno si pensi che il punto esatto di inversione è lo stesso per la provincia ed il comune di Torino. In tutte le province piemontesi l'età in cui le donne superano gli uomini è compresa fra i 39 e i 41 anni, con la sola eccezione di Novara per cui è 38 anni. Nell'Italia del Nord la situazione è analoga (40 anni), anche se il dato nazionale scende a 34 anni per il forte ritardo delle regioni meridionali (25 anni) e delle isole (36 anni).

8. L'istruzione superiore comprende le maturità liceali, gli altri diplomi di maturità e i diplomi scolastici di qualifica. Nell'istruzione universitaria sono inclusi, oltre alle lauree e ai diplomi universitari, anche i dottorati di ricerca, le specializzazioni post-laurea ed i titoli conseguiti presso scuole parauniversitarie e dirette a fini speciali. L'istruzione superiore comprende le maturità liceali, gli altri diplomi di maturità e i diplomi scolastici di qualifica.

9. Popolazione di sei o più anni.

al 36 per cento con una crescita quasi pari al 41 per cento; per le donne l'incremento è stato del 47 per cento (dal 22 per cento al 32,6 per cento).¹⁰

Vi è quindi una profonda eterogeneità nella struttura per età della popolazione per quanto riguarda la formazione scolastica; anche trascurando le persone al di sopra dei 65 anni, che presentano percentuali particolarmente basse in corrispondenza della formazione superiore e universitaria, la classe dei 20-24enni che ha proseguito gli studi nel 60-70% dei casi oltre la scuola media inferiore è del tutto dissimile da quella dei 60-64enni che vanta percentuali comprese fra il 15% e il 24%, con le classi intermedie che si distribuiscono fra questi due estremi.

Segnalata la tendenza ad un aumento dell'investimento in capitale umano, cerchiamo ora di misurarlo con il numero di anni di istruzione incorporati nella popolazione.

2.2 Gli anni di istruzione incorporati nella popolazione: una misura del capitale umano disponibile

Come si vede dalla tabella 1, le classi che nel 2001 si affacciavano al mercato del lavoro (dai 20 ai 30 anni), sono in media caratterizzate da un anno in più di istruzione rispetto alle stesse di dieci anni prima: è come se il capitale umano portato in dote dalle nuove leve fosse cresciuto del 10 per cento in 10 anni. Questa dinamica non può che avere conseguenze sul mercato del lavoro e sulla sua produttività.

D'altro canto se si guarda agli estremi della tabella, è interessante notare il contrasto fra le nuove leve che hanno dai 10,9 anni di istruzione media incorporata dei maschi ai 11,5 delle donne; e quelle che invece escono dal mercato del lavoro (65-69 anni), che hanno in media 4-5 anni in meno: pari ad un aumento medio del 50-100 per cento a seconda che si osservino i maschi o le donne.

Un discorso qualitativo incentrato sull'aumento dell'istruzione media, non può però essere avulso da quello puramente quantitativo, che riguarda la numerosità delle rispettive classi di età.

10. Anche per il comune di Torino lo spostamento della popolazione verso i livelli più alti dell'istruzione ha riguardato circa il 10% dei residenti, ma i livelli di istruzione nel 1991 erano più elevati per entrambi i sessi rispetto a quelli della provincia, sia in ambito universitario, sia nella scuola secondaria superiore, perciò il ritmo di crescita è stato inferiore. I maschi sono passati da poco meno del 31% al 41% (+33%) e le femmine dal 25,4% al 36,2% (+42,5%), anche in questo caso con un miglioramento più marcato da parte delle donne.

Tabella 1 – Numero medio di anni di istruzione incorporati nella popolazione.

Classi di età	Maschi censimento 2001	Maschi censimento 1991	Donne censimento 2001	Donne censimento 1991
20-24	10,9	10,0	11,6	10,5
25-29	11,3	10,2	11,9	10,5
30-34	11,1	10,3	11,5	10,1
35-39	10,8	9,9	11,0	9,4
40-44	10,6	9,2	10,5	8,3
45-49	10,2	8,5	9,7	7,3
50-54	9,5	7,7	8,5	6,5
55-59	8,7	6,8	7,5	5,8
60-64	7,9	6,7	6,7	5,8
65-69	7,0	6,6	5,9	5,6
Media popolazione 20-69 anni	9,9	8,7	9,5	8,1

Fonte: Elaborazioni su dati censuari 1991 e 2001.

Prendendo ad esempio gli ultimi due censimenti, si noterà come la popolazione dei 20-69enni in provincia di Torino sia passata da 1milione e 567mila unità circa del 1991 a 1milione 510mila del 2001, con una perdita netta di 57.250 unità, pari ad un calo di 4 punti percentuali.

Data la diminuzione della popolazione, da una parte e l'aumento della scolarità media dall'altra, ci si può quindi chiedere quale delle due forze, nel complesso, abbia prevalso. Se la diminuzione della popolazione non troverà una compensazione sufficiente nell'incremento della scolarità prevarrà un certo effetto, che potremmo chiamare "demografico" (o più drasticamente "spopolamento"), se al contrario l'aumento della scolarità la controbilancerà a sufficienza si potrà apprezzare un "effetto istruzione".

Per ottenere questa informazione ci affideremo allo strumento degli anni di studio incorporati nella popolazione: scomponendo le singole classi d'età nelle percentuali per titolo di studio e moltiplicando il risultato per gli anni di studio corrispondenti¹¹.

11. Abbiamo attribuito 18 anni di studio per i laureati, 16 per le lauree brevi ed i diplomi universitari, 13 per i diplomi di scuola secondaria superiore (maturità ed altri), 11 per il diploma scolastico di qualifica, per la licenza di scuola media inferiore e 5 per la licenza di scuola elementare, gli alfabeti privi di titolo di studio e gli analfabeti. Abbiamo voluto attribuire un peso pari a 5 anni anche a queste ultime due categorie (alfabeti privi di titolo di studi e analfabeti), non solo per non esporci ad ulteriori ipotesi sui tassi di crescita di ogni singola categoria, ma per tenere conto di una certa quota di capitale umano "di fatto" dato da una qualche esperienza inevitabilmente maturata.

Noteremo allora che l'ammontare di anni di studio incorporati aumenterà nel periodo intercensuario da 13 milioni 167 mila circa a 14 milioni 631 mila. In dieci anni, nonostante il parziale spopolamento delle coorti analizzate, il territorio ha guadagnato oltre ad 1 milione 460 mila anni di studio incorporati, pari ad un incremento del 11 per cento rispetto al periodo precedente. La crescita ha coinvolto sia le donne, che gli uomini, pur essendo più marcata per le prime (+13,6 per cento), che per i secondi: +8,8 per cento.

3.1 Ed in futuro? Come cambierà la qualità ed il peso delle risorse umane?

Il ragionamento fin qui condotto sull'innalzamento del livello di istruzione ci mostra una tendenza chiara. Ma cosa accadrà nella Torino che verrà? Non ci resta che procedere alla stima dei livelli di istruzione, applicandoli alla proiezione della popolazione al 2015¹² precedentemente condotta. Per proiettare la distribuzione dei differenti titoli di studio sulla popolazione, ragioneremo su due gruppi distinti di età a seconda della propensione a migliorare in futuro il presente titolo di studio ottenuto.

Basandoci sui dati dell'ultima rilevazione censuaria in materia (2001), da una parte avremo quindi coloro che, ultra trentunenni (nel 2001) sono potenzialmente soggetti a cambiamenti minimi del loro grado di istruzione; dall'altra la fascia d'età inferiore (fra i 6 ed i 31 anni nel 2001), che al contrario deve, in massima parte, completare il suo ciclo formativo.

Lo studio delle tendenze storiche precedentemente affrontato risulterà allora utile alla nostra proiezione. Ricordiamoci ad esempio che fra il 1991 ed il 2001 le coorti dai 31-32 anni in su hanno registrato un aumento medio degli anni di istruzione intorno allo 0,3 per cento. Questo equivale, nel corso di una vita, ad una sostanziale stabilità del livello di istruzione raggiunta a 32 anni, soprattutto se si tiene conto che queste variazioni intercorse nel periodo intercensuario sono molto probabilmente dovute, non tanto ad un "ritorno a scuola" degli ultra 31enni, quanto ai movimenti migratori di quel periodo. A questo proposito, il censimento 2001 ci informa che in Provincia di Torino su circa 48.900 residenti censiti di origine straniera, il 9,9 per cento era in possesso di un titolo di laurea (pari a 4.839 unità), il 3,2 per cento di un diploma universitario (1.576 unità) e ben il 30,7 per cento (15.041 unità) di un diploma di scuola secondaria superiore. Nel 2001 sono quindi state conteggiate persone con una scolarità più elevata della media italiana e torinese, che per circa i 2/3 dei casi non erano presenti sul nostro territorio nazionale prima del 1992 (figura 6).

12. Ricordiamo che la proiezione della popolazione dai sei anni in su al 2001 fino al 2015 era stata fatta con tassi migratori nulli.

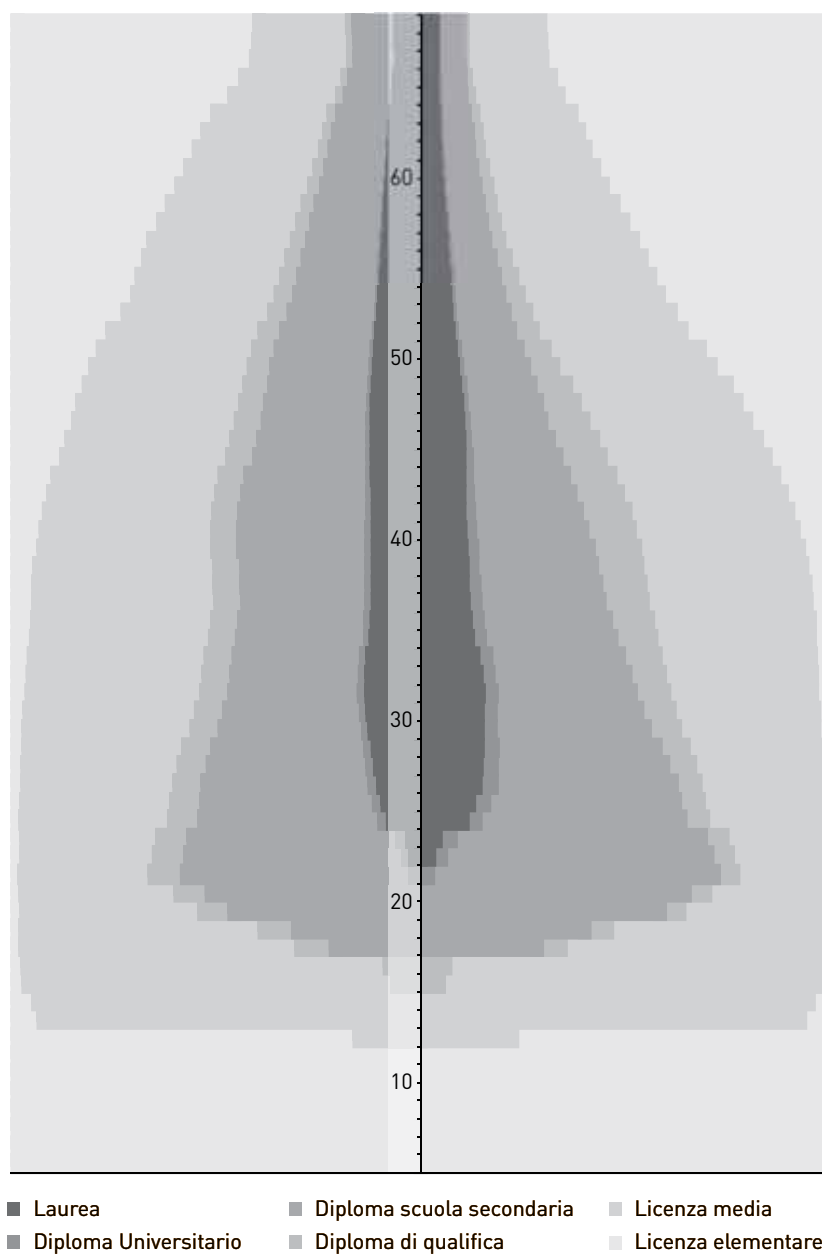


Figura 6 – Distribuzione della popolazione per fasce d'età, titolo di studio conseguito e genere al 2001. (Uomini a sinistra e donne a destra).

Detto questo e ricordando come la nostra proiezione della popolazione sia condotta a tassi migratori nulli, per stimare la distribuzione per grado di istruzione del primo gruppo (32-55enni al 2001) abbiamo supposto sufficiente traslare nel tempo i valori registrati al 2001.

Riguardo al secondo gruppo, comprendente coloro che nel 2001 avevano fra i 6 ed i 31 anni, la stima sarà condotta assumendo due distinte ipotesi sulla crescita del livello di istruzione per singole classi d'età.

Primo scenario: livelli di istruzione costanti

In un primo momento abbiamo voluto osservare quali fossero i risultati al 2015 se la crescita del livello medio di istruzione si arrestasse improvvisamente ai migliori tassi del 2001, questo per creare una sorta di base sotto la quale con ogni probabilità è impossibile che si scenda.

Come possiamo vedere nella figura 6 la classe che presenta le percentuali migliori è quella dei 32enni sia per le donne che per gli uomini, sintomo che almeno fino a 31-32 anni le persone migliorano il loro grado di istruzione con una certa velocità, prima di subire un forte rallentamento. Abbiamo quindi applicato a coloro che avranno fra i 32 ed i 45 anni nel 2015 (ovvero i 18-31enni del 2001) la distribuzione percentuale dei titoli di studio riguardante i 32enni nel 2001; per gli altri (6-17enni del 2001, 20-31enni nel 2015) abbiamo utilizzato quelli che nel 2001 interessano i 20-31enni.

Secondo scenario: continua la crescita dei tassi di istruzione

In questo secondo scenario si è cercato di tenere conto di diverse informazioni che possiamo ricavare sia confrontando la crescita dei tassi di istruzione fra i due ultimi censimenti (1991-2001), sia ragionando per soglie minime e massime parametrizzate sulle informazioni tratte dalla scomposizione per classi d'età e diploma conseguito della popolazione al 2001.

Se ad esempio nel 2001 i 22enni che potevano vantare solo un titolo di scuola elementare erano l'1,2 per cento delle donne e l'1,7 per cento degli uomini, così come quelli con titolo di scuola media, erano rispettivamente il 21,2 ed il 32,4 per cento; abbiamo presunto queste cifre come vere e proprie "conquiste stoiche" da usare come punto di partenza per gli anni successivi. Basandoci su queste soglie abbiamo quindi proiettato al 2015 rallentando la tendenza del periodo intercensuario. Per le lauree abbiamo utilizzato lo stesso principio, risultati raggiunti al 2001 e osservazione nel tempo dei tassi di crescita, fino ad arrivare ad una percentuale di laureati di trent'anni pari al 17 per cento per gli uomini (sommando le lauree di primo e di secondo livello) e del 20 per cento per

le donne, con un miglioramento significativo rispetto al 2001 in cui la stessa ripartizione era rispettivamente del 14 e 17,5 per cento.

Abbiamo supposto che la crescita seguisse un andamento positivo, ma rallentato rispetto al periodo precedente (1991-2001) che abbracciava un arco temporale inferiore: 10 anni invece che 14. Anche per le donne laureate abbiamo ipotizzato che conservassero un vantaggio rispetto agli uomini di ben 3 punti percentuali, ma che questo si riducesse leggermente rispetto al divario presente al 2001, per effetto di una crescita maggiore degli uomini.

Considerate le importanti percentuali di conseguimento di titoli di laurea raggiunte e prevedendo il ruolo di un effetto che potremmo chiamare effetto “saturazione” il rallentamento dei tassi di crescita delle percentuali di laureati e diplomati sembra fisiologico.

Il nostro obiettivo non era prevedere il numero esatto di persone per titolo di studi vantato al 2015, piuttosto osservare, data una dinamica, la distribuzione percentuale delle forze lavoro attivabili e la loro consistenza, per fornire un ordine di grandezza su quanti laureati o diplomati saranno presenti sul territorio al 2015.

Come si vede nella figura 7 i tassi di istruzione superiore risultano in continua crescita grazie ad un andamento virtuoso che vede uscire dal mondo del lavoro classi con bassi livelli di istruzione a favore di classi, numericamente meno consistenti, ma ad alta scolarità.

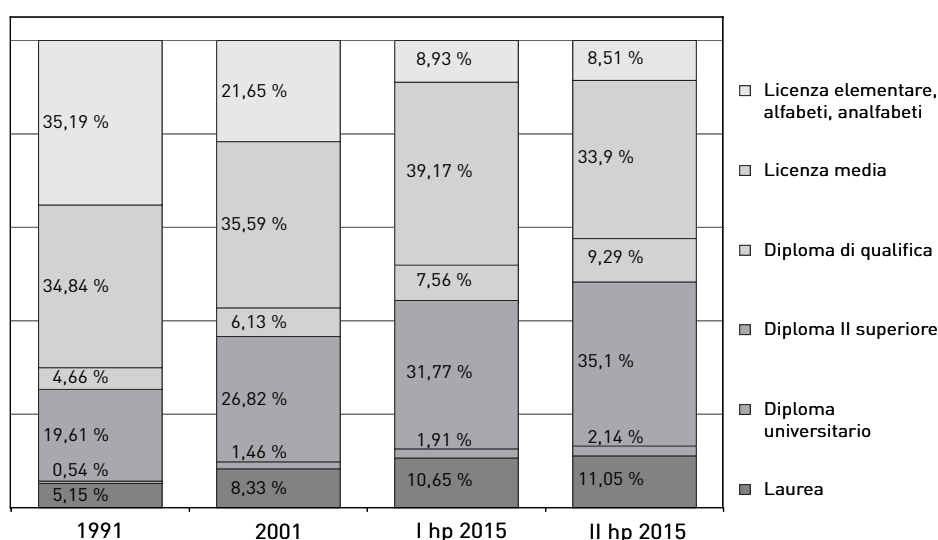


Figura 7 – Le dinamiche dei tassi di istruzione dal 1991 al 2015: quali conseguenze?.

Fonte: elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

I laureati di secondo livello che erano solamente il 5,1 per cento della popolazione nel 1991, sono saliti all'8,3 per cento nel 2001 e nel 2015 saranno superiori al 10 per cento, anche senza ulteriore progresso dei tassi di scolarità delle nuove leve, solamente grazie alla dinamica positiva appena descritta.

Possiamo ora applicare la ripartizione percentuale scomposta per singole classi d'età alla popolazione reale, compresa fra i 20 ed i 69 anni, che vede una progressiva diminuzione dei suoi effettivi: da 1 milione 567mila unità del 1991 si è passati ad 1 milione 510mila del 2001 (pari ad una perdita del 3,6 per cento) ed infine a poco più di 1 milione 319mila unità, calcolati al 2015 con tassi migratori nulli.

Un fenomeno significativo consiste nell'assorbimento totale da parte dei detentori di titoli inferiori, corrispondenti alla scuola dell'obbligo, della perdita assoluta di popolazione fra i 20 ed i 69 anni. Nella figura 8 si nota infatti come sebbene la popolazione totale continui a decrescere, il numero assoluto dei detentori di titoli di studio superiori ed universitari vada in controtendenza, incrementandosi di periodo in periodo.

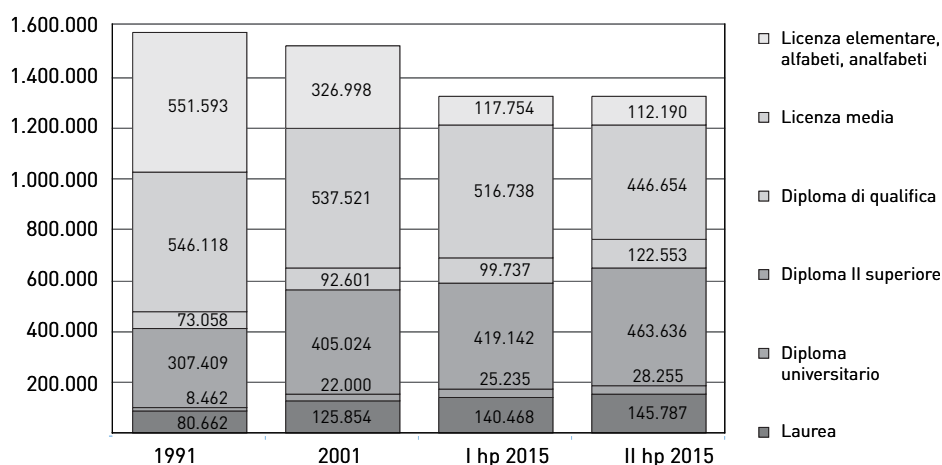


Figura 8 – Distribuzione percentuale della popolazione per titolo di studio dal 1991 al 2015.

Fonte: elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

La composizione per titoli di studio e le consistenze assolute al 2015 sono influenzate non solamente dalla crescita percentuale dei laureati nelle nuove classi rispetto al 2001 (II scenario), ma anche dall'inerzia del periodo precedente in cui la popolazione che non era riuscita ad andare oltre la scuola dell'obbligo si era già ridotta di oltre 233mila

unità nel giro di dieci anni. Come detto precedentemente crediamo che in questo caso si possa parlare, più che di una tendenza, di un vero e proprio traguardo raggiunto, se si pensa che nel 2001 i 22enni che non vantavano un diploma superiore alla licenza elementare erano rimasti l'1,7 per cento degli uomini e l'1,2 per cento delle donne.

Per quanto riguarda i titoli di studio superiori, nell'ultimo periodo intercensuario i laureati (compresi quelli di primo e di secondo grado) sono passati dalle circa 90mila unità del 1991 alle 150mila del 2001 con un aumento del 66 per cento. La tendenza viene prolungata fino al 2015, dove nonostante la perdita netta di quasi 200mila unità sulla popolazione attivabile (20-69anni), i laureati sfondano quota 165mila, con un aumento di almeno il 10 per cento rispetto al 2001 (figura 9).

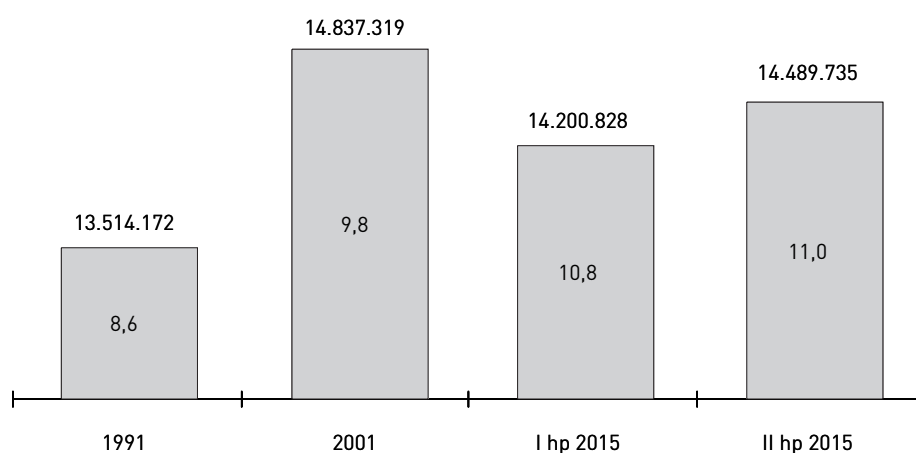


Figura 9 – Anni medi ed assoluti incorporati nella popolazione dal 1991 al 2001.
Fonte: elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

Il livello medio degli anni incorporati nella popolazione è cresciuto dagli 8,6 anni del 1991 ai 9,8 del 2001 fino a toccare quota 10,8-11 nel 2015 a seconda dello scenario preso in esame. Questa progressione media però, se nel 2001 è stata sufficiente a garantire un aumento del numero assoluto di anni incorporati nella popolazione quasi del 10 per cento, non basta più a contrastare il calo demografico in nessuno dei due scenari al 2015. Bisogna però dire che alla luce della supposta diminuzione della popolazione, pari ad un 13 per cento circa, l'aumento della scolarità media aiuta a contenere la flessione degli anni di istruzione incorporati totali nell'ordine del 1,7-4 per cento a seconda delle ipotesi considerate.

4. Completiamo l'esercizio: dall'offerta alla domanda; dalla chiusura all'apertura

Completiamo ora il nostro esercizio mutando il punto d'osservazione dalla domanda all'offerta di lavoro potenziale ed aprendo le frontiere del nostro territorio.

4.1 La domanda del sistema produttivo richiede un aumento dei tassi di istruzione?

Abbiamo dimostrato che i tassi di istruzione sono in crescita continua, tanto da fornire, anche nei prossimi anni forze di lavoro attivabili sempre più istruite e numerose, almeno per i gradi superiori di istruzione. La qualità e la consistenza del capitale umano vanno quindi nella direzione di quella economia della conoscenza verso la quale ormai da tempo sono indirizzati gli sforzi non solo locali, ma anche nazionali e dell'Unione Europea. Ma questa offerta di lavoro sempre più qualificata troverà riscontri positivi nella domanda generata del sistema produttivo?

Prima di confrontarci con le stime future possiamo qui osservare qualche tendenza del recente passato traendone qualche motivo di conforto.

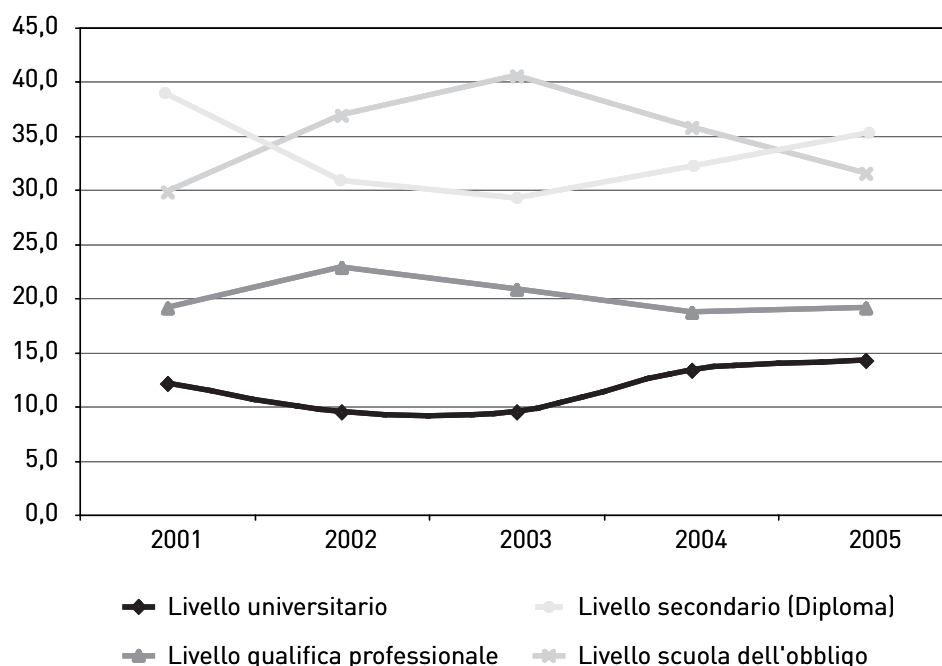


Figura 10 – Distribuzione percentuale delle assunzioni di personale previste per livello di istruzione in provincia di Torino 2001-2005.

In corrispondenza di una sostanziale stabilità del numero di assunzioni previste fra il 2002 ed il 2004 (27.114 nel 2002, 27.165 nel 2004), vi è stata nel 2003 quasi una svolta nelle previsioni di assunzione per titolo di studi. L'incremento percentuale non ha riguardato tanto i diplomati,¹³ quanto i laureati che dal 2003 al 2005 registrano un vero e proprio balzo in avanti dal 9,5 al 14,2 per cento sul totale. Questo progresso è avvenuto in massima parte alle spese dei detentori di licenza media, che scendono da un massimo del 40,6 per cento sulle assunzioni totali raggiunto nel 2003, al 31,5 per cento del 2005.

Scomponendo la domanda per settore produttivo si comprende come negli ultimi cinque anni siano stati i titoli di laurea a godere della crescita maggiore. Sebbene siano sempre i servizi ad assorbire il maggior numero di laureati in termini assoluti (più del doppio dell'industria) e relativi (15,9 per cento sul totale del terziario contro l'11,4 per cento del settore secondario) è nell'industria che, fatto salvo il 2003, la percentuale di laureati è cresciuta ininterrottamente: dal 7,5 per cento del 2001 al 11,4 per cento del 2005. Anche in termini assoluti, nonostante il drastico calo delle previsioni di assunzioni totali negli ultimi 5 anni di circa il 25 per cento (si è passati da 33.700 a 25.400) il settore industriale (che nel complesso perde oltre il 30 per cento), vede la tenuta dei laureati: 1.070 nel 2005 contro i 1.040 del 2001.

Un'ulteriore considerazione a proposito dell'incrocio qualitativo fra domanda ed offerta di lavoro ci viene suggerita dal confronto della ripartizione per titolo di studio della popolazione torinese nel secondo scenario del 2015 e la distribuzione per titoli di studio degli occupati nel milanese al censimento 2001. Il confronto dunque fra la proiezione della scomposizione della qualità di capitale umano attivabile nel torinese al 2015 e la recente (2001) domanda di lavoro reale nel milanese. Le analogie fra le due ripartizioni (figura 11) risultano abbastanza sorprendenti. L'unico sfasamento è dato dai dottorandi che sono esplicitati nella ripartizione censuaria del milanese, mentre sono inglobati nei titoli di laurea nello scenario riguardante la provincia di Torino al 2015. Cosa questo confronto può voler dire¹⁴?

Come in un libro di Gianni Rodari saremmo tentati di lasciare a voi la scelta. La provincia di Torino ha in sé già oggi le forze per replicare, seppure lentamente, la struttura del capitale umano degli occupati del milanese¹⁵? Posto che anche l'industria sembra

13. Che sono passati dal 29,2 per cento del 2003 al 35,2 per cento del 2005, senza però recuperare totalmente la quota del 2001: 38,8 per cento.

14. I più generosi potranno pensare che questa sia una sorta di prova che avvalorava il nostro scenario.

15. Al 2001 i laureati e dottorandi occupati in provincia di Milano erano dell'14,3 contro l'11,3 della provincia di Torino.

richiedere maggiori quantitativi di capitale umano, sarà quindi necessario accelerare questo processo?

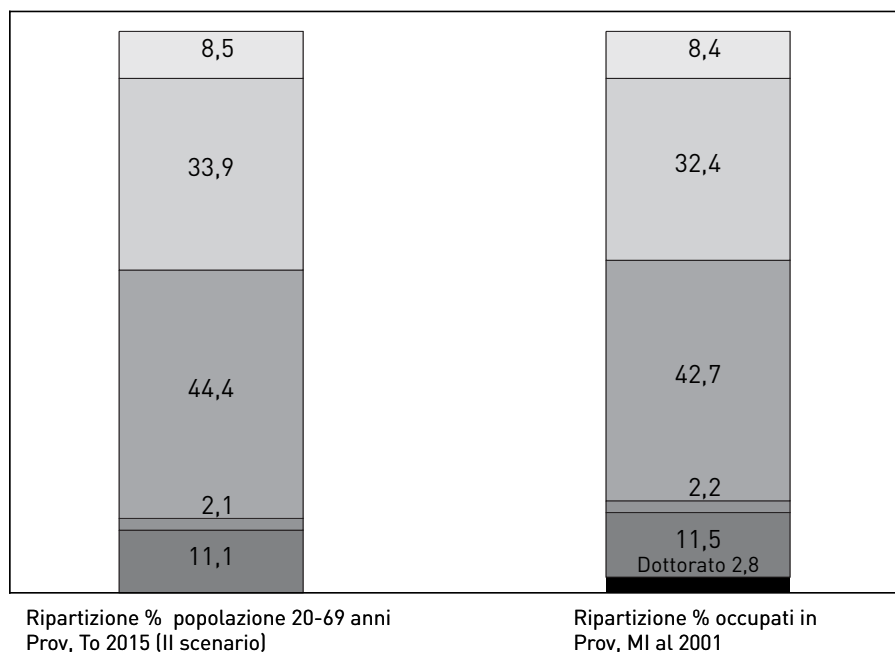


Figura 11 – Confronto fra la ripartizione percentuale dei titoli di studio della popolazione in provincia di Torino al 2015 e degli occupati in provincia di Milano nel 2001.
Fonte: elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

4.2 L'incrocio con gli scenari delle tavole input-output di Giuseppe Russo

Protesi nella ricerca di risposte sul futuro della qualità e della quantità della domanda di lavoro ci vengono in soccorso le tavole input-output di Giuseppe Russo. Grazie a queste potremmo quindi confrontare l'offerta di lavoro, con la domanda al 2015 e più precisamente con tre dei sette scenari: il “*rebus sic stantibus*”, ovvero lo scenario tendenziale, quello dell’“internazionalizzazione essenziale”, che presuppone un aumento contemporaneo di terziarizzazione, innovazione ed esportazioni e l'ultimo quello “aureo”, in cui cresce il valore aggiunto totale, il reddito per abitante e la taglia di praticamente tutti i settori produttivi¹⁶.

16. Per un approfondimento si rimanda allo “scenario 1-2-3: un'applicazione dinamica di tabelle input-output” di Giuseppe Russo.

Partendo dal tasso di attività attuale (calcolato come il rapporto fra le ULA ed il totale della popolazione compresa fra i 20 ed i 69 anni al 2005) lo applicheremo alla popolazione dei 20-69enni proiettata al 2015 per vedere se vi sono sufficienti risorse disponibili sul territorio per ognuna delle tre ipotesi. Il tasso di attività del 2005, corrispondente a circa un 60 per cento, verrà moltiplicato per 1.319.075, ottenendo circa 790mila ULA disponibili, non sufficienti a soddisfare nessuno dei tre scenari. Il deficit di ULA calcolato al tasso di attività del 2005 è compreso fra un minimo di oltre 92.800 del primo scenario base ed un massimo di 159.568 necessarie a completare un quadro caratterizzato da maggiore innovazione ed apertura del sistema produttivo, passando per gli oltre 157mila ULA mancanti nell'ipotesi aurea.

Per soddisfare questa domanda in eccesso il primo strumento a disposizione del territorio è costituito dall'incremento del tasso di attività della popolazione fra i 20 ed i 69 anni, dall'attuale 60 per cento a cifre comprese fra il 67 ed il 72 per cento.

Dal punto di vista qualitativo invece rapportando la quantità di laureati¹⁷ al 2005 agli ULA a più alto valore aggiunto alla stessa data si avrà un risultato pari a circa il 57 per cento, che equivale a dire che se tutti i laureati disponibili fra i 20 ed i 69 anni fossero impiegati nelle attività più produttive, avremmo una copertura dei posti totali superiore al 50 per cento. Ripetendo la medesima operazione per i tre scenari futuri si otterranno sempre rapporti superiori al 63 per cento dell'ipotesi aurea (66 per cento per quella base e 67 per quella intermedia), sintomo che nel 2015 la dotazione di laureati rispetto al 2005 è aumentata sia in termini assoluti, che relativi alle esigenze della domanda produttiva.

4.3 E se il sistema interagisse con l'esterno? Apriamo le frontiere

Fino qui abbiamo ragionato avendo a disposizione un territorio chiuso nel quale non entrasse e non uscisse nessuno, concentrando l'analisi sulle forze presenti nel torinese al 2001. Gli sfondi descritti da Russo, però ci indicano chiaramente che ai tassi di attività attuali, il territorio non ha in sé le risorse umane sufficienti a garantire neppure la tenuta di un sistema produttivo simile a quello in cui viviamo oggi.

In mancanza di un deciso incremento del tasso di attività, compreso fra i 7 ed i 12 punti percentuali nel breve spazio di una decina d'anni, si renderà quindi inevitabile l'attrazione di forza lavoro esterna alla provincia di Torino.

17. Per laureati intendiamo quelli di primo e di secondo grado.

Quando la realtà supera la fantasia

Il nostro esercizio di proiezione è stato condotto supponendo movimenti migratori nulli dal 2001, senza poter replicare, con lo stesso grado di affidabilità, le proiezioni per gli immigrati dal 2001 al 2015, baseremo qualche ragionamento su ciò che è successo realmente alla popolazione torinese dal 2001 al 2004¹⁸ e sulle caratteristiche che ha avuto la nostra immigrazione fino ad oggi.

Se ad esempio confrontiamo le nostre proiezioni al 2004 con il dato reale da una parte avremo una perdita presunta di popolazione fra i 20 ed i 69 anni di poco più del 2 per cento, dall'altra un leggero incremento dell'1,3 per cento. Ora può darsi che la fonte dissimile (censuaria per il 2001, banca demografica per il 2004) non aiuti la convergenza dei dati, ma è sicuramente importante dire che la differenza fra la proiezione e i residenti reali al 2004 è dell'ordine delle 50mila unità.

Vi è quindi stato un significativo afflusso di popolazione in età lavorativa nell'arco di 4 anni, coinciso con i grandi lavori per le olimpiadi e l'alta velocità, nonché con l'ultima regolarizzazione dei residenti stranieri. L'indicazione è chiara, gli immigrati ricoprono già oggi un ruolo chiave nell'incontro fra domanda ed offerta di lavoro.

Il peso degli stranieri: una forza da non sottovalutare

Fra tutti coloro, italiani o stranieri, che negli ultimi anni hanno spostato la loro residenza entro i confini della provincia di Torino, concentriamo la nostra analisi su quelli di origine straniera, che vantano tassi di crescita molto significativi.

Da qualche anno ormai le statistiche sulla presenza straniera parlano da sole. L'anagrafe del comune di Torino ci informa ad esempio che su una popolazione totale al 2005 di circa 900mila unità, oltre 70mila sono di origine straniera, per una percentuale sul totale che si avvicina all'8 per cento. La progressione a Torino città negli ultimi dieci anni è stata impressionante, spinta dalle ondate migratorie e dalle successive regolarizzazioni: si è partiti da 16.137 iscritti all'anagrafe nel 1995, per superare quota 70mila già nel 2004. In pratica il loro numero si è moltiplicato per 3,3 e la loro incidenza sulla popolazione totale dall'1,7 per cento è cresciuta al 7,8 per cento.

La popolazione straniera finora ha colmato le lacune della struttura demografica degli italiani. La Piramide delle età non lascia dubbi, abbiamo importato una popolazione giovane, con tassi di natalità superiori ai nostri. Il 75 per cento è compreso fra i 20 ed

18. La fonte presa per i dati demografici 2004 è stata la BDDE, Banca dati demografica evolutiva della regione.

i 65 anni; il 62 per cento fra i 20 ed i 44, a fronte di una percentuale del totale della popolazione residente che per la medesima fascia d'età è intorno al 53 per cento.

Anche la presenza nelle scuole è sempre più importante. Cinque anni fa in provincia di Torino vi erano 2,3 stranieri ogni cento alunni, ora ve ne sono 6,2; compresi fra i 4 nelle scuole secondarie di secondo livello ed i 7 nelle scuole primarie¹⁹.

Anche la presenza degli stranieri nei settori produttivi conferma le precedenti indicazioni. Gli ultimi dati diffusi da Unioncamere sugli imprenditori stranieri in Piemonte censiscono 30mila unità nel 2004 con un aumento del 50 per cento rispetto al 2000²⁰.

Se si osserva la distribuzione percentuale dei detentori di partita iva per settore economico, non può non sfuggire la concentrazione in comparti come il commercio (dove si colloca il 30 per cento degli stranieri a fronte di un 21,5 per cento degli italiani), le costruzioni (17,7 per cento contro il 10,5 per cento) e l'alberghiero (6,2 per cento contro il 4,4 per cento). Anche l'esperienza quotidiana ormai da tempo ci mette a confronto con badanti filippine, colf rumene, pizzaioli marocchini...

Come si concilia tutto questo con il nostro modello?

Certamente la presenza degli stranieri, almeno della prima generazione è molto più dinamica in termini di stabilizzazione su un territorio rispetto ai residenti di origine italiana, ciononostante si registrano non pochi segnali di una stabilizzazione progressiva. Se a questo proposito non si ritiene significativo il dato presente nell'ultimo censimento, dove ben un terzo degli stranieri presenti in provincia di Torino al 2001 era già residente in Italia da prima del 1992; potremmo affidarci al tasso di mascolinità per nazionalità. Questo indice misura il rapporto fra il numero di uomini residenti ogni 100 donne. Dal 1991 in cui questo rapporto era pari a 199, la convergenza verso la parità fra uomini e donne (data dal numero 100) è ormai quasi raggiunta (siamo intorno al 106,5 nel 2004-2005) grazie al concorso di tutte le nazionalità, anche quelle più squilibrate per storici motivi socio-economici, come quella senegalese per i maschi e quella nigeriana per le donne.

Vista la dinamica della presenza straniera ed il loro ruolo chiave nell'economia del territorio bisognerà predisporre politiche atte a garantire il miglior grado di integrazione nel tessuto socio-economico torinese qualsiasi scenario ci troveremo di fronte. La partecipazione al lavoro di quote sempre più consistenti di stranieri non potrà es-

19. Dati 2004/2005; fonte Ministero dell'Istruzione, Ufficio Scolastico Regionale.

20. Dati che possono essere sovrastimati a causa della contemporanea presenza dello stesso individuo in più società, ma che danno un ordine di grandezza ed una tendenza forte.

sere accettata passivamente senza politiche che escludano tematiche come l'istruzione, la salute, la casa...

Diventerà cruciale comprendere se continueranno a ricoprire le mansioni che gli italiani ormai rifiutano, con rischi di segregazione o si sposteranno gradualmente verso funzioni a valore aggiunto maggiore entrando in concorrenza con la popolazione di origine italiana? Invecchieranno sul nostro territorio o ritorneranno ai loro paesi d'origine a spendere la pensione? Come si comporteranno e che grado di integrazione avranno i loro figli che entreranno a far parte del mondo del lavoro nel giro di una quindicina d'anni?

Sono tutte questioni a cui il nostro contributo non si prefigge di dare una risposta, ma che vengono da esso sollevate, con cui presto o tardi ci ritroveremo a confrontarci.

5. Conclusioni

Alla fine di questo percorso volgiamo lo sguardo al nostro palcoscenico. Dopo 14 anni dall'ultima osservazione puntuale sono diversi i fattori di mutamento che ci colpiscono. Concentrandoci sulle risorse umane che avevamo a disposizione all'inizio dell'esperienza, le troviamo non solo meno numerose (di 190mila unità), ma più invecchiate (320mila in meno fra i 20 ed i 40 anni). Certo in termini qualitativi sono stati notevoli i passi avanti. La flessione numerica non ha intaccato gli strati a più elevata istruzione, che al contrario sono persino cresciuti in valore assoluto, ma ne ha ridotto fortemente la base meno istruita, tanto che l'accrescimento medio dell'istruzione non è riuscito a scongiurare la diminuzione degli anni totali incorporati nella popolazione. La struttura delle nostre risorse umane è caratterizzata da maggior titoli, ma subisce nel complesso gli effetti di un movimento demografico penalizzante, che priva il futuro produttivo del territorio di attori fondamentali.

Per scongiurare un ridimensionamento della nostra economia, vi sono principalmente due strade da percorrere, non necessariamente mutuamente esclusive. La prima passa dalla fornitura di maggiori stimoli alla popolazione per aumentare considerevolmente i tassi di attività, magari proprio delle donne, coloro sulle quali si è investito maggiormente in istruzione. Le torinesi hanno fatto già segnalare un progresso nei tassi di attività raggiungendo ormai il 40 per cento dal 34,5 del 1998, senza nel contempo ridurre i differenziali con le donne europee che, sempre secondo l'Eurostat, superano tassi del 56 per cento.

La seconda via, che la realtà ha già intrapreso con forza, vede l'attrazione sempre più significativa di forze lavoro di provenienza estera, che hanno progressivamente occupato gli spazi lasciati liberi dagli attori nostrani, sia nella piramide delle età, che

nelle mansioni lavorative, ma che stabilizzandosi sul territorio sono portatori di diritti presenti e futuri ai quali si dovrà dare una risposta.

Avremo quindi sempre meno attori locali, sui quali avremo fatto investimenti crescenti in istruzione e che probabilmente attendono di soddisfare una domanda di lavoro qualificata, che può provenire solamente da uno scenario che preveda innovazione ed internazionalizzazione, ma che in ogni caso, non è in grado di mantenersi senza un crescente numero di attori esterni.

A seconda della piece che si dovrà interpretare quindi, vi sarà più o meno concorrenza per i ruoli principali, quelli più difficili ed ambiti, che rispetto al presente aumenteranno forse, ma in proporzione non a sufficienza per pareggiare il numero degli aspiranti che per essi vantano una preparazione. Con un rapporto crescente fra il numero di laureati e gli ULA ad alto valore aggiunto, o saremo in grado di migliorare in maniera apprezzabile il nostro modo di recitare, riuscendo ad esportare il nostro prodotto, oppure saremo costretti ad un doloroso ridimensionamento delle nostre pretese.





Il premio Giorgio Rota



Il bando Giorgio Rota

Mario Calderini¹

Giorgio Rota deve essere ricordato come studioso e come maestro. Molte le classi di giovani studiosi che hanno ricevuto da lui l'impostazione rigorosa nella ricerca, sempre attenta, nello stesso tempo, a usare le teorie economiche per spiegare i fatti dell'economia e per cercare *ricette di cambiamento* ben fondate. Proprio per ricordare "il maestro" Giorgio Rota, il Comitato ha bandito nel corso del 2005 tre premi assegnati ad altrettanti contributi di ricerca sul tema "la funzione di produzione di Torino". Al bando è stata ovviamente associata una commissione giudicatrice², la quale per alcune settimane è stata in apprensione per le limitate risposte alla sollecitazione del Comitato. Poi, avvicinandosi la scadenza del bando, come spesso accade la scarsità di *application* è diventata improvvisamente abbondanza, a segno che il tema era piaciuto ai giovani studiosi, anche se, per via della sua complessità, ha dovuto assorbire tempo e lavoro per essere capito ed interpretato. Non solo la quantità di materiali ricevuti è stata abbondante: soprattutto la qualità ha positivamente impressionato la Commissione, tanto che i tre premi originariamente previsti sono stati aumentati a quattro, per riuscire a compensare l'impegno e i risultati dei giovani *under 30* che hanno risposto all'appello.

I quattro lavori vincitori sono pubblicati in questa sezione del libro.

La Commissione ha ritenuto meritevole del primo premio il lavoro di Alessandra Colombelli. L'autrice ha studiato i percorsi di sviluppo di sei regioni che hanno subito nel corso degli ultimi venti anni una trasformazione analoga a quella di Torino. Utilizzando i concetti di RIS (Regional Innovation System) e di *cluster* a conoscenza sintetica ovvero analitica l'autrice ha classificato i percorsi evolutivi in tre gruppi. I *RIS-into process* sono i processi di trasformazione nei quali cluster produttivi robusti e tradizionali hanno influenzato la nascita di RIS volti a potenziare se stessi (come in Baden Wuttemberg e Milwaukee). I *RIS-from process* sono tipici delle regioni dove un forte sistema della ricerca ha creato cluster di imprese (tipicamente *science-based*), come a Cambridge o a Singapore. I *RIS-through process* si trovano nelle regioni che riescono a convertire i cluster produttivi a base di conoscenza sintetica in cluster a base analitica grazie a un RIS che gioca un ruolo chiave in questa riconversione delle vocazioni (Pittsburgh e Göteborg). Colombelli chiude con il confronto con il Piemonte e con una nota di ottimismo. Torino avrebbe almeno

1. Politecnico di Torino.

2. Composta da Mario Calderini, Carlo Bava, Vincenzo Portaluri, Giuseppe Russo.

due carte da giocare, ossia quella dei RIS-into e dei RIS-through process, quindi la sua trasformazione – assai ricca di opzioni – ha elevate chance di portare ad esiti positivi nonché densi di innovazioni.

Francesco Quatraro, classificato al secondo posto, compie un'interessante e originale analisi della variazione della TFP (produttività totale dei fattori) per le regioni italiane lungo un intervallo che abbraccia gli ultimi due decenni. La TFP è l'indicatore più completo della produttività, in quanto tutti i fattori produttivi entrano in gioco e si combinano per dare luogo al massimo output. I risultati di Quatraro sono di due tipi. Sotto il profilo quantitativo, Quatraro mette in luce una importante diminuzione della TFP del Piemonte nella seconda metà degli anni novanta nel settore manifatturiero. L'autore evidenzia anche come questa dinamica non differisca da quanto avvenne negli stessi anni nel nord-est. In definitiva, è circa un decennio che *i numeri* sottostanti la funzione di produzione manifatturiera d'Italia (con una eccezione per l'Italia centrale) evidenziano la necessità di intervenire sulla macchina, sul motore. Come? Quatraro avanza come parziale soluzione l'espansione del terziario e in particolare di quello ad elevata produttività e in questo rende affine il percorso di una città come la Torino d'oggi a quello di buona parte del Regno Unito negli anni novanta.

Dopo due paper essenzialmente di matrice "economica" cambia la prospettiva d'indagine nei lavori di Chiara Travisi e Alberto Vanolo, classificati ex-aequo al terzo posto. Travisi e Vanolo provengono da una scuola di geografi ed economisti urbani. Travisi prende in esame il fenomeno dello *sprawl* urbano (ossia l'espansione urbana) di Torino e lo mette a confronto con quello di altre città (Bari, Firenze, Napoli, Padova, Potenza, Perugia). Travisi individua un indicatore di misura dell'impatto dello *sprawl* urbano e trova che la sua variazione nel periodo recente è massima proprio a Torino (siamo intensi utilizzatori di territorio). Per mitigare questo impatto occorre conoscerne le cause. Travisi le identifica in variabili di natura geografica, morfologica, economica e collegate all'efficienza del sistema dei trasporti. Pone così le premesse per policy multifattoriali volte a ridurre lo *sprawl* urbano e i suoi effetti negativi, senza necessariamente rivolgersi all'unica soluzione dell'aumento della densità urbana.

Chiude la carrellata dei vincitori Alberto Vanolo, che visita gli strumenti di comunicazione di due città: Torino ed Helsinki. La capitale finlandese – trova Vanolo – pone ampia enfasi nei documenti utilizzati per includere nella base economica le componenti manifatturiere che non sono mai appartenute alla sua storia economica. Per contro, Torino sembra puntare a comunicare una base economica essenzialmente ricentrata sui servizi immateriali, con limitati riferimenti alle sue peculiarità tecnologiche e manifatturiere. Ricordando la lezione di Colombelli sulla necessità di far leva sui cluster tradizionali perché i processi di trasformazione del tipo RIS-into abbiano successo, il suggerimento implicito che Vanolo rivolge a Torino è di non pensare che l'erba del vicino sia più verde. Bisogna forse annaffiare un po' più la propria.

Modelli di trasformazione territoriale: lezioni per Torino?¹

Alessandra Colombelli²

In riferimento ai concetti di *Regional Innovation System* e di *triple helix*, questo lavoro si pone un duplice obiettivo. Innanzitutto, si procede nel tentativo di individuare i differenti percorsi evolutivi del territorio al fine di trarre indicazioni a supporto dei *policy makers*. Per raggiungere questo obiettivo vengono analizzati sei territori considerati modelli virtuosi di rinnovamento economico-industriale (Cambridge, UK; Göteborg, Svezia; Baden-Württemberg, Germania; Singapore; Pittsburgh e Milwaukee, USA), ponendo particolare attenzione alle dinamiche di sviluppo secondo una logica temporale. In secondo luogo si prende in esame il caso di Torino, cercando di individuare i fattori di competitività e criticità in raffronto ai casi esaminati. L'analisi svolta pone in evidenza alcuni dei fattori sui quali Torino potrebbe fare leva, al fine di favorire l'attrattività e l'imprenditorialità dell'area metropolitana.

1. Introduzione

Spesso le più dinamiche economie moderne vengono definite *knowledge economies* facendo riferimento ai sistemi economici 'direttamente basati sulla produzione, distribuzione ed utilizzo delle conoscenze e dell'informazione' (OECD, 1996). Alla base di questo concetto è l'idea che la competitività delle imprese, e più in generale delle economie locali e nazionali, sia sempre più determinata dallo stock di conoscenze e dal progresso tecnologico (Foray e Lundvall, 1996). Oggi più che in passato alla conoscenza, intesa come capitale umano e tecnico, viene attribuito un ruolo centrale nello sviluppo economico. L'emergere di questo nuovo modo di concepire l'economia è stato favorito soprattutto nel decennio 1990-2000 dalla rapida evoluzione di alcuni settori, quali l'ICT, le biotecnologie e i trasporti, che hanno sostenuto un processo di cambiamento nel funzionamento delle economie, delle organizzazioni e dei governi. Inoltre appare evidente che la rapida crescita nel settore dei servizi high-tech e high-skill e

1. Desidero ringraziare Mario Calderini, Lucio Cassia e Stefano Paleari per i suggerimenti e i commenti a questo scritto. Il contributo è stato realizzato anche grazie al supporto del Centro Studi Pietro Radici dell'Università degli Studi di Bergamo.
2. Dipartimento di Ingegneria Gestionale e dell'Informazione; Università degli Studi di Bergamo; Viale Marconi, 5 - 24044 Dalmine (BG).
alessandra.colombelli@unibg.it – tel. 035-2052350 – fax 035-562779.

i nuovi prodotti e servizi da essi generati abbiano indotto un significativo cambiamento nello stile di vita e nel modo di lavorare, identificando il passaggio dall'era industriale a quella post-industriale, peraltro già avviato nei decenni precedenti. In questi contesti, seguendo i fenomeni di terziarizzazione in atto, molti territori hanno riconvertito la propria struttura produttiva indirizzandosi verso i servizi ad alto valore aggiunto. È possibile, tuttavia, individuare alcune regioni, sia negli Stati Uniti sia in Europa, ed in particolare in Italia (Eurostat, 2001), che continuano a mantenere come base competitiva il settore manifatturiero.

Partendo da questa apparente anomalia, pare interessante tentare di ricostruire le possibili traiettorie di sviluppo dei territori che appaiono ancora caratterizzati da una sensibile componente industriale, con una specializzazione nei settori più tradizionali delle attività manifatturiere. In un quadro di riferimento verso le *knowledge economies* ed in relazione ai concetti di *Regional Innovation System (RIS)* (Cooke *et al.*, 1997; Asheim e Coenen, 2005) e di *triple helix* (Etzkowitz e Leydesdorff, 1997; 2000), questo lavoro si pone un duplice obiettivo. Innanzitutto, si individuano e classificano i differenti percorsi di cambiamento strutturale del territorio, intrapresi nel tentativo di recuperare competitività. Per raggiungere questo obiettivo vengono analizzati sei territori (Cambridge, UK; Göteborg, Svezia; Baden-Württemberg, Germania; Singapore; Pittsburgh e Milwaukee, USA), considerati modelli virtuosi di rinnovamento economico-industriale, ponendo particolare attenzione alle dinamiche di sviluppo secondo una logica temporale. In secondo luogo si prende in esame il caso di Torino, cercando di individuare fattori di competitività e criticità in raffronto ai casi esaminati, al fine di trarre suggerimenti che potrebbero essere di ausilio all'assunzione di decisioni volte a favorire l'attrattività e l'imprenditorialità nei processi di trasformazione dell'area metropolitana.

Lo studio è articolato in quattro sezioni principali. Nella sezione 2 si riassumono i principali concetti presenti in letteratura in tema di dinamiche territoriali cui si intende fare riferimento nello studio. Nella sezione 3, dopo avere chiarito i criteri di selezione dei casi considerati, si analizzano i territori cercando di delineare le principali traiettorie seguite nel percorso di trasformazione. Nella sezione 4 si esamina il caso di Torino, la sezione 5 conclude.

2. Letteratura di riferimento

L'idea che le unità territoriali possano considerarsi attori chiave nel processo di crescita economica trova supporto nella crescente attenzione alle dinamiche territoriali che, da tempo ma soprattutto in anni recenti, si rileva in letteratura. L'opportunità di competere nel contesto globale dell'economia delle conoscenze ha accentuato il bisogno di comprendere come le diverse economie regionali, con le loro specificità locali, siano in grado di influenzare il posizionamento competitivo del territorio. In particolare, l'analisi esposta nel presente lavoro fa riferimento alla letteratura relativa al concetto di *Regional Innovation System (RIS)* (Cooke *et al.*, 1997; Cooke and Morgan, 1998; Braczyk *et al.*, 1998), che, supportata dall'analisi di casi di studio, attribuisce rilevanza ed enfasi agli aspetti istituzionali del vantaggio competitivo regionale, ad esempio nelle aree della formazione, della ricerca e sviluppo e dei servizi finanziari. In questo senso, l'innovazione è intesa come un processo collettivo ed interattivo, che emerge dall'intensità di relazioni tra le imprese, ma, ancora più importante, che viene supportata dal ruolo proattivo delle istituzioni locali.

Il concetto di RIS integra due differenti aspetti, ovvero il carattere sistemico e la dimensione territoriale dei processi di innovazione. Il primo aspetto, la natura interdipendente dell'innovazione, trova le sue radici negli studi sulle dinamiche evolutive a livello nazionale, secondo i contributi di Freeman (1987, 1991), Lundvall (1992) e Nelson (1993). In particolare, Freeman (1987) definisce un National Innovation System come l'insieme delle "interrelazioni tra le istituzioni pubbliche e private la cui attività interdipendente dà origine, importa, modifica e diffonde nuove tecnologie". L'approccio sistemico sorge dunque dall'idea che l'innovazione possa essere il risultato di interazioni sociali tra i diversi attori territoriali, fondate su relazioni di fiducia e reciprocità ed in grado di generare, diffondere e applicare tecnologie nuove ed economicamente utili (Lundvall, 1992). Peraltro, il ruolo attivo degli attori territoriali nei percorsi di sviluppo locale è evidenziato in letteratura da oltre un secolo. Da Marshall (1890) in poi e fino alla fine degli anni Novanta, il modello di sviluppo locale è sempre stato un modello bipolare, in cui venivano prese in considerazione due componenti fondamentali di cambiamento, ossia imprese e istituzioni locali. Più recentemente Etzkowitz e Leydesdorff (1997, 2000) hanno evidenziato la presenza attiva di una ulteriore variabile, l'università, e hanno sviluppato il cosiddetto modello 'a tripla elica' (*triple helix*). Il modello concettuale cerca di dare conto dell'emergere di una nuova configurazione delle diverse forze istituzionali (università, imprese, istituzioni pubbliche) all'interno dell'*innovation system*; configurazione in cui l'università, definita come istituzione di 'produzione e diffusione della conoscenza' (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000), costituisce un elemento chiave per l'innovatività del sistema locale. Si parla dunque di *entrepreneurial universities*, coinvolte

in una 'spirale' di rapporti con le altre due sfere istituzionali (pubblico e privato) lungo i percorsi di innovazione industriale e di *policy-making*.

Il secondo aspetto del concetto di RIS, ovvero la dimensione regionale dei processi d'innovazione, trae ispirazione dall'ipotesi che il livello economico regionale possa costituire una solida base per il conseguimento di vantaggi competitivi in un'ottica di concorrenza globale. Alla fine degli anni Novanta, i ricercatori della cosiddetta *new regional science* hanno riconosciuto il ruolo cruciale della cooperazione locale al fine della competizione globale (Sabel, 1989, 1995; Storper, and Scott, 1995; Scott, 1996; Cooke, 1992; Lundvall and Borrás, 1997; Tödling, and Sedlacek, 1997). Sembra infatti che "l'essenzialità dell'interazione sistemica, lo scambio di conoscenze tacite, la costituzione di *untraded interdependences*, la formazione di relazioni basate sulla fiducia e lo sviluppo di reti d'innovazione siano meglio comprensibili a livello sub-nazionale, regionale o locale" (Cooke *et al.*, 1998; Dosi, 1988).

Nell'ambito dei modelli di sviluppo locale basati sulla nozione di sistemi regionali di innovazione, Asheim e Coenen, (2005), nella ricerca corredata da casi di studio su cluster industriali scandinavi, ha recentemente evidenziato l'esistenza di una relazione, non soltanto logica ma anche temporale, tra i sistemi medesimi e i cluster settoriali che vi si instaurano. La relazione dipende dalla tipologia di conoscenza a disposizione delle imprese locali, che a sua volta è classificabile in conoscenza sintetica o analitica. La conoscenza sintetica è propria dei settori *engineering-based*, quali le costruzioni meccaniche, l'impiantistica industriale e la cantieristica navale, in cui l'innovazione ha luogo attraverso l'adozione, l'applicazione e l'adattamento di conoscenze esistenti. Secondo gli autori, in tali settori la ricerca applicata è più rilevante di quella di base poiché risponde alla necessità di risolvere problemi reali; la conoscenza tacita conta maggiormente, perché creata non tanto da processi di astrazione teorica quanto da processi induttivi di sperimentazione, simulazione, test e lavoro di routine; l'applicazione della conoscenza avviene nella forma di innovazioni incrementali, mirate al raggiungimento di standard di efficienza e di affidabilità delle nuove soluzioni e alla *user friendliness* dei nuovi prodotti per la clientela. Per converso, la conoscenza analitica è tipica dei settori *science-based*, quali la genetica, le biotecnologie, l'IT, che si caratterizzano in particolare per la rilevanza della ricerca di base, per le intense relazioni che le imprese del settore intrattengono con l'università, per la natura radicale delle innovazioni, nella forma di nuovi prodotti e processi, e per la frequenza dei processi di *spin-off* e di creazione di nuove imprese.

Asheim e Coenen (2005) ha evidenziato come la relazione temporale esistente tra cluster e sistemi regionali di innovazione dipenda in modo cruciale dalla tipologia di conoscenza predominante associata al settore industriale cui appartengono le im-

prese del cluster. Infatti, nei settori a conoscenza sintetica si incontrano tipicamente cluster regionali ‘puri’ dove la relazione con il sistema regionale di riferimento (ossia, le altre imprese, le istituzioni locali e l’università), si sviluppa ad uno stadio successivo della vita del cluster o dove, addirittura, il RIS nasce proprio in risposta alla presenza del cluster e a supporto dello sviluppo economico locale. In questo senso, la logica che sottende l’istituzione di un sistema regionale di innovazione è proprio quella di rafforzare la specializzazione industriale locale, ossia di promuovere e sostenere le traiettorie tecnologiche che, in virtù di una base di conoscenza ‘viscosa’, si sono sviluppate nella regione. Viceversa, nei settori caratterizzati da conoscenza analitica, le relazioni con il sistema regionale di innovazione costituiscono sin dalla nascita del cluster una determinante fondamentale per il suo sviluppo, tanto che si può affermare che sia il RIS a creare le condizioni per la nascita del cluster. In questi contesti, il cluster si sviluppa dal sistema regionale di innovazione sfruttandone le caratteristiche in termini di cooperazione e interazione con le università e le istituzioni locali.

3. Knowledge economies: un confronto internazionale

Nel tentativo di ricostruire le possibili traiettorie di sviluppo territoriale e di effettuare una formalizzazione dei driver del cambiamento strutturale, appare utile porre a confronto i percorsi evolutivi di un campione di regioni europee, nordamericane ed asiatiche, che nel recente passato sono state in grado di ristrutturare la propria base economica mediante un processo di rinnovamento industriale ed istituzionale. L’analisi dei territori considerati ‘modelli virtuosi’ di rinnovamento economico-industriale appare di particolare interesse con riferimento ai territori che si affacciano nel contesto globale dell’economia delle conoscenze.

La metodologia degli studi di caso è molto diffusa nella letteratura sui *Regional Innovation Systems* poiché consente di evidenziare regolarità e dinamiche dei percorsi evolutivi del territorio (si vedano ad esempio, Sternberg, 2000; OECD, 2001; Tödling and Kaufmann, 2001; Holbrook and Wolfe, 2002; Asheim et al., 2003; Wolfe, 2003; Cooke et al., 2004). A questo proposito è interessante considerare un recente studio (Huggins, 2004) che si propone di classificare e di misurare il livello di competitività di alcune regioni, considerate le principali *knowledge economy* a livello mondiale. Il criterio di selezione utilizzato per costituire il benchmark trae spunto dal livello di produttività e ha permesso di individuare le 125 regioni che mostrano il più elevato valore del PIL pro capite o, come nel caso delle regioni asiatiche, del tasso di crescita della produttività. Il modello concettuale sviluppato in Huggins definisce la struttura di una *knowledge economy* in base alla capacità di creare ed acquisire conoscenze (*capability*) ed al livello di diffusione, applicazione (*capacity*) e di utilizzo (*sustainability*) delle conoscen-

ze. Per misurare la competitività delle regioni selezionate, Huggins costruisce un indice composto da 19 variabili, classificate in termini di *knowledge input* (capitale umano³, finanziario⁴ ed intellettuale⁵), di *regional output*⁶ e di *knowledge sustainability*⁷.

Tabella 1 – World Knowledge Competetiveness Benchmarks 2003/2004.

Regioni	Indice* 2004	Rank 2004	Indice 2003	Rank 2003	Variazione rank
Milwaukee-Racine, US	140,3	27	139,5	27	0
Pittsburgh, US	131,5	35	122,7	38	3
West Sweden, S (Göteborg)	115,9	44	93,9	69	25
Eastern, UK (Cambridge)	108,5	50	74,9	84	34
Baden-Württemberg, DE	103,9	55	95,4	67	12
Singapore	83,2	74	73,0	90	16
North West, Italy	54,7	104	54,7	110	6

* Calcolato con il metodo DEA, mediante l'utilizzo di 19 indicatori (vedi note 1-5), e indicizzato a 100 corrispondente al valore medio delle 125 regioni.

Fonte: Huggins (2004).

Tra i territori individuati e classificati in Huggins si trovano anche le aree che vengono messe a confronto nel presente lavoro: Cambridge (UK), Göteborg (Svezia), Baden-Württemberg (Germania), Singapore, Pittsburgh e Milwaukee (USA)⁸. In generale, la competitività di tali regioni nel contesto dell'economia della conoscenza è in crescita, come evidenziato dalla variazione del rank tra 2003 e 2004 riportata nella tabella 1.

3. Tasso di attività; numero di managers per mille abitanti; numero di occupati nei settori ICT, biotecnologie e chimica, automotive e ingegneria meccanica, strumentazioni elettroniche e servizi high-tech per mille abitanti.
4. Investimenti *private equity* pro-capite.
5. Spesa pro-capite in R&D, pubblica e privata; numero di brevetti per milione di abitante.
6. PIL pro-capite; tasso di disoccupazione; reddito pro-capite mensile medio.
7. Spesa pubblica pro-capite in istruzione primaria, secondaria e terziaria; numero di server per milione di abitante; internet host per mille abitanti; accessi broadband per mille abitanti.
8. Nei casi di Cambridge e Göteborg l'area presa in considerazione in Huggins (2004) è più estesa: livello 1 e 2 secondo la nomenclatura delle unità territoriali statistiche (NUTS) elaborata da Eurostat. In questo lavoro si sono considerate le aree geografiche corrispondenti al livello provinciale (NUTS3).

La selezione di tali territori trova ragione nel fatto che, dopo avere vissuto nell'ultimo ventennio gravi periodi di recessione, di crisi finanziaria o, comunque, di declino e ristagno economico, tali regioni ora mostrano segni di rinnovamento. Il periodo di crisi sembra avere offerto l'opportunità di promuovere un cambiamento strategico nella struttura economica che ha comportato una rapida crescita dei livelli di produttività e di occupazione, segno della trasformazione strutturale avvenuta e della competitività raggiunta. Oltre che per la conversione economica vissuta, le regioni sono state selezionate per la presenza attiva di un sistema innovativo a tre poli, in grado di interagire e di creare un vantaggio competitivo territoriale. Pare infatti interessante tentare di capire quale sia stato il ruolo del RIS e in quale momento del processo di cambiamento sia entrato in gioco. In particolare il caso di Cambridge è interessante per il ruolo esercitato dall'università nella 'costruzione da zero' di un cluster high tech, l'area svedese per la capacità delle imprese locali nel favorire la diversificazione settoriale che ha guidato la conversione e il Baden-Württemberg per la componente istituzionale che ha sostenuto business già esistenti sul territorio. Spostando l'attenzione dall'Europa ai casi statunitensi, sono state selezionate due delle principali aree metropolitane che hanno vissuto la crisi legata ai fenomeni di deindustrializzazione e che sono riuscite a ristrutturare la propria economia grazie ad una forte coalizione tra gli attori locali. Infine il caso di Singapore, come molte delle aree asiatiche, desta interesse per gli elevati tassi di crescita registrati negli ultimi decenni. Secondo Huggins (2004), dopo alcune aree del Giappone, che però in anni recenti sta perdendo competitività, è la principale *knowledge economy* asiatica, grazie soprattutto alla capacità di divenire centro strategico per gli scambi commerciali e finanziari del sudest asiatico.

La tabella 2 riassume ed anticipa alcune delle principali caratteristiche dei territori analizzati, i relativi indicatori e la bibliografia di riferimento, compresa l'area del Nord-Ovest d'Italia per consentire un primo confronto. Nei paragrafi successivi l'analisi prosegue nel tentativo di ricostruire le traiettorie di sviluppo seguite dai territori in esame, al fine di farne emergere regolarità e specificità, dalle quali trarre indicazioni per una possibile classificazione dei percorsi di riconversione e suggerimenti circa le azioni necessarie allo sviluppo del territorio.

Tabella 2 – Caratteristiche RIS selezionati.

Bibliografia	Caratteristiche	Indicatori
Eastern, UK (Cambridge)		
Segal, Quince, Wicksteed, 1985, 2000; Cambridge County Council Research Group, 1998; CBR, 1998; Keeble et al., 1999; Druihe e Garnsey, 2000; Athreye, 2001; Rosenberg, 2002; Eurostat	- Produttività superiore alla media europea - Bassa disoccupazione - Elevato tasso di natalità delle imprese	- PIL pro-capite in PPS 101,2 (EU-15=100), 2001 - tasso disoccupazione pari al 3,6% (media EU 7,8), 2002 - 30 nel 1960; 100 nel 1975; 330 nel 1985; 798 nel 1998
West Sweden, S (Göteborg)		
Lindholm-Dahlstrand, 1998, 1999; Blomstrom et al., 2002; Holmén, 2002; Lindholm-Dahlstrand, Jacobsson, 2003; Eurostat	- Produttività superiore alla media europea - Bassa disoccupazione - Elevata innovatività	- PIL pro-capite in PPS 102,5 (EU-15=100), 2001 - tasso disoccupazione pari al 4,9% (media EU 7,8), 2002 - Investimenti in R&D come % sul PIL 5,27% (media EU 1,99%), 2001 - Brevetti per milione di abitante 299, (media EU 112), 1998
Baden-Württemberg, DE		
Sabel, 1989; Cooke, 1997; Cooke et al., 1998; Heidenreich, Krauss, 1998, 2004; Eurostat	- Elevata produttività - Elevato tasso di industrializzazione - Bassa disoccupazione - Elevata innovatività	- PIL pro-capite in PPS 114,1 (EU-15=100), 2001 - 38,2% di occupazione nel secondario area Stoccarda, 1998 - tasso disoccupazione 4,7%, (media EU 7,8), 2002 - Occupati nei settori high-tech e medium-high-tech 21%, (media EU 7,6%), 2001; occupati nei settori high-tech 3% (media EU 1,4%); - Investimenti R&D come % sul PIL 4,82 (media EU 1,99), 2001 - Brevetti per milione di abitante 445 (media EU 112), 1998

>> segue

>> segue

Bibliografia	Caratteristiche	Indicatori
Singapore		
Lee, 1992; Hui, 1997; Yun, 1998; Coe, 1999; Mani, 2000; Wang et al., 2002; Pereira, 2004	- Produttività in rapida crescita - Industrializzazione in crescita - Elevata innovatività - Venture capital in crescita	- Tasso di crescita del PIL 1980-90 7,5%, 1990-2000 8,4%; - % PIL secondario 1960 11,7; 1980 28,1%; 2000 25,9%; - Investimenti R&D come % sul PIL 0,2% 1970 a 1,89% 2000 - brevetti 142 nel 1993, 902 nel 2000 - % export high-tech 1989 37%, 1998 59% - cumulative funds venture capital (mld di \$) 1985 0,16; 1995 5,3; 2000 10,2
Pittsburgh, US		
Stewman and Tarr, 1982; Jezierski, L., 1996; Metzger, 1998; Deitrick, 1999; Austin, 2000; U.S. Bureau of the Census	- Industrializzazione inferiore alla media US - Terziarizzazione superiore alla media US	- 13,4% occupati nel secondario (media US=14,2%), 2000 - 76,9% occupati nel terziario (media US=72,4%), 2000
Milwaukee-Racine, US		
Norman, 1989; Wood et al., 2000a, 2000b; Orfield, 2002; U.S. Bureau of the Census	- Industrializzazione superiore alla media US - Terziarizzazione inferiore alla media US	- 20,1% occupati nel secondario (media US=14,2%), 2000 - 71,2% occupati nel terziario (media US=72,4%), 2000
Piemonte (Torino)		
Eurostat, 2001; Torino Internazionale, 2005	- Elevata produttività - Elevata innovatività	- PIL pro-capite in PPS 115,1 (EU-15=100), 2001 - Brevetti per milione di abitante 98,7 (media EU 112), 1998 - Occupati nei settori high-tech e medium-high-tech 13,8% (media EU 7,6%), 2001

3.1 Cambridge

Fin dagli anni Ottanta la città di Cambridge ha attirato l'attenzione internazionale per quello che è stato definito il *Cambridge Phenomenon*, ossia il sorgere di un centro industriale ad alta tecnologia in una città medievale che ospita una delle università più antiche e prestigiose del mondo, localizzata in un'area rurale e storicamente lontana dai principali centri di sviluppo industriale. Dagli anni Sessanta a oggi un elevato numero di imprese high-tech ha continuato a fiorire in città e nell'area circostante: da 30 imprese nel 1960 a 100 nel 1975, 330 nel 1985 e 798 nel 1998 con 27.318 lavoratori (Cambridge County Council Research Group, 1998). Si tratta di imprese locali, di piccole dimensioni, indipendenti e molto giovani, costituite per la maggior parte da *spin-off* di altre imprese ed organizzazioni locali, in particolare dall'università, e sono il frutto dello spirito imprenditoriale di pochi individui. La nascita di molte imprese ha stimolato lo sviluppo del settore industriale e commerciale, contribuendo al dinamismo economico in un'area che è sempre stata caratterizzata da un'economia stabile. La mancanza di una realtà industriale ha contribuito a dare forma ad un fenomeno dalle siffatte caratteristiche nell'area di Cambridge. Infatti, nuove opportunità di mercato, generate soprattutto dall'università, non trovavano sbocchi nell'area mancando le industrie a cui trasferire il know-how e perciò il mercato locale si è aperto all'ingresso di nuove imprese. Per queste ragioni, cruciale nel processo di trasformazione di Cambridge è stato il ruolo giocato dall'università. In parte ciò deriva dalla storica influenza dell'università su molti aspetti della vita della città, come quello di aver attirato molti ricercatori e scienziati a vivere nella zona o di avere contribuito al clima di eccellenza e di prestigio che si respira a Cambridge. Tuttavia il merito principale dell'università è quello di avere adottato un atteggiamento liberale nei confronti del proprio staff. Infatti, i contratti lasciano molta flessibilità al personale accademico, che è libero di instaurare rapporti con l'industria e le società private esterne all'università e di trasferire il proprio know-how. Questa attitudine ha permesso agli individui e ad interi dipartimenti di stimolare e supportare lo sviluppo delle giovani imprese tanto che la maggior parte di esse deve la propria esistenza all'università di Cambridge, sia direttamente sia indirettamente mediante *spin-off* da imprese originariamente sviluppatesi dall'ambiente universitario (Segal, Quince and Wicksteed, 1985, 2000; CBR, 1998; Keeble *et al.*, 1999; Druilhe e Garnsey, 2000; Athreye, 2001; Rosenberg, 2002).

In definitiva, molti fattori, per la maggior parte peculiari della città, emersi in un lungo arco di tempo, hanno interagito per creare un "business environment" del tutto originale. Uno dei motivi che hanno favorito questo sviluppo proprio a Cambridge sembra essere, a livello generale, la particolare combinazione delle dimensioni, della storia e della vita della città con il ruolo dell'università, la sua influenza sulla società e la sua politica liberale. Tuttavia sono da considerare anche altre circostanze ed eventi come,

per esempio, i finanziamenti della Barclays Bank, le politiche di collaborazione tra industria e istituzioni locali, fino alle politiche del governo a favore delle piccole imprese e allo sviluppo di nuove tecnologie a livello internazionale nel settore di specializzazione della città.

3.2 Göteborg

La Svezia, come altri paesi Baltici, oggi è tra le economie più ricche e sviluppate del mondo, ma non va dimenticato che nel XIX secolo i Paesi Nordici erano tra i più poveri e isolati d'Europa. La trasformazione, iniziata in Svezia nel 1850, ha gradualmente cambiato il Paese, da economia agricola poco sviluppata a ricca economia ad industria avanzata.

Una delle caratteristiche distintive dello sviluppo della Svezia consiste nel fatto che l'economia, inizialmente basata sullo sfruttamento delle risorse naturali, ha cercato di risalire la filiera verso la produzione ad alto valore aggiunto. Il paese è stato in grado di elevare il livello tecnologico dell'industria dei prodotti intermedi a basso valore aggiunto e ha così posto le basi per una struttura industriale avanzata e diversificata. Nel tempo, infatti, la Svezia ha aumentato la propria produzione verso le costruzioni meccaniche, l'ingegneria di prodotto, i trasporti e altre tipologie di servizi. Nell'ultimo decennio, poi, si è assistito ad un rapido cambiamento nella struttura industriale verso la produzione e l'occupazione dei settori manifatturiero e dei servizi *knowledge-intensive*, divenendo uno dei paesi leader nello sviluppo e nelle applicazioni dell'ICT. Se infatti nel 1990 il settore dell'ICT contava meno del 7% delle esportazioni della Svezia, dal 2000 la quota è salita al 20% (Blomström *et al.*, 2002). In particolare, Ericsson va considerata come la maggiore fonte dell'incremento nelle esportazioni registrato nel Paese durante l'ultimo decennio, poiché ha saputo creare le conoscenze necessarie, ha mirato ai mercati internazionali e ha investito molto in R&D (le spese in ricerca e sviluppo in relazione alle vendite sono cresciute dall'11% nel 1990 al 24% nel 1991 (Åsgård and Ellgren, 2000). Fattore essenziale è stato la flessibilità dell'impresa, capace di orientarsi rapidamente verso il mercato della telefonia mobile quando negli anni Novanta se ne è presentata l'opportunità.

Una delle aree più rappresentative del percorso di trasformazione svedese è la provincia di Göteborg. Significativo a tale proposito è il fatto che circa la metà della capacità industriale scandinava è situata entro un raggio di 300 km da Göteborg (Lindholm-Dahlstrand, 1999) e che la Ericsson, che ha stabilito il proprio headquarter nella città, sia la seconda società della provincia, dopo la Volvo, per numero di occupati. A Göteborg viene svolta inoltre una intensa attività di R&D, sviluppata principalmente dalle grandi imprese presenti sul territorio e nei settori più moderni dell'economia quali teleco-

municazioni, Information Technology, tecnologie mediche, elettronica e automotive. La provincia conta poi la presenza di due università (Chalmers University of Technology e Göteborg University, per un totale di quasi 60.000 studenti), di quattro Parchi scientifici (tra cui il recente Lindholmen Science Park in Information Technology) e numerosi istituti di ricerca. Proprio le grandi imprese ormai consolidate sul territorio e le università, in particolare la Chalmers, sembrano i principali fattori alla base della formazione di un cluster di piccole e medie imprese (PMI) nei settori high-tech, grazie al trasferimento di conoscenze, personale e tecnologie mediante una intensa attività di network e di *spin-off*. Da una indagine, condotta nel 1998 su un campione di 52 PMI ad alta tecnologia nella provincia di Göteborg, emerge che per il 73% si tratta di *spin-off* da altre organizzazioni; di queste il 42% è riconducibile direttamente o indirettamente alla Chalmers University. Infatti fin dal 1960 sono sorte più di 250 imprese come *spin-off* dalla sola Chalmers University (Lindholm-Dahlstrand, 1999). Così si calcola che nel 1995 il numero delle PMI ad alta tecnologia che costituiscono il cluster di Göteborg siano già circa 3.400; di queste circa la metà operano nel terziario svolgendo attività di consulenza R&D e servizi informatici (Lindholm-Dahlstrand, 1998).

3.3 Baden-Württemberg

Durante i primi decenni del secondo dopoguerra l'economia del Baden-Württemberg ha intrapreso un lungo percorso di sviluppo industriale. Dagli anni Cinquanta sino ad oggi, infatti, il Land tedesco è cresciuto, in termini di produttività, in misura maggiore rispetto al resto della repubblica federale tedesca. In particolare il processo di rapida crescita economica va associato allo sviluppo del settore manifatturiero, che nel Baden-Württemberg ha evidenziato il massimo incremento raggiungendo nel 1970 il 56% dell'occupazione totale, rispetto al dato nazionale pari al 49%. La strategia di industrializzazione del territorio si è rivolta in particolare ai comparti automobilistico, dell'ingegneria meccanica ed elettronica. Il consolidamento di tali settori ha portato ad un rapido sviluppo della regione, cresciuta rispetto al resto della Germania del 20% in più in termini di produttività e del 6% in termini di occupazione nel secondario tra il 1970 e il 1993 (Heidenreich e Krauss, 1998). Oggi, anche grazie all'elevata capacità di attrarre elevati investimenti, il Baden-Württemberg è la regione dell'Unione Europea con la maggiore quota di occupati nei settori high-tech delle attività manifatturiere (con il 20% di occupati nei settori high-tech e medium-high-tech sul totale dell'occupazione, Stoccarda è l'area leader in Europa nel 2001) e una tra le prime in termini di investimenti in R&D (con circa il 5% di investimenti in R&D come percentuale del PIL nel 2001).

Diversi sono i fattori che hanno contribuito al processo di trasformazione del Baden-Württemberg; sembra tuttavia che la prosperità della regione nel dopoguerra sia stata favorita, in particolare, dalla forte struttura economica ed istituzionale della regione. Come gli altri stati appartenenti al 'federalismo cooperativo' tedesco (Scharpf, 1976, 1988; Sturm, 1996), il Baden-Württemberg si caratterizza per una elevata cultura collaborativa ed associativa in ambito sia civile sia industriale. In particolare, le interazioni tra governo, industria e centri di diffusione della conoscenza (università e centri di ricerca) sono frequenti e facilitano il libero flusso di conoscenze tra gli attori locali. Negli ultimi decenni, in particolare, gli sforzi del sistema economico e produttivo hanno mirato ad innalzare il grado di innovazione industriale incrementando gli investimenti in R&D, istruzione, training e facilitando i finanziamenti alle imprese da parte di banche e istituti finanziari locali. In sintesi, pare che proprio la creazione di un network unico di imprese e istituzioni di supporto, che hanno perseguito obiettivi comuni, abbia costituito la condizione principale per la creazione di un *innovative environment* nella regione.

3.4 Singapore

Sin dal raggiungimento dell'indipendenza nel 1965, Singapore ha vissuto un rapido sviluppo economico, caratterizzato da un tasso di crescita annuale medio pari a circa l'8% tra 1960 e il 2000 (Mani, 2000). In conseguenza all'elevato tasso di crescita, anche il reddito pro-capite è più che triplicato tra il 1970 e il 2000, al punto da raggiungere negli anni Novanta il livello della maggior parte dei paesi OCSE. La rapida crescita economica è stata favorita da importanti cambiamenti strutturali dell'economia di Singapore. Da crocevia portuale, la città-stato si è rapidamente trasformata in una sede importante di attività manifatturiere *labour intensive*, per passare successivamente alla produzione ad elevato valore aggiunto e *technology intensive*, per divenire infine centro finanziario e di servizi per le imprese multinazionali.

Principale motore dello sviluppo di Singapore sembra essere stato il governo locale a cui è riconosciuto il merito di avere investito sui settori ad elevata crescita, di avere facilitato e regolato la qualificazione del capitale umano e di avere promosso la formazione di numerose istituzioni a sostegno del sistema produttivo. Il principale obiettivo del governo negli anni recenti è stato quello di trasformare l'economia di Singapore in una knowledge economy. Infatti, proprio grazie agli incentivi statali, Singapore ha potuto beneficiare dell'afflusso di molte imprese multinazionali nei confini territoriali, tanto che viene ad esse attribuito circa il 75% dell'output industriale e l'80% delle esportazioni. Questa strategia del governo di puntare all'attrazione degli investimenti esteri per garantire una rapida crescita economica è coincisa con la tendenza delle

imprese nel settore dell'elettronica a delocalizzare le attività manifatturiere nelle aree *labour intensive*. Per facilitare il processo il governo ha offerto alle multinazionali estere incentivi e sgravi fiscali. Tramite l'agenzia governativa Economic Development Board ha inoltre provveduto a supportare le imprese estere nella localizzazione e nell'organizzazione di programmi di formazione per i dipendenti. Per sostenere la crescente richiesta di tecnici e ingegneri e per rafforzare le infrastrutture tecnologiche, nel periodo tra gli anni Sessanta e Ottanta, il governo ha istituito nuove facoltà di ingegneria e promosso la realizzazione di centri di ricerca; come conseguenza, il numero di iscritti ai corsi di laurea è più che raddoppiato (da 9.800 studenti nel 1980 a 24.300 nel 1990), con un incremento di circa il 70% di iscritti alle facoltà S&T (Lee, 1992). Il governo ha inoltre finanziato le attività di ricerca mediante la cessione di terreni ed edifici, la concessione di finanziamenti per apparecchiature tecnologiche e l'organizzazione di programmi di formazione tecnica. Tra il 1970 e il 2000, la spesa in R&D come percentuale del PIL è cresciuta da 0,2% a 1,89% e il numero di addetti ogni 10.000 da 10,6 a 83,5 (National Science and Technology Board). Infine, parallelamente alle politiche miranti al rafforzamento della qualità delle risorse umane e delle infrastrutture tecnologiche, il governo ha lanciato un fondo di investimenti per attrarre attività di venture capital, al fine di sostenere il sistema industriale locale, ma anche per divenire un importante hub di venture capital per gli altri vicini stati asiatici.

3.5 Pittsburgh

Negli anni Settanta le principali città industriali americane cominciarono a perdere dinamismo economico come conseguenza dei primi effetti della globalizzazione. Da allora il principale obiettivo dei *policy makers*, come degli altri attori locali, è stato la ristrutturazione economica del territorio. In particolare, le città del Midwest e del Northeast hanno cercato di reagire all'impatto della crisi economica causata dai fenomeni di deindustrializzazione, la conseguente chiusura di molte imprese e l'aumento del tasso di disoccupazione. Tuttavia, anche se le principali città americane hanno vissuto gli stessi problemi legati al contesto economico, diversi sono stati i percorsi di trasformazione intrapresi nel tentativo di recuperare competitività.

Pittsburgh in Pennsylvania rappresenta un caso interessante in quanto, nonostante nei periodi precedenti la crisi economica dipendesse quasi esclusivamente dal settore dell'acciaio, ha saputo trasformare la propria economia spostando le attività produttive verso i servizi *knowledge intensive* e le attività dell'industria high-tech. In effetti, negli ultimi decenni il fenomeno della terziarizzazione ha interessato in generale tutta l'economia statunitense: la percentuale di occupati nel terziario è cresciuta dal 54,3% nel 1960 al 72,4% nel 2000 mentre nelle attività manifatturiere dal 27,1% al 14,2%. Tuttavia Pittsburgh risulta rappresentativa di questo fenomeno in quanto registra una crescita

nel terziario e una diminuzione nel secondario superiore rispetto alla media statunitense: negli Stati Uniti infatti la percentuale di occupati nel terziario è cresciuta dal 48,5% nel 1960 al 76,9% nel 2000, mentre nel secondario è diminuita dal 36,5% al 13,4%. Va inoltre evidenziato come delle attività manifatturiere solo circa un terzo degli occupati sia rimasto legato al settore dell'acciaio, mentre si sono sviluppati cluster di attività nei settori dell'elettronica e dell'IT.

Il fattore principale che ha permesso la trasformazione di Pittsburgh pare essere una stretta partnership tra pubblico e privato (Stewman, Tarr, 1982; Jezierski, 1996; Metzger, 1998; Deitrick, 1999; Austin, 2000) mediante la creazione di una coalizione regionale tra governo locale, imprese e istituzioni. Nel 1943 fu fondata la Allegheny Conference on Community Development (ACCD) per volontà del settore privato ma con il supporto del pubblico e da allora la coalizione permane attiva, anche se ormai Pittsburgh è a tutti gli effetti una città post-industriale specializzata nel terziario avanzato. La strategia di rinnovamento sviluppata dalla coalizione si è svolta in tre tappe denominate Renaissance I (1943-1970), Renaissance II (1978-1988), Renaissance III (ancora in essere); dopo avere recuperato competitività nella prima tappa, durante gli anni Ottanta la coalizione si trovò di fronte alla scelta della strategia di sviluppo territoriale da intraprendere, anche per fronteggiare le proteste di una coalizione sorta tra "sindacati, chiesa e comitati cittadini, mobilitati contro i disinvestimenti economici nel secondario" (Jezierski, 1996, p. 171). Tuttavia, anche in conseguenza al rapido e continuo declino dell'industria dell'acciaio, venne sviluppata una strategia, "sostenuta da imprese, governo locale e organizzazioni no-profit, [tra cui l'università], che mirava alla creazione di una 'Nuova Pittsburgh', basata sui servizi e sull'industria high-tech" (Jezierski, 1996, p. 171).

3.6 Milwaukee

Come Pittsburgh, anche la città di Milwaukee nel Wisconsin ha subito gli effetti della crisi dell'industria; tuttavia la strategia intrapresa nel tentativo di recuperare competitività ha seguito un percorso diverso rispetto al caso appena illustrato. Il tentativo è stato quello di contrastare la deindustrializzazione per rimanere un importante centro industriale. In effetti la struttura economica di partenza negli anni Settanta presentava alcune differenze rilevanti. L'economia di Milwaukee, similmente a Pittsburgh, si basava principalmente sul settore dell'estrazione mineraria, ma dipendeva anche da altri settori industriali. La città era, infatti, sede di grandi imprese nel settore dell'automotive (Harley Davidson), interessate e attivamente impegnate nella ristrutturazione dell'economia locale (Normann, 1989). Ancora oggi per Milwaukee il secondario conta maggiormente che nel resto degli Stati Uniti (nel 2000 le attività manifatturiere

contano il 20,1% degli occupati rispetto alla media statunitense pari a 14,2%), in particolare nei comparti dell'automotive, dell'ingegneria meccanica ed elettronica e nelle biotecnologie.

Anche a Milwaukee è stata fondamentale la presenza ed il ruolo attivo di una coalizione, la Greater Milwaukee Committee (GMC), fondata nel 1948 sotto la leadership del settore privato. La GMC ha operato principalmente nel tentativo di diversificare l'economia regionale per fare fronte alle gravi perdite nel secondario. All'interno della partnership tra pubblico e privato, il governo locale ha giocato un ruolo cruciale nel coinvolgimento delle principali organizzazioni pubbliche, generando un forte consenso sociale (Normann, 1989; Wood *et al.*, 2000a, 2000b; Orfield, 2002). La Wisconsin Regional Training Partnership (WRTP), stipulata negli anni Novanta al fine di elevare il livello di qualificazione nella regione, è un esempio della forza della coalizione in quanto ha saputo porre in stretta collaborazione imprese e governo con le rappresentanze sindacali e i comitati cittadini.

3.7 Processi di trasformazione territoriale: la relazione RIS e cluster

Alla luce della relazione temporale tra cluster e RIS introdotta da Asheim e Coenen (2005) e nel quadro del concetto di *Regional Innovation System (RIS)*, è ora possibile ricostruire una classificazione delle dinamiche di sviluppo delle regioni selezionate lungo i processi di ristrutturazione economica. I casi di studio permettono di individuare tre differenti percorsi evolutivi del territorio, di cui i primi due trovano conferma nella classificazione già effettuata in Asheim e Coenen (2005). Il primo di essi è caratteristico dei cluster di imprese nei settori a conoscenza sintetica, dove la relazione con il sistema regionale di riferimento (ossia, le altre imprese, le istituzioni locali e l'università) si sviluppa ad uno stadio successivo della vita del cluster. In questo caso si può ritenere che il territorio segua un percorso di trasformazione per il quale introduciamo l'espressione *RIS-into process* poiché il RIS nasce proprio in risposta alla presenza del cluster e a supporto dello sviluppo economico locale (figura 1.a). È questo il caso delle regioni del Baden-Württemberg e di Milwaukee, specializzate nei settori *engineering-based*, dove l'istituzione di un sistema regionale di innovazione è sorta proprio per rafforzare la specializzazione industriale locale, ossia per promuovere e sostenere le traiettorie tecnologiche che, in virtù di una base di conoscenza 'viscosa', si sono sviluppate nella regione. Infatti, in entrambi i territori la strategia di sviluppo perseguita si è rivolta al consolidamento delle attività manifatturiere, concentrandosi sui comparti che potevano ancora garantire competitività all'economia locale. Determinante nell'efficacia del percorso seguito è stata la cooperazione dei tre poli della

struttura economica (pubblico, privato ed accademia) che hanno mirato a recuperare innovatività innalzando le infrastrutture tecnologiche del territorio.

Il secondo percorso, individuato mediante l'analisi svolta e caratteristico dei cluster di imprese a conoscenza analitica, segue una diversa direzione. In questo caso, infatti, si può affermare che sia il RIS a creare le condizioni per la nascita del cluster che si sviluppa dal sistema regionale di innovazione sfruttandone le caratteristiche in termini di cooperazione e interazione con le università e le istituzioni locali. È questo il caso di territori come quelli di Cambridge e Singapore che hanno seguito un percorso di trasformazione, che potremmo definire *RIS-from process* in quanto il RIS ha rappresentato una determinante fondamentale nella costituzione di un sistema industriale *science-based* (figura 1.b). A Cambridge, un *business environment* unico dominato dalla presenza attiva dell'università, ha reso possibile lo sviluppo spontaneo di un cluster high-tech. A Singapore è stata la strategia determinata del governo locale a promuovere la trasformazione economica. I due casi dunque sono assimilabili rispetto alla creazione di un sistema produttivo mediante una costruzione da zero, favorita dal sistema innovativo regionale, ma si differenziano per il grado di pianificazione del processo vissuto. Si potrebbe dedurre che la costituzione di un RIS sia una condizione abilitante affinché la trasformazione abbia luogo, sia essa pianificata oppure inaspettata.

Alla luce di questa classificazione e dell'analisi dei casi presi in esame, è possibile però individuare un terzo percorso, costituito dalla combinazione dei due percorsi 'entità' appena descritti. Sembra infatti che, nelle regioni di Göteborg e Pittsburgh, cluster a conoscenza analitica, ovvero *science-based*, si siano sviluppati da cluster a conoscenza sintetica in declino, passando attraverso lo sviluppo di un *Regional Innovation System*. In questo caso dunque il percorso di trasformazione può essere definito come *RIS-through process* (figura 1.c). Infatti, nei territori in esame, caratterizzati da un lungo passato di sviluppo economico basato sui settori tradizionali delle attività manifatturiere, il RIS è sorto in seguito a gravi periodi di declino industriale e allo scopo di sostenere le traiettorie tecnologiche e di rafforzare la specializzazione industriale locale. Il RIS ha dunque agito da catalizzatore della trasformazione territoriale, facilitando il riposizionamento competitivo dei territori coinvolti mediante lo sviluppo di cluster di imprese innovative e ad alto contenuto tecnologico. In questo senso il processo di trasformazione territoriale va considerato come uno 'sforzo di sistema', frutto di interazioni sociali tra i diversi attori locali ed in grado di fornire gli strumenti necessari per cogliere nuove opportunità di business. Questo vale, in particolare modo, nei casi territoriali studiati, dove i settori e le attività su cui si basava l'economia locale manifestavano fattori di declino ed è risultata dunque fondamentale la capacità di adattamento ai mutamenti esterni. Anche in questo caso, i due territori partendo da condizioni simili hanno intrapreso un percorso di riconversione analogo, differenziandosi per il grado

di pianificazione strategica. Sembra dunque che il RIS agisca da ‘catalizzatore’, ossia come un elemento senza l’apporto del quale l’attivazione del processo di trasformazione procede lentamente.

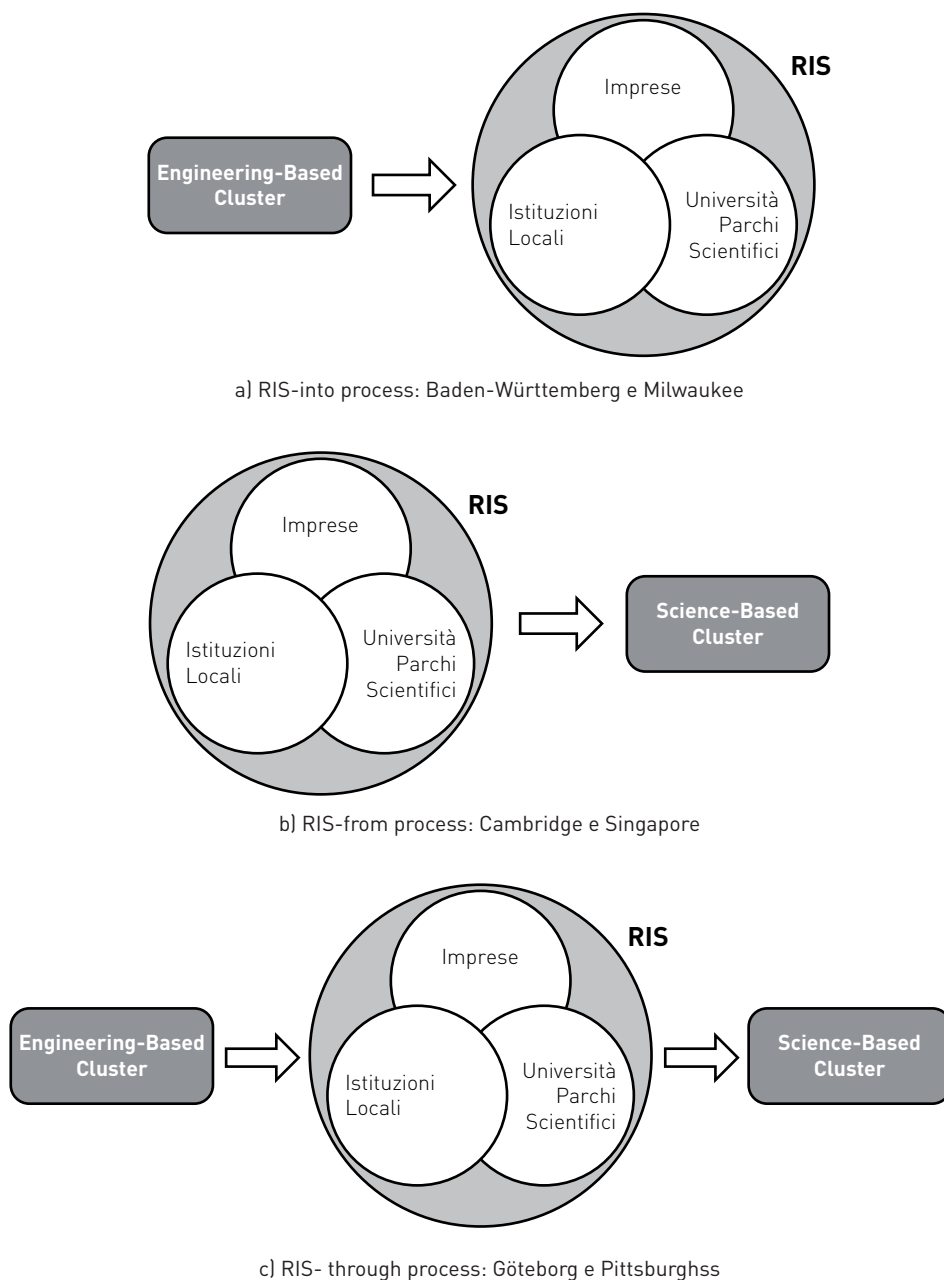


Figura 1 – Processi di trasformazione RIS cluster.

4. Il caso di Torino

L'area metropolitana di Torino sta attraversando oggi una fase di rapido cambiamento. Durante il secolo scorso, la città ha seguito un modello di competitività di tipo fordista, basato sulla produzione di massa di beni durevoli e trainato dal settore automobilistico ed, in particolare, da una grande impresa, la Fiat, che ha agito per lungo tempo da motore del sistema produttivo locale. Coerentemente a tale modello, i fattori di competitività dell'area torinese sono stati l'elevata produttività ed i costi salariali contenuti. Tuttavia, in seguito ai principali mutamenti nel panorama economico globale, quali l'apertura dei mercati internazionali, il fenomeno della globalizzazione, l'ascesa dei paesi a basso costo di manodopera e la rapida evoluzione tecnologica, tale modello di sviluppo pare non essere più sostenibile.

In realtà il processo di trasformazione di Torino ha origini lontane nel tempo. Già negli anni Settanta si è assistito ad un rallentamento della crescita del PIL torinese proprio in virtù della contrazione del secondario, aumentato solo dell'1,1% all'anno, mentre ha iniziato a svilupparsi rapidamente il terziario, cresciuto ad un tasso di circa il 5% annuo. Negli anni Ottanta e Novanta l'industria torinese ha attraversato una vera e propria crisi, perdendo in termini sia di valore aggiunto sia di occupazione. In trenta anni la composizione del valore aggiunto è mutata notevolmente, in linea con quanto avvenuto nella maggior parte delle regioni industrializzate italiane ed europee: il secondario è sceso dal 56% all'attuale 32% mentre il terziario è cresciuto dal 42% al 66%. Nonostante ciò Torino non perde e non rinuncia alla propria caratterizzazione industriale. A questo proposito si noti che, con un PIL per abitante superiore a 20.000 PPS (Purchasing Power Standard) e una quota di occupati nel secondario superiore al 30%, il Piemonte si posiziona tra le aree più industrializzate d'Europa (assieme al Nord-Est, alcune aree a Sud della Germania e del Nord della Spagna) (Eurostat, 2001).

In relazione al processo di trasformazione di Torino e nel confronto con i territori analizzati in questo lavoro, è possibile evidenziare alcuni dei fattori di competitività (tabella 3) e le principali criticità (tabella 4) dell'area metropolitana.

In termini di produttività e ricchezza, la città si mantiene su livelli competitivi, in particolare rispetto ai casi europei. Una spiegazione a queste performance può essere trovata nella diversificazione settoriale che ha caratterizzato Torino in anni recenti. Accanto al declino di alcune specializzazioni, quali il settore autoveicolistico, tessile e aerospaziale, si è assistito al rafforzamento di settori più "moderni", quali ICT, biotecnologie ed energetico.

A sostegno di una siffatta evoluzione della struttura produttiva torinese hanno probabilmente contribuito le elevate potenzialità tecnico-scientifiche del territorio. Innanzitutto

il Piemonte risulta una delle regioni leader a livello europeo in termini di occupazione nei settori medium-high tech, pari nel 2001 al 13,8% rispetto ad una media europea (EU-15) del 7,6% (Eurostat, 2001). In termini di R&D il Piemonte, ed in particolare Torino, dove si concentra il 90% della ricerca industriale della regione, rappresenta un'area di eccellenza: se si considera il valore della spesa totale in R&D rispetto al PIL regionale il Piemonte mostra un valore dell'1,4 % contro lo 0,81 % della Lombardia. Una peculiarità del sistema innovativo piemontese, se confrontato con il resto dell'Italia, risiede nel fatto che l'81% degli investimenti in R&D proviene dal comparto industriale, rispetto alla media nazionale del 50% e al dato lombardo del 72%.

Tabella 3 – Fattori di Competitività Torino.

World Knowledge Competitiveness Benchmarks 2003/2004	PIL Pro capite		Produttività		Occupazione nei settori ICT per mille abitanti		Occupazione nei settori Biotech e Chimico per mille abitanti		Occupazione nei settori Automotive e Ingegneria Meccanica per mille abitanti	
Regioni	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004
Milwaukee-Racine, US	111,2	47	103,3	53	35,0	84	112,1	48	218,4	9
Pittsburgh, US	107,1	56	105,2	47	33,1	88	-	-	57,9	81
West, Sweden	79,0	95	79,9	106	44,2	74	68,8	73	228,8	6
Eastern, UK	80,9	93	79,9	107	117,8	30	164,5	17	118,7	38
Baden-Württemberg, DE	93,1	71	96,8	71	181,3	18	176,2	15	359,6	2
Singapore	68,9	115	67,7	117	445,9	3	93,8	55	133,4	29
Nord Ovest (Piemonte)	89,4	77	108,2	40	74,4	50	99,3	53	208,5	11

Fonte: Huggins (2004).

Il confronto con le *knowledge economies* analizzate, pone in evidenza alcune criticità del sistema economico-industriale di Torino (tabella 4). Innanzitutto, rimanendo su indicatori che misurano il livello di innovatività del sistema regionale, si nota come il finanziamento alla ricerca sia ancora in misura elevata di natura pubblica rispetto alle più avanzate regioni a livello globale (al contrario di quanto evidenziato nel confronto con il sistema paese).

Anche per quanto riguarda l'attività brevettuale, il Piemonte mostra buone performance rispetto al contesto italiano, tuttavia preoccupano il trend negativo (secondo il Ministero delle Attività Produttive, il numero delle domande per invenzione depositate è sceso da 1106 nel 1996 a 642 nel 2002) ed il posizionamento rispetto alle altre regioni in esame in questo lavoro. L'interpretazione di questi dati porterebbe a ritenere che, nonostante l'elevato potenziale innovativo del territorio, il tessuto produttivo ed industriale non è stato in grado di appropriarsi del valore economico prodotto. Inoltre, da un'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; infatti l'attività innovativa è più consolidata nei settori della meccanica e dell'aeronautica, mentre l'ICT e le biotecnologie, pur mostrando progressi, si attestano su valori assai bassi in valore assoluto.

Tabella 4 – Fattori di Criticità Torino.

World Knowledge Competitiveness Benchmarks 2003/2004	Spesa pro-capite in R&D, settore industriale		Numero di brevetti per milione di abitante		Private Equity pro-capite		Spesa pubblica pro-capite in istruzione primaria e secondaria		Spesa pubblica pro-capite in istruzione terziaria	
Regioni	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004	Indice 2004	Rank 2004
Milwaukee-Racine, US	74,2	70	120,5	31	96,2	51	150,9	10	196,6	13
Pittsburgh, US	128,8	33	95,5	45	167,0	24	138,2	26	170,4	28
West, Sweden	206,7	13	102,7	42	184,2	22	133,0	33	71,9	66
Eastern, UK	180,0	19	78,2	54	143,5	29	91,4	68	20,6	114
Baden-Württemberg, DE	188,7	17	171,0	19	25,4	91	69,1	98	39,7	96
Singapore	59,7	77	32,6	98	242,1	14	31,5	118	50,6	81
Nord Ovest (Piemonte)	54,6	79	28,9	104	94,8	53	75,6	87	22,0	110

Fonte: Huggins (2004).

Un'altra criticità è costituita dal profilo di istruzione non particolarmente elevato della popolazione torinese e piemontese, al di sotto della media nazionale per quanto riguarda la quota di popolazione in possesso di un titolo di studio universitario (6,5% contro una media nazionale del 6,8%), anche se si osserva una tendenza alla crescita per quanto riguarda le iscrizioni all'università. Una spiegazione al fenomeno della bassa scolarità si può trovare osservando la struttura degli investimenti in istruzione dell'area piemontese,

che peraltro rispecchia il quadro nazionale, e mostra come si investa ancora molto in istruzione primaria e secondaria a scapito della formazione universitaria e post-laurea.

Infine, una ulteriore criticità è connessa al sistema finanziario dedicato al supporto della nascita e sviluppo di nuove idee innovative. 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 capital equity, essa rivela una posizione carente, ove paragonata a quella delle regioni più evolute in Europa.

5. Quali lezioni per Torino?

Nel quadro del concetto di *Regional Innovation System*, sono state analizzati i diversi percorsi di sviluppo di alcune *knowledge economies* europee, nordamericane ed asiatiche, con il principale obiettivo di trarre indicazioni strategiche nella trasformazione territoriale, per applicarle successivamente al caso di Torino.

Delineando i differenti percorsi di trasformazione delle regioni esaminate secondo una logica temporale emerge come, in ogni caso, il processo di innovazione sia avvenuto a livello sistemico, in risultato delle forti interazioni tra gli attori economici, alle quali si deve l'intensa produzione, diffusione ed applicazione di idee e conoscenze nuove. In particolare, è stato possibile classificare tre differenti percorsi evolutivi del territorio, che in questo paper abbiamo denominato *RIS-into process*, *RIS-from process* e *RIS-through process*.

In questo senso, sembra possibile trarre alcune indicazioni per l'area metropolitana di Torino. Evidenziando alcune tappe fondamentali del processo di cambiamento, dapprima l'industrializzazione, seguita da fenomeni di deindustrializzazione e, infine, la successiva trasformazione facilitata attraverso la creazione di un RIS, sembra possibile collocare Torino proprio in questa ultima tappa del percorso evolutivo. Si è infatti assistito negli ultimi anni alla proliferazione di iniziative e progetti comuni, volti a valorizzare l'insieme ricchissimo e variegato di risorse nel settore della conoscenza e alla costituzione di una *knowledge economy* locale. Seguendo la classificazione presentata in questo lavoro, si possono prospettare due possibili scenari per l'area torinese. Nel caso in cui le specializzazioni più tradizionali, quali i settori autoveicolistico, tessile e aerospaziale, possano ancora garantire competitività all'economia locale, la città potrebbe seguire un processo *RIS-into*, à la Baden-Württemberg e Milwaukee. Se il rafforzamento di settori più avanzati, quali ICT, biotecnologie ed energetico, potesse sostenere la crescita futura, Torino potrebbe percorrere un processo *RIS-through*, à la Göteborg e Pittsburgh.

In entrambi i casi, la trasformazione del sistema economico è realizzabile facendo leva sull'importante eredità dell'industria locale, ricca di conoscenze, competenze e risorse, che non vanno trascurate, ma al contrario, vanno valorizzate e sfruttate.

L'esperienza delle *knowledge economies* analizzate e la presa di coscienza delle principali criticità di Torino, potrebbero fornire alcune indicazioni per gli attori coinvolti nel percorso di cambiamento in atto. I territori presi in esame in seguito al processo di trasformazione sono riusciti a riconquistare competitività grazie ad una progettualità di lungo periodo e sostenibile, ad una strategia industriale focalizzata, orientata alla specializzazione e alla concentrazione geografica in cluster, che hanno sostenuto il dinamismo imprenditoriale e hanno reso il territorio attrattivo in termini di capitale umano qualificato, attività innovative e finanziamenti. Nei contesti così descritti il ruolo dei *policy makers* consiste proprio nel contribuire al processo di trasformazione incoraggiando una cultura di fiducia, di collaborazione e il rispetto di un tacito codice di comportamento per favorire il processo di continua innovazione tecnologica e crescita industriale. Un ruolo cruciale dei *policy makers* consiste infatti nel porre le condizioni di base affinché la conversione territoriale abbia luogo, intervenendo con un'azione coordinata delle politiche economiche, finanziarie, industriali, dell'istruzione e della scienza, ma anche culturali e sociali. L'analisi dei territori scelti ha reso possibile l'individuazione di una serie di fattori sui quali fare leva, quali risorse umane, le infrastrutture fisiche e tecnologiche, gli incentivi fiscali e le fonti di finanziamento. La particolare combinazione di tali fattori all'interno di un ambiente specifico, il RIS, consente infatti la realizzazione del processo di rinnovamento territoriale. Osservando i fattori di criticità evidenziati per il caso torinese, questi aspetti risultano cruciali e meritano di essere presi in considerazione.

6. Riferimenti bibliografici

- [1] Åsgård L., Ellgren C., (2000), "Ericsson: historien om ett svenskt foretag", Norstedt, Stockholm.
- [2] Asheim B., Coenen L., (2005), "Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters", *Research Policy*, Vol. 34, pp. 1173–1190.
- [3] Asheim B., Coenen L. and Svensson-Henning M., (2003), *Nordic SMEs and regional innovation systems*, Oslo, Nordisk Industrifond.
- [4] Athreye S., (2001), "Agglomeration and growth: a study of the Cambridge high-tech cluster", *SIEPR Discussion Paper 00-42*, Stanford Institute for Economic Policy Research.
- [5] Austin J.E., (2000), "Private-Public Partnerships", *Harvard Business School*, Social Enterprise Series, no. 15.

- [6] Blomström M., Kokko A., Sjöholm F., (2002), "Growth and innovation policies for a knowledge economy: experiences from Finland, Sweden, and Singapore", *Working Paper*.
- [7] Braczyk H.J., Cooke P., Heidenreich M., (1998), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, London.
- [8] Cambridgeshire County Council Research Group, (1998), "The high-tech community in Cambridgeshire", Cambridgeshire County Council, Cambridge.
- [9] CBR, (1998), "Territorial clustering and the innovative milieu: unpublished executive summary for participating firms", *mimeo*, Centre for Business Research (ESRC), University of Cambridge.
- [10] Coe N.M., (1999), "Emulating the celtic tiger? A comparison of the software industries of Singapore and Ireland", *Singapore Journal of Tropical Geography*, Vol. 20, n. 1, pp. 36-55.
- [11] Cooke P., (1992), "Regional Innovation Systems: competitive regulation in the new Europe", *Geoforum*, Vol. 23, pp. 365-82.
- [12] Cooke P., (1997), "Regions in a global market: the experience of Wales and Baden-Württemberg", *Review of International Political Economy*, Vol. 4, n. 2, pp. 349-381.
- [13] Cooke P., Uranga M., Extbarria G., (1997), "Regional Innovation Systems: institutional and organizational dimensions", *Research Policy*, Vol. 26, pp. 475-491.
- [14] Cooke P., Boekholt P., Tödling F., (1998), *Regional Innovation Systems: designing for the future*, Final report to DG12 of the REGIS TSER project, Centre for Advanced Studies in the Social Sciences, University of Wales, Cardiff.
- [15] Cooke P., Heidenreich M., Braczyk H.J., (2004), *Regional Innovation Systems, second ed.*, Routledge: London.
- [16] Cooke P., Morgan K., (1998), *The associational economy: firms, regions and innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- [17] Deitrick S., (1999), "The Post Industrial Revitalization of Pittsburgh: Myths and Evidence", *Community Development Journal*, Vol. 34, n. 1, pp. 4-12.
- [18] Druilhe C., Garnsey E., (2000), "Emergence and Growth of high-tech activity in Cambridge and Grenoble", *Entrepreneurship & Regional Development*, Vol. 12, pp. 163-177.
- [19] Dosi G., (1988), "Sources, procedures and microeconomic effects of innovation", *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, pp. 1120-71.
- [20] Etzkowitz H., Leydesdorff L., (1997), *Universities in the global economy: A triple helix of university-industry-government relations*, Cassell, London.
- [21] Etzkowitz H., Leydesdorff L., (2000), "The Dynamics of Innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Research Policy*, Vol. 29, pp. 109-123.
- [22] Eurostat, (2001), *Regional Statistical yearbook*, European Communities, Paris.
- [23] Foray D., Lundvall B., (1996), "The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy", *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, OECD, Paris, pp. 11-32.

- [24] Freeman C., (1987), *Technology and Economic Performance: Lesson from Japan*, Pinter, London.
- [25] Freeman C., (1991), "Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues", *Research Policy*, Vol. 20, n. 5, pp. 499-514.
- [26] Heidenreich M., Krauss G., (1998) "The Baden-Württemberg production and innovation regime. Past success and new challenges" in Braczyk H.J., Cooke P., Heidenreich M., (a cura di), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, London.
- [27] Heidenreich M. and Krauss G., (2004), "The Baden-Württemberg production and innovation regime: past success and new challenges", in Cooke P., Heidenreich M. and Braczyk H.J. (eds.), *Regional Innovation Systems, second ed.*, Routleg, London.
- [28] Holbrook A., Wolfe D., (2002), *Knowledge, Clusters and Regional Innovation: Economic Development in Canada*, Kingston, Queen's School of Policy Studies.
- [29] Holmén M., (2002) "Regional Industrial Renewal: The Growth of 'Antenna Technology' in West Sweden", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 14, n. 1, pp. 87-106.
- [30] Huggins Associates, (2004), "World Knowledge Competitiveness Index 2004", Robert Huggins Associates, Wales, UK.
- [31] Hui W. T., (1997), "Regionalization, Economic Restructuring and Labour Migration in Singapore", *International Migration Review*, Vol. 35, n. 1, pp. 109-130.
- [32] Jezierski L., (1996), "Pittsburgh: partnership in a regional city" in Savitch H.V., Vogel R.K. (a cura di), *Regional Politics: America in a post-city age urban affairs*, Thousand Oaks, CA, pp. 159-181.
- [33] Keeble D., Lawson C., Moore B., (1999), "Collective learning process, networking and 'Institutional Thickness' in the Cambridge Region", *Regional Studies*, Vol. 33, n. 4, pp. 319-332.
- [34] Lee T.Y., (1992), "Economic Restructuring Policies in the 1980s" in Low L., Heng T.M. (a cura di), *Public Policies in Singapore: Changes in the 1980s and Future Signposts*, Times Academic Press, Singapore.
- [35] Lindholm-Dahlstrand Å., (1998), "The development of technology-based SMEs in the Göteborg region", *Collective Learning and RTD in Regionally-clustered High Technology Small and Medium-sized Enterprise*, Regional Reports, TSER European Network on Networks, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.
- [36] Lindholm-Dahlstrand Å., (1999), "Technology-based SMEs in the Göteborg region. Their origin and interaction with universities and large firms", *Regional Studies*, Vol. 33, n. 4, pp. 379-389.
- [37] Lindholm-Dahlstrand Å., Jacobsson, (2003), "Universities and Technology-based Entrepreneurship in the Gothenburg region", *Local Economy*, Vol. 18, n. 1, pp. 80-90.
- [38] Lundvall B., (1992), *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, Frances Pinter, Londra.
- [39] Lundvall B., Borrás S., (1997), *The globalizing Learning Economy: Implication for Innovation Policy*, Targeted Socio-Economic Studies, DG XII, Commission of the European Union, Lussemburgo.

- [40] Mani S., (2000), "Policy Instruments for Stimulating R&D in the Enterprise Sector. The Contrasting Experiences of two MNC Dominated Economies from Southeast asia", *Discussion Paper*, INTECH, Maastricht, Olanda.
- [41] Marshall A., (1890), *Principles of Economics*, MacMillan, Lonon.
- [42] Metzger J. T., (1998), "Remaking the Growth Coalition: The Pittsburgh Partnership for Neighborhood Development," *Economic Development Quarterly*, Vol. 12, no. 1, pp. 12-29.
- [43] Nelson R., (a cura di) (1993), *National innovation systems: a comparative analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- [44] Normann J., (1989), "Congenial Milwaukee," in Gregory D. Squires. ed. *Unequal Partnerships: The Political Economy of Urban Redevelopment in Postwar America*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- [45] OECD, (1996), *The knowledge-Based Economy*, OECD, Paris.
- [46] OECD, (2001), *Innovative clusters: drivers of national innovation systems*, Paris: OECD publication.
- [47] Orfield M., (2002), *American Metropolitics: The New Suburban Reality*, Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- [48] Pereira A.A., (2004), "State entrepreneurship and regional development: Singapore's industrial parks in Batam and Suzhou", *Entrepreneurship & Regional Development*, 16, March, pp. 129-44.
- [49] Rosenberg D., (2002), *Cloning Silicon Valley the next generation high-tech hotspots*, REUTERS, Great Britain.
- [50] Sabel C., (1989), "Flexible specialization and the re-emergence of regional economies" in Hirst P., Zeitlin J. (a cura di), *Reversing Industrial Decline?*, Berg, Oxford, pp. 17-70.
- [51] Sabel C., (1995), *Experimental regionalism and the dilemmas of regional economic policy in Europe*, OECD, Paris.
- [52] Scharpf F., (1976), "Theory of Politikverflechtung" in Scharpf F. Reissert B., Schnabel F. (a cura di) *Politikverflechtung: Theory and Empirics of Cooperative Federalism in Germany*, Kronberg, Scriptor (in tedesco), pp. 3-30.
- [53] Scharpf F., (1988), "The joint decision trap: lessons from German Federalism and European integration", *Public Administration*, Vol. 66, pp. 239-278.
- [54] Scott A., (1996), Regional motors of the global economy, *Futures*, Vol. 28, pp. 391-411.
- [55] Segal, Quince, Wicksteed, (1985), *The Cambridge Phenomenon: the growth of high technology industry in a University town*, Segal, Quince and Wicksteed Ltd., Cambridge.
- [56] Segal, Quince, Wicksteed, (2000), *The Cambridge Phenomenon revisited*, Segal, Quince and Wicksteed Ltd., Cambridge.
- [57] Stewman S., Tarr. J.A., (1982), "Four Decades of Public-Private Partnerships in Pittsburgh," in Fosler R.S., Berger. R.A. (a cura di), *Public-Private Partnership in American Cities*, Lexington Books, Lexington.

- [58] Sternberg R., (2000), "Innovation networks and regional development – evidence from the European Regional Innovation Survey (ERIS)", *European Planning Studies*, 8 (4), pp. 389-407.
- [59] Storper M., Scott A., (1995), "The wealth of regions: market forces and policy imperatives in local and global context", *Futures*, Vol. 27, pp. 505-26.
- [60] Sturm R., (1996), "Economic Regionalism in a Federal State: Germany and the Challenge of the Single Market", *Occasional Paper No. 1*, European Centre for Federalism Research, Tübingen.
- [61] Tödtling F., Sedlacek S., (1997), "Regional economic transformation and the innovation system of Styria", *European Planning Studies*, Vol. 5, pp. 43-64.
- [62] Tödtling F., Kaufmann A., (2001), "The role of the region for innovation activities of SMEs", *European Urban and Regional Studies*, 8 (3), pp. 203-215.
- [63] Torino Internazionale, (2005), *Verso il Secondo Piano Strategico*, Associazione Torino Internazionale.
- [64] Wang C.K., Wang K., Lu Q., (2002), "Do venture capitalists add value? A comparative study between Singapore and US", *Applied Financial Economics*, Vol. 12, pp. 581-588.
- [65] Wolfe D., (2003), *Clusters Old and New: The Transition to a Knowledge Economy in Canada's Regions*, Kingston: Queen's School of Policy Studies.
- [66] Wood D.E., Orfield M., Rogers J., (2000), *Milwaukee Metro-patterns: Sprawl and Social Separation in Metro Milwaukee*, A Report of the Center on Wisconsin Strategy and the Metropolitan Area Research Corporation.
- [67] Wood D.E., Whitford J., Rogers J., (2000), *At the Center of It All: The High-Road Strategy for Milwaukee's Menomonee Valley*, A Menomonee Valley Partners Report, Center On Wisconsin Strategy, University of Wisconsin-Madison.
- [68] Yun H.A., (1998), "Innovative milieu and cooperation networks. State initiatives and partnership for restructuring in singapore" in Braczyk, H.J. *et al.* (a cura di), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, London.



Cambiamento o Declino: una comparazione interregionale dell'evoluzione della produttività totale dei fattori. Il caso di Torino

Francesco Quatraro¹

*Nihil Creatur, Nihil Destruxit, Sed Omnia Transformantur
E. Lavoisier*

1. Introduzione

I sistemi economici dell'Europa Occidentale stanno affrontando un processo di cambiamento strutturale, consistente nella transizione da un'organizzazione Fordista, centrata sul settore manifatturiero e su tecnologie meccaniche, ad un sistema basato sulle tecnologie digitali e la fornitura di servizi ad alta intensità di conoscenza. Le origini di questa trasformazione risalgono agli anni Ottanta, quando l'economia statunitense dovette affrontare una congiuntura negativa a causa dell'incremento del prezzo del petrolio e la conseguente pressione competitiva delle imprese giapponesi. Tale situazione determinò notevoli perdite per le imprese americane, ma stimolò anche una reazione creativa che fu sostenuta dalla presenza di un'infrastruttura scientifica qualificata, elevati livelli di capitale umano e grandi imprese abbastanza solide. L'incongruenza fra le previsioni delle imprese e le reali condizioni economiche hanno innescato un processo di cambiamento tecnologico localizzato, influenzato dalle specifiche condizioni istituzionali e dei mercati dei fattori produttivi. Ci si è dunque trovati di fronte ad un salto tecnologico, rappresentato dall'avvento delle tecnologie digitali (Antonelli, 2003).

Per quel che riguarda l'Europa, per il Regno Unito ci sono voluti all'incirca una decina d'anni per intraprendere questo stesso tipo di percorso, mentre nel resto del continente i segni del cambiamento strutturale hanno cominciato a manifestarsi nella seconda metà degli anni Novanta. La sequenza di eventi è molto simile. C'è stato un declino iniziale nelle quote delle esportazioni, una riduzione nell'occupazione manifatturiera seguita

1. Laboratorio di Economia dell'Innovazione "F. Momigliano" Dipartimento di Economia "S. Cognetti de Martiis" Università degli Studi di Torino Via Po 53, 10124 Torino, Italy.
francesco.quatraro@unito.it – tel. 011 6702636 – fax 011 6702762
L'autore ha realizzato lo studio nell'ambito del programma di ricerca finanziato dal CSI:
L'economia dell'innovazione nei servizi di rete: il caso Piemontese.

da un apparente declino nelle performance economiche, ed il conseguente aumento della disoccupazione di breve periodo. Tutto questo ha portato ad un notevole sviluppo del settore dei servizi, anche attraverso l'introduzione di innovazioni tecnologiche, determinando uno spostamento dell'occupazione dai settori manifatturieri a quelli dei servizi.

Il processo di transizione dal settore manifatturiero a quello dei servizi in Italia è piuttosto tardivo, se confrontato agli Stati Uniti ed al Regno Unito. Si tratta del risultato di un processo *path-dependent*, forgiato dalla particolare evoluzione che ha caratterizzato il sistema industriale italiano nel secondo dopoguerra. Il passaggio ai nuovi settori, come le biotecnologie o i servizi ad alta intensità di conoscenza, caratterizzati da un uso intensivo di tecnologie informatiche, richiede una riprogettazione dell'organizzazione industriale, con ovvie conseguenze sulle dinamiche di crescita economica regionale e nazionale (Rosenberg, 1974).

Le interpretazioni di questo processo sono state di diversa natura, e possono essere in prima battuta raggruppate in due filoni contrapposti, riconducibili per certi versi all'opposizione fra apocalittici ed integrati. Da una parte ci sono i pessimisti, che sostengono che l'economia Italiana sta vivendo un momento di drammatico declino. I sostenitori di questa posizione credono fermamente che le grandi imprese manifatturiere siano l'unico volano di crescita. Così, una crisi del settore manifatturiero implicherebbe una crisi dell'economia nel suo insieme (cfr. Gallino, 2003). Dall'altra parte si trova una visione più realistica dei processi in corso, interpretata principalmente come una metamorfosi del sistema, piuttosto che come un esaurimento destinato al collasso (Berta, 2004).

In questo lavoro viene effettuata un'analisi della situazione italiana, sostenendo la visione costruttiva, mediante l'utilizzo di dati sulla Produttività Totale dei Fattori (TFP) e sull'occupazione. Piuttosto che parlare di crisi o di declino, ci sembra più appropriato affermare che il sistema economico è interessato da un processo di cambiamento strutturale. Non si tratta di un virus, e non ci vogliono cure mediche. Si è di fronte ad un fattore fisiologico, caratteristico nell'evoluzione del sistema economico, e proprio perché cambia continuamente si può affermare che è vivo. L'approccio migliore sembra dunque quello di ricercare in primo luogo le cause delle performance negative di alcuni settori. In seconda istanza, diventa fondamentale rintracciare i nuovi punti forza in grado di alimentare trend positivi di crescita (Berta, 2004). Noi sosteniamo che ciò che si osserva è un lento processo di cambiamento strutturale, in cui nuove forze emergono a scapito di quelle obsolete. Si tratta di un processo di rinnovamento, in cui si possono trovare molti aspetti del processo di distruzione creatrice descritto da Schumpeter (1942). Il capitalismo è un processo evolutivo, alla stregua degli altri sistemi viventi, ma con caratteristiche sue proprie.

Le ipotesi di lavoro soggiacenti all'analisi possono quindi essere ricapitolate nel modo seguente:

- a) Il processo di cambiamento strutturale in corso sta riproducendo in Italia la transizione verso l'economia digitale che ha interessato gli Stati Uniti negli anni Ottanta. Ci si aspetta dunque l'introduzione di una radicale discontinuità nella storia economica del Paese. Piuttosto che di sviluppo, caratterizzato da un'evoluzione lenta e graduale, questo è un vero e proprio processo di crescita. Laddove molti economisti hanno sottolineato il principio *natura non facit saltum*, possiamo rappresentare la transizione verso l'economia dei servizi come un salto determinato dall'introduzione di un nuovo paradigma, seguito poi da una serie di aggiustamenti incrementali e gradualmente (Mokyr, 1990).
- b) L'evoluzione del sistema industriale italiano è stata rappresentata come il parallelo emergere di due modelli diversi di capitalismo, corrispondenti a due distinte macro-aree geografiche, cioè il nord-ovest delle grandi imprese da un lato, ed il nord-est e la dorsale adriatica caratterizzata da modelli di capitalismo locale dall'altro (Antonelli e Militello, 2000). Ci si attende che un'analisi per macro-settore, disaggregata a livello regionale, dell'andamento della TFP mostri l'esistenza di dinamiche differenti, coerenti con i tratti caratterizzanti le suddette aree geografiche.
- c) In particolare, nel processo di transizione verso l'economia dei servizi, alcuni fattori hanno una rilevanza strategica, come ad esempio la dotazione di capitale umano. Le tecnologie digitali, infatti, sono caratterizzate da un'elevata elasticità al capitale umano e da bassissima elasticità al lavoro non-qualificato. La presenza di performance negative sono dunque il risultato del fallimento del processo di coordinamento dinamico necessario per adeguare le caratteristiche dell'offerta di lavoro alle necessità del sistema produttivo locale.
- d) In questo quadro di riferimento, l'area di Torino si caratterizza per l'incombente peso della produzione automobilistica, con tutto l'indotto ad essa collegata. Nonostante questa forte caratterizzazione sembra che il sistema economico locale si stia bene adattando al cambiamento generale, mutando lentamente la composizione della propria specializzazione settoriale.

I risultati dell'analisi confermano l'esistenza di dinamiche relative alla TFP differenziate tanto per macro-settori che per regione. Tale evidenza sebbene supporti l'ipotesi di cambiamento strutturale, mette tuttavia in evidenza le difficoltà che molte regioni sopportano nell'affrontare tale processo. Questo testimonia l'inadeguatezza della politica economica nel favorire ed aiutare tale trasformazione. Torino si conferma un'area dinamica, caratterizzata da dinamiche positive per il settore dei servizi, mostrando di saper ben reagire alle sfide del cambiamento. L'analisi che effettuiamo in questo lavoro è articolata in diverse fasi. Nel paragrafo 2 viene effettuata un'analisi dell'evoluzione della TFP per macro-settore e regione. Nel paragrafo 3 proporremo un modello

econometrico per testare l'ipotesi di cambiamento strutturale a favore del settore dei servizi. Nel paragrafo 4 verrà analizzato il caso specifico di Torino. Conclusioni e indicazioni di politica economica seguono nel paragrafo 5.

2. Uno sguardo al contesto

In questo paragrafo verrà analizzata l'evoluzione della TFP² nei fondamentali settori di attività economica. Le tabelle 1 – 4 (cfr. pag. 156 e seguenti) mostrano l'andamento dell'indice in ciascuna regione. Per agevolare il confronto, ci soffermeremo principalmente sul confronto fra il livello nazionale e le quattro grandi macroaree in cui usualmente viene suddiviso il territorio italiano.

Il quadro che emerge dalle tabelle è piuttosto interessante. A livello nazionale, si può osservare come la TFP sia sostanzialmente stazionaria fino al 1989. Nella prima metà degli anni Novanta si comincia ad osservare una crescita, ad un tasso dell'11,3% che nel periodo 1990-1994. Nel periodo a cavallo tra i due secoli, in particolare 1997-2001, la produttività registra invece una diminuzione dell'11,1%, ritornando ai valori del 1990. Spostando lo sguardo al settore delle Costruzioni, i dati mostrano una crescita continua dal 1985 al 1995: si pensi che il tasso di crescita nel decennio 1986-1995 è di circa il 13%. Tuttavia nella seconda metà degli anni Novanta la situazione diventa drammatica, visto che la TFP diminuisce del 30,7% in soli sei anni. Per quel che concerne invece il settore dei servizi, l'aggregato Commercio, Alberghi e Comunicazione è caratterizzato a livello generale da un trend negativo, ma che si attenua molto negli anni Novanta. La TFP cresce infatti nella prima metà del decennio ad un tasso di circa 8%, per poi diminuire allo stesso tasso nella seconda metà dello stesso. Nei primi anni del nuovo secolo si osserva poi una crescita di appena lo 0,9%. Infine consideriamo i servizi di Intermediazione Finanziaria e Monetaria (IFIM). A livello aggregato il settore è caratterizzato da una dinamica positiva, anche se con diverse fluttuazioni. È importante sottolineare che nella seconda metà degli anni Novanta, mentre la TFP del settore manifatturiero diminuiva, quella del settore IFIM cresceva ad un tasso medio del 2%. Inoltre non va neanche trascurato che in tale settore il tasso di crescita di lungo periodo è di circa l'8%, mentre nel manifatturiero il tasso di crescita è di circa il 6%.

Al livello "meso" il confronto fra Nord-Ovest da un lato, e Nord-Est ed Italia centrale dall'altro fornisce dei segnali importanti relativi a come il processo di cambiamento strutturale stia emergendo nelle diverse aree. Per quel che concerne il manifatturiero, l'andamento della TFP nel Nord-Ovest è molto simile a quanto osservato a livello

2. I dettagli relativi al calcolo della TFP sono riportati nell'Appendice metodologica.

nazionale. Ad una dinamica per lo più stazionaria nel corso degli anni Ottanta segue un incremento nei primi anni Novanta, tanto che il tasso di crescita 1990-1995 è del 6,1%. Successivamente si osserva invece una riduzione piuttosto pronunciata, ad un tasso relativo al periodo 1995-2001 di circa 9,1%. La stessa situazione caratterizza il Nord-Est, anche se a partire del 1995 i tassi di crescita della TFP nell'area sono ben al di sopra di quelli del Nord-Ovest. Nell'Italia Centrale il settore manifatturiero presenta un andamento leggermente diverso. Infatti si nota una crescita persistente lungo tutti gli anni Ottanta e gli anni Novanta. In quest'ultimo decennio, in particolare, si osserva un'accelerazione tale da far crescere la TFP del 16% in sette anni. Anche in questo caso, però, sul finire del decennio il trend si inverte, diventando negativo.

Uno sguardo al settore delle Costruzioni rivela che anche in questo caso la dinamica relativa alla TFP nel Nord-Ovest è simile a quella nazionale. Si può infatti osservare nel 1994 un aumento del 3,5% rispetto al valore iniziale. Ad ogni modo, nella seconda metà degli anni Novanta l'area è caratterizzata da un notevole declino della TFP, tanto che nel 2001 il tasso di crescita su tutto il periodo era di circa -35%. Nel Nord-Est la TFP nel settore mostra delle fluttuazioni fino al 1993. Successivamente, si può riscontrare una contrazione della stessa entità di quella nord-occidentale, con un tasso di crescita di lungo periodo di -37%. Nell'Italia centrale l'andamento della produttività è invece per lo più stazionario fino al 1993. Nei successivi due anni il tasso di crescita è invece del 23%. Sebbene anche qui la seconda metà degli anni Novanta sia caratterizzata da una forte diminuzione, nel 2001 il tasso di crescita rispetto al 1982 è di -22%, quindi più contenuto rispetto alle altre due aree settentrionali.

Spostando l'attenzione verso il terziario, il settore Commercio, Alberghi e Comunicazioni è caratterizzato nel Nord-Ovest da un tasso di crescita piuttosto basso nei primi anni Ottanta. Segue poi una riduzione fino al 1991, quando la produttività era inferiore al livello iniziale dell'8%. Negli anni successivi la TFP cresce fino al 1995 per poi declinare nel corso della seconda metà degli anni Novanta. Nel complesso, nell'arco di tempo osservato, l'indice risulta diminuito del 5%. I dati relativi al Nord-Est mostrano una riduzione della produttività sin dai primi anni '80. Nella seconda metà dello stesso decennio comincia un processo di crescita che dura fino al 1994, ma senza riuscire mai a raggiungere i livelli iniziali. Sebbene sul finire degli anni Novanta il trend fosse ancora negativo, nei primi anni del Duemila si può osservare un'inversione di tendenza, che ben contrasta con quanto si era visto nel settore manifatturiero. Infatti per questo aggregato di servizi il tasso di crescita della produttività nel Nord-Est nel periodo 1997-2001 è di circa il 3%. Infine, anche l'Italia Centrale è caratterizzata da una persistente dinamica negativa della TFP fin dagli anni Ottanta, che diviene anche più pronunciata nel corso degli anni '90. Nel periodo 1993-1998 l'area ha conosciuto una riduzione della TFP di circa il 27%, per poi rimanere sostanzialmente stazionaria fino al 2001.

L'ultimo aggregato che analizziamo è costituito dai servizi IFIM. Nell'Italia centrale, la TFP in livello è al di sopra di quella delle altre macro-aree su tutto l'arco di tempo osservato, la crescita continua che caratterizza gli anni '80 è seguita da un'inversione di tendenza che dura lungo tutto il decennio successivo, con una contrazione del 18%. Per quanto riguarda il Nord-Ovest, i dati mettono in evidenza una crescita della TFP fino al 1987 (+17,5% rispetto al 1982), seguita poi da una riduzione fino al 1995. È interessante notare come nel periodo 1995-2001 la TFP nell'area aumenta del 3,9%, mostrando un trend positivo dissonante con quanto osservato nel settore manifatturiero. Allo stesso modo, il Nord-Est esprime un tasso di crescita della produttività positivo fino al 1988, seguito poi da fluttuazioni che mantengono il livello più o meno stabile. Nel lungo periodo la TFP risulta crescere ad un tasso del 9,9%.

Da quanto visto fino ad ora, si può dunque concludere che il processo di cambiamento strutturale in Italia presenta degli aspetti quanto meno controversi. Al livello aggregato infatti si è potuto notare come mentre il settore manifatturiero sperimentava grosse difficoltà sul finire degli anni Novanta, il settore dei servizi cresce, sebbene ad un tasso piuttosto contenuto. Questo può essere all'origine delle performance negative che caratterizzano l'andamento della TFP aggregata al livello nazionale negli ultimi anni osservati. Si delinea quindi una situazione in cui la produttività del settore dei servizi non contribuisce in modo soddisfacente quella aggregata, e quindi in cui il tasso di crescita della TFP nel terziario non è in grado di controbilanciare adeguatamente il declino nei settori manifatturieri. Ad ogni modo, la transizione è evidente e passiamo ora ad un'analisi econometrica per comprenderne meglio le caratteristiche.

3. Il Test Econometrico

L'evidenza empirica analizzata sopra, insieme alle ipotesi interpretative proposte nel paragrafo 1, portano alla specificazione di un modello econometrico molto semplice, per l'analisi dell'impatto del tasso di crescita dell'occupazione in diversi settori industriali sul tasso di crescita della TFP. In questa analisi intendiamo applicare un modello ad effetti fissi per dati in panel. Tale modello può essere formalizzato come segue:

$$\begin{aligned} \frac{d \log TFP_{it}}{dt} = & \alpha_i + \beta_1 \frac{d \log K_{it}}{dt} + \beta_2 \frac{d \log IND_{it}}{dt} + \beta_3 \frac{d \log CON_{it}}{dt} + \\ & + \beta_4 \frac{d \log TRADE_{it}}{dt} + \beta_5 \frac{d \log FIN_{it}}{dt} + u_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

dove K è lo stock di capitale fisso per unità di lavoro (cioè il rapporto fra il capitale fisso ed il numero totale di occupati nella regione i al tempo t), e viene utilizzata qui come una variabile di controllo; IND_{it} è il numero di occupati nel settore manifatturiero; CON_{it} , il numero di occupati nel settore delle costruzioni; $TRADE_{it}$ il numero di occupati nell'aggregato Commercio, Alberghi e Comunicazioni e FIN_{it} quello nel settore IFIM; u_{it} è l'errore.

Da quanto visto in precedenza, ci si aspetta che il settore IFIM abbia un coefficiente positivo e significativo, mentre quello del settore manifatturiero dovrebbe essere negativo. Per quanto riguarda il settore delle costruzioni e quello del commercio, l'evidenza empirica controversa rende piuttosto difficile formulare delle ipotesi relative al segno dei coefficienti. In linea di massima ci si dovrebbe aspettare un segno negativo per il primo e positivo per il secondo.

Il test econometrico, effettuato su un panel di dati bilanciato avente 380 osservazioni, ha dato il seguente risultato:

$$\begin{aligned} \frac{d \log TFP_{it}}{dt} = & 0.002 + 0.456 \frac{d \log K_{it}}{dt} + 0.115 \frac{d \log IND_{it}}{dt} + \\ & (-12.85) \quad (-3.04) \\ & + 0.025 \frac{d \log CON_{it}}{dt} - 0.191 \frac{d \log TRADE_{it}}{dt} + 0.073 \frac{d \log FIN_{it}}{dt} + u_{it} \\ & (1.05) \quad (-3.79) \quad (2.35) \end{aligned} \quad (2)$$

$R^2 = 0.336$, $F = 38.31$ (t di Student tra parentesi).

Per quel che riguarda le variabili riferite ai diversi settori, cruciali per questa analisi, i risultati del test appaiono in qualche modo compositi. Infatti i coefficienti sui tassi di crescita dell'occupazione nel settore manifatturiero ed in quello dei servizi IFIM hanno il segno atteso, e sono significativi rispettivamente all'1% ed al 10%. Invece il settore delle costruzioni e quello del commercio hanno i segni invertiti rispetto alle aspettative, e solo il coefficiente del secondo è statisticamente significativo (1%). Tali risultati sicuramente forniscono supporto all'idea per cui il sistema economico italiano è stato interessato negli ultimi venti anni da un processo di cambiamento strutturale, che vede ridursi drammaticamente il peso dell'occupazione nel settore manifatturiero e parallelamente incrementare quello dell'occupazione nel settore dei servizi. I risultati relativi

all'aggregato Commercio, Alberghi e Comunicazioni vanno però presi con una certa cautela, poiché in esso sono raggruppati attività di diverso genere. Ad ogni modo, essi non sono del tutto inconsistenti con le più generali condizioni economiche italiane, e comunque l'aggregato dovrebbe essere analizzato più nel dettaglio per comprendere quale sia l'effetto dei settori di servizi informatici sulla crescita della TFP. Infatti è plausibile sostenere che sia la parte relativa a Commercio ed Alberghi a determinare il segno negativo nell'aggregato, in quanto ampiamente composto da quella tipologia di agenti che più difficilmente riescono ad adattarsi alla penetrazione delle tecnologie informatiche nell'arena economica, e quindi a reagire al cambiamento strutturale. Va inoltre sottolineato che il segno negativo per la variabile K dà supporto all'idea che investire in capitale fisso rappresenta una strategia difensiva con contenuto creativo molto basso, ed in quanto tale di scarso aiuto per la crescita della produttività.

3.1 Uno sguardo più approfondito

L'evidenza econometrica a livello di macro-settore conferma quanto emerso nell'analisi descrittiva effettuata nel secondo paragrafo. Va tuttavia considerato che i settori dei servizi riuniscono attività economiche molto diverse fra loro, e sarebbe utile comprendere dove risiedano effettivamente i semi del cambiamento strutturale. I dati ad un maggiore livello di disaggregazione settoriale sono disponibili presso l'ISTAT solo a partire dal 1995. Sulla base di quanto emerso dal precedente test econometrico, il passo logicamente conseguente consiste nello specificare un modello che consenta di valutare separatamente l'impatto del settore dei servizi informatici e di quelli di comunicazione. Naturalmente i dati a disposizione riguardano un intervallo temporale più ristretto, e quindi non sarebbe molto corretto utilizzare tecniche di analisi per panel data. Si è pensato quindi di specificare un modello econometrico che preveda una regressione lineare su dati in pool, che può essere scritto come segue:

$$\begin{aligned} \frac{d \log TFP}{dt} = & \alpha + \beta_1 \frac{d \log K}{dt} + \beta_2 \frac{d \log IND}{dt} + \beta_3 \frac{d \log CON}{dt} + \\ & + \beta_4 \frac{d \log INFO}{dt} + \beta_5 \frac{d \log COM}{dt} + u \end{aligned} \quad (3)$$

dove K , IND e CON sono definite come nel precedente modello, mentre $INFO$ rappresenta gli occupati nel settore dei servizi Informatici e di Ricerca, e COM rappresenta attività logistiche e di commercio. Ci si aspetta naturalmente che i primi tre regressori mantengano lo stesso segno della precedente analisi, mentre i due settori di servizi dovrebbero avere un coefficiente di segno positivo. Il test OLS, effettuato su 120 osservazioni, ha dato il seguente risultato:

$$\begin{aligned}
\frac{d \log TFP}{dt} = & 0.003 - 0.629 \frac{d \log K}{dt} - 0.096 \frac{d \log IND}{dt} + 0.261 \frac{d \log CON}{dt} \\
& (-9.01) \quad (-1.03) \quad (4.07) \\
& + 0.044 \frac{d \log INFO}{dt} + 0.368 \frac{d \log COM}{dt} + u \\
& (0.53) \quad (2.95)
\end{aligned} \tag{4}$$

*Adjusted R*² = 0.449; *F* = 20.38 (*t* di Student tra parentesi).

Come ci si aspettava, i coefficienti sul tasso di crescita dell'occupazione sia nel settore manifatturiero che in quello delle costruzioni hanno mantenuto lo stesso segno. Nell'ultimo caso risulta anche essere significativo all'1%. Per quanto riguarda le nuove variabili, per quanto entrambi presentino il segno atteso, solo nel caso dei servizi di comunicazione il coefficiente è statisticamente significativo (5%). Questo risultato è piuttosto coerente con quanto visto fino ad ora, e fornisce ulteriori elementi utili per la comprensione delle caratteristiche del processo di cambiamento strutturale. Infatti nell'economia italiana le attività ad alta intensità tecnologica, collegate ai servizi informatici e di ricerca, rimangono sostanzialmente deboli e non esercitano un effetto apprezzabile sulla crescita della TFP, poiché richiedono elevati livelli di investimenti in capitale umano e nella creazione di conoscenza codificata. D'altro canto i servizi di logistica e comunicazione risultano parecchio importanti in questo contesto, testimoniando una certa tendenza del sistema a far leva su attività con un forte contenuto di conoscenza tacita derivante dall'accumulazione di competenza attraverso processi di apprendimento.

4. Il caso di Torino

L'analisi effettuata sopra dimostra l'esistenza di un processo di cambiamento strutturale in corso nell'economia italiana. Negli anni Ottanta si può notare come il settore manifatturiero sia stato interessato da una performance piuttosto buona, anche a causa delle differenti caratteristiche delle imprese appartenenti ai due diversi tipi di capitalismo. I dati delle tabelle 1-4 mostrano questo fenomeno in modo abbastanza chiaro. Ancor più importante, il confronto dell'evidenza a livello nazionale, con quella relativa al Nord-Ovest ed infine quella del Piemonte mostra che, scendendo a livelli maggiori di dettaglio, il fenomeno dell'ascesa dei settori dei servizi come complemento al declino di quelli manifatturieri è ancora più evidente (si vedano le figure 1-3 per un confronto immediato).

IL PREMIO GIORGIO ROTA

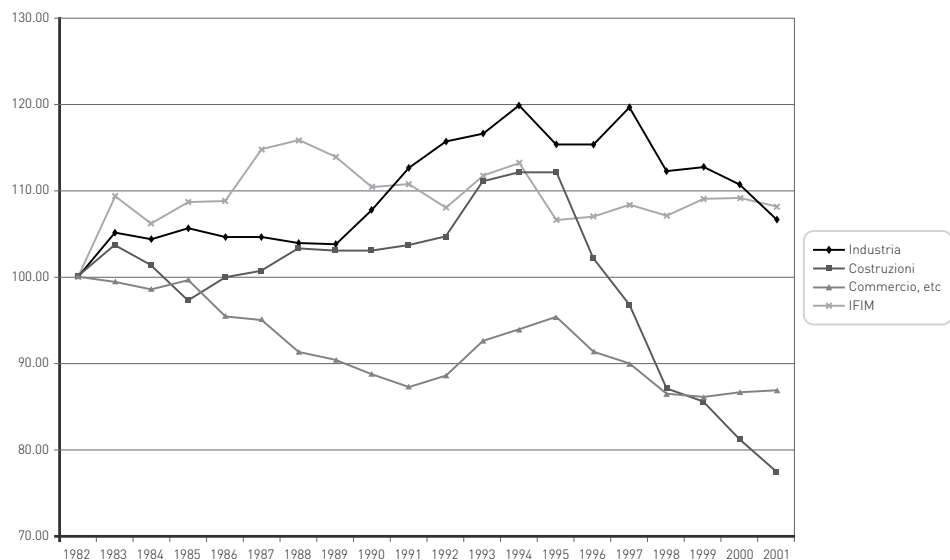


Figura 1 – TFP in Italia, per settore (1982 = 100).

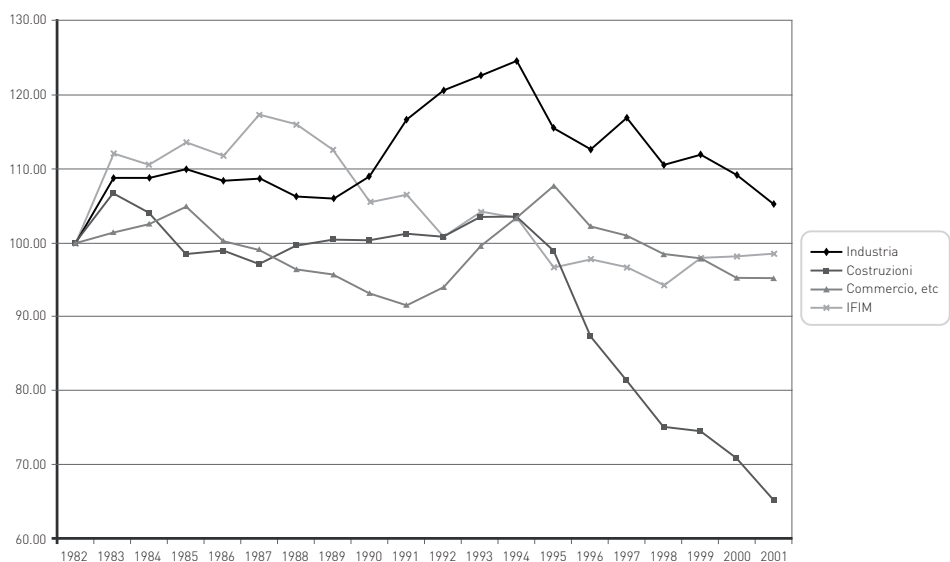


Figura 2 – TFP nel Nord Ovest, per settore (1982 = 100).



Figura 3 – TFP in Piemonte, per settore (1982 = 100).

In tale direzione, ad un livello di analisi più approfondito, il caso di Torino si rivela caratterizzato da dinamiche molto interessanti. Non solo infatti il Piemonte può essere considerato come l'archetipo del primo capitalismo, ma Torino stessa è la terra madre di una delle maggiori imprese del settore manifatturiero, che ha fortemente influenzato la vita sociale ed economica del paese sin dal secondo dopoguerra. Poiché è molto difficile riuscire a trovare i dati disaggregati a livello provinciale, nell'analisi che segue ci si focalizzerà fondamentalmente su tre variabili: il valore aggiunto, gli occupati e la produttività del lavoro, su di un arco temporale che va dal 1995 al 2002. Questo sguardo sulle dinamiche relative alla seconda metà degli anni Novanta consente di valutare gli effetti della crisi che ha interessato il settore dell'auto nello stesso decennio, che ha avuto anche importanti ricadute sull'intero indotto, localizzato per lo più nella provincia di Torino.

Nella tabella 5 vengono riportati i dati relativi al valore aggiunto prodotto nella provincia torinese, nei diversi macrosettori ISTAT. Il primo elemento da sottolineare è che il dato relativo al settore delle Costruzioni è inferiore a quello di tutti gli altri settori, sebbene sia interessato da un leggero trend di crescita. Nel settore manifatturiero la performance è positiva per i primi tre anni osservati, per poi diventare negativa al punto che nel periodo 1998-2002 il tasso di crescita del valore aggiunto è del -4,7%. Nel settore Commercio, Alberghi e Comunicazioni i dati in valore assoluto sono infe-

riori a quelli del manifatturiero e degli altri servizi, ma va comunque sottolineato che sono costantemente in crescita lungo tutto l'arco di tempo osservato. Nei settori IFIM, infine, il valore aggiunto non solo cresce in modo persistente, ma anche ad un tasso (+29% nel periodo 1998-2002) tale che nel 2000 sorpassa quello prodotto nel settore manifatturiero. Nel 2002 il valore aggiunto prodotto nel settore IFIM era maggiore del 16,1% di quello manifatturiero.

Tabella 5 – Valore Aggiunto prodotto a Torino, per settore (milioni di euro 1995).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricoltura e Pesca	380,0	388,7	428,5	380,9	416,3	386,1	395,0	376,0
Industria	12.914,6	13.048,4	13.910,3	14.436,7	14.281,1	14.341,4	14.161,2	13.754,4
Costruzioni	1.587,3	1.715,9	1.690,6	1.576,5	1.707,9	1.863,1	1.991,4	2.217,3
Commercio, Alberghi e Comunicazioni	9.720,6	10.174,5	10.704,0	10.934,3	11.099,0	11.465,6	11.939,2	12.493,0
Intermediazione finanziaria e monetaria	10.526,1	11.606,4	11.982,0	12.378,6	13.335,2	14.493,5	15.177,2	15.964,7
Altri servizi	5.997,0	6.560,5	6.983,3	7.129,4	7.631,8	7.836,9	8.226,6	8.933,4
Totale	41.125,6	43.494,5	45.698,6	46.836,5	48.471,3	50.386,6	51.890,7	53.738,8

Fonte: ISTAT.

Nella tabella 6 si possono osservare i dati relativi all'occupazione. Ciò che emerge è che anche in questo caso il settore delle Costruzioni esprime valori inferiori a quelli degli altri settori, anche se in questo caso l'andamento è fondamentalmente staziona-

Tabella 6 – Numero di Occupati a Torino, per settore (media annua in migliaia).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricoltura e Pesca	20,4	20,0	19,7	17,6	16,8	17,0	17,0	16,1
Industria	291,3	290,8	295,1	299,0	292,8	279,3	264,5	254,7
Costruzioni	49,3	48,3	49,2	48,5	50,0	52,2	50,5	50,6
Commercio, Alberghi e Comunicazioni	247,1	252,7	256,3	250,8	255,8	260,8	259,3	258,7
Intermediazione finanziaria e monetaria	137,5	146,7	154,6	153,1	162,8	172,9	175,1	181,9
Altri servizi	217,5	220,6	217,6	216,0	222,4	226,4	231,8	234,3
Totale	963,1	979,1	992,5	985,0	1.000,6	1.008,6	998,2	996,3

Fonte: ISTAT.

rio. Sull'estremo opposto, il numero di occupati nel settore manifatturiero è maggiore degli altri settori, almeno fino al 2001. Infatti, il trend negativo che interessa il settore sin dal 1998, porta il numero di occupati nel 2002 al di sotto di quello del settore Commercio, Alberghi e Comunicazioni. Quest'ultimo, a sua volta, sebbene in valore assoluto si posizioni bene, è tuttavia interessato da una dinamica per lo più stazionaria. Infine, il settore IFIM esprime una crescita persistente, tanto che nel periodo 1998-2002 il tasso di crescita dell'occupazione è del 18,1%, mentre per il manifatturiero nello stesso periodo si osserva un tasso di -14,8%.

Nella tabella 7 si possono osservare i dati relativi alla produttività del lavoro, misurata come rapporto fra valore aggiunto e numero di occupati. Il quadro è davvero impressionante. Questo indicatore è fortemente distorto, in quanto, come noto, il valore aggiunto è calcolato come il contributo di due tipologie di fattori produttivi, cioè capitale e lavoro. Poiché i settori dei servizi impiegano livelli di capitale fisso inferiori, ci si aspetterebbe che il valore aggiunto pro capite sia anch'esso inferiore di quello del settore manifatturiero. Al contrario, la produttività del lavoro nel settore IFIM è di gran lunga superiore a quella osservata negli altri settori, ed inoltre costantemente in crescita. Per quel che riguarda i settori tradizionali, si può notare che le Costruzioni ed il settore manifatturiero crescono negli ultimi cinque anni osservati. Va inoltre sottolineato che nel secondo caso la crescita avviene ad un tasso decrescente.

Tabella 7 – Produttività del lavoro a Torino, per settore.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricoltura e Pesca	18.627,5	19.435,0	21.751,3	21.642,0	24.779,8	22.711,8	23.235,3	23.354,0
Industria	44.334,4	44.870,7	47.137,6	48.283,3	48.774,2	51.347,7	53.539,5	54.002,4
Costruzioni	32.196,8	35.525,9	34.361,8	32.505,2	34.158,0	35.691,6	39.433,7	43.820,2
Commercio, Alberghi e Comunicazioni	39.338,7	40.263,2	41.763,6	43.597,7	43.389,4	43.963,2	46.044,0	48.291,5
Intermediazione finanziaria e monetaria	76.553,5	79.116,6	77.503,2	80.853,0	81.911,5	83.825,9	86.677,3	87.766,4
Altri servizi	27.572,4	29.739,3	32.092,4	33.006,5	34.315,6	34.615,3	35.490,1	38.128,0
Totale	42.701,3	44.422,9	46.043,9	47.549,7	48.442,2	49.957,0	51.984,3	53.938,4

Fonte: ISTAT.

Nelle tabelle 8 e 9 abbiamo calcolato l'indice di specializzazione settoriale per l'occupazione ed il valore aggiunto nella provincia di Torino. In entrambi i casi è abbastanza evidente la presenza del cambiamento strutturale nella composizione settoriale del-

l'economia locale. Nel settore manifatturiero l'andamento dell'indice per entrambe le variabili è decrescente a partire dal 1998. Va sottolineato che il settore manifatturiero costituisce ancora un elemento caratterizzante dell'area torinese, ma il suo peso sta diminuendo abbastanza rapidamente. Quanto emerge in questa analisi è inoltre consistente con alcuni studi condotti precedentemente, aventi come oggetto l'andamento delle performance economiche della FIAT e l'influenza sul sistema locale di sub-fornitori. Nel corso degli anni Novanta l'occupazione nel settore dell'auto è diminuito, così come la quota di autovetture prodotte nell'area. Tali eventi sono stati inoltre accompagnati da una riorganizzazione dell'intero settore (si vedano Enrietti e Lanzetti, 2002; Bodo, 2002; Cullino e Fabrizi, 2005).

Tabella 8 – Indice di Specializzazione del Valore Aggiunto per Torino.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricoltura e Pesca	0,286	0,274	0,290	0,253	0,256	0,243	0,248	0,238
Industria	1,259	1,234	1,244	1,260	1,218	1,190	1,167	1,104
Costruzioni	0,755	0,750	0,730	0,677	0,710	0,745	0,765	0,807
Commercio, Alberghi e Comunicazioni	0,963	0,958	0,955	0,944	0,931	0,906	0,903	0,919
Intermediazione finanziaria e monetaria	1,097	1,121	1,094	1,100	1,134	1,166	1,177	1,181
Altri servizi	0,774	0,796	0,815	0,819	0,845	0,855	0,871	0,908

Fonte: elaborazione su dati ISTAT.

Tabella 9 – Indice di Specializzazione del Valore Aggiunto per Torino.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricoltura e Pesca	0,294	0,297	0,298	0,282	0,282	0,293	0,300	0,295
Industria	1,302	1,297	1,301	1,315	1,285	1,237	1,212	1,176
Costruzioni	0,764	0,746	0,741	0,756	0,755	0,773	0,733	0,727
Commercio, Alberghi e Comunicazioni	0,978	0,977	0,980	0,961	0,961	0,965	0,965	0,972
Intermediazione finanziaria e monetaria	1,340	1,352	1,348	1,312	1,323	1,344	1,353	1,355
Altri servizi	0,870	0,863	0,847	0,852	0,863	0,876	0,905	0,918

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

L'evidenza empirica relativa al settore dei servizi è ambivalente. Il settore Commercio, Alberghi e Comunicazioni ha valori inferiori all'unità sia per quel che riguarda l'occupazione che il valore aggiunto, e non sembra essere caratterizzato da un andamento crescente. Spostando lo sguardo ai settori IFIM, l'indice di specializzazione riferito all'occupazione cresce a partire dal 1996, mentre quello relativo al valore aggiunto dall'anno successivo. In entrambi i casi, l'indice nel 2002 ha valore superiore all'unità (denotando quindi una certa specializzazione), ed è inoltre in valore assoluto al di sopra di quello espresso dal settore manifatturiero.

Nell'area torinese, dunque, il declino del settore manifatturiero sembra controbilanciato dalla parallela ascesa dei settori dei servizi. A livello nazionale il processo di cambiamento strutturale assume connotati differenti, in risposta alle specifiche condizioni che caratterizzano le singole regioni. L'analisi svolta in questo paragrafo mostra che nell'area di Torino tale processo è in corso sin dalla seconda metà degli anni Novanta. La vita economica e sociale della città è stata fortemente influenzata dalla presenza di grandi imprese manifatturiere, in primo luogo la FIAT. Sin dalla fine della Seconda Guerra Mondiale la produzione di auto ha rappresentato una fonte di opportunità non solo per Torino, ma per l'intera nazione (Amatori e Colli, 1999; Berta, 1998). Ora l'ascesa dei settori dei servizi dimostra che Torino sta reagendo creativamente alla sfida del cambiamento, e si sta adattando al nuovo ambiente economico internazionale.

Dai dati a disposizione sembra che il cambiamento strutturale in corso stia prendendo nell'area torinese la stessa forma osservata nel caso del Regno Unito nei primi anni Novanta. È infatti evidente l'ottima performance dei settori dei servizi di intermediazione monetaria e finanziaria. Questo sta a dimostrare che il cambiamento strutturale è ben integrato con l'introduzione di innovazioni tecnologiche, che prendono la forma di tecnologie digitali. L'adozione creativa è fondamentale per il successo di tale processo, in quanto permette di adattare le tecnologie alle specifiche caratteristiche del sistema produttivo locali.

5. Conclusioni ed implicazioni di politica economica

In Italia è in corso un processo di cambiamento strutturale. Dopo gli Stati Uniti ed il Regno Unito, anche l'economia italiana è caratterizzata da un declino persistente della produttività del settore manifatturiero e dalla nascita di un nuovo modello di industrializzazione fortemente legato al settore dei servizi. In altre parole, ci si aspetta che in Italia avvenga qualcosa di molto simile a quanto accaduto per gli USA, ovvero il passaggio ad un uso intensivo delle tecnologie digitali. Tuttavia tale processo è ben lontano dall'essere gestito in modo appropriato, come segnalano le performance economiche del nostro paese. Questo è certamente dovuto alle caratteristiche specifiche proprie

dei nuovi settori dei servizi da un lato, e dal processo *path-dependent* di evoluzione che ha caratterizzato il sistema economico italiano dopo la Seconda Guerra Mondiale.

I dati analizzati in questo lavoro mostrano che la transizione è più evidente nella regione Piemonte, ed ancor di più nell'area di Torino. La gestione della transizione pone una serie di sfide piuttosto serie per gli operatori di politica economica. Fino ad ora una sorta di approccio conservativo ha avuto la meglio. Le energie sono state infatti incanalate verso la salvaguardia a tutti i costi del settore manifatturiero, cercando di difenderlo dalle conseguenze inevitabili della crisi. Per quel che riguarda l'occupazione, il dibattito si è focalizzato principalmente sulle modalità con cui raggiungere una fattibile flessibilità del lavoro.

Quanto emerso nel caso di Torino dimostra che il cambiamento strutturale è ancor più cruciale nell'area provinciale, visto che alcuni settori dei servizi sono stati caratterizzati da ottime performance negli ultimi anni. In particolare, a livello locale sembra si stia riproducendo il percorso già visto per il Regno Unito. I servizi IFIM mostrano infatti performance migliori degli altri settori del terziario. Ad ogni modo, la transizione verso il settore dei servizi può essere difficoltosa nel breve periodo, a causa del forte peso del settore manifatturiero nell'economia cittadina. Torino è sempre stata la culla di una delle maggiori imprese produttrici d'auto, ma può essere molto più di questo in futuro. La transizione dovrebbe dunque essere favorita, stando ai dati incoraggianti qui presentati.

Fra i fattori fondamentali per lo sviluppo del settore dei servizi, la dotazione di capitale umano gioca un ruolo di primo piano. Maggiore è la dotazione di capitale umano, più veloce è la transizione al nuovo modello e conseguentemente più breve il periodo di crisi. La catena casuale ha due anelli ben distinti. Le tecnologie digitali sono caratterizzate da un'elevata elasticità dell'output al capitale umano, buoni livelli di elasticità al capitale fisso e bassa o nulla elasticità al lavoro non qualificato. Primo, quanto minore è il prezzo del fattore con la maggiore elasticità dell'output, maggiore sarà l'incremento di TFP dovuto all'introduzione di tecnologie digitali. In secondo luogo, maggiore il potenziale di crescita della TFP, maggiore la profittabilità dell'adozione delle nuove tecnologie.

Il concetto di coordinamento dinamico diventa particolarmente rilevante in questo contesto, e necessita di esser assunto a missione principale da parte dei policymaker. In primo luogo questi dovrebbero puntare ad adattare il sistema economico alle nuove tecnologie. L'intervento dovrebbe consistere nell'identificare le caratteristiche dei nuovi profili professionali, piuttosto che a rendere più flessibile il mercato del lavoro. La dotazione di capitale umano è di rilevanza centrale nell'accelerare il cambiamento strutturale. È necessario aumentare il numero di laureati in discipline tecniche e scientifiche.

Questo dovrebbe anche abbassare il costo del lavoro qualificato, alimentato il circolo virtuoso fra crescita della TFP e diffusione delle tecnologie digitali.

D'altro canto è anche necessario adattare le nuove tecnologie alle condizioni specifiche del sistema economico. La quantità di risorse dedicata alle attività di R&S dovrebbe essere aumentata, stimolando l'identificazione e la progettazione di piattaforme tecnologiche realizzabili che favoriscano l'integrazione fra il sistema della ricerca e quello produttivo.

6. Appendice metodologica

Nel calcolare la TFP abbiamo seguito i contributi originari di Abramovitz (1956) e Solow (1957), e le successive elaborazioni di Griliches (1979). Si consideri una funzione di produzione Cobb-Douglas:

$$Y = K^\alpha L^\gamma \quad (A1)$$

Dove come usuale Y è il livello di output prodotto, mentre K ed L sono rispettivamente i livelli di capitale fisso e lavoro utilizzato. Definiamo la TFP mediante la seguente relazione:

$$TFP_{it} = \frac{Y_{it}}{K_{it}^\alpha L_{it}^\gamma} \quad (A2)$$

Dove il tasso di crescita della TFP è dato da:

$$\tau = y - x = \dot{Y}/Y - \beta(\dot{K}/K) - \gamma(\dot{L}/L) \quad (A3)$$

Naturalmente questo indicatore presenta una serie di ben noti problemi, in quanto comprende fattori che non possono essere ricondotti al progresso tecnologico, ed inoltre è soggetto ad errori di misurazioni. Lo stesso Solow ha ammesso di chiamare "progresso tecnico" qualunque elemento che causi uno spostamento della funzione di produzione, ed è ben nota l'affermazione di Abramovitz per cui la TFP sarebbe una misura della nostra ignoranza. Tuttavia la TFP rimane un utile indicatore in grado di segnalare su quali aspetti debba focalizzarsi l'attenzione dell'economista.

Per calcolare la TFP a partire dai dati di contabilità nazionale abbiamo per prima cosa assunto una funzione di produzione con rendimenti di scala costanti:

$$Y_{it} = K_{it}^{(1-\gamma_{it})} L_{it}^{\gamma_{it}} \quad (A4)$$

Considerando poi che in concorrenza perfetta i fattori produttivi ricevono un compenso uguale al loro prodotto marginale, si ha:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = w \rightarrow \gamma_{it} = \frac{w_t L_{it}}{Y_{it}} \quad (A5)$$

I dati utilizzati in questo lavoro sono stati ottenuti dall'ISTAT. Sono stati utilizzati i dati relativi al reddito da lavoro dipendente, al valore aggiunto, al numero di occupati ed alla spesa per investimenti fissi lordi (*IFL*). Questi ultimi sono stati impiegati per ricostruire lo stock di capitale in uso ogni anno, secondo la relazione:

$$K_{i,t} = IFL_{i,t} + 0.8IFL_{i,t-1} + 0.4IFL_{i,t-2} \quad (A6)$$

Per quel che riguarda i settori analizzati, sono stati presi in considerazione 4 macro-settori sulla base della classificazione ATECO 2002 fatta dall'ISTAT. Il settore manifatturiero corrisponde al settore D; le Costruzioni al settore F; i servizi di Intermediazione Finanziaria e Monetaria sommano i settori J e K; Commercio, Alberghi e Comunicazioni raggruppano le sezioni G, H ed I.

Infine, è importante notare che la TFP calcolata a livello nazionale, così come quella a livello macro-regionale, è stata calcolata ogni anno usando i dati aggregati e non sommando le TFP regionali. Quest'ultima operazione avrebbe infatti richiesto l'assunzione forte di separabilità additiva della funzione di produzione.

Desidero ringraziare Cristiano Antonelli e Davide Consoli per i suggerimenti ed i commenti a questo lavoro, realizzato grazie al finanziamento del CSI-Piemonte, nell'ambito del progetto *Analisi economica dell'innovazione nei servizi di rete nel caso piemontese*.

7. Riferimenti bibliografici

- [1] Abramovitz M., 1956, Resources and output trends in the United States since 1870, *American Economic Review*, 46, 5-23.
- [2] Amatori F. and Colli A., (1999), *Impresa ed Industria in Italia dall'Unità ad Oggi*, Venezia, Marsilio.
- [3] Antonelli C., (2003), *The Economics of Innovation and Structural Change*, London, Routledge.
- [4] Antonelli C. e Militello G., (2000), *Italia in Transizione: Ruolo dello Stato e dei Mercati*, Roma, Ediesse.
- [5] Berta G., (1998), *Mirafiori*, Bologna, Il Mulino.
- [6] Berta G., (2004), *Metamorfosi. L'Industria Italiana fra Declino e Trasformazione*, Milano, EGEA.
- [7] Bodo G., (2002), Una rivoluzione annunciata. La FIAT nell'ultimo decennio, *L'Industria*, XXIII, 1, pp. 33-55.
- [8] Cullino R. and Fabrizi C., (2005), Tra crisi FIAT e mercati mondiali. Note sulla recente evoluzione del polo *automotive* torinese. *L'Industria*, XXVI, 3, pp. 519-52.
- [9] Enrietti A. and Lanzetti R., (2002), Fiat Auto: le ragioni della crisi e gli effetti a livello locale, Università di Bergamo, Quaderni di Ricerca del Dipartimento di Scienze Economiche "Hyman P. Minsky", n. 7.
- [10] Gallino L., (2003), *La Scomparsa dell'Italia Industriale*, Torino, Einaudi.
- [11] Griliches Z., (1979), Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth, *The Bell Journal of Economics*, 10 (1), pp. 92-116.
- [12] Mokyr J., (1990), Punctuated Equilibria and Technological Progress, *American Economic Review*, 80, pp. 350-54.
- [13] Rosenberg N., (1974), Science, Invention and Economic Growth, *The Economic Journal*, 84, pp. 90-108.
- [14] Solow R.M., (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, *The Review of Economics and Statistics*, 39, pp. 312-320.
- [15] Schumpeter J.A., (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, London, Unwin.

Tabella 1 – TFP nel Settore Manifatturiero, per regione (1982 = 100).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Piemonte	100,00	111,12	111,78	111,37	108,03	104,64	102,21	104,24	109,34
Valle d'Aosta	100,00	88,63	78,63	73,40	59,40	71,70	66,55	71,92	82,13
Lombardia	100,00	108,14	108,90	111,49	111,20	113,36	110,56	109,64	112,13
Trentino-Alto Adige	100,00	98,85	97,05	97,98	92,06	89,80	84,01	88,86	92,85
Veneto	100,00	106,95	105,63	105,82	103,87	101,07	99,50	103,37	106,84
Friuli-Venezia Giulia	100,00	103,73	104,72	100,48	89,63	86,54	88,94	87,23	88,84
Liguria	100,00	106,16	99,51	98,84	93,58	88,02	88,28	84,87	87,11
Emilia-Romagna	100,00	104,82	106,45	105,71	103,33	101,56	100,90	103,20	107,74
Toscana	100,00	101,63	97,05	96,64	95,83	98,74	97,77	97,84	106,39
Umbria	100,00	104,09	97,70	96,47	93,47	84,94	84,47	79,84	83,54
Marche	100,00	109,32	120,55	118,97	115,74	118,36	115,59	112,18	125,11
Lazio	100,00	100,51	98,70	98,21	107,41	109,30	118,08	119,05	127,20
Abruzzo	100,00	104,67	105,64	108,07	107,37	106,56	102,92	98,63	98,56
Molise	100,00	104,46	83,99	92,38	79,41	75,71	85,32	92,68	96,29
Campania	100,00	99,67	100,41	109,29	112,10	106,75	106,16	101,68	103,84
Puglia	100,00	104,70	103,89	110,80	111,06	115,24	113,17	112,58	114,61
Basilicata	100,00	95,09	94,68	103,96	109,41	121,32	122,47	116,37	119,40
Calabria	100,00	103,63	108,94	109,64	102,70	93,76	91,39	76,44	77,44
Sicilia	100,00	98,15	96,45	96,65	94,59	94,43	103,84	96,97	101,34
Sardegna	100,00	94,00	93,72	99,79	95,51	97,87	98,97	90,41	87,48
Italia	100,00	105,09	104,36	105,62	104,62	104,62	103,95	103,83	107,74
Italia Nord-Occidentale	100,00	108,80	108,81	109,95	108,34	108,67	106,27	105,99	109,03
Italia Nord-Orientale	100,00	105,40	105,44	104,84	101,55	99,20	98,23	101,05	104,70
Italia Centrale	100,00	102,41	101,24	100,28	102,25	103,87	105,86	105,22	113,93
Mezzogiorno	100,00	100,11	99,34	105,33	103,82	103,80	105,35	100,61	102,22

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT.

Tabella 1 – TFP nel Settore Manifatturiero, per regione (1982 = 100).

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	118,85	122,50	122,81	120,27	108,57	106,00	110,74	103,97	103,06	100,55	99,77
	74,77	79,45	83,55	73,56	63,21	69,23	80,32	74,89	78,77	78,66	76,57
	119,87	124,54	128,01	131,97	122,80	119,57	123,78	117,49	119,95	117,60	112,20
	96,34	102,19	103,33	103,38	98,27	93,83	98,35	88,34	86,29	86,08	86,69
	117,38	121,78	125,15	128,45	123,23	119,32	124,05	118,24	119,16	119,54	117,20
	92,21	101,36	106,97	105,81	99,65	97,90	103,08	96,93	94,64	98,86	94,95
	90,93	87,54	89,21	85,85	84,57	82,66	83,68	76,73	78,67	71,90	67,27
	117,08	123,07	124,88	126,59	119,23	119,47	128,12	121,56	122,48	122,25	118,26
	109,19	117,12	115,52	117,31	114,68	113,32	116,00	107,49	108,40	107,65	103,32
	85,90	86,83	82,19	88,20	88,50	94,74	97,26	89,56	89,58	88,83	86,64
	135,78	136,75	138,35	153,10	154,25	150,73	159,85	155,71	153,73	157,50	154,31
	130,29	134,01	135,53	140,52	132,31	136,46	141,07	128,41	128,54	124,32	113,77
	97,60	96,10	100,05	109,72	121,25	134,38	141,71	126,03	127,21	123,42	120,07
	94,10	90,32	94,30	116,32	126,86	134,03	122,65	121,86	126,12	118,65	112,60
	103,89	100,69	97,39	105,84	109,46	119,64	122,87	114,85	114,22	112,44	107,89
	110,60	112,02	115,33	123,91	127,64	133,00	127,49	117,76	114,33	109,81	109,74
	114,69	107,15	98,27	76,94	85,80	104,16	128,20	120,83	112,40	112,72	116,11
	67,46	67,49	62,22	63,90	72,52	77,35	79,70	68,37	69,78	70,82	72,60
	94,00	91,13	89,03	91,98	87,89	87,86	87,44	80,76	79,74	77,24	70,72
	82,56	84,11	73,08	71,44	70,42	79,82	77,59	69,06	73,42	69,27	62,46
	112,57	115,65	116,57	119,80	115,35	115,35	119,63	112,23	112,69	110,73	106,66
	116,67	120,61	122,66	124,57	115,47	112,63	116,91	110,48	111,94	109,20	105,18
	113,19	118,90	122,02	124,32	118,26	116,16	122,38	115,95	116,18	116,52	113,77
	117,97	122,56	121,92	127,32	124,07	125,12	129,42	120,21	120,50	119,21	113,32
	98,21	96,47	94,23	98,43	101,79	109,87	111,60	102,23	101,99	99,17	95,18

Tabella 2 – TFP nel Settore delle Costruzioni, per regione (1982 = 100).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Piemonte	100,00	106,29	102,13	94,24	93,92	91,07	98,72	102,91	105,61
Valle d'Aosta	100,00	106,88	109,01	108,83	108,78	116,69	120,44	113,89	126,50
Lombardia	100,00	106,56	102,41	96,96	97,71	96,09	96,41	96,37	95,43
Trentino-Alto Adige	100,00	101,07	98,93	92,60	93,50	87,21	87,05	85,19	86,40
Veneto	100,00	106,38	108,89	102,94	96,88	98,94	100,26	95,41	89,38
Friuli-Venezia Giulia	100,00	105,27	100,94	94,56	98,95	101,38	99,22	97,32	93,03
Liguria	100,00	107,17	110,22	106,68	110,30	103,66	109,86	109,96	109,67
Emilia-Romagna	100,00	107,04	103,19	96,80	97,52	99,20	108,32	103,87	100,81
Toscana	100,00	106,36	102,37	100,06	107,07	118,11	132,70	132,34	130,04
Umbria	100,00	109,98	106,52	105,64	111,71	109,97	117,02	116,34	117,80
Marche	100,00	107,39	100,57	97,61	88,39	91,31	96,74	94,58	92,56
Lazio	100,00	106,83	105,06	100,53	102,19	104,96	110,78	101,07	104,77
Abruzzo	100,00	97,34	98,83	110,31	107,62	103,25	113,51	133,11	128,58
Molise	100,00	106,07	91,31	77,30	84,05	86,57	96,28	92,72	89,63
Campania	100,00	100,39	103,35	95,34	103,11	100,72	98,13	100,28	101,28
Puglia	100,00	101,66	89,77	86,88	90,72	87,47	85,19	86,57	91,39
Basilicata	100,00	118,19	114,36	99,82	93,73	92,15	94,78	96,88	92,69
Calabria	100,00	93,12	98,74	100,86	109,55	110,66	105,90	109,41	118,99
Sicilia	100,00	92,66	94,97	94,30	102,14	108,65	105,76	97,02	97,38
Sardegna	100,00	106,70	98,00	93,57	88,35	90,97	90,85	95,78	96,96
Italia	100,00	103,63	101,35	97,25	99,87	100,58	103,20	102,96	103,03
Italia Nord-Occidentale	100,00	106,68	104,00	98,51	98,95	97,06	99,67	100,48	100,40
Italia Nord-Orientale	100,00	105,54	104,13	98,38	97,08	97,71	101,01	97,46	94,29
Italia Centrale	100,00	107,12	104,06	100,77	102,97	108,21	116,41	111,31	112,12
Mezzogiorno	100,00	98,40	97,17	93,86	99,29	99,28	97,84	99,61	100,86

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT.

Tabella 2 – TFP nel Settore delle Costruzioni, per regione (1982 = 100).

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	107,91	111,16	117,67	121,20	111,66	98,05	84,17	77,46	77,62	77,64	70,67
	121,66	118,37	121,43	122,51	117,58	123,26	110,62	97,13	107,85	115,14	104,29
	94,99	93,07	95,19	93,16	89,68	80,54	77,09	70,78	71,07	65,31	59,25
	82,77	93,04	102,89	100,17	96,29	73,29	69,98	62,10	59,75	57,26	61,94
	90,50	98,60	109,68	109,61	104,17	86,04	78,09	72,92	74,92	64,70	60,69
	95,82	98,48	105,03	111,26	115,03	91,36	77,47	75,78	63,07	61,73	64,48
	116,67	115,53	114,25	121,22	121,04	91,80	89,75	86,49	78,31	79,09	84,34
	101,52	102,83	108,89	106,99	104,14	90,31	83,57	71,51	66,07	64,95	62,84
	129,61	126,14	127,57	122,29	119,45	109,92	105,87	73,88	74,35	78,18	75,54
	114,73	118,56	117,35	112,32	112,89	101,41	100,14	91,90	97,69	103,94	106,85
	98,37	97,04	94,63	98,03	103,48	86,53	74,70	68,32	63,15	62,61	61,45
	106,34	100,84	105,78	101,07	102,31	95,08	95,29	98,45	94,29	89,90	82,98
	106,78	100,09	122,18	128,15	136,08	135,71	133,87	112,15	113,81	101,34	101,77
	88,56	88,27	82,12	93,58	105,92	123,01	101,80	60,74	56,59	57,75	62,54
	98,23	99,82	110,04	118,33	124,49	129,51	129,39	110,32	115,17	114,18	110,36
	94,30	102,59	119,76	128,70	141,67	156,70	160,58	139,76	126,55	117,21	120,29
	86,52	91,57	102,22	104,69	107,01	105,06	78,63	74,35	87,61	70,43	65,25
	130,12	136,31	145,92	151,42	160,66	155,29	140,82	130,07	133,94	134,21	129,07
	95,84	97,94	103,80	106,87	106,10	106,09	107,63	102,23	103,47	86,69	83,35
	107,36	98,40	100,46	109,78	123,60	102,67	99,33	68,24	72,61	72,38	67,42
	103,52	104,63	110,99	112,00	112,09	102,05	96,61	86,94	85,48	81,03	77,36
	101,18	100,74	103,51	103,55	98,86	87,31	81,35	75,07	74,56	70,86	65,17
	94,88	100,08	108,23	107,73	104,49	87,09	79,70	71,83	68,63	64,27	62,87
	113,12	109,72	111,82	107,39	108,32	98,30	95,73	85,80	83,89	82,69	78,71
	100,07	101,99	112,02	118,75	125,93	128,41	125,89	108,16	108,09	100,31	97,84

Tabella 3 – TFP nel Settore Commercio, Alberghi e Comunicazioni, per regione (1982 = 100)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Piemonte	100,00	106,29	102,13	94,24	93,92	91,07	98,72	102,91	105,61
Valle d'Aosta	100,00	106,88	109,01	108,83	108,78	116,69	120,44	113,89	126,50
Lombardia	100,00	106,56	102,41	96,96	97,71	96,09	96,41	96,37	95,43
Trentino-Alto Adige	100,00	101,07	98,93	92,60	93,50	87,21	87,05	85,19	86,40
Veneto	100,00	106,38	108,89	102,94	96,88	98,94	100,26	95,41	89,38
Friuli-Venezia Giulia	100,00	105,27	100,94	94,56	98,95	101,38	99,22	97,32	93,03
Liguria	100,00	107,17	110,22	106,68	110,30	103,66	109,86	109,96	109,67
Emilia-Romagna	100,00	107,04	103,19	96,80	97,52	99,20	108,32	103,87	100,81
Toscana	100,00	106,36	102,37	100,06	107,07	118,11	132,70	132,34	130,04
Umbria	100,00	109,98	106,52	105,64	111,71	109,97	117,02	116,34	117,80
Marche	100,00	107,39	100,57	97,61	88,39	91,31	96,74	94,58	92,56
Lazio	100,00	106,83	105,06	100,53	102,19	104,96	110,78	101,07	104,77
Abruzzo	100,00	97,34	98,83	110,31	107,62	103,25	113,51	133,11	128,58
Molise	100,00	106,07	91,31	77,30	84,05	86,57	96,28	92,72	89,63
Campania	100,00	100,39	103,35	95,34	103,11	100,72	98,13	100,28	101,28
Puglia	100,00	101,66	89,77	86,88	90,72	87,47	85,19	86,57	91,39
Basilicata	100,00	118,19	114,36	99,82	93,73	92,15	94,78	96,88	92,69
Calabria	100,00	93,12	98,74	100,86	109,55	110,66	105,90	109,41	118,99
Sicilia	100,00	92,66	94,97	94,30	102,14	108,65	105,76	97,02	97,38
Sardegna	100,00	106,70	98,00	93,57	88,35	90,97	90,85	95,78	96,96
Italia	100,00	103,63	101,35	97,25	99,87	100,58	103,20	102,96	103,03
Italia Nord-Occidentale	100,00	106,68	104,00	98,51	98,95	97,06	99,67	100,48	100,40
Italia Nord-Orientale	100,00	105,54	104,13	98,38	97,08	97,71	101,01	97,46	94,29
Italia Centrale	100,00	107,12	104,06	100,77	102,97	108,21	116,41	111,31	112,12
Mezzogiorno	100,00	98,40	97,17	93,86	99,29	99,28	97,84	99,61	100,86

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT.

Tabella 3 – TFP nel Settore Commercio, Alberghi e Comunicazioni, per regione (1982 = 100)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	107,91	111,16	117,67	121,20	111,66	98,05	84,17	77,46	77,62	77,64	70,67
	121,66	118,37	121,43	122,51	117,58	123,26	110,62	97,13	107,85	115,14	104,29
	94,99	93,07	95,19	93,16	89,68	80,54	77,09	70,78	71,07	65,31	59,25
	82,77	93,04	102,89	100,17	96,29	73,29	69,98	62,10	59,75	57,26	61,94
	90,50	98,60	109,68	109,61	104,17	86,04	78,09	72,92	74,92	64,70	60,69
	95,82	98,48	105,03	111,26	115,03	91,36	77,47	75,78	63,07	61,73	64,48
	116,67	115,53	114,25	121,22	121,04	91,80	89,75	86,49	78,31	79,09	84,34
	101,52	102,83	108,89	106,99	104,14	90,31	83,57	71,51	66,07	64,95	62,84
	129,61	126,14	127,57	122,29	119,45	109,92	105,87	73,88	74,35	78,18	75,54
	114,73	118,56	117,35	112,32	112,89	101,41	100,14	91,90	97,69	103,94	106,85
	98,37	97,04	94,63	98,03	103,48	86,53	74,70	68,32	63,15	62,61	61,45
	106,34	100,84	105,78	101,07	102,31	95,08	95,29	98,45	94,29	89,90	82,98
	106,78	100,09	122,18	128,15	136,08	135,71	133,87	112,15	113,81	101,34	101,77
	88,56	88,27	82,12	93,58	105,92	123,01	101,80	60,74	56,59	57,75	62,54
	98,23	99,82	110,04	118,33	124,49	129,51	129,39	110,32	115,17	114,18	110,36
	94,30	102,59	119,76	128,70	141,67	156,70	160,58	139,76	126,55	117,21	120,29
	86,52	91,57	102,22	104,69	107,01	105,06	78,63	74,35	87,61	70,43	65,25
	130,12	136,31	145,92	151,42	160,66	155,29	140,82	130,07	133,94	134,21	129,07
	95,84	97,94	103,80	106,87	106,10	106,09	107,63	102,23	103,47	86,69	83,35
	107,36	98,40	100,46	109,78	123,60	102,67	99,33	68,24	72,61	72,38	67,42
	103,52	104,63	110,99	112,00	112,09	102,05	96,61	86,94	85,48	81,03	77,36
	101,18	100,74	103,51	103,55	98,86	87,31	81,35	75,07	74,56	70,86	65,17
	94,88	100,08	108,23	107,73	104,49	87,09	79,70	71,83	68,63	64,27	62,87
	113,12	109,72	111,82	107,39	108,32	98,30	95,73	85,80	83,89	82,69	78,71
	100,07	101,99	112,02	118,75	125,93	128,41	125,89	108,16	108,09	100,31	97,84

Tabella 4 – TFP nel Settore IFIM, per regione (1982 = 100).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Piemonte	100,00	112,87	111,16	116,12	114,21	117,34	113,41	110,87	103,66
Valle d'Aosta	100,00	113,61	122,06	117,03	113,63	113,72	119,19	116,16	108,24
Lombardia	100,00	111,79	108,51	111,92	111,38	119,14	119,02	115,42	108,14
Trentino-Alto Adige	100,00	109,58	108,96	112,22	113,28	121,65	123,89	131,73	127,30
Veneto	100,00	104,46	102,28	102,69	102,80	114,06	113,21	106,12	101,94
Friuli-Venezia Giulia	100,00	112,33	111,07	113,73	113,46	118,61	121,92	114,38	109,70
Liguria	100,00	114,00	122,79	118,53	108,44	110,36	105,36	102,85	99,06
Emilia-Romagna	100,00	114,89	116,76	124,85	131,24	146,24	149,34	143,83	134,54
Toscana	100,00	102,51	95,15	106,61	106,68	110,63	115,52	114,45	110,29
Umbria	100,00	109,16	105,90	116,16	111,12	113,40	108,46	104,20	101,39
Marche	100,00	106,97	101,39	100,88	107,22	116,07	112,62	109,41	107,83
Lazio	100,00	109,55	109,49	107,49	101,18	100,72	101,45	97,73	92,36
Abruzzo	100,00	97,81	87,15	90,63	97,29	105,83	114,25	115,54	110,36
Molise	100,00	98,49	100,59	102,06	116,79	119,74	135,67	140,68	144,43
Campania	100,00	96,47	88,10	89,69	94,30	96,84	99,88	103,31	112,96
Puglia	100,00	107,89	104,19	98,62	103,83	107,45	105,44	104,36	110,95
Basilicata	100,00	98,52	96,02	96,70	94,81	107,26	112,10	105,75	107,32
Calabria	100,00	109,00	93,76	94,04	96,34	94,89	92,37	99,64	102,02
Sicilia	100,00	107,01	105,38	107,57	107,03	113,60	115,04	121,61	125,11
Sardegna	100,00	105,20	95,36	88,53	88,47	95,42	107,78	109,59	113,47
Italia	100,00	109,37	106,17	108,68	108,76	114,75	115,77	113,86	110,37
Italia Nord-Occidentale	100,00	112,19	110,65	113,67	111,75	117,52	115,98	112,55	105,52
Italia Nord-Orientale	100,00	109,86	109,33	113,05	115,57	126,91	128,38	123,05	116,92
Italia Centrale	100,00	108,92	107,07	110,90	108,63	111,28	113,08	109,66	105,01
Mezzogiorno	100,00	103,81	97,69	97,49	100,56	105,10	107,82	111,00	116,24

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT.

Tabella 4 – TFP nel Settore IFIM, per regione (1982 = 100).

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	104,50	105,69	106,00	106,35	101,66	107,96	107,83	104,89	109,07	111,83	112,09
	105,21	106,33	116,14	111,27	101,02	96,20	97,34	103,35	107,41	111,23	109,00
	110,54	102,11	106,91	104,82	96,47	95,53	93,84	91,77	95,60	95,56	96,69
	128,74	129,39	129,83	121,52	114,70	107,12	107,37	108,46	108,58	110,37	109,22
	101,46	104,72	109,80	106,37	101,22	102,94	104,97	102,18	102,56	101,91	99,40
	110,91	117,65	123,24	123,68	116,57	119,02	121,10	121,15	124,84	118,91	113,96
	95,40	87,82	88,47	92,67	91,06	91,00	88,69	86,24	87,52	83,46	79,16
	138,27	134,61	137,62	136,70	129,05	128,35	132,03	133,45	127,88	121,91	120,52
	113,25	107,78	106,80	99,61	90,71	89,02	90,25	87,80	86,23	87,25	84,90
	98,92	95,98	100,77	94,47	89,71	90,39	94,89	95,32	101,53	105,28	103,12
	105,61	103,13	102,35	104,85	103,35	103,80	107,53	106,62	106,28	106,97	102,66
	87,97	86,11	86,97	90,58	77,79	75,39	75,15	72,77	73,54	75,40	73,52
	104,54	108,72	115,45	119,94	118,22	115,25	119,15	120,69	122,40	123,18	120,12
	149,49	140,64	145,57	145,99	132,77	139,92	143,85	150,80	152,05	156,00	161,05
	110,41	109,70	120,22	129,84	128,81	135,08	143,38	146,34	147,71	146,38	140,63
	119,65	123,84	120,01	130,20	132,26	134,02	136,45	134,00	136,93	138,50	136,66
	109,82	112,24	120,60	122,85	114,11	112,92	113,48	118,54	124,95	130,32	129,65
	96,58	88,66	91,80	99,41	91,34	89,64	92,56	89,92	92,68	96,65	97,92
	122,70	119,16	129,47	141,06	139,73	141,96	151,24	155,65	162,04	159,73	163,55
	122,96	117,66	122,67	128,60	116,38	118,65	125,09	131,23	140,17	137,65	139,76
	110,62	107,92	111,64	113,18	106,54	106,91	108,32	107,02	108,98	109,07	108,09
	106,48	100,86	104,17	103,40	96,77	97,80	96,59	94,32	97,97	98,18	98,53
	118,31	119,36	123,53	120,91	114,39	114,49	116,95	116,11	114,79	112,10	109,94
	102,33	99,46	99,43	99,61	88,74	86,80	87,58	85,46	85,47	87,03	84,80
	116,41	115,36	121,72	130,78	127,97	130,37	136,61	138,46	142,49	142,52	141,72



Le differenti immagini della base economica urbana: vocazione industriale e alta tecnologia a Helsinki e Torino

Alberto Vanolo¹

L'argomento affrontato riguarda le immagini urbane di Helsinki e Torino nel campo della tecnologia e, in particolare, delle tecnologie dell'informazione e comunicazione (ICT). Nello specifico, l'analisi si concentra su documenti politici (piani strategici, *vision*, ecc.) e materiali promozionali, con lo scopo di porre in evidenza i principali discorsi, le metafore, gli slogan e le immagini impiegate per descrivere le attività economiche delle due città, le rispettive vocazioni produttive, nonché le traiettorie del cambiamento e dello sviluppo della base economica urbana.

In sintesi, le due città presentano profili economici e immagini urbane estremamente differenti. Helsinki è fortemente orientata verso l'economia dei servizi e dell'alta tecnologia, e si tratta di una città attualmente caratterizzata da crescita sotto vari punti di vista (popolazione, ricchezza, impiego). L'immagine di Torino, invece, è tradizionalmente legata all'industria, e gli attori urbani, a differenti livelli, si trovano oggi a fronteggiare fenomeni di deindustrializzazione. Tuttavia, nonostante queste differenze, Helsinki e Torino condividono alcuni tratti comuni, come il timore di essere raffigurate come *one company town* dominate rispettivamente da Nokia e Fiat.

In questo quadro generale, nonostante le strategie, metafore e immagini proposte per la promozione delle ICT siano di fatto simili, le due città mostrano percezioni e rappresentazioni dell'alta tecnologia e dell'attività industriale in genere decisamente differenti, come confermato nella retorica di molte immagini promozionali e materiali politici. La capitale nordica, fortemente orientata ai servizi e carente da un punto di vista produttivo e industriale – nonché priva di esperienze storiche di fordismo – rivela una certa enfasi riferita ai discorsi e ai simbolismi relativi alle attività manifatturiere. Al contrario, Torino – in particolare negli anni passati – ha spesso posto poco in evidenza la propria tradizione industriale, per ricercare immagini legate a settori differenti, fortemente innovativi, come le ICT. Il confronto fra le due città, oltre a porre in evidenza questa singolare contrapposizione, conferma come sia opportuno che ogni immagine urbana credibile e ogni visione del futuro di una città si colleghi alla realtà e alla specificità dei luoghi, all'identità locale, alle vocazioni economico-territoriali consolidate nella corso della propria storia urbana.

1. Dipartimento Interateneo Territorio; Piazza Arbarello 8, 10122 – Torino. vanolo@econ.unito.it

1. Il quadro teorico

1.1 Rappresentazioni e immagini di una città

Il tema delle rappresentazioni e delle *immagini urbane* è stato oggetto di approcci e metodologie assai diverse fra loro, dalla psicologia ambientale alla semantica, dal design urbano alla geografia economica; uno dei pochi elementi condivisi da tutti questi approcci riguarda la natura *metaforica* del concetto. L'immagine di una città, infatti, nell'accezione più ampia di "significato" e di "idea" di un luogo, non si forma esclusivamente intorno a immagini visive, coinvolgendo piuttosto una quantità di altri elementi. Kevin Lynch (1960, 1981), per esempio, enfatizza l'importanza di altre esperienze sensoriali, come gli odori, i suoni, le sensazioni tattili, la luminosità e il calore, ecc. Tuttavia, gli scienziati sociali pongono l'accento su ulteriori aspetti connessi all'immagine urbana, riguardanti i simboli racchiusi sia nelle componenti materiali della città (strade, edifici, monumenti), sia in quelle immateriali, come gli usi, le *routine*, le istituzioni, le pratiche economiche che regolano la vita degli abitanti, i discorsi riguardanti la città, gli stereotipi sulla vita e sui cittadini, le descrizioni nelle guide turistiche e nelle pubblicità legate al marketing urbano.

Questo aspetto simbolico dell'immagine urbana presenta due dimensioni ben distinte che è opportuno puntualizzare. Una prima accezione è *interna*, e si riferisce all'immagine percepita e riprodotta dagli abitanti della città. La definizione e la costruzione di identità personali e collettive è infatti strettamente collegata alla coscienza di provenire da una specifica area geografica (nazione, città) e, parallelamente, alla consapevolezza che altre persone ci identificheranno, in parte, attraverso i simbolismi connessi ai nostri luoghi di provenienza (Lalli, 1992). L'immagine interna si riferisce pertanto a un continuo processo di *costruzione sociale*: le generazioni attuali possono accettare il patrimonio simbolico, modificarlo, crearne di nuovi, contribuendo alla formazione dell'identità locale della città, alla sua atmosfera di unicità e di non-riproducibilità.

La seconda dimensione è *esterna*, e si riferisce alla percezione e rappresentazione della città da parte di persone e organizzazioni più o meno estranee alla vita e ai simboli consumati all'interno del centro. Mentre solitamente le immagini interne sono ben definite, quelle esterne sono spesso semplici, vaghe e astratte. È piuttosto comune, per esempio, associare immagini positive o negative a luoghi inesplorati e poco familiari². La natura di queste rappresentazioni è infatti essenzialmente *cumulativa* e *astratta*, anche

2. Per esempio, è piuttosto comune immaginare Liverpool come una città industriale e fatiscante, pur non avendo alcuna precisa idea al riguardo (quali imprese operano a Liverpool? Quali sono i luoghi celebri della città?).

quando basata su considerazioni concrete (Carrera, 1998). Siamo infatti costantemente bombardati da informazioni ambientali, non solo attraverso esperienze dirette, ma soprattutto per mezzo dei media e di altre forme di comunicazione (esperienze astratte e virtuali). La creazione della nostra immagine di una città è basata su una selezione e sintesi soggettiva di queste esperienze, in parte visive e in parte collegate ad altre forme di conoscenza. Man mano che nuova conoscenza è aggiunta, la nostra immagine è testata, comparata e nuovamente elaborata in un processo cumulativo e circolare (Norberg-Schultz, 1979). Secondo Shields (1991), le immagini esterne sono il risultato di continui processi di *sovra-semplificazione* (riduzione a un solo tratto), *promozione di stereotipi* (amplificazione di uno o più tratti) ed *“etichettatura”* (o *labelling*). Secondo l'autore, il risultato di queste approssimazioni e riduzioni simbolico-culturali è la costruzione di una geografia dei luoghi-mito, geografia caratterizzata da una considerevole inerzia, in quanto le idee relative a un luogo sembrano persistere anche dinanzi a significative trasformazioni urbane. In questa prospettiva, la creazione di immagini personali semplificate riferite a luoghi relativamente sconosciuti può essere interpretata come un processo di costruzione di “geografie collettive” che rende possibile organizzare informazioni, formulare generalizzazioni e aspettative, indirizzare le nostre azioni, come per esempio le scelte dei turisti o degli investitori internazionali³.

Questa è essenzialmente la ragione alla base del recente interesse di molte città rispetto al tema della costruzione di immagini: la circolazione di stereotipi positivi e attrattivi rappresenta uno strumento fondamentale per attrarre i flussi globali (turisti, investimenti) con lo scopo di promuovere lo sviluppo locale. Attualmente, un'idea piuttosto comune è che i flussi globali siano fortemente attratti da luoghi associati con l'alta tecnologia. Numerose città hanno sviluppato, per esempio, specifici “marchi” e “slogan” combinando approcci alla pianificazione urbana con la promozione di *information cities* (Hepworth, 1990), come a Hosaka (*intelligent city*), Barcellona (*telematic city*), Amsterdam (*information city*) e Manchester (*wired city*). La ricerca e la promozione di immagini collegate con l'alta tecnologia appare spesso come una panacea per numerosi e differenti problemi urbani: dal declino industriale alla promozione della coesione sociale, dall'incremento della competitività al miglioramento dei meccanismi di *governance*. Questa generica attrazione verso l'alta tecnologia ha determinato la promozione di simili immagini anche in luoghi privi di qualsivoglia vocazione verso questo settore, tanto che alcuni autori hanno introdotto espressioni ironiche come *high-tech fantasies*

3. Per esempio, nell'ultima edizione del *World Investment Report* (Unctad, 2004), si discute come la formidabile attrattività della Cina agli occhi degli investitori internazionali sia in parte riconducibile alla notorietà del boom economico dell'area, ora caratterizzata da una generica immagine di “terra dove investire con successo”.

(Massey, Quintas e Wield, 1992) o *technodream* (Dobers, 2003). Come sarà discusso, la creazione di immagini nel campo dell'alta tecnologia assume differenti caratteristiche a Helsinki e Torino, dimostrando come la costruzione di immagini urbane sia di fatto un processo sociale radicato nella storia e nell'identità di un luogo.

1.2 Le componenti dell'immagine urbana

Allo scopo di analizzare le immagini esterne di Helsinki e Torino è utile identificare i principali elementi alla base dell'*idea* di un luogo. Quella che segue è una tassonomia puramente qualitativa e, in parte, soggettiva: essa certamente non è completa o esaustiva, ma permette di decostruire l'immagine della città in alcune componenti.

Innanzitutto, l'immagine urbana può essere collegata a *esperienze sensoriali o dirette*. Fra queste esperienze, quelle visive ricoprono certamente il ruolo più importante. Esse possono anche riguardare la rappresentazione su una mappa (Harley, 1989), lo *skyline*, o specifici edifici caratterizzati da un peculiare impatto visivo (Zukin, 1995; Haila, 1997; Temelova, 2003), tanto da svolgere la funzione di *landmark*, ovvero elementi del paesaggio tanto unici e memorabili da influenzare l'intera immagine della città. Le esperienze visive posso anche essere mediate dall'osservazione di foto e immagini prodotte da altri soggetti; è tuttavia senso comune che le esperienze dirette tendono a produrre immagini maggiormente "reali" e "concrete" della città (Norberg-Shultz, 1979; Carrera, 1998).

In secondo luogo, le immagini urbane possono essere connesse a *narrazioni*. Le tipologie più esplicite riguardano le descrizioni di luoghi emergenti dai racconti di viaggio, dalle storie raccontate dagli amici, dalle canzoni, dai libri, dalle guide turistiche, ecc. Le narrazioni sono spesso connesse agli stereotipi riguardanti le caratteristiche culturali e i modi di vita degli abitanti di un luogo (per esempio "ospitali" o "avari"), le loro attitudini e gusti, ecc. Le descrizioni di luoghi, specialmente quando eccitanti e incisive, contribuiscono sensibilmente a ispessire e arricchire l'immagine di un luogo. È stato ampiamente discusso, per esempio, come un'ampia gamma degli stereotipi e delle immagini riguardanti le comuni rappresentazioni di luoghi di campagna, come la Toscana rurale, siano state promosse e diffuse attraverso le narrazioni dei viaggiatori inglesi del XIX secolo (Massey e Jess, 1995).

Infine, occorre considerare processi di *geo-referenziazione* di informazioni non strettamente di natura spaziale. In pratica, si tratta della collocazione nello spazio di nozioni di varia natura, come per esempio:

- *riferimenti fisico-ambientali*, relativi al clima, alla temperatura, alle condizioni meteorologiche, ecc. (per esempio, considerare Londra come una città piovosa);

- *riferimenti funzionali*, che permettono di identificare un luogo sulla base della sua tipica funzione urbana, delle attività economiche prevalenti, del tipo di produzione dominante, della presenza di tecnologie innovative. In questo senso, Hollywood è il luogo dove vengono realizzati i film statunitensi, Detroit la capitale dell'automobile, Parigi la capitale della Francia;
- *riferimenti culturali*, relativi alla localizzazione di eventi storici e culturali, di personaggi celebri, di eventi sportivi e musicali, o alla presenza di particolari tratti folkloristici, sistemi di governo, o ancora alla posizione della città nello scenario internazionale.

Una moltitudine di media possono contribuire alla formazione di simili immagini: dai film ai libri di narrativa, dalle fotografie alle brochure promozionali. Ogni fotografia o discorso riguardante una città aiuta a definire e riprodurre una particolare idea di un luogo. Molte di queste immagini sono di fatto al di fuori del controllo degli amministratori urbani (come le rappresentazioni nei film), ma molte altre sono direttamente elaborate e promosse. L'analisi delle immagini prodotte per rappresentare gli orientamenti economico-funzionali di Helsinki e Torino si concentra su materiali di questo secondo tipo, e in particolare su due tipologie di veicoli.

Il primo riguarda i *materiali promozionali*, con un campione di circa 60 brochure, video, pagine internet usate per promuovere le due città a livello internazionale. L'uso di simili materiali per identificare le immagini di un luogo è stato ampiamente utilizzato in geografia (si vedano, per esempio, Jenkins, 2003; Shields, 1991; Dilley, 1986; Hughes, 1992). La promozione di queste immagini è particolarmente significativa in quanto origina il cosiddetto "circolo delle rappresentazioni" fra immagini popolari, immaginario collettivo e fotografie scattate da turisti (Urry, 1990): si tratta in pratica della ragione per cui molti turisti ritraggono celebri edifici riproducendo le stesse prospettive che hanno osservato in ben note fotografie (Butler e Hall, 1998).

In secondo luogo, l'analisi considera documenti politici parzialmente o totalmente indirizzati alla costruzione, immaginazione e comunicazione di specifiche "visioni" riferite al futuro della città. Queste visioni, relative sia a caratteri fisici (come le trasformazioni infrastrutturali) che ad altri meno visibili (come gli orientamenti sociali ed economici) comprendono, nel caso finlandese, documenti come *Helsinki today. Policy priorities for an international city* (1999), il *Rapporto Annuale* della città di Helsinki, *Helsinki. An educating, training and learning city* (2002) e le due visioni sviluppate dal Consiglio Metropolitano nel 1999 e 2003 (*The Helsinki Metropolitan Area Vision 2020 e 2025*). Il caso di Torino, invece, riguarda in particolar modo il primo Piano strategico della città (*Torino Internazionale*; Città di Torino, 2000) e

i documenti di discussione relativi alla costruzione del nuovo Piano (*Verso il secondo Piano strategico*; Torino internazionale, 2005). Le immagini proposte in questi documenti sono state inoltre confrontate con orientamenti politici e opinioni emergenti dalla letteratura, interviste con attori locali, esperienze personali.

Nel caso di Helsinki, l'analisi considera anche materiali riferiti ad altre città dell'area metropolitana (in particolare Espoo). Questo si rende necessario in quanto Espoo riveste un ruolo importante nel profilo economico e funzionale dell'area, poiché ospita la sede della multinazionale Nokia. Nel caso di Torino la situazione è differente, in quanto nessuna delle altre municipalità dell'area svolge una funzione comparabile.

Prima di procedere nell'analisi dei documenti si rende tuttavia necessario inquadrare e contestualizzare le due realtà, introducendo le problematiche alla base delle immagini esterne di Helsinki e Torino.

2. Helsinki e Torino: similitudini e differenze

Le città di Helsinki e Torino presentano situazioni piuttosto differenti. L'immagine esterna della capitale finlandese si riferisce a un centro in forte crescita, radicato nell'alta tecnologia e nelle telecomunicazioni. Questa immagine non è solo connessa alla presenza di un'importante "impresa-bandiera", ovvero Nokia, ma anche alle opinioni positive espresse da importanti organizzazioni internazionali: secondo l'Oecd (2003), Helsinki è emersa dagli anni Novanta come un'economia internazionale estremamente competitiva che ha saputo coniugare i requisiti della *new economy* con i principi del *welfare* nordico. La città, caratterizzata da una storia relativamente giovane secondo gli standard europei (fondata nel 1550, è una delle poche grandi città europee prive di un centro storico medievale), appare oggi come un centro moderno caratterizzato dalla presenza di numerose architetture innovative in vetro e acciaio.

L'immagine di Torino si colloca in qualche punto della direzione opposta: la città è nota in tutto il mondo come un centro industriale, la capitale italiana dell'automobile. Molti studi urbani, per esempio, hanno comparato il profilo di Torino con quello di Detroit (Amari, 1980; Conti, 1983). Questa immagine industriale non solo costituisce la principale idea di sintesi di Torino, ma rappresenta anche, in qualche modo, parte dell'identità della città. I principali stereotipi riguardanti gli abitanti, gli eventi storici (i primi moventi operai e lotte sindacali), le specializzazioni economiche e il paesaggio

urbano legano l'immagine della città alla Fiat e al mondo industriale⁴. Per esempio, è opinione diffusa che lo sviluppo della Fiat a Torino sia stato in gran parte legato al peculiare ambiente sociale della città, legato all'organizzazione gerarchica e militare durante il periodo storico della dinastia Savoia. Ciò non significa che questo sia l'aspetto "reale" o "unico" della città, ma si tratta di un'immagine ancora forte, nonostante la base economica e il panorama urbano siano certamente mutati nel tempo, divenendo progressivamente più differenziati. Si consideri, per esempio, il principale utilizzo e rappresentazione della città in ambito cinematografico. Ancora oggi, come ieri, Torino rappresenta un *set* privilegiato per ambientare situazioni di tensione sociale, di povertà legata all'immigrazione e al lavoro dequalificato, di attivismo politico e terrorismo, di mancanza di prospettive per i giovani⁵.

Tuttavia, le due città condividono anche alcuni tratti di similitudine. Il più importante, nelle prospettive della ricerca, riguarda la presenza, in entrambi i centri, di un'impresa dominante, Nokia nel caso di Helsinki e Fiat in quello torinese. Entrambe le città, come sarà discusso, sono inoltre impegnate nell'evitare e nel combattere immagini di *one company town*, per privilegiare e rappresentare situazioni e profili economico-funzionali maggiormente variegati.

2.1 Helsinki e Nokia

Lo sviluppo economico dell'area metropolitana di Helsinki e della Finlandia in generale, storicamente connesso a industrie tradizionali di livello nazionale, ha sofferto un'improvvisa e drastica recessione agli inizi degli anni Novanta, con una crisi economica di intensità mai vista in nessun paese sviluppato dal dopoguerra in poi (Kortteinen e Vaattovaara, 2001). La crisi si è manifestata in elevati livelli di disoccupazione, compresi tra il 10% e il 39% a seconda delle zone di Helsinki. Alcuni osservatori (Holstila, 1999a) individuano fra le principali cause della recessione economica il crollo dei mercati commerciali sovietici e la crescente competizione internazionale a cui si sono trovate improvvisamente esposte le imprese finlandesi.

La crisi è stata progressivamente superata nella seconda metà degli anni Novanta grazie alla forte crescita del settore delle tecnologie dell'informazione e comunicazione (ICT),

4. Secondo i sondaggi d'opinione, per la maggior parte degli italiani l'associazione mentale di Torino è con la parola "Fiat", seguita da "Agnelli", "Juventus" e "Savoia" (Gambarotta et al., 2004).

5. Fra i numerosi possibili esempi, *La ragazza di via Millelire* (M. Serra, 1980), *Portami via* (G.M. Tavarelli, 1994), *La seconda volta* (M. Calopresti, 1994), *Tutti giù per terra* (D. Ferrario, 1997), *Preferisco il rumore del mare* (M. Calopresti, 1999). Naturalmente, esistono anche significative eccezioni.

nel cui ambito spicca il ruolo di Nokia, con sede a Espoo⁶. La ripresa economica è stata sorprendente: dal 1995 a oggi Helsinki è stata una delle città europee caratterizzate da maggior crescita con riferimento a una pluralità di indicatori economici (City of Helsinki, 2003a; Susiluoto, 2003). In questo quadro, è ben noto come Nokia rappresenti un gigante sproporzionato (Haila e Le Galès, 2002): nel 1999, il *turnover* della società è stato di 79,2 milioni di Marchi finlandesi, mentre il budget dell'intera Finlandia è stato di 187 milioni. Nello stesso anno (21 gennaio 1999), il valore nello *stock market* di Nokia è stato di 453,7 milioni di Marchi, mentre il valore dell'intero mercato di Helsinki senza la società ha sfiorato i 410 milioni. A livello internazionale, Nokia è considerata come un'impresa-bandiera per Helsinki e la Finlandia (Susiluoto, 2003), e l'area della capitale nordica è stata spesso considerata ed etichettata come una *Nokia land* (Cowell, 2002).

La dipendenza della base economica di Helsinki rispetto alle ICT e a Nokia in particolare è stata ampiamente dibattuta, ma le opinioni e i dati sono in qualche modo controversi. Secondo Kortteinen e Vaattovaara (2001), circa due terzi della crescita economica avvenuta a partire dal 1993 – misurata in termini di impiego generato – è legata al settore dell'informazione. In una prospettiva differente, Tukianen (2003) sostiene che nonostante l'imponente crescita del settore conosciuta a partire dagli anni novanta, le cifre siano inferiori a quanto si creda, e che l'immagine della *Nokia land* sia decisamente esagerata.

Indipendentemente dalla magnitudine di questa dipendenza economica, i promotori e gli attori politici di Helsinki paiono piuttosto spaventati dall'immagine di una *one company town*. Questo è confermato, come sarà discusso più avanti, dalla scarsa presenza di riferimenti alla grande società nei materiali politici e promozionali, nonostante l'ovvia importanza di Nokia nell'immaginario collettivo relativo a Helsinki, immaginario nutrito da molte fotografie e slogan riferiti a telefoni cellulari e ICT. L'idea della *one company town* è naturalmente preoccupante per sua natura: lo sviluppo economico costruito su un singolo settore e, soprattutto, intorno a una singola impresa appare fragile, eccessivamente esposto a recessioni settoriali e a mutamenti nello scenario economico globale. I promotori di Helsinki sembrano ben consci di questo, come testimoniato dal forte tentativo di differenziare e arricchire l'immagine e il profilo della base economica e funzionale della città. Si tratta di una strategia decisamente sensata agli occhi di un

6. Il legame fra i destini economici delle ICT e quelli di Helsinki è particolarmente stretto, tanto che la Oecd (2003) ha espresso alcuni dubbi circa l'eccessiva monospecializzazione cui va incontro la città. Una posizione differente è quella di Tukiainen (2003).

osservatore proveniente da Torino, città fortemente radicata nell'immagine della *one company town* che si trova oggi a fronteggiare questa eredità, a tratti, piuttosto difficile da gestire.

2.2 Torino e Fiat

La storia dell'industrializzazione torinese e della produzione automobilistica risale alla fine del XIX secolo, con l'ascesa della Fiat e di altre imprese come Lancia (successivamente assorbita dalla Fiat) e la conseguente crescita della città grazie ai massicci flussi migratori provenienti dalle campagne e, in un secondo periodo, dalle regioni orientali e meridionali d'Italia. Lo sviluppo urbanistico di Torino è stato caratterizzato, in questa fase, dal sorgere di vari distretti residenziali operai. Questo avvenne durante un periodo di tensione politico-operaia e, in particolare nel primo dopoguerra, con tensioni rispetto al massiccio fenomeno migratorio. Il clima di nervosismo fra Fiat e movimenti di lavoratori è stato particolarmente duro durante gli anni Sessanta e Settanta, e si sovrapposero anche atti di terrorismo. Questa situazione di tensione sociale è lentamente migliorata a partire dagli anni Ottanta e durante i Novanta, in parte grazie a un'amministrazione urbana politicamente orientata a sinistra, in parte grazie alla progressiva differenziazione della base economica urbana, meno dipendente di un tempo dalla sola presenza della Fiat.

La crescita demografica della città è sostanzialmente terminata negli anni Ottanta; oggi, nonostante una sensibile immigrazione proveniente da paesi in via di sviluppo, la popolazione è scesa sotto i 900.000 abitanti, invece dei quasi 1,2 milioni di poche decadi addietro. Anche se, come è stato sottolineato, il profilo urbano è meno dipendente da Fiat rispetto a un tempo, i legami fra la città e la grande impresa sono ancora forti ed evidenti. I pericoli collegati a questa forte dipendenza sono divenuti progressivamente più lampanti negli scorsi anni, con la conferma di ben note voci circa una seria crisi finanziaria del gruppo torinese e la comparsa di fenomeni di dismissione di impianti produttivi. Per il momento, la maggior parte di queste ristrutturazioni aziendali è avvenuta al di fuori dei confini cittadini, ma la tensione aleggia in città, specialmente in seguito alle voci relative a fusioni e assorbimenti da parte di compagnie straniere, con il timore che settori e impianti produttivi possano essere rilocalizzati altrove. La situazione, al momento, è ancora incerta, nonostante alcuni incoraggianti segni di ripresa, la stipula di accordi di produzione con Ford e il lancio di nuovi prodotti.

I discorsi circa la crisi Fiat stanno progressivamente sfumando, ma i dibattiti circa i possibili futuri della città senza Fiat persistono, tanto nei circoli accademici quanto in quelli politici. Occorre peraltro notare come il processo di differenziazione della base

economica urbana, iniziato di fatto negli anni Ottanta, sia avvenuto in larga misura in maniera spontanea e autonoma, senza una specifica pianificazione. La necessità di promuovere nuove immagini e nuove identità per Torino come parte di un programma strategico per evitare processi di deindustrializzazione è divenuta esplicita solamente durante la seconda metà degli anni Novanta, e in particolare a partire dal 1998, quando la città cominciò la costruzione del suo primo *Piano strategico*. Il Piano è profondamente radicato nella ricerca di nuove direzioni per lo sviluppo di Torino (Giaccaria, 1999; Pinson, 2002), proponendo per esempio immagini alternative nel campo della cultura, dello sport, del cinema, della tecnologia: il denominatore comune è rappresentato dal desiderio di proporre qualcosa di differente, o *in più*, rispetto a Fiat.

Nell'introduzione al documento di discussione per la costruzione del nuovo Piano strategico si parla, a questo proposito, di una "Torino al di là degli stereotipi" (Torino Internazionale, 2005, p. 3). Negli anni più recenti, tuttavia, numerosi politici e accademici hanno più volte sostenuto come non sia opportuno negare il patrimonio e l'eredità industriale della città. Considerando la produzione di brevetti, per esempio, è piuttosto evidente come il potenziale innovativo della città sia profondamente concentrato nel settore meccanico (circa un quarto del totale dei brevetti nella Provincia di Torino, nel 2002, ha riguardato esclusivamente questo settore "maturo"; dati Eurostat-Regio 2005), e non sia pertanto possibile orientarsi completamente verso differenti vocazioni (Conti, 2002). L'identità della città è profondamente radicata nell'ambiente Fiat, e la creazione di nuove immagini deve fare i conti con questa constatazione.

2.3 Differenti attitudini verso la grande impresa

Una significativa discrepanza fra le due città riguarda i differenti sentimenti suscitati dalle due grandi imprese, Nokia e Fiat. Numerosi esperti finlandesi rassicurano circa il generale alone di affetto che circonda Nokia agli occhi della popolazione locale: la grande impresa ha aiutato a superare la crisi economica degli anni Novanta, dando inoltre visibilità internazionale alla città e alla nazione. Per esempio, la competizione tecnologica fra Nokia e Ericsson nel campo della telefonia mobile, vinta di fatto dalla prima, è stata ampiamente considerata in maniera simbolica come una generale sfida (amichevole) fra Finlandia e Svezia, lo storico "fratello maggiore" della nazione. A livello locale, lavorare per Nokia è considerato in modo prestigioso, come un impiego ricco di possibilità di successo e carriera, e la *Nokia house*, sede della società, rappresenta un importante edificio *landmark*. In questo senso, Nokia è accettata come una parte esplicita dell'identità urbana.

La situazione è differente nel caso torinese. Durante gli anni del dopoguerra, Fiat ha perseguito una politica aziendale in qualche maniera *paternalistica*. La società, infatti, ha spesso riempito i vuoti lasciati dallo stato sociale italiano, fornendo assicurazioni e servizi sociali per le famiglie dei lavoratori. Durante questo periodo, il lavoro in Fiat era generalmente considerato come un privilegio. Tuttavia, negli anni seguenti, e in particolare durante le ristrutturazioni aziendali degli anni Settanta e Ottanta orientate a incrementare la flessibilità dell'organizzazione, i sentimenti dei lavoratori cominciarono a mutare, rivelando una certa frattura fra i lavoratori *working class*, portatori di rivendicazioni di varia natura, e quelli maggiormente orientati ad attività impiegatizie e manageriali. I sentimenti sono ulteriormente cambiati con le ultime generazioni: lavorare per la Fiat, in genere, non è più considerato in maniera prestigiosa come accadeva negli anni Cinquanta e Sessanta (Bocca, 2002; Campetti, 2000). Negli occhi di molti giovani, l'immagine della Fiat è quella di una società "cattiva" e "opportunista" che ha richiamato lavoratori da altre regioni quando bisognosa di mano d'opera, per poi licenziarli durante i periodi di recessione. La presenza in città di periferie industriali socialmente problematiche è spesso interpretata come un'eredità della *one company town*, nonostante in realtà molti distretti residenziali costruiti da Fiat furono originariamente progettati in maniera oculata e innovativa, nonché forniti di adeguati servizi. Fiat sembra risiedere dietro ogni aspetto dell'identità urbana, e questo costituisce un'immagine oggi spesso poco amata.

3. Metafore a Helsinki: dalla Nokialand a Ideopolis

3.1 Rappresentare le ICT

Senza dubbio, nell'ambito delle immagini proposte con maggiore persistenza a Helsinki, quelle riguardanti l'alta tecnologia e le ICT rivestono un ruolo fondamentale (Vanolo, 2004). Senza entrare in questioni specifiche relative alle dinamiche industriali regionali, è evidente come la straordinaria crescita economica della città e la sua fuoriuscita dalla recessione dell'inizio degli anni Novanta sia stata in larga misura dovuta al formidabile sviluppo di questi settori. Conseguentemente, la generica idea, a livello internazionale, di una "Helsinki dell'alta tecnologia" non è dovuta esclusivamente alla promozione locale di immagini, ma è in buona parte riferita all'attenzione ricevuta da organizzazioni internazionali di forte rilevanza, influenza e credibilità, come la Oecd (2003) e le Nazioni Unite (Undp, 2001), che hanno lodato le futuristiche infrastrutture informatiche e il dinamismo economico del settore. La promozione della Finlandia – e di Helsinki come "campione nazionale" – avviene nei materiali promozionali per mezzo di una moltitudine di immagini e discorsi espliciti ed eloquenti.

Focalizzando l'analisi sui soli casi riguardanti la capitale (ed escludendo quelli relativi alla Finlandia in genere), i principali elementi alla base della costruzione di queste immagini sono (figura 1):

- immagini di apparecchiature elettroniche, in particolare telefoni cellulari, o immagini stereotipate di ricercatori al lavoro con apparecchiature scientifiche;
- immagini e descrizioni che uniscono rappresentazione della "tecnologia" con simboli relativi alla natura;

... Tecnologie dell'informazione funzionali rendono le cose più semplici per tutti



Fonte:
City of Helsinki,
Helsinki.
The city from
the future,
p. 2

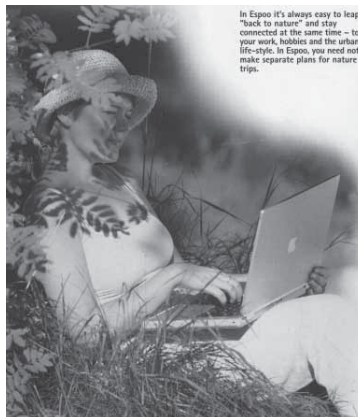


... in Espoo è sempre facile "tornare alla natura"
e rimanere connessi allo stesso tempo (...)

Architettura moderna,
centri dell'alta tecnologia: Ruoholahti



Fonte: City of Helsinki, Tourist & Convention Bureau,
Pictures from Helsinki. Photo cd, volume 2



Fonte: Espoo Convention & Marketing,
Espoo for treasure hunters, copertina interna

Figura 1 - Immagini relative a idee di tecnologia a Helsinki.

- architetture futuristiche, in particolar modo con la rappresentazione di specifici *landmark*;
- immagini femminili, utilizzate non per attrarre l'attenzione con simboli legati alla bellezza o alla sensualità (come in molte immagini di marketing utilizzate per la promozione di prodotti di consumo), bensì per enfatizzare situazioni di equità sociale ed elevata qualità dell'ambiente lavorativo.

Questo tipo di immagini è solitamente ben contestualizzato: spesso non appaiono come foto generiche che potrebbero essere state scattate ovunque, ma sembrano invece strettamente legate alle specificità dell'ambiente urbano. Questo avviene, per esempio, rappresentando alcuni ben noti *landmark*, e in particolare la Piazza del Senato, di gran lunga il più importante simbolo per la città e la nazione (Cantell, 1999; Åström, 2000), ma anche altri celebri edifici come il museo Kiasma o il Palazzo di Vetro. Ma questo genere di contestualizzazione prende forma anche nei testi, per esempio quando vengono proposti riferimenti ad alcuni dei tratti più noti della società finlandese e di Helsinki in particolare, come il suo forte stato sociale, l'equità di genere, la ricerca di armonia con la natura.

Il principale "problema" con riferimento a queste immagini non riguarda, pertanto, una generica carenza di "identità", o una mancata vocazione tecnologica come nel caso di altre città in cui analoghe promozioni assumono i caratteri di *high tech fantasies*. L'impressione è che le ICT nell'area metropolitana di Helsinki operino come una metafora "totalizzante", implicando una retorica che assegna esagerati valori positivi a una moltitudine di sfere e dimensioni.

Per esempio, l'articolo promozionale "La Silicon Valley di Helsinki combina nuove tecnologie e architettura" (*Finfacts newsletter* 2001, 3, p. 15) presenta un esplicito parallelismo con l'archetipo del luogo geografico dell'alta tecnologia per antonomasia. L'articolo sottolinea non solo la produttività e il successo economico dell'area, ma anche la qualità della vita e l'atmosfera futuristica. Infatti, verso la metà del testo, è posta in evidenza la frase "un ambiente di lavoro futuristico esalta la creatività", mentre l'articolo termina con una riflessione sul "miglioramento nell'utilizzabilità e nell'ergonomia delle nuove tecnologie della comunicazione, per una più ampia comprensione delle interdipendenze fra uomo, tecnologia e natura". Questo testo non rappresenta un caso isolato: la ricerca di ampie generalizzazioni e di suggestive parole chiave "olistiche" (uomo, tecnologia, natura, vita, futuro) caratterizza una gran quantità di metafore e immagini. Un approssimativo tentativo di classificazione, allo scopo di illustrare la tesi, è presentato nella figura 2 e discusso nel paragrafo successivo.

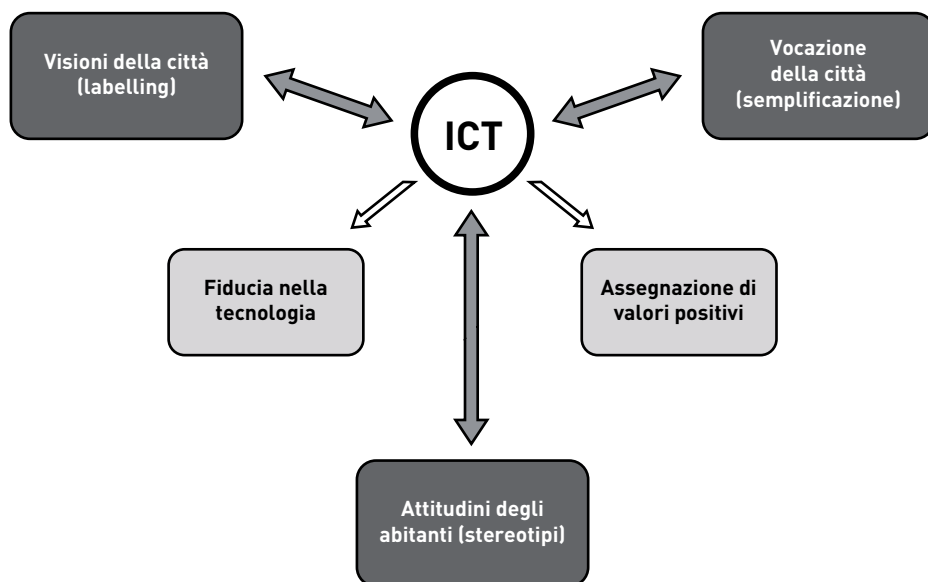


Figura 2 - L'attribuzione di valenze positive alle tecnologie dell'informazione.

3.2 Semplificazione, promozione di stereotipi e di idee di sintesi

Riprendendo la classificazione proposta da Shields (1991), è possibile identificare processi di sovra-semplificazione, produzione di stereotipi e di “etichettatura” con riferimento alla vocazione economica della città, alle attitudini degli abitanti e alle visioni proposte per Helsinki e il suo futuro. Dietro queste immagini, come sarà discusso, soggiace la continua riproduzione di un senso di fiducia e una più generale assegnazione di valenze positive allo sviluppo tecnologico.

Cominciando dalla *sovra-semplificazione* (riduzione a un solo tratto), è impressionante notare quanto sovente l'equazione *Helsinki = ICT* sia implicitamente proposta. Un osservatore esterno può essere indotto a pensare che questo sia dovuto alla presenza di Nokia, ma l'idea di una *one company town* è poco realistica e, soprattutto, non si tratta di un'immagine esplicitamente ricercata. Innanzitutto, è necessario sottolineare come, anche se a livello locale è ben noto come la sede di Nokia sia localizzata a Espoo e non a Helsinki, questa specificazione non è così ovvia per un osservatore straniero: a livello internazionale, Nokia è considerata come una bandiera per Helsinki e la Finlandia (Susiluoto, 2003). L'ovvio potere di questo simbolo nel dar vita a immagini, unitamente al timore di essere strettamente legati al destino di una singola impresa, ha probabil-

mente spinto gli attori politici a non enfatizzare questa importante presenza. È piuttosto impressionante notare come, in pratica, non vi siano riferimenti espliciti a Nokia in nessun materiale promozione di Helsinki, mentre imprese meno importanti e significative sono citate e promosse. In particolare, nemmeno Espoo enfatizza questa presenza fondamentale: solo brevi riferimenti in pochi documenti espressamente riguardanti le ICT e le telecomunicazioni. Nemmeno la *Nokia house*, un edificio futuristico che potenzialmente potrebbe costituire un importante *landmark* – un’architettura di acciaio e vetro progettata per enfatizzare trasparenza, comunicazione e interazione – appare poco frequentemente nei documenti politici e promozionale, per privilegiare altri edifici con analoghe caratteristiche, in particolare il parco scientifico di *Innopolis*.

Questa cautela e parsimonia nell’utilizzo del nome Nokia è meno visibile, ma ancora presente, a livello nazionale. Molti documenti e materiali presentano l’impresa come una fra le altre, e non come una pietra angolare dell’economia nazionale. Nondimeno, è piuttosto esplicito come ogni telefono cellulare presentato in questi documenti sia visibilmente un modello Nokia. In sintesi, ogni attore territoriale sembra essere, ovviamente, molto felice della presenza della grande impresa, ma questo entusiasmo è oscurato da alcune paure. A livello nazionale, la Finlandia evita di presentarsi come una *Nokia land* (Cowell, 2002), mentre a livello cittadino Helsinki e Espoo evitano immagini di *one company town*. Susiluoto (2003) spiega il proliferare nella regione di Helsinki di numerosi differenti progetti basati sull’economia della conoscenza anche come un tentativo di affrontare i pericoli collegati alla monospecializzazione.

A prima vista, questa situazione può apparire come un circolo vizioso: da un lato si colloca il desiderio di promuovere Nokia, che rappresenta ovviamente uno dei principali motori dello sviluppo regionale, mentre dall’altro lato si individua l’evidente e comprensiva ambizione di promuovere strutture economiche maggiormente “policentriche”. La soluzione a questa contrapposizione è stata individuata nella promozione di Helsinki come un *cluster ICT*⁷. Promuovere l’idea di un cluster invece di Nokia è più “politicamente corretto”, evitando riferimenti specifici a una singola impresa, ma è ovvio come la grande multinazionale rivesta un ruolo incommensurabile nelle dinamiche economiche dell’area (Tukianen, 2003). In ogni caso, l’idea di un cluster ICT a Helsinki è essenzialmente piuttosto astratta, in quanto non esistono indicazioni circa i suoi confini e la sua composizione, ma l’idea implica una forte retorica e la formazione di consensi,

7. La Città di Helsinki e le società di sviluppo locale *Culminatum* e *Helsinki Region Marketing* promuovono svariati cluster locali: telecomunicazioni e tecnologie dell’informazione, tecnologie ambientali e biotecnologie, industria alimentare, automazione e apparecchiature elettriche, logistica. Il cluster ICT è probabilmente quello maggiormente celebrato nei materiali promozionali, ma non si deve sottovalutare l’importanza degli altri, in particolare nella prospettiva di evitare i pericoli di un’eccessiva specializzazione nel settore.

rendendo possibile il processo di sovra-semplificazione alla base della discussa equazione *Helsinki* = *ICT*. Una delle metafore più rilevanti usate per comunicare (*labelling*) l'idea di un cluster ICT è quella di una *Ideopolis*, proposta dalle società preposte allo sviluppo locale *Culminatum* e *Helsinki Region Marketing*. Essa è descritta come una sorta di moderna versione dell'antica Atene o della Firenze del Rinascimento, ovvero una città (in questo caso una regione⁸) che incorpora le migliori tradizioni urbane, stimolando l'emergere di nuove idee, permettendo al contempo all'informazione di circolare libera "nell'aria". Si tratta, in pratica, di uno slogan accattivante basato sui concetti di *milieu innovateur* e di *innovative city* (Aydalot, 1986; Simmie, 2001).

Il concetto (e l'etichetta) di *Ideopolis* rappresenta allo stesso tempo una visione "aperta" per il futuro della regione. Essa si riferisce esplicitamente all'intera regione di Helsinki, con una forte enfasi sul futuro e sulla definizione di una possibile direzione di sviluppo, con slogan come "Helsinki ha il potenziale per divenire una Ideopolis".

Ideopolis rappresenta anche una attraente immagine esterna per la capitale, "un'area urbana con università, servizi culturali e un ambiente di vita sicuro che attrae individui capaci da tutto il mondo. Un luogo in cui persone di talento scelgono di vivere e lavorare". Il principale destinatario ideale di questa immagine si riferisce a "persone che cercano migliori opportunità e condizioni di vita rispetto a educazione, sanità, residenze, offerte culturali e possibilità ricreative". Queste immagini si riferiscono a ben noti elementi di forza della città, come per esempio i temi della sicurezza, del *welfare* e del sistema educativo, i quali rappresentano tematiche oggettivamente radicate sia nell'immagine esterna, sia nella stessa identità della città. A fianco di queste immagini consolidate, questi discorsi aggiungono alcuni altri elementi, come le offerte culturali e le possibilità ricreative, che al momento non costituiscono esplicitamente parte dell'immagine della città. Contrapporre queste dimensioni attrattive (offerte culturali e ricreative) con altre identità consolidate rappresenta un tentativo di ispessire e arricchire non solo l'immagine esterna dell'area, ma anche quella interna, ovvero la percezione della città a livello locale. Inoltre, in una prospettiva di governance, la definizione di immagini condivise per il futuro e la costruzione di un'immagine interna comune per gli abitanti si traduce nel promuovere coesione locale, un senso di territorialità inclusivo e una positiva attitudine verso la cooperazione. Questi effetti sinergici sono incompatibili con la metafora negata della *Nokia land*, la quale implica necessariamente territorialità esclusive e non-stabili visioni per il futuro: l'impresa è localizzata in alcuni luoghi e non in altri, e potrebbe trasferirsi altrove un domani.

8. Anche se, in maniera intuitiva, l'idea di una *Ideopolis* si riferisce a una singola città (polis), in vari documenti politici (e interviste) essa è esplicitamente presentata come una visione per l'intera regione di Helsinki (si veda, per esempio, Holstila, 2003).

La promozione di simili immagini implica il mantenimento di elevate aspettative circa il futuro di questo settore economico. Questa è la ragione alla base di una forte proliferazione di metafore celebranti la solidità, l'utilità e l'importanza delle ICT, come "IT- il motore delle imprese", "Una forte fiducia nelle tecnologie" e "Tecnologie funzionali rendono la vita più semplice per tutti".

Questa necessità di ispirare un senso di fiducia nel futuro si riflette su molti sforzi diretti verso la definizione del "significato" e del "contenuto" di un miglior domani per l'area di Helsinki. Il risultato è la promozione di slogan molto semplici e visibilmente esagerati nel loro ottimismo, come "Il futuro è radioso. Nel mondo della comunicazione mobile, il meglio deve ancora venire" o "La società dell'informazione in Finlandia-crescita senza sosta".

In sintesi, la retorica dei discorsi proposti si snoda intorno a tre punti:

- oggi, le tecnologie non solo rendono le persone "felici" e la vita più semplice ("tecnologie funzionali rendono la vita più semplice per tutti", "la tecnologia rende le persone libere"), ma permettono all'economia locale di svilupparsi appieno ("fornitura e domanda si incontrano con un sorriso", "IT-il motore delle imprese"). Inoltre, la tecnologia è pienamente compatibile con uno sviluppo ecologicamente sostenibile, con la democrazia e con lo stato sociale;
- il futuro è roseo poiché è radicato nelle tecnologie (e nei cluster dell'alta tecnologia): "Digitale? Certamente!";
- il futuro della città è strettamente legato alle ICT *a causa* della sua identità urbana. Quest'ultimo punto richiama la parte finale dello schema presentato in figura 2, relativo alla produzione di stereotipi riferiti alla vita degli abitanti.

È piuttosto comune considerare i Finlandesi come particolarmente propensi ad amare la tecnologia: secondo Castells e Himanen (2002), questa attitudine positiva, insieme alla mancanza di "resistenze" contro la diffusione della società dell'informazione in Finlandia (a differenza della maggior parte degli altri paesi) rappresenta uno degli elementi chiave del successo dell'economia locale. Questo elemento è chiaramente sottolineato nei materiali promozionali e nei documenti politici, con slogan come "la popolazione di Helsinki crede fortemente nella tecnologia" e "tecnologia dell'informazione – parte della vita di tutti i giorni a Helsinki", e questa retorica è presente, seppur in maniera più sfumata, anche in documenti di altra natura. Per esempio, nel libro di storia urbana *Helsinki. The Innovative City. Historical Perspectives*, Bell e Hietala (2002) tratteggiano il passato della città enfatizzando il ruolo e le supposte attitudini degli abitanti (creatività, civiltà) nel porre le basi della situazione positiva di oggi e del previsto roseo futuro.

3.3 L'estetica del passato

Come accennato precedentemente, queste ferme posizioni sembrano nascondere alcune paure circa il domani. Un primo elemento di timore riguardante il futuro tecnologico della città si riferisce al già discusso eccessivo ruolo giocato da Nokia. Ma, più in generale, il forte orientamento della base economica di Helsinki su produzioni e attività immateriali (in pratica R&S e design: Nokia è certamente un'impresa manifatturiera, ma la concreta fabbricazione di telefoni cellulari avviene altrove) determina un generale interesse verso le produzioni materiali e industriali in particolare. Un'affascinante spiegazione è quella suggerita da Françoise Choay (1992), la quale sottolinea come, nelle società post-moderne, per le persone sia difficile collocare e comprendere l'attuale rivoluzione tecnologica, e paure riguardanti il futuro inducono le persone ad attribuire valenze positive a qualsiasi oggetto (prodotti, tecnologie, pratiche) che evochi processi semplici e intuitivi, come le tradizionali attività industriali. I timori di Helsinki, tuttavia, sono probabilmente collegati a concrete possibilità di recessione del settore, oltre all'intrinseco senso di insicurezza relativo al non produrre "reali" oggetti, ma soprattutto servizi immateriali. La necessità di affermare l'atto di fede "crediamo nelle tecnologie" probabilmente si riferisce anche a questo aspetto.

L'implicita attitudine positiva relativa alle vecchie attività e prodotti industriali risulta evidente in alcuni documenti politici. Per esempio, è sorprendente trovare, in un importante documento politico, la fotografia di due ciminiere fumanti localizzate in città come supporto visivo in un testo relativo all'importanza del marketing urbano (figura 3).



Figura 3 - Ciminiere in un documento politico per la promozione della città.

Fonte: City of Helsinki (1999) Helsinki today. Policy priorities for an international city. p. 20.

Questo non significa che Helsinki manifesti aspirazioni fordiste: i casi di conversione dal mondo industriale a quello post-industriale sono considerati, anche qui, in maniera positiva, come nel caso della *Fabbrica di cavi*, un vecchio edificio oggi convertito ad attività e servizi culturali. Ciò che suscita interesse è il particolare valore positivo attribuito alle vecchie attività industriali fuori moda. Non si tratta di un concreto ed esplicito amore verso le fabbriche e il lavoro operaio, ma probabilmente di una maniera di controbilanciare una società fortemente proiettata nel futuro e, in qualche maniera, esasperata da messaggi e rappresentazioni dell'alta tecnologia. Le attività industriali non sono stimate in maniera essenzialmente negativa, come accade a Torino e nelle città industriali in genere, ma sono considerate in qualche maniera affascinanti. Un altro esempio è rappresentato nella figura 4: l'immagine, proveniente da un documento promozionale, si riferisce a un generico discorso circa le proposte formative della città. Essa raffigura un giovane uomo che lavora sopra un'incudine, utilizzando tipici attrezzi da fabbro, in un ambiente che si suppone relativamente poco piacevole (caldo e rumoroso, a giudicare dalle protezioni per le orecchie e dalle fiamme sullo sfondo). Questa figura si riferisce naturalmente alla formazione professionale, e il testo a margine sottolinea la presenza di altre attività maggiormente orientate all'alta tecnologia, ma è stato ancora una volta sorprendente trovare una fotografia come questa in un documento promozionale. Nella prospettiva di un osservatore torinese, non si tratta affatto di un'immagine attraente, e nulla di simile può essere rinvenuto nei documenti promozionali della città italiana. Probabilmente non si tratta di un'immagine attraente neppure nella prospettiva di un finlandese, ma ragionevolmente la presenza di una simile fotografia testimonia un differente modo di percepire il lavoro manuale.



Figura 4 - Dalla scuola materna all'università.

Fonte: City of Helsinki, Information Office (2001) *This is Helsinki. Welcome*, p. 21.

In maniera analoga, le vecchie fabbriche sembrano presentare un particolare valore estetico: i pochi vecchi impianti industriali presenti in città sono raffigurati nei documenti e utilizzati come sedi di attività culturali e ricreative, e non mancano gli esempi di una particolare attenzione rivolta verso il tema dell'archeologia industriale (figura 5)⁹.



Figura 5 - Fabbriche con valore estetico: Vallila.

Fonte: Helsinki Region Marketing (2004) *Ideopolis*, p. 43.

[...non ci saranno nuove costruzioni a spese della storia. I vecchi edifici decorativi in fattorini rossi, il capannone della locomotiva e la ciminiera saranno preservati].

Infine, nel tratteggiare l'immagine esterna proposta per le ICT nell'area metropolitana di Helsinki, occorre notare come l'immagine dell'*Ideopolis* si sovrapponga bene con altri slogan tecnologici proposti dalle altre due città minori, Espoo e Vantaa, per altre aree votate all'alta tecnologia, come *Innopolis* e *Aviapolis*. La presenza di differenti metafore sovrapposte non è strettamente negativa, in quanto permette una forte *semplificazione* ed "*etichettatura*" dell'area: l'immagine di una metropoli tecnologica è piuttosto chiara. Tuttavia, la presenza di troppi slogan simili tende a confondere il lettore, indebolendo il messaggio generale. La principale immagine stereotipata è probabilmente ancora oggi quella di una *Nokia land*, la quale è certamente un'immagine positiva legata alla tecnologia, all'innovazione e alla telecomunicazione, ma satura dei pericoli precedentemente descritti insiti nell'idea di *one company town*.

9. Un ulteriore esempio è costituito dai due vecchi capannoni ferroviari dimessi, localizzati dinanzi alla sede del Governo, oggi al centro di un appassionato dibattito che contrappone chi desidera abbatterli, liberando spazi per un nuovo auditorium, e chi intende preservarli. Probabilmente, i due capannoni saranno smontati e ricostruiti in un'area differente.

4. Torino: verso un'economia dei servizi?

4.1 Al di là del cluster manifatturiero

Negli ultimi anni, numerosi studiosi italiani hanno preso in considerazione e analizzato l'idea di un *cluster manifatturiero* torinese. Il discorso è stato al centro di un certo dibattito (Bagnasco, 1990; Giaccaria, 1999): da un lato è stato argomentato come il ruolo di Fiat sia così forte e storicamente radicato da limitare la flessibilità delle piccole imprese, non consentendo loro di operare come un tipico distretto industriale. In opposizione, altri esperti concordano sul fatto che il ruolo di Fiat è stato spesso esagerato, e Torino presenta un diffuso patrimonio industriale e un contesto caratterizzato da numerose piccole imprese attive in settori paralleli, come il design e le telecomunicazioni, che operano come un sistema locale di produzione del valore. In ogni caso, con il trascorrere del tempo e il palesarsi di processi di deindustrializzazione, la promozione di Torino nei termini di cluster meccanico ha perso di fascino, e l'immagine della *pianura mecatronica* (Rolfo, 1993) è stata sostituita, nei dibattiti, da quella del *polo delle telecomunicazioni* (Ires, 1994). In sintesi, l'attuale strategia (implicita) nella promozione dell'immagine si articola intorno a tre punti.

Il primo riguarda l'idea di un cluster *automotive* attrattivo a livello internazionale (e non solo un cluster manifatturiero legato alla produzione automobilistica), insistendo in particolare su attività ad alto contenuto di conoscenza (design e R&S). Un esempio recente è costituito dalla campagna pubblicitaria proposta sulle pagine di *The Economist* (figura 6):

1,400 companies specialised
in auto and components,
design and manufacturing.

75,000 professionals.

100 million vehicles produced
around the world with know-how
from Turin.

And 11 royal residences.

Piedmont is Europe's leading automotive district: here, an integrated system of companies guarantees professional and innovation in every stage of the process, from concept to the finished product. This is why Piedmont has already attracted the world's most important manufacturers. Thanks also to ITP, the Agency that works along with business districts that want to locate in the region, ensuring them global impact and free circulation in all phases of the project, from finding to location opportunities. Take your first step into the stage of Europe's most important automotive district: www.itp-agency.org

INVEST
IN TURIN
AND
PIEDMONT

TURIN: LIVE IN ITALY AND WORK IN EUROPE.

tel. +39 011 853391 fax +39 011 8533900 info@itp-agency.org www.itp-agency.org

Figura 6 – Torino e il cluster automotive.

Fonte: ITP, The location advantages in Piedmont, <http://www.itp-agency.org>

il testo enfatizza il ruolo della conoscenza (design, know-how, professionisti), mentre le due figure propongono immagini stereotipate dell'attività di ricerca nel settore *automotive* e di un ambiente attrattivo e culturalmente affascinante, fondamentale per l'attrazione di lavoratori e professionisti di elevato livello.

In secondo luogo, la città sta tentando con energia di proporre numerose e differenti immagini e metafore di natura extra-economica, allo scopo di controbilanciare l'idea di una noiosa città industriale: si tratta di presentare un ambiente stimolante con riferimento alla cultura, all'arte, allo sport, alla natura, ecc. Infatti, la città obiettivamente ospita e propone molti più eventi rispetto ad alcuni anni addietro.

Terzo, anche Torino cerca di differenziare l'immagine della base economica urbana proponendo l'idea di un cluster ICT, idea che forse al momento è leggermente nebbiosa e artificiale¹⁰. Anche se l'esistenza di un reale cluster ICT è controversa nell'ambito delle analisi economiche (si veda, per esempio, Calderini e Paolucci, 2002), è certamente vero che il settore è caratterizzato da una certa crescita, pur rimanendo generalmente legato ad attività a basso valore aggiunto (Torino Internazionale, 2005). Ma, nella prospettiva dell'immagine esterna della città, è evidente come la principale vocazione economica di Torino rimanga essenzialmente radicata nell'industria meccanica. La promozione di un'immagine esterna completamente differente, ovvero quella di una città futuristica e orientata ai servizi, risulta poco credibile, anche se è stato spesso notato come alcune delle maggiori imprese italiane del settore provengano dalla città. Oggi, nella prospettiva di molti attori politici (come per esempio Sergio Chiamparino, sindaco della città), è evidente come il miglior modo di proporre una simile idea consista nel collegare le ICT (settore di natura tendenzialmente *trasversale*, ovvero pervasivo rispetto ad altri ambiti economico-produttivi) con la tradizionale vocazione della città, coniugando la stessa idea di alta tecnologia con quella di industria e automobile. Tuttavia, l'idea di una Torino ICT, e più in generale di una Torino altamente tecnologica, sembra esercitare un fascino irresistibile per la città industriale, e numerose immagini proposte nei materiali promozionali si orientano in questa direzione. In pratica, le metafore presentate sono piuttosto simili a quelle di Helsinki: per esempio, lo slogan della capitale nordica "Digitale? Certamente!" trova la sua ideale risposta in "Torino? Wireless!"¹¹. Altri discorsi riguardano "l'ambiente

10. L'idea di un distretto ICT è affrontata esplicitamente nel *Piano strategico* della città (Città di Torino, 2000). In particolare, questo entusiasmo nei confronti delle ICT è comparso con forza dopo la rapida crescita di alcune imprese della "nuova generazione" operanti sul web, e in particolare di *Vitaminic* (attiva nel campo dei file mp3), durante un periodo economico caratterizzato da forte incertezza e generico timore circa il futuro della città. Nel nuovo documento di discussione per la stesura del secondo Piano strategico (Torino Internazionale, 2005) vengono anche proposte idee relative al *cluster della salute*, a quello della *finanza* e a quello *aerospaziale*.

11. In città, la Fondazione *Torino Wireless* opera per l'attrazione e il finanziamento con capitale di rischio di attività ad alto contenuto tecnologico ed elevata potenzialità di crescita, in particolare per mezzo degli strumenti *Piemontech* e *Alpinvestimenti*.

favorevole per le imprese ICT”, idee di centralità (“nel cuore dell’Italia del Nord Ovest, al centro dello sviluppo europeo”), e il “sistema educativo e della formazione di prima classe”. Tuttavia, i contesti sociali e culturali, così come le identità più profonde delle due città, si rivelano piuttosto differenti. Per esempio, nelle immagini e metafore di Torino è evidente l’assenza di testi o fotografie relative al lavoro manuale e alla formazione professionale: il settore educativo è sempre presentato con immagini stereotipate relative ad ambienti e attività legate alle tecnologie più avanzate. Nelle parole del documento di discussione per il secondo Piano strategico, “interventi per sostenere e proteggere la produzione di massa a Torino [...] sarebbero contrari alla vocazione che i Torinesi, soprattutto i giovani, hanno già implicitamente scelto optando per percorsi formativi lontani dalle logiche dell’operaio di linea” (Torino Internazionale, 2005, p. 45).

4.2 Timori e speranze

In generale, a Torino, i timori più profondi relativi allo sviluppo economico della città si riferiscono alla (de)industrializzazione, mentre le speranze per il futuro riguardano spesso la sfera dei servizi avanzati e delle ICT, e alcuni attori politici ed economici sembrano riporre una cieca fiducia in visioni altamente tecnologiche per il futuro. Un’immagine suggestiva, a questo riguardo, si riferisce alla campagna pubblicitaria proposta da ITP (l’agenzia responsabile dell’attrazione di investimenti nella città e nella regione) in seguito alla decisione da parte di Motorola di localizzare un centro di ricerca e sviluppo a Torino (figura 7). Il logo dell’impresa svetta alto sopra la città, resa riconoscibile dallo *skyline* del suo principale simbolo, la Mole Antonelliana, mentre il testo sottostante è piuttosto significativo riguardo alla percezione che le ICT rappresentano la speranza per fuggire all’eredità industriale della città.



Figura 7 - Motorola a Torino.

Fonte: www.comune.torino.it/canaleturismo/it/itiner6/welcome.htm

Mentre i materiali promozionali e i documenti politici di Helsinki rappresentano sia numerosi edifici futuristici in acciaio e vetro, sia i pochi vecchi edifici industriali, le rappresentazioni di una Torino dell'alta tecnologia sono basate sulla ricerca di *landmark* tecnologici, al momento piuttosto rari nella città, e poche fotografie riguardano i numerosi e spesso significativi esempi di archeologia industriale. Immagini analoghe alle discusse ciminiere di Helsinki sono implicitamente “proibite” nelle rappresentazioni di Torino. Questo conduce ad alcune situazioni anomale: si considerino, per esempio, i percorsi turistici proposti nelle pagine web ufficiali della Città di Torino. Riferimenti alla forte dimensione industriale del centro sono piuttosto rari e deboli, e soprattutto caratterizzati da una certa enfasi sulla *vecchia* identità industriale della città, certamente non quella corrente. La sola fotografia presentata nel percorso turistico “architettura del lavoro” è quella di figura 8, relativa al *Palazzo del lavoro*. Si tratta della risposta ideale alle strutture “vetro e acciaio” di Helsinki (*Nokia house*, *Sanomat house*, *Palazzo di ghiaccio* e così via).



Figura 8 - Il Palazzo del lavoro di Torino.

Fonte: www.itp-agency.org/stampa/pdf/risultati.pdf

Nel caso di Torino, questo non rappresenta certamente un buon simbolo per la città: anche se questa particolare fotografia, con la sua “ampia” prospettiva, mostra un piacevole edificio, circondato dalla natura (acqua, alberi) e da strutture futuristiche (la monorotaia sollevata da terra sulla destra), il “vero” paesaggio è differente. Il bellissimo edificio, costruito negli anni Sessanta da Pier Luigi Nervi, è oggi piuttosto decadente e scarsamente valorizzato, come può essere facilmente notato a uno sguardo più ravvicinato. La natura circostante non è così rigogliosa come appare nella foto. Infatti, un lato dell'area è utilizzato come una sorta di magazzino all'aria aperta per vecchia strumentazione meccanica (certamente non visibile nella figura 8). In maniera analoga, la futuristica monorotaia è piuttosto breve e non funzionante: rappresenta unicamente una strana eredità di un esperimento del passato.

In sintesi, l'immagine appare assolutamente *falsa* per un osservatore torinese. Essa rappresenta quello che Torino *non* è, ovvero quello che la città desiderava divenire 50 anni fa. Ma, da un punto di vista estetico, la città è ricca di bellissime vecchie fabbriche, analoghe alla *Fabbrica di cavi* di Helsinki; tuttavia a Torino, ossia in una città che ha

sperimentato sulla propria pelle i problemi del Fordismo, della ricerca di flessibilità negli anni Ottanta, della recessione del settore dell'automobile e della deindustrializzazione, è spesso difficile percepire le fabbriche abbandonate come esteticamente attraenti¹². La brochure *Torino. Una città da scoprire* dichiara a caratteri cubitali “una città impegnata a convertire vecchie aree industriali trasformandole in nuovi servizi per l'intera città”¹³.

5. Note conclusive: collegare le immagini esterne con la realtà

Il confronto fra le due città evidenzia il ruolo fondamentale rivestito dall'eredità culturale nel dar forma alle immagini esterne proposte. La promozione di “città tecnologiche”, infatti, assume tratti piuttosto differenti a Helsinki e Torino. Nel caso finlandese, per esempio, le idee di tecnologia sono principalmente legate alla vita degli abitanti e alle loro pratiche sociali: la tecnologia è spesso (ma non esclusivamente) rappresentata come un fenomeno che prende forma al di fuori delle mura delle imprese, rendendo la vita più semplice per tutti. Questo è coerente con quanto suggeriscono Castells e Himanen (2002), o Belle e Hientala (2002), sottolineando l'ambiente culturale positivo alla base delle attitudini virtuose dei finlandesi nei confronti della tecnologia¹⁴. Differentemente, nel caso di Torino, le rappresentazioni delle tecnologia

12. L'associazione di valore estetico a strutture tecnologiche e industriali, infatti, è fortemente collegata alle dinamiche storiche e culturali della modernizzazione di una particolare società, come sottolineato da Kaika e Swyngedouw (2000).

13. Un ulteriore esempio appare a questo proposito significativo: nel documento proposto da Torino Internazionale (2005, p. 47) si discute come la riconversione dell'area di Mirafiori rappresenti un “potente simbolo del cambio di vocazione della città”.

14. Nell'analisi di Castells e Himanen – due sociologi – il successo finlandese è spesso ricondotto alle sue peculiarità socio-culturali e, in particolare, alla relazione fra società dell'informazione e identità nazionale. Il punto di partenza del ragionamento è rappresentato da tre questioni apparentemente separate, legate alla difficile *sopravvivenza* del sistema finlandese: a) storicamente, in Finlandia, il rigido inverno ha costituito una vera e propria sfida per la sopravvivenza: si stima che nella storia del paese, e fino a tempi relativamente recenti, siano stati più i morti per freddo che non per la guerra; b) il paese, al crocevia fra Est e Ovest europeo, ha sempre lottato per la propria sopravvivenza politica, in particolare contro Svezia, Russia e Germania; c) durante i periodi di dominio svedese e russo, il finlandese non costituiva la lingua della classe dirigente. Le maggiori espressioni culturali del paese sono state, fino alla fine del diciannovesimo secolo, in svedese. Il progetto di preservazione e creazione di una vera e propria cultura finnica è stato storicamente collegato al progetto di costituire una nazione finlandese.

Questa storia di sopravvivenza determina due specifici ingredienti sociali significativi per lo sviluppo tecnologico: una forte attitudine cooperativa in relazione alla realizzazione di progetti comuni (respingere un invasore, affrontare l'inverno) e il desiderio di coesione sociale e identità comune (il desiderio di imporre una cultura finlandese). La nascita della moderna *società dell'informazione* ha rappresentato

sono raramente collegate al benessere degli abitanti, per orientarsi invece al mondo industriale, sottolineando l'importanza dell'innovazione per il successo delle imprese locali. Le fotografie si riferiscono in genere a lavoratori, strutture industriali o auto futuristiche (l'archetipo del prodotto industriale della città). Queste differenti prospettive enfatizzano chiaramente i discussi differenti percorsi evolutivi delle due città e le differenti speranze e paure dei loro abitanti: la parola "tecnologia" assume probabilmente significati leggermente differenti per un lavoratore di Helsinki e per uno di Torino. In questo quadro, la promozione di immagini esterne collegate alla tecnologia riveste differenti ruoli nelle due situazioni.

Allo scopo di sintetizzare le dinamiche dell'immagine delle due città, è utile considerare i due centri urbani come sistemi complessi (Dematteis, 1995), le cui identità sono basate sulla dialettica fra immagini esterne e rappresentazioni interne (appartenenza, coesione). Questo evidenzia la necessità di una certa coerenza fra immagini interne ed esterne: la dialettica fra il sistema urbano e il suo ambiente esterno (altre città, reti globali, ecc.) è giocata intorno al riconoscimento di specifici valori circolanti a livello sovra-locale (come per esempio l'idea di una competizione territoriale sempre più basata sulle tecnologie) che possono essere percepiti (immagine interna) e offerti (immagine esterna) dalla città.

Nel caso di Helsinki, questo tipo di dialettica sembra operare in maniera efficace: i valori e i simboli legati alle ICT e all'alta tecnologia proposti per l'immagine esterna sono alla base di quella interna. Il fatto che alcune paure siano connesse alle visioni ICT del futuro e che *altri* valori circolino nella dialettica fra immagini esterne ed interne (fascino per le vecchie tecnologie, ecc.) non altera in maniera significativa questo quadro. In maniera analoga, la lotta contro la metafora dell'immagine esterna di una *Nokia land*, in favore di una *Ideopolis*, non costituisce un'operazione rischiosa, poiché i valori e le idee richiamate dalle due immagini sono piuttosto simili. In pratica, l'idea generale è di evitare l'etichetta di una "città delle ICT" con l'obiettivo di proporre una più ampia idea di "città innovativa

un'occasione unica per il paese, delineando un progetto comune - quello di una Finlandia delle ICT - in grado di conferire identità a un paese relativamente giovane e privo di storia, soprattutto rispetto agli altri paesi millenari dell'Europa. Per questa ragione, la popolazione locale è fortemente orientata verso il futuro, molto più che in altri ambiti geografici. Inoltre, il clima inospitale sarebbe alla base di una diffusa e positiva attitudine verso le tecnologie, le quali rendono possibile la vera e propria sopravvivenza in alcune aree o periodi dell'anno. Ne consegue un atteggiamento molto pragmatico: se una tecnologia viene considerata utile, questa si diffonde molto rapidamente: il paese è stato fra i primi al mondo a introdurre in modo diffuso una moltitudine di tecnologie, dall'energia elettrica al telefono. Al contrario, in molti paesi europei si osserva una forte inerzia culturale e diffidenza verso le innovazioni tecnologiche.

e creativa”, sovrapponendo idee di tecnologia, cultura, arte e design. In sintesi, l’obiettivo è di arricchire – e non di contrastare – l’attuale immagine della città.

Nel caso di Torino, questo tipo di sinergia è mancante. Le immagini esterne legate all’alta tecnologia sono basate su differenti valori rispetto alle immagini interne collegate all’attività manifatturiera. Proporre con forza un’immagine esterna tanto differente rispetto a quella interna crea tensioni nella definizione dell’*identità* della città. Si tratta di un elemento particolarmente pericoloso se si considera come, nell’interpretazione di svariati studiosi (per esempio Dematteis, 1995; Maillat, Crevoisier e Lecoq, 1994; Dumouchel e Dupuy, 1983), l’obiettivo generale di ogni sistema locale consiste nella sua *riproduzione* nel tempo, ovvero nella sopravvivenza della sua *identità*. Questo tipo di riproduzione non significa certamente che l’identità locale costituisca un elemento fisso e immutabile: può evolvere nel tempo, ma “non troppo”¹⁵. Utilizzando il linguaggio dei sistemi complessi, il sistema locale può mutare la sua *struttura*, ma non la sua *organizzazione*¹⁶. Mantenere l’identità di un sistema locale richiede una certa *eredità* e *inerzia*, ovvero una soglia minima di invarianza attraverso le varie generazioni.

Nel caso di Torino, Fiat può essere considerata come parte della struttura della città, ma la sua tradizione industriale costituisce un elemento dell’organizzazione. Questo significa che Fiat ha costituito, sino a oggi, la concreta realizzazione della vocazione industriale della città, ma l’identità urbana è, oggi come ieri, radicata nell’industrialismo, come evidenziato dagli stereotipi relativi agli abitanti, dal patrimonio industriale e dalla struttura economica della città. Questo implica come sia certamente possibile immaginare una Torino senza Fiat e promuovere immagini compatibili, ma è molto più problematico speculare su una Torino in cui il settore *automotive* e le attività industriali in genere rivestono un ruolo secondario, in favore di una base economica urbana orientata

15. È significativo quanto espresso nel recente documento proposto da Torino Internazionale (2005, p. 42-43) a proposito dell’ammodernamento della base economica della città: “nella prospettiva di una politica di sviluppo locale è però necessario che questo cambio avvenga con gradualità e non in un quadro di drammatica discontinuità: realtà manifatturiere, come quelle ereditate dalla produzione automobilistica di massa, vanno sostenute finché il sistema automotive non avrà completato la propria trasformazione in un’organizzazione complessa, centrata sulle fasi di progettazione e ingegnerizzazione del prodotto [...]”.

16. Maturana e Varela (1987) descrivono l’*organizzazione* come l’insieme di elementi e relazioni che deve esistere affinché un’unità sia considerata appartenente a una certa classe, mentre la *struttura* è l’insieme di elementi e relazioni che definiscono concretamente una certa unità nella definizione della sua organizzazione. Così, considerando per esempio un serbatoio, la sua organizzazione consiste nel meccanismo di regolazione dell’acqua che regola i flussi in entrata. La sua struttura, invece, nei bagni domestici è composta da un sistema di valvole e galleggianti realizzato in metallo e plastica. Il serbatoio in plastica potrebbe essere sostituito da uno in legno, senza mutare l’organizzazione del sistema: la sua identità rimarrà quella di un serbatoio, e continuerà a essere percepito e riconosciuto come tale.

ai servizi e alle ICT. La situazione è problematica poiché l'archetipo industriale è oggi saturo di valenze negative originando un immaginario scarsamente attrattivo, mentre la pressione per la ricerca di nuove identità per Torino è forte. Il problema, inoltre, è ancora più urgente se si considera che le Olimpiadi Invernali del 2006 daranno incredibile visibilità internazionale alla città, concentrando su Torino lo sguardo di milioni di persone, anche solo per pochi istanti, fornendo un'occasione irripetibile per mostrare i nuovi volti della città. Si tratta di un compito difficile, ma l'ipotesi più ragionevole riguarda lo sviluppo di immagini compatibili con il passato (Conti, 2002; Enrietti, 1999), per esempio tentando di enfatizzare il design automobilistico, continuando una tradizione nel campo dell'automobile: si tratta oggi del principale orientamento da parte degli attori politici locali, come testimoniato dalle linee guida tracciate per la stesura del secondo Piano strategico (Torino Internazionale, 2005). Ma, considerando come il tentativo di costruzione di immagini per Torino sia relativamente recente (iniziato di fatto nel 1998), e come in maniera implicita industria e tecnologia siano percepite e rappresentate attraverso valenze non sempre positive, i pericoli relativi alla negazione dell'identità della città e alla proposta di false immagini sono ancora presenti.

6. Riferimenti bibliografici

- [1] Amari G., (1980), *Torino come Detroit: capitale dell'automobile, 1895-1940*. Cappelli, Bologna.
- [2] Åström A.M., (2000), The spirit of Helsinki. The capital as a symbol of the country and its meaning for the inhabitants. *Helsinki Quarterly*, 2, pp. 33-39.
- [3] Aydalot P. (ed.), (1986), *Milieux innovateurs en Europe*. Gremi, Paris.
- [4] Bagnasco A., (1990), *La città dopo Ford. Il caso di Torino*. Bollati Boringhieri, Torino.
- [5] Bell M. e Hietala M., (2002), *Helsinki. The Innovative City. Historical Perspectives*. Finnish Literature Society and City of Helsinki Urban Facts, Helsinki.
- [6] Bocca G., (2002), Fiat. Quando per i torinesi era la mamma-padrone. *La Repubblica*, 10 ottobre. <http://www.larepubblica.it>
- [7] Butler R.W. e Hall C.M., (1998), Image and reimagining of rural areas. In Butler R.W., Hall C.M. e Jenkins J. (eds.), *Tourism and Recreation in Rural Areas*. Wiley, Chichester.
- [8] Calderini M. e Paolucci E. (a cura di), (2002), *Il settore ICT in provincia di Torino*. Unione Industriale, Torino.
- [9] Campetti L., (2000), Torino dopo la Fiat. *La rivista del Manifesto*, 6, www.larivistadelmanifesto.it
- [10] Cantell T., (1999), *Helsinki and a Vision of Place*. City of Helsinki Urban Facts, Helsinki.
- [11] Carrera F., (1998), *The image of the good city. Imaging and good city form*. Introduction to MIT Seminar "Imaging the City. The Place of Media in City Design and Development", Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Urban Studies and Planning, 13 dicembre.

- [12] Castells M. e Himanen P., (2002), *The Information Society and the Welfare State. The Finnish Model*. Oxford University Press, Oxford.
- [13] Choay F., (1992), *L'allégorie du patrimoine*. Seuil, Paris.
- [14] Cowell A., (2002), Not in Finland Anymore? More Like Nokialand. *New York Times*, 3, 6 febbraio.
- [15] Città di Torino (2000), *Torino Internazionale. Piano strategico per la promozione della Città*. Comune di Torino, Torino. www.torinointernazionale.org
- [16] City of Helsinki - Urban Facts Office (2003), *The Regional Economy of Helsinki from an International Perspective*. City of Helsinki Urban Facts, Helsinki.
- [17] Conti S., (1983), *Dopo la città industriale. Detroit tra crisi urbana e crisi dell'automobile*, Franco Angeli, Milano.
- [18] Conti S. (a cura di), (2002), *Torino nella competizione europea. Un esercizio di benchmarking territoriale*. Rosenberg & Sellier, Torino.
- [19] Dematteis G., (1995), Immagine e identità urbana: metafore spaziali ed agire sociale. *CRU - Critica della razionalità urbanistica*, 3, pp. 88-93.
- [20] Dilley R.S., (1986), Tourist brochures and tourist images. *The Canadian Geographer*, 30 (1), pp. 59-65.
- [21] Dobers P., (2003), *Visualising Stockholm as an IT city*. Paper presented at 3rd Euram Conference, Milan.
- [22] Dumouchel P. e Dupuy J.P. (eds.), (1983), *Colloque de Cerisy. L'autoorganisation. De la physique au politique*. Seuil, Paris.
- [23] Enrietti A., (1999), *La dinamica innovativa nel distretto tecnologico dell'auto in Piemonte*. Quaderni di ricerca del Dipartimento di Economia Cognetti de Martiis, Torino.
- [24] Gambarotta B., Ortona S., Rocchia R. e Tesio G. (a cura di), (2004), *Torino. Il grande libro della Città. Geografia, storia, lingua e letteratura*, La Stampa - Edizioni del Capricorno, Torino.
- [25] Giaccaria P., (1999), Learning and local competitiveness: the case of Turin. *Geojournal*, 49 (4), pp. 401-410.
- [26] Haila A., (1997), The neglected builder of global cities, in Källtorp O., Elander I., Ericson O. e Frazén M. (eds.), *Cities in Transformation – Transformations in Cities. Social and Symbolic Change of Urban Space*. Avebury, Hampshire.
- [27] Haila A. e Le Galès P., (2002), *Combining the maintenance of welfare state and the competitiveness of Finland: The contradictions of urban governance in Helsinki*. Paper 30th ECPR joint session, Torino, 22-27 marzo.
- [28] Harley B., (1989), Deconstructing the map. *Cartographica*, 26 (2), pp. 1-20.
- [29] Hepworth M.E., (1990), Planning for the information city: the challenge and response. *Urban Studies*, 27 (4), pp. 537-558.
- [30] Holstila E., (1999), Helsinki: changing the strategy, in Ilmonen M., Johansson M. e Stenius H. (eds.), *Helsinki – Berlin – Stockholm. 3 European Capitals Facing the Future*. Helsinki University of Technology, Centre for Urban and Regional Studies, Espoo.

- [31] Holstila E., (2003), *Building a Creative City. The High Tech Cluster in the Helsinki Metropolitan Region*. Culminatum, Helsinki.
- [32] Hughes G., (1992), Tourism and the geographical imagination. *Leisure studies*, 11 (1), pp. 31-42.
- [33] Ilmonen M., (1998), Meanwhile, elsewhere... The marginal witnesses of the Finnish city, in Päivänen J. e Lapintie K. (eds.), *After All These Years. The 30th Anniversary Book*. Helsinki University of Technology, Centre for Urban and Regional Studies, Helsinki.
- [34] Ires (a cura di), (1994), *Reti. Telecomunicazioni in Piemonte*. Rosenberg & Sellier, Torino.
- [35] Jenkins O.H., (2003), Photography and travel brochures: the circle of representation. *Tourism Geography*, 5(3), pp. 305-328.
- [36] Kaika M. e Swyngedouw E., (2000), Fetishizing the modern city: the phantasmagoria of urban technological networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24 (1), pp. 120-138.
- [37] Kortteinen M. e Vaattovaara M., (2001), Why and how do urban spatial inequalities grow during the information age? A case study of the development of the Helsinki region.
www.storstad.gov.se/urbanfutures
- [38] Lalli M., (1992), Urban related identity: theory, measurement and empirical findings. *Journal of Environmental Psychology*, 12, pp. 285-303.
- [39] Lynch K., (1960), *The Image of the City*. Mit Press, Cambridge (Ma).
- [40] Lynch K., (1981), *Good City Form*. Mit Press, Cambridge (Ma).
- [41] Maillat D., Crevoisier O. e Lecoq B., (1994), Innovation networks and territorial dynamics: a tentative typology, in Johansson B., Karlsson C. e Westin L. (eds.), *Patterns of a Network Economy*. Springer, Berlin.
- [42] Massey D. e Jess P. (eds.), (1995), *A Place in the World? Places, Cultures and Globalization*. Oxford University Press, Oxford.
- [43] Massey D., Quintas P. e Wield D., (1992), *High Tech Fantasies. Science Parks in Society, Science and Space*. Routledge, London.
- [44] Maturana H. e Varela F., (1987), *The Tree of Knowledge, The Biological Roots of Human Understanding*. Shambhala, Boston.
- [45] Norberg-Schultz C., (1979), *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. Rizzoli, New York.
- [46] Oecd, (2003), *Oecd Territorial Reviews. Helsinki, Finland*. Oecd, Paris.
- [47] Pinson G., (2002), Political government and governance: strategic planning and the reshaping of political capacity in Turin. *International Journal of Urban and Regional Research*, 26 (3), pp. 477-493.
- [48] Rolfo S., (1993), *The Italian Machine Tool Industry*. Ceris, Torino.
- [49] Shields R., (1991), *Places on the Margin. Alternative Geographies of Modernity*. Routledge, London.
- [50] Simmie J. (ed.), (2001), *Innovative Cities*. Spon, London.

- [51] Susiluoto I., (2003), *Portrait of the Helsinki Region*. City of Helsinki Urban Facts, Helsinki.
- [52] Temelova J., (2003), *Contemporary buildings in city promotion: attributes and foundation of high-profile structures. The case of Prague and Helsinki*. Paper Eurex - RTN Summer School.
- [53] Torino Internazionale, (2005), *Verso il secondo Piano strategico. Materiali di discussione sul futuro dell'area metropolitana di Torino*, Torino Internazionale, <http://www.torino-internazionale.org>
- [54] Tukiainen J., (2003), *ICT Cluster Study. Helsinki Region*. City of Helsinki Urban Facts, Helsinki.
- [55] United Nations (Unctad), (2004), *World Investment Report 2004. The Shift Toward Services*, United Nations, New York and Geneva.
- [56] Urry J., (1990), *The Tourist Gaze*. London, Sage.
- [57] Vanolo A., (2004), Internationalization in the Helsinki Metropolitan Area: images, visions and metaphors. *RTN UrbEurope Working Papers*, 5.
- [58] Zukin S., (1995), *The Cultures of Cities*. Blackwell, Oxford.



La sostenibilità dello sprawl urbano: indicatori economici per l'analisi dell'impatto della mobilità in Italia¹

Chiara Maria Travisi²

1. Introduzione

Tra i recenti fenomeni della trasformazione urbana nel contesto europeo lo *sprawl* urbano è uno dei più discussi e controversi (EC, 2004). Il termine *sprawl* è stato coniato nel Nord America durante la seconda metà degli anni '60, quando le caratteristiche, le cause e gli effetti di questo particolare fenomeno attirarono l'attenzione sia dei ricercatori che dei governi, e si cominciò ad analizzarli in modo sistematico (cfr. Real Estate Research Corporation, 1974; Altshuler, 1977; Windsor, 1979). Sebbene siano state date diverse definizioni del termine *sprawl*, una componente centrale della maggior parte delle definizioni e dei tentativi di traduzione di questo termine³ è la crescita incontrollata di una determinata città e del suo hinterland, sempre più spesso verso aree rurali o semirurali situate alla periferia di un'area urbana. Questo comporta, nel breve periodo, la conversione di spazi aperti in terreni edificati e, nel medio periodo, un peggioramento degli aspetti ambientali deteriori tipici delle città. A differenza della tradizionale espansione urbana questo schema di sviluppo non è seguito da un aumento della popolazione totale della città. La migrazione in questo caso non è diretta dalle aree rurali verso la città, viceversa è diretta dal centro, più densamente popolato, verso gli insediamenti della periferia urbana, e oltre⁴. Se si prende in considerazione l'Europa, i centri abitati e le città si stanno espandendo verso l'esterno nelle aree rurali a una velocità maggiore rispetto a quella di crescita della popolazione: un'espansione del 20 per cento negli ultimi 20 anni rispetto a un incremento della

1. Il presente saggio è il risultato di un più ampio progetto di ricerca patrocinato dal Ministero dell'Istruzione e coordinato dal Prof. Roberto Camagni, DIG Politecnico di Milano.
2. DIG, Politecnico di Milano, Via G. Colombo, 40 – 20123 Milano; chiara.travisi@polimi.it
Fondazione Eni Enrico Mattei, Corso Magenta 63, 20123 Milano.
3. Tra le altre: périurbanisation, ville éclatée, desserrement urbain, città diffusa, dispersione urbana.
4. In un certo senso questo è uno dei motivi per cui alcuni commentatori hanno definito il fenomeno dello *sprawl* come una “fuga” da aree densamente popolate e dai relativi svantaggi.

popolazione solo del 6 per cento nello stesso periodo (CEC, 2004). Inoltre, mentre le città si espandono verso l'esterno, all'interno di molte di esse rimangono una gran quantità di territori abbandonati e non utilizzati, e un gran numero di proprietà disabitate. Un'altra caratteristica estremamente significativa dello *sprawl* è che il processo di espansione è tipicamente disordinato, non pianificato, fatto che porta spesso a schemi di espansione urbana inefficienti e non sostenibili. Con particolare riferimento all'Europa infatti c'è un ampio e condiviso consenso sul fatto che la dispersione urbana sia, almeno in parte, il risultato dell'assenza prolungata negli anni di una normativa o, più in generale, di politiche di pianificazione urbana inadeguate o scarsamente previdenti, che non sono state in grado di interpretare la direzione delle tendenze di *push and pull* delle città europee negli ultimi venti anni (per un approfondimento v. Camagni et al., 1998, 2002). Naturalmente i fattori che hanno contribuito al successo della "Città Dispersa" in Europa sono molti (per una trattazione completa v. Gibelli, 1999). Per quel che riguarda le preferenze residenziali, si possono elencare: il generale peggioramento della qualità della vita nelle aree urbane (il costo delle abitazioni, il traffico congestionato, l'inquinamento dell'aria, il rumore, il deterioramento degli spazi pubblici, ecc.); l'evoluzione delle preferenze e del gusto individuali a favore delle abitazioni indipendenti (seguendo il modello americano); lo spostamento della residenza al di fuori del centro per il vantaggio di maggiori servizi; i costi superiori della riqualificazione immobiliare in aree centrali rispetto alle aree extra-urbane; e, spesso, la pianificazione urbana meno rigorosa e le minori costrizioni istituzionali della periferia. Lo stesso vale per le attività economiche: una maggiore diffusione delle attività di back office a discapito delle economie di accessibilità; la scarsa accessibilità delle aree centrali ai mezzi di trasporto privato; la crescente frammentazione fiscale e amministrativa sono tutti elementi contingenti che hanno contribuito al successo di schemi di espansione urbana disordinata.

Oggi la Commissione della Comunità Europea riconosce lo *sprawl* urbano come il più urgente degli obiettivi della pianificazione urbana, poiché comporta lo sfruttamento di spazi verdi, alti costi infrastrutturali ed energetici, l'aumento della segregazione sociale e le divisioni funzionali del territorio, rinforza la necessità di spostamenti e accentua la dipendenza da mezzi di trasporto motorizzati privati, le cui conseguenze sono una sempre maggiore congestione del traffico, un maggiore consumo di energia ed emissioni di inquinanti (OECD, 2000; CEC, 2004).

In tutti i documenti di politica di sviluppo urbano della Comunità Europea, a partire dal documento "Green Paper on Urban Environment" ("Carta Verde

sull'Ambiente Urbano", CEC, 1190)⁵, si è sostenuta una *vision* di città caratterizzata da alta densità, insediamenti a uso promiscuo con la messa al bando delle aree dismesse e delle proprietà disabitate, e un'espansione pianificata delle aree urbane piuttosto che uno *sprawl* urbano ad hoc. Da allora si sono realizzate numerose iniziative comunitarie sulla progettazione urbana⁶. Tuttavia, sono necessari ulteriori sforzi per raggiungere un modello comune di pianificazione urbana sostenibile che soddisfi gli obiettivi condivisi, e le iniziative concrete prese a livello nazionale dovrebbero tenere conto dell'aspetto negativo dello *sprawl* urbano. A questo scopo l'enfasi del dibattito è posta sulla necessità di assicurare l'adozione di sistemi strategici di pianificazione dell'utilizzo del territorio a lungo termine, identificando gli impatti ambientali e riducendoli al minimo, in modo che sia invertita la tendenza che ha visto spesso, nel decennio precedente, lo sviluppo urbano come un processo non pianificato, causa di un'espansione non sostenibile. Il punto focale delle soluzioni proposte dovrebbe essere specifico per ciascun caso, infatti, poiché ogni città è unica, non è pertinente stabilire dei modelli standard

5. Il gruppo di esperti in ambiente urbano della UE è stato creato nel 1991; nel 1993 è stato presentato il "Sustainable Cities Project" con lo scopo di promuovere nuove idee sulla sostenibilità della pianificazione urbana europea, incoraggiare lo scambio di esperienze, diffondere buone norme di sostenibilità a livello urbano e formulare raccomandazioni per le istituzioni della UE. Nel 1996 il gruppo di esperti della UE ha pubblicato un rapporto più esteso sulle "European Sustainable Cities". Nel 1997 il rapporto "Towards an Urban Agenda in the European Union" (CEC, 1997) ha aperto la strada agli sforzi tesi a creare una strategia tematica sull'ambiente urbano, e nel 1998 il rapporto "Sustainable Urban Development in the European Union: a Framework for Action" (CEC, 1998) per la prima volta ha assunto un approccio di sviluppo realmente sostenibile con quattro obiettivi interdipendenti: i) rafforzare la prosperità economica e l'impiego nelle città; ii) promuovere l'uguaglianza, l'integrazione sociale e il recupero nelle aree urbane; iii) proteggere e migliorare l'ambiente urbano con il fine di arrivare alla sostenibilità locale e globale; iv) contribuire a una buona amministrazione e al rafforzamento locale. Nel 2001 il gruppo di esperti della UE ha pubblicato la relazione "Towards more sustainable urban land use: advice to the European Commission for policy and action". L'articolo 6 del trattato pone, a un livello più ampio, lo sviluppo sostenibile al centro delle politiche e dei provvedimenti della UE, come stabilito nel rapporto del 2001 "A Sustainable Strategy for a Better World: A European Strategy for Sustainable Development" (CEC, 2001).
6. La "European Spatial Development Perspective" (ESDP, 1999), indirizzata esplicitamente a controllare l'espansione fisica delle città, è stata adottata spontaneamente da tutti gli stati membri nel 1999. Da allora sono state intraprese una serie di iniziative. Per citarne alcune: il programma European Spatial Observatory Network (ESPON) promuove e coordina la ricerca nella pianificazione degli spazi, organizzando una struttura per la raccolta e l'analisi dei dati sugli spazi; l'iniziativa URBAN II sostiene un utilizzo polivalente e un recupero eco-compatibile delle aree dismesse, che implica una riduzione della spinta all'utilizzo di aree incontaminate e allo *sprawl* urbano. INTERREG ha proposto provvedimenti simili. Inoltre la Comunità promuove diversi progetti di ricerca relativi alla rivitalizzazione dei centri urbani e delle aree limitrofe, il recupero e il riutilizzo di aree dismesse o contaminate, una riorganizzazione sostenibile delle aree urbane, come le grandi aree edificate, e strategie per ridurre lo *sprawl* urbano basate sull'integrazione dell'utilizzo del territorio e la pianificazione dei trasporti.

di modalità di utilizzo del territorio, né si può definire un modello “ideale”. Ciò nonostante, la Commissione sta esplorando la possibilità di identificare delle linee guida per migliorarne la sostenibilità e la continuità del tessuto urbano, orientate ad incentivare “alta densità” e “uso polivalente”, integrazione degli spazi verdi e riadattamento delle aree urbane.

La ricerca, lo scambio di esperienze e il riconoscimento delle pratiche migliori in materia di territorio urbano sono di particolare importanza e altamente raccomandabili per fissare le azioni migliori da intraprendere. In particolare, il punto di partenza dovrebbe essere l'identificazione dello stato attuale delle esternalità negative generate dallo *sprawl*. Successivamente, bisognerebbe identificare i rapporti di causa ed effetto che hanno favorito nel tempo il fenomeno dello *sprawl* urbano. Si tratta infatti, di analizzare e gestire un fenomeno costituito da componenti eterogenee – storiche, culturali, sociali, economiche, strutturali – che interagiscono nello spazio interpretando ruoli diversi a seconda dei diversi contesti locali.

La possibilità di monitorare l'impatto generato dallo *sprawl* urbano nel tempo e nello spazio, come anche la possibilità di chiarire quali ne siano i fattori determinanti, è perciò un pre-requisito importante per creare una base solida per la definizione di efficaci strategie ambientali urbane nazionali, regionali e/o locali. Questo è particolarmente vero per l'Europa, rispetto al Nord America, non solo a causa di un indiscutibile ritardo scientifico di circa dieci anni nello studio dello *sprawl*, ma anche perché l'Europa presenta un insieme molto variegato ed eterogeneo di condizioni territoriali, che variano da paese a paese, da regione a regione, e persino da città a città.

In questo ambito, le più importanti sfide scientifiche possono essere riassunte come segue:

- i) analizzare e quantificare i costi collettivi imputabili a schemi di sviluppo urbano diffusi nel tempo e nello spazio, per analizzare le tendenze di sviluppo urbano attuali, e mettere in luce diversità o somiglianze tra città che condividono esperienze simili;
- ii) valutare le determinanti dello *sprawl* urbano, per stabilire necessità prioritarie e, di conseguenza, priorità di intervento di policy;
- iii) analizzare gli effetti delle passate politiche di pianificazione urbana per migliorare i processi di feed-back e la definizione di “buona prassi” per la pianificazione urbana sostenibile.

Lo studio qui presentato riguarda in particolare i punti i) e ii), con particolare enfasi sui rapporti tra *sprawl* e impatto della mobilità urbana. Per quel che riguarda questo aspetto, sebbene, come si è già detto, il dibattito sullo sviluppo urbano e le sue conseguenze ambientali e sociali sia stato già affrontato dalla politica urbana europea, analisi

empiriche e quantitative sono ancora parziali. Il motivo di questo ritardo è dovuto in parte alla difficoltà di definire indicatori di performance adeguati per misurare gli impatti ambientali negativi dello *sprawl*⁷. Ancor più difficile è analizzare le cause dello *sprawl* urbano.

Tra i pochi studi disponibili in contesto europeo⁸, uno studio di Breheny et al. (1993), sulla base di un'analisi qualitativa e comparativa dei pro e dei contro di differenti schemi di crescita urbana, fornisce suggerimenti e raccomandazioni per la pianificazione urbana, a vari livelli amministrativi, ma non fornisce tuttavia risultati quantitativi sulle modalità di crescita urbana. Più recentemente Camagni et al. (2002b) hanno presentato un'analisi empirica quantitativa sull'area metropolitana di Milano, finalizzata a stabilire se diversi schemi di espansione urbana generino diversi livelli di sfruttamento del territorio e impatti in termini di mobilità urbana. In particolare, lo studio fornisce delle indicazioni sull'esistenza di una correlazione tra variabili che descrivono la forma dell'espansione urbana e l'impatto della mobilità. L'impatto della mobilità è stimato sulla base dei dati di pendolarismo nazionali relativi al 1991, in funzione del tempo e della modalità di spostamento, ed è espresso da un indicatore sintetico. I risultati dell'analisi confermano che un maggiore impatto della mobilità è associato ad uno sviluppo urbano diffuso, a processi di urbanizzazione più recenti ed alla vocazione residenziale delle aree. La stessa metodologia è successivamente riproposta da due studi sull'area urbana di Brescia (Camagni et al., 2002) e di Bologna (Musolino and Guerzoni, 2003), entrambi su dati 1991.

Più recentemente Salatino (2004), applicando la metodologia di Ewing et al. (2002), ha fornito un'analisi statistica per le regioni italiane della correlazione univariata tra indicatore di aggregazione di dispersione spaziale e alcuni parametri sui costi privati della mobilità imputabili allo *sprawl* (per es. il consumo di combustibile per le abitazioni,

7. A livello locale, la Commissione Europea ha di recente fornito una serie di indicatori ambientali urbani utili a dare un indirizzo per stabilire una politica iniziale e un piano d'azione, come anche a comunicare a livello locale con i cittadini e a innalzare il livello generale di consapevolezza su indicatori chiave dell'ambiente urbano, che possono essere utilizzati anche su iniziativa volontaria (European Common Indicators, ECI www.sustainable-cities.org/indicators/index.htm). Sebbene questo comprenda parametri interessanti – come la mobilità locale e il trasporto di passeggeri, o la disponibilità di spazi pubblici locali o di servizi – il livello di precisione impiegato è tuttavia insufficiente per cogliere in modo esaustivo tutte le problematiche relative allo *sprawl*.
8. Non è compito di questa ricerca fornire un'analisi completa dell'esperienza nord-americana, che esprime caratteristiche amministrative, istituzionali, territoriali e di sub-urbanizzazione non paragonabili allo scenario europeo. Nondimeno vale la pena sottolineare che la grande maggioranza degli studi empirici sui costi collettivi della mobilità, a tutt'oggi disponibili, riguardano soprattutto il nord America. Tuttavia i risultati mostrano una significativa correlazione tra diverse forme di sviluppo urbano e costi collettivi, che sembrano essere maggiori per le aree urbane meno densamente abitate.

le spese della famiglia per i trasporti, e via di seguito). L'analisi mostra una correlazione positiva e significativa tra i parametri che controllano la dispersione urbana e i costi dei trasporti, fornendo nell'insieme ulteriori indicazioni del fatto che forme urbane più dense sono accompagnate da maggiori costi della mobilità. L'analisi proposta in questo studio, amplia la metodologia proposta da Camagni et al. (2002b) ad altre sette aree urbane italiane: Bari, Firenze, Napoli, Padova, Perugia, Potenza e Torino⁹.

Lo studio si propone, da una parte, di fornire evidenza empirica del crescente impatto collettivo della mobilità urbana legato al fenomeno dello *sprawl*; dall'altra, di scoprire se i fattori che si ritiene influenzino l'intensità dell'impatto della mobilità, variano al variare dell'area urbana presa in considerazione o se, invece, i risultati hanno validità per tutte le aree metropolitane italiane analizzate. Questo è un punto molto importante per le ricerche future, che può aiutare a dare un'indicazione su quale dovrebbe essere il livello di analisi preferibile per studiare gli effetti negativi dello *sprawl* urbano sulla mobilità, e i loro fattori scatenanti. Gli studi disponibili, di fatto, propongono analisi a livello nazionale, regionale o locale, spesso trascurando di verificare se gli effetti dello *sprawl* siano effettivamente misurabili a livelli più ampi di quello locale.



Figura 1 – Localizzazione geografica e tassonomia delle aree urbane studiate. In parentesi si riporta: il numero dei comuni in ciascuna area, il tipo area urbana (M: Metropolitana; P: Policentrica) e la posizione geografica (N: nord; C: Centro; S: Sud). Il livello di policentrismo è misurato come rapporto tra la popolazione della città capoluogo di provincia e la somma della popolazione delle dieci città più grandi della provincia stessa. Una data area urbana si definisce Metropolitana o Policentrica, rispettivamente, se il rapporto è maggiore o inferiore a 0.5.

9. Ciascuna di queste aree urbane è una provincia (dal punto di vista amministrativo), e racchiude all'interno dei suoi confini territoriali un certo numero di comuni. Globalmente sono stati analizzati più di 700 comuni (v. figura 1).

La sezione 2 presenta le basi concettuali e i risultati dell'analisi dinamica dell'impatto della mobilità relativa al decennio 1981-1991. La sezione 3 descrive le ipotesi sui fattori che possono determinare, da città a città, diverse intensità di impatto della mobilità e presenta e i risultati delle analisi empiriche in cross-section sulle determinanti dell'impatto. La sezione 4 illustra le principali conclusioni e traccia alcune indicazioni per la ricerca futura.

2. Impatto della mobilità in Italia

2.1 L'indicatore d'impatto della mobilità

Molti studi sulla sostenibilità urbana mostrano che la mobilità è una componente importante dell'impatto ambientale urbano ma, finora, mancano in contesto europeo, e in parte anche in quello italiano, prove empiriche e una quantificazione sistematica dell'intensità di questo fenomeno. Il primo problema affrontato da questo studio è perciò la misurazione dell'intensità dell'impatto della mobilità urbana a livello locale, in sette province italiane. Esse rappresentano agglomerati metropolitani o policentrici situati nel Nord, nel Centro o nel sud dell'Italia. I risultati precedenti di Camagni et al. (2002a, 2002b), Musolino e Guerzoni (2003) e Salatino (2004) mostrano che, per quel che riguarda il contesto italiano, gli insediamenti urbani caratterizzati da schemi di sviluppo dispersi sono associati ad una maggiore richiesta di mobilità con conseguenti impatti ambientali più importanti rispetto a insediamenti più compatti.

Un ulteriore quesito riguarda la dinamica della richiesta della mobilità urbana e i relativi costi per il contesto italiano. In particolare, osservando il periodo dal 1981 al 1991, ci aspettiamo di osservare un aumento globale dell'intensità dell'impatto della mobilità urbana, causato sia dalla progressiva prevalenza di schemi di sviluppo urbano più diffusi, sia dal cambiamento nelle modalità di trasporto, progressivamente più orientato all'utilizzo di mezzi privati a discapito di mezzi di trasporto pubblico o alternativi.

Come stimare l'impatto della mobilità urbana? Per l'Italia, la mancanza di dati affidabili sulla mobilità costituisce un problema metodologico rilevante. Questo studio utilizza i dati di pendolarismo ISTAT (1981 e 1991), che rappresentano la sola fonte completa di dati di mobilità a livello comunale. I dati sono suddivisi per modalità di spostamento in 6¹⁰ categorie e, all'interno di ciascuna categoria, un'ulteriore suddivisione

10. Le categorie prese in considerazione sono: camminare o altri mezzi non motorizzati; auto, come conducente; moto; auto, come passeggero; treno, tram o metropolitana.

riguarda il tempo impiegato per lo spostamento: fino a 30 minuti, da 31 a 60 minuti, più di 60 minuti.

Poiché la lunghezza del percorso non è registrata nel censimento, un inconveniente di questo tipo di approccio è l'impossibilità di mettere in collegamento la durata e la lunghezza del percorso, e di conseguenza l'impossibilità di distinguere tra l'effetto della distanza e l'effetto della velocità del veicolo e delle condizioni di traffico. Un'altra limitazione riguarda la natura dei dati disponibili, che tiene conto solo di un segmento della mobilità urbana (il pendolarismo), non considerando tutti gli aspetti non sistematici della mobilità. Consapevoli della limitatezza dei dati esistenti, utilizziamo – come in Camagni et al. (2002b) – i dati di pendolarismo per indicizzare l'impatto della mobilità.

Dai dati sui mezzi di trasporto e sulla durata dei percorsi dei pendolari (diretti verso o fuori da ciascun comune) viene creato un indicatore del costo ambientale della mobilità. Poiché la pressione ambientale della mobilità è strettamente correlata al mezzo e al tempo impiegato, si definisce un indice ponderato della pressione tramite 18 diverse combinazioni di mezzo e tempo, in base alla struttura dei dati disponibili.

La matrice dei pesi applicata a ciascuna classe di tempo e mezzo di spostamento è descritta nella tabella 1, e si basa su due presupposti principali:

- Qualsiasi sia il mezzo di trasporto, l'impatto di un percorso per unità di tempo diminuisce all'aumentare della lunghezza del percorso, in base ad alcuni semplici, ma non banali, dati di fatto: le emissioni di gas e l'inquinamento generato dai veicoli sono maggiori all'inizio del percorso; la scorrevolezza del traffico aumenta al di fuori delle aree urbane; le fermate dei treni diminuiscono sulle lunghe percorrenze, ecc.
- Fissato a 1,00 il peso di un percorso in auto di una persona in un minuto, il peso dei diversi mezzi per una determinata durata è rispettivamente: 1/3 per i motocicli e gli autobus; 1/5 per il percorso in treno e per i passeggeri; zero per i pedoni e per i percorsi in bicicletta e i passeggeri (questo si giustifica considerando che il possibile prolungamento di un viaggio dovuto alla presenza di un passeggero è già ammortizzato dalla lunghezza del viaggio percorso dall'autista).

Utilizzando i valori della tabella 1, i pendolari registrati nel censimento sono stati trasformati in *Equivalent Impact Commuters* (EIC – Pendolari di Impatto Equivalente). Data una municipalità k -ma, l'intensità dell'impatto della mobilità, I_k , può essere calcolato come il rapporto tra l'EIC e i pendolari attuali (a livello di comune) come segue:

$$I_k = \frac{\sum_{ij} m_{ij} w_{ij}}{\sum_{ij} m_{ij}}$$

dove: m_{ij} è il numero dei pendolari che si spostano all'interno della municipalità k -ma più il numero dei pendolari che si dirigono al di fuori della municipalità k -ma con il mezzo di trasporto i -ma e la classe di tempo j -ma; e w_{ij} è il peso assegnato al mezzo di trasporto i -mo e alla classe di tempo del percorso j -mo (v. tabella 1).

Tabella 1 – Peso in base al tempo del percorso e al mezzo di trasporto.

	Classe dei mezzi di trasporto (i -ma)	Peso dei mezzi	Tempo (min)		
Classe dei tempi di percorrenza (j -ma)			0-30 min	31-60 min	>60 min
Tempo medio di percorrenza			15 min	45 min	75 min
Peso per unità di tempo			1,20	1,00	0,80
Tempo equivalente			18 min	45 min	60 min
Mezzo di trasporto	A piedi o altri mezzi non motorizzati	0,00	0,00	0,00	0,00
	Autobus	0,33	0,13	0,33	0,44
	Auto privata (autista)	1,00	0,40	1,00	1,33
	Motocicli	0,33	0,13	0,33	0,44
	Auto privata (passeggero)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Treno, tram, metropolitana	0,20	0,20	0,20	0,27

Uno svantaggio di questo approccio è relativo alla definizione della matrice dei pesi che, così com'è, non è collegata a una dimensione fisica di impatto, e di conseguenza fornisce una misurazione relativa piuttosto che assoluta dell'impatto della mobilità urbana. D'altra parte, un grande vantaggio di questa metodologia, rispetto ad altri indicatori più diretti dell'impatto ambientale, è che si riferisce direttamente alla richiesta della mobilità urbana generata in ciascun comune come conseguenza del suo modello di insediamento, piuttosto che fare riferimento ad altri effetti della mobilità, che spesso possono avere origine in altre municipalità¹¹.

Le sezioni seguenti analizzano la dinamica dell'indice di impatto della mobilità per sette province italiane durante il decennio 1981-1991. Successivamente un'analisi mul-

11. Per migliorare la metodologia stiamo cercando di ridefinire la matrice di peso sulla base di fattori delle emissioni di gas relativi al mezzo di trasporto e al tempo del percorso.

tivariata in cross-section su dati 1991 analizza la correlazione tra impatto della mobilità e caratteristiche strutturali e socio-economiche delle aree urbane.

2.2 La dinamica dell'impatto tra 1981 e 1991

Prima di occuparci dei fattori determinanti l'intensità dell'impatto della mobilità, analizziamo la distribuzione dell'indice dell'impatto nelle sette aree urbane (province) di interesse, e la sua variazione nel periodo tra il 1981 e il 1991. Come abbiamo detto, durante questo decennio l'Italia ha vissuto un periodo di "deregolamentazione" e una grande crescita economica, due fattori che hanno certamente contribuito significativamente alla diffusione dello *sprawl* nel paese, tradizionalmente disseminato da città densamente popolate e ben strutturate. È perciò interessante seguire la dinamica della domanda di mobilità urbana durante questo periodo, considerato questo processo di sviluppo e modernizzazione, il conseguente aumento del livello del reddito, e il cambiamento nelle abitudini e nei comportamenti individuali relativi alla mobilità.

I risultati dell'analisi sono descritti a diversi livelli, così da poter osservare: i) l'impatto medio all'interno di ciascuna provincia; ii) l'impatto medio del capoluogo di ciascuna provincia; iii) l'impatto medio relativo alle città minori all'interno della provincia. Questo ci consente di tenere conto del fatto che, all'interno di una determinata provincia, le dinamiche sia delle condizioni socio-economiche sia delle condizioni territoriali durante il periodo 1981-1991 possono essere significativamente diverse a seconda che si considerino città principali o centri minori.

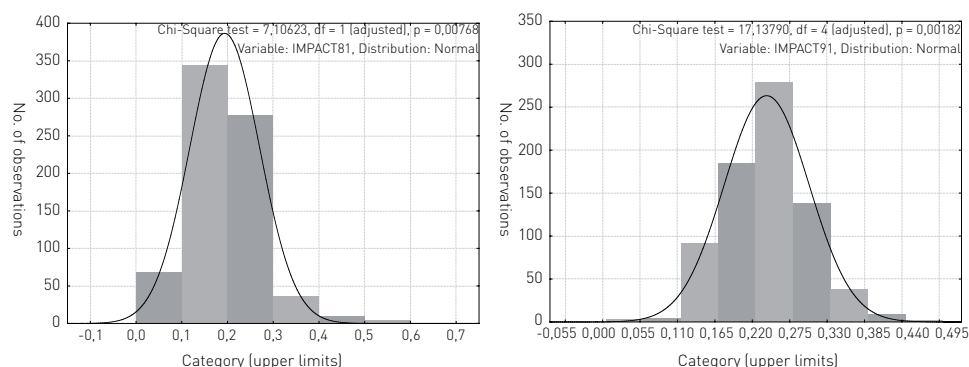


Figura 2 - Distribuzione dell'indice di impatto della mobilità per il 1981 e il 1991.

La figura 2 e la figura 3 mostrano, rispettivamente, la distribuzione dell'impatto della mobilità e grafici box-plot riportanti i valori medi, percentili e minimi e massimi, per i sottogruppi relativi a province, collocazione geografica e livello di policentrismo, per il 1981 e il 1991.

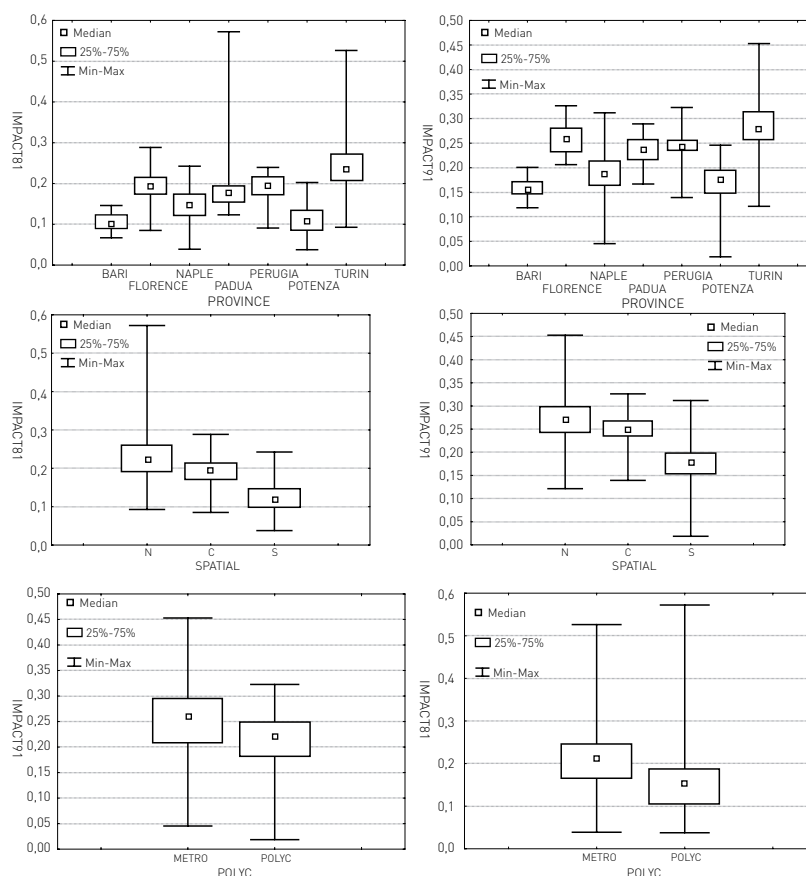


Figura 3 - Grafici box-plot che illustrano i valori mediani, percentili, minimi e massimi dell'indice di impatto della mobilità per il 1981 e il 1991. I dati sono presentati in base alle province, alla collocazione geografica e al livello di policentrismo.

La tabella 2 presenta alcune statistiche descrittive dell'indice di impatto della mobilità per il 1981 e il 1991 a livello provinciale, mentre la tabella 3 mostra i valori medi e il tasso percentuale di crescita dell'impatto per le province, i capoluoghi e le città minori.

Se si osservano i valori assoluti della tabella 2, un primo risultato è che l'impatto della mobilità urbana diminuisce se ci si sposta dalle regioni del Nord alle regioni del Sud Italia, come ci si aspetterebbe visto il più alto livello di reddito dell'area del Nord Italia, che normalmente favorisce la diffusione di mezzi di trasporto a motore privati. I livelli di impatto più alti si riferiscono a Torino, cosa che non sorprende visto che questa è la sede della più grande casa automobilistica italiana, la Fiat.

Tabella 2 – Statistiche descrittive dell'indice di impatto della mobilità per il 1981 e il 1991.

Variabile	N° Oss.	Media	Mediana	Minimo	Massimo	Dev. Std.
IMPACT 81						
Bari	44	0,105	0,102	0,067	0,146	0,021
Firenze	42	0,195	0,194	0,085	0,288	0,037
Napoli	91	0,151	0,149	0,039	0,242	0,043
Padova	100	0,198	0,178	0,123	0,572	0,089
Perugia	48	0,189	0,195	0,091	0,240	0,032
Potenza	99	0,109	0,108	0,038	0,202	0,032
Torino	315	0,245	0,235	0,093	0,526	0,059
IMPACT 91						
Bari	44	0,159	0,156	0,119	0,201	0,019
Firenze	42	0,260	0,261	0,206	0,326	0,028
Napoli	91	0,189	0,190	0,045	0,312	0,042
Padova	100	0,237	0,238	0,167	0,289	0,028
Perugia	48	0,244	0,245	0,139	0,323	0,030
Potenza	99	0,174	0,178	0,019	0,246	0,036
Torino	315	0,287	0,282	0,121	0,453	0,049

Tabella 3 – Valore medio e tasso di crescita dell'indice di impatto della mobilità per provincia e periodo di tempo.

	1981			1991			Tasso di crescita 1981-91 (%)		
	(a) Provincia	(b) Capoluogo	(c) Altro	(a) Provincia	(b) Capoluogo	(c) Altro	(a)	(b)	(c)
Bari	0,105	0,142	0,115	0,159	0,181	0,155	33,9	21,9	26,0
Firenze	0,195	0,184	0,195	0,260	0,206	0,262	25,2	10,8	25,5
Napoli	0,151	0,195	0,150	0,189	0,203	0,189	20,4	3,9	20,6
Padova	0,198	0,174	0,198	0,237	0,221	0,237	16,3	21,3	16,3
Perugia	0,189	0,199	0,189	0,244	0,240	0,244	22,7	17,0	22,6
Potenza	0,109	0,148	0,109	0,174	0,199	0,174	37,3	25,7	37,5
Torino	0,245	0,192	0,245	0,287	0,241	0,287	14,8	20,2	14,8

Tuttavia, il trend positivo nell'intensità dell'impatto della mobilità nel decennio 1981-1991 caratterizza tutti gli insediamenti urbani presi in considerazione, ed è più alto

nelle aree localizzate nelle regioni del Sud Italia, Bari e Potenza. L'incremento oscilla tra un minimo del 14,8 per cento per Torino, fino a un massimo del 37,3 per cento per Potenza (tabella 3). Fatto interessante, fatta eccezione per Torino e Padova, le città minori hanno avuto un maggiore aumento percentuale dell'impatto rispetto alle grandi città.

Un secondo risultato è, perciò, che la mobilità urbana è aumentata notevolmente in tutta la penisola italiana per ragioni che vanno oltre l'aumento della popolazione italiana, che in media non è cresciuta più del 5,3 per cento. Un'analisi completa dei motivi per un tale aumento esula dagli scopi scientifici di questa ricerca, e richiederebbe un'indagine sulle modalità in cui i tratti socio-economici di un determinato insediamento urbano sono cambiati in questo lasso di tempo (per es. il reddito privato, la rete dei trasporti e le infrastrutture, cambiamenti nei fattori di produzione e del mercato del lavoro, ecc.). Senza entrare nel dettaglio di questa discussione, basti dire che tra le principali determinanti di tale tendenza la letteratura indica, per l'Italia, la crescente richiesta di mobilità urbana, associata ad uno spostamento delle preferenze individuali verso mezzi privati, giustificato in parte dalla crescita del livello di reddito nazionale che ha reso il mercato dell'auto accessibile a più ampie fasce di cittadini, come anche la minore competitività dei mezzi di trasporto pubblico rispetto a quelli privati (Giordano et al., 2001; Lattarulo, 2003).

Tabella 4 – Distribuzione percentuale dei pendolari per mezzo di trasporto durante il 1981 e il 1991.

		Napoli	Torino	Bari	Firenze	Padova	Perugia	Potenza
A piedi o altri mezzi leggeri	1981	44%	29%	56%	30%	37%	28%	58%
	1991	41%	22%	45%	23%	26%	21%	41%
Autobus	1981	24%	25%	13%	23%	17%	24%	17%
	1991	17%	18%	10%	15%	15%	17%	19%
Auto propria (conducente)	1981	15%	28%	17%	27%	25%	32%	16%
	1991	24%	42%	28%	37%	39%	45%	29%
Motocicletta	1981	1%	2%	2%	8%	12%	6%	1%
	1991	2%	1%	2%	11%	7%	3%	1%
Auto propria (passeggero)	1981	4%	7%	6%	6%	7%	7%	6%
	1991	7%	9%	10%	8%	10%	11%	9%
Treno, tram, metro	1981	11%	10%	6%	6%	2%	3%	3%
	1991	10%	8%	6%	6%	3%	2%	2%

Il cambiamento delle preferenze individuali verso i mezzi di trasporto privati è confermato dai risultati mostrati nella tabella 4. La tabella 4 indica che, durante il decennio 1981-1991, la distribuzione dei pendolari a seconda dei mezzi di trasporto è cambiata in favore dei mezzi privati, con un aumento particolarmente rilevante nell'uso dell'automobile privata. L'incremento oscilla tra un minimo del 9 per cento di Napoli, fino a un massimo del 14 per cento di Torino e di Padova. Allo stesso tempo, si sono abbandonati altri mezzi di trasporto non motorizzati, ed è diminuito anche il peso dell'utilizzo del trasporto pubblico, specialmente l'uso degli autobus pubblici. Poiché la matrice di peso impiegata per calcolare l'indice di impatto della mobilità assegna un impatto maggiore ai mezzi di trasporto privati (soprattutto all'automobile), si osservano valori di impatto più alti per il 1991.

3. Determinanti dell'impatto della mobilità

L'ipotesi su cui si fonda questo studio è che, all'interno di un'area relativamente omogenea (in termini di livello di reddito e di condizioni socio-economiche generali), come ciascuna delle sette aree urbane qui prese in considerazione, differenze locali negli schemi della mobilità possano essere spiegate tramite la tipologia di sviluppo urbano che le ha caratterizzate. In altri termini ci si aspetta che la forma in cui si è realizzata la crescita urbana, e quindi anche la sua dinamica, influenzi l'intensità dell'impatto della mobilità a livello locale e la sua distribuzione nello spazio. In particolare, la letteratura economica suggerisce che più fattori possono avere un ruolo nello spiegare perché la mobilità urbana vari di intensità in diverse aree urbane. Nello specifico, si ritiene che possano influenzare l'intensità dell'impatto della mobilità a livello locale quattro tipi di variabili: geografiche, socio-economiche, morfologiche, e variabili in grado di misurare l'accessibilità e l'efficienza del trasporto pubblico e privato.

La variabilità dell'indice di impatto è esaminata utilizzando un'analisi econometrica in cross-section. L'indice di impatto rappresenta la variabile dipendente, mentre le variabili esplicative descrivono i fattori morfologici, strutturali e socio-economici ritenuti rilevanti. Tutte le variabili si riferiscono al 1991. La correlazione è stabilita tramite stimatori OLS. Nell'analisi econometrica sono comprese tre classi di variabili esplicative: i) spaziali, ii) strutturali, e iii) variabili relative alla domanda ed offerta di mobilità urbana.

Le variabili spaziali includono fattori che contribuiscono a descrivere la configurazione strutturale e spaziale di un determinato comune situato entro una provincia. Tra i possibili parametri, indicatori e *proxies* che possono essere usati per descrivere la struttura spaziale di una data città, consideriamo: la distanza di una data comune dal capoluogo di provincia (DISTANCE); l'incidenza del paesaggio rurale all'interno di una data municipalità (RURAL); la dimensione della città (POPTOT). Per descrivere il livello di dispersione delle aree urbane, si usa come *proxy* la densità dell'insediamento urbano

(DENSITY). Tra le variabili socio-economiche si considera la dinamica della crescita urbana nel decennio analizzato (GROWTH), e una variabile che spiega il “mix funzionale” di una data municipalità (MIXITE). Infine, la terza classe di fattori include tre variabili che controllano, rispettivamente, l’accessibilità e l’efficienza del trasporto pubblico in una data municipalità, e la sua capacità di auto-contenimento (SHAREPUB, COMPUB, SELFCONT). Una descrizione dettagliata e le statistiche descrittive delle variabili esplicative sono illustrate nella tabella 5 e nella tabella 6.

Tabella 5 – Elenco e descrizione delle variabili.

Tipo di Variabile	Abbreviazione	Definizione
Dipendente	IMPACT91	Intensità media dell’impatto della mobilità urbana a livello comunale. L’impatto della mobilità è calcolato come rapporto tra la EIC e il numero dei pendolari riportati nel censimento.
Spaziale	DISTANCE	Distanza [km] tra il centroide di un comune e il centroide del capoluogo di provincia.
	RURAL	L’incidenza delle aree rurali è calcolata come il rapporto dell’area rurale [km ²] sul totale del territorio [km ²]
	DENSITY	Densità lorda, calcolata come il numero dei residenti sul totale dell’area territoriale [km ²]
	POPTOT	Totale numero dei residenti
	SUPTOT	Totale area territoriale [km ²]
	NORD	Acquista il valore 1 se la città è situata nel Nord Italia
	CENTRO	Acquista il valore 1 se la città è situata nel Centro Italia
	SUD	Acquista il valore 1 se la città è situata nel Sud Italia
Strutturale	MIXITE	Rapporto tra il numero di lavoratori e i residenti di un comune
	GROWTH	Tasso di crescita della popolazione tra il 1981 e il 1991
	METRO	Acquista il valore 1 se l’area urbana è metropolitana
	POLYC	Acquista il valore 1 se l’area urbana è policentrica
Mobilità	COMPUB	Competitività relativa del trasporto pubblico, calcolato come rapporto tra il tempo medio impiegato su percorsi effettuati tramite trasporto privato e il tempo medio impiegato su percorsi effettuati tramite veicoli pubblici (il risultato è moltiplicato per 100 per ragioni di calcolo).
	SHAREPUB	Share di mercato del trasporto pubblico calcolato come percentuale di tutti effettuati tramite trasporto pubblico.
	SELFCONT	Grado di contenimento della mobilità urbana all’interno di un dato insediamento urbano (a livello comunale), misurato come rapporto tra il numero di pendolari che viaggiano al di fuori del comune, e il numero di pendolari che viaggiano all’interno e al di fuori del comune.

Tabella 6 – Statistiche descrittive delle variabili indipendenti, riferite al 1991.

Variabile	Media	Minimo	Massimo	Dev. Std.
DISTANCE	71,78	1,00	157,00	30,91
DENSITY	5,10	0,46	9,48	1,56
RURAL	48,99	1,77	175,15	24,23
GROWTH	2,25	55,30	69,90	10,34
MIXITE	0,48	-	2,34	0,29
SELFCONT	0,36	0,01	1,00	0,16
COMPUB	35,21	3,71	174,57	18,65

I risultati attesi possono essere riassunti come segue. In primo luogo ci si aspetta di osservare una correlazione negativa tra densità e impatto della mobilità¹². Per quel che riguarda le dimensioni della città, ci si aspetta di osservare un incremento globale dell'intensità della mobilità spostandoci da città più piccole a città più grandi, dovuto al fatto che il numero dei veicoli motorizzati in circolazione aumenta, come anche il tempo di percorrenza, favorendo l'intensità e la congestione del traffico. Nondimeno, l'effetto della dimensione della città potrebbe essere compensato dalla scelta del mezzo di trasporto, in caso sia orientata verso mezzi eco-compatibili o verso i mezzi pubblici, e dalla densità urbana, se alta.

Ci si aspetta inoltre di osservare che il tasso di crescita demografico è positivamente correlato con l'intensità dell'impatto della mobilità. Inoltre, l'indice di impatto aumenta con il dinamismo urbano del comune di competenza: infatti un alto tasso di crescita della popolazione è generalmente associato anche alla presenza di aree di recente espansione, tipicamente disperse attorno al nucleo centrale più compatto. La letteratura dà anche una considerevole importanza alla contrapposizione tra la predisposizione residenziale e la predisposizione produttiva di una municipalità, connessa sia con la richiesta di mobilità, sia con lo *sprawl*. Lo *sprawl* è infatti sia una causa che un effetto delle divisioni funzionali di utilizzo del territorio, che rinforza la necessità del pendolarismo e aumenta la dipendenza dai mezzi di trasporto privati. Questo rapporto può essere opportunamente studiato utilizzando un indicatore del livello di diversificazione-integrazione-segregazione funzionale, che cattura il "mix funzionale" di ciascun comune. In particolare, ci aspettiamo di osservare una relazione negativa con l'impatto

12. Siamo consapevoli del fatto che, oltre un certo livello e in specifiche condizioni locali, l'alta densità urbana può contribuire al fenomeno della congestione del traffico e accrescere l'impatto globale della mobilità. Tuttavia, il presente studio non è volto a trattare questo problema.

della mobilità, ad indicare che la mobilità urbana si intensifica con il decrescere della vocazione produttiva dell'area urbana, mentre cresce la vocazione residenziale dell'area. Anche il rapporto tra l'impatto della mobilità urbana e l'efficienza e la competitività del trasporto pubblico è molto importante. A questo proposito, Camagni et al. (2002b) hanno verificato che, almeno per l'area metropolitana di Milano, l'indice di impatto della mobilità è inversamente proporzionale al tasso di utilizzo e alla competitività del trasporto pubblico. Un'altra importante potenziale fonte di varianza riguarda la direzione dei pendolari durante il percorso giornaliero casa-lavoro. In questo caso, è interessante verificare se i pendolari si spostano all'interno dei confini cittadini, o se sono diretti al di fuori della loro città di residenza. L'analisi fornisce indicazioni sull'effetto di quella che qui chiamiamo "capacità di auto-contenimento" di una data città sull'intensità di impatto della mobilità.

In primo luogo si analizzano i rapporti univariati tra variabili dipendenti e indipendenti utilizzando dati pooled e categorizzati, dopo aver proceduto con i normali test sulla normalità delle variabili.

La figura 4a presenta diagrammi di dispersione tra variabile dipendente (l'impatto della mobilità) e variabili indipendenti, che forniscono informazioni preliminari sulla direzione di ciascuna correlazione. La figura 4a mostra che i fattori spaziali (POPTOT, DENSITY, RURAL, DISTANCE) sono tutti correlati negativamente con l'impatto della mobilità, e che queste correlazioni sono statisticamente significative. A differenza di questi, la dimensione della città merita un discorso approfondito. Il relativo *scatter plot* mostra che l'intensità della mobilità diminuisce all'aumentare della dimensione della città. Questo contraddice la nostra aspettativa di trovare una relazione significativa e positiva tra queste variabili. Tuttavia, lo scatter plot tra la densità della città e la sua dimensione mostra che, in media nel nostro campione, le città più grandi sono anche quelle più densamente costruite e perciò, in linea di principio, meno interessate dallo *sprawl*.

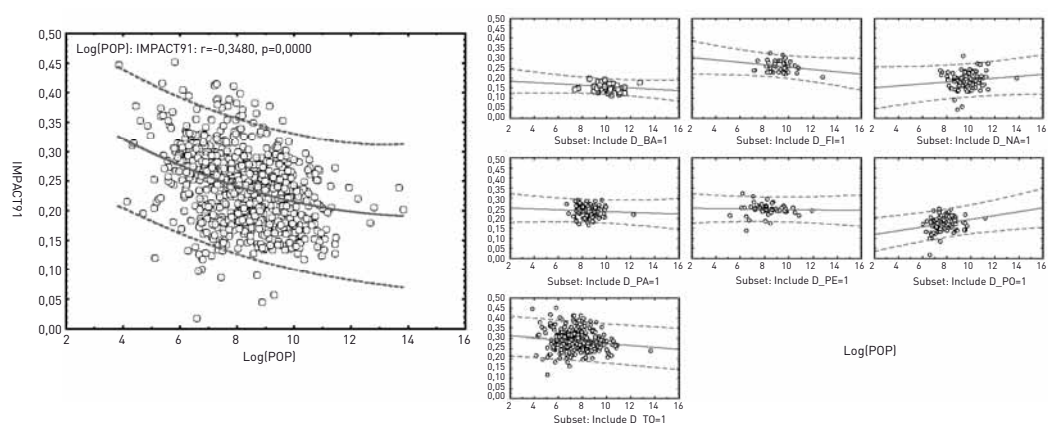


Figura 4a - Diagrammi di dispersione di variabili esplicative "spaziali", con fitting polinomiale e lineare e bande di regressione al 95 percento di livello di previsione.

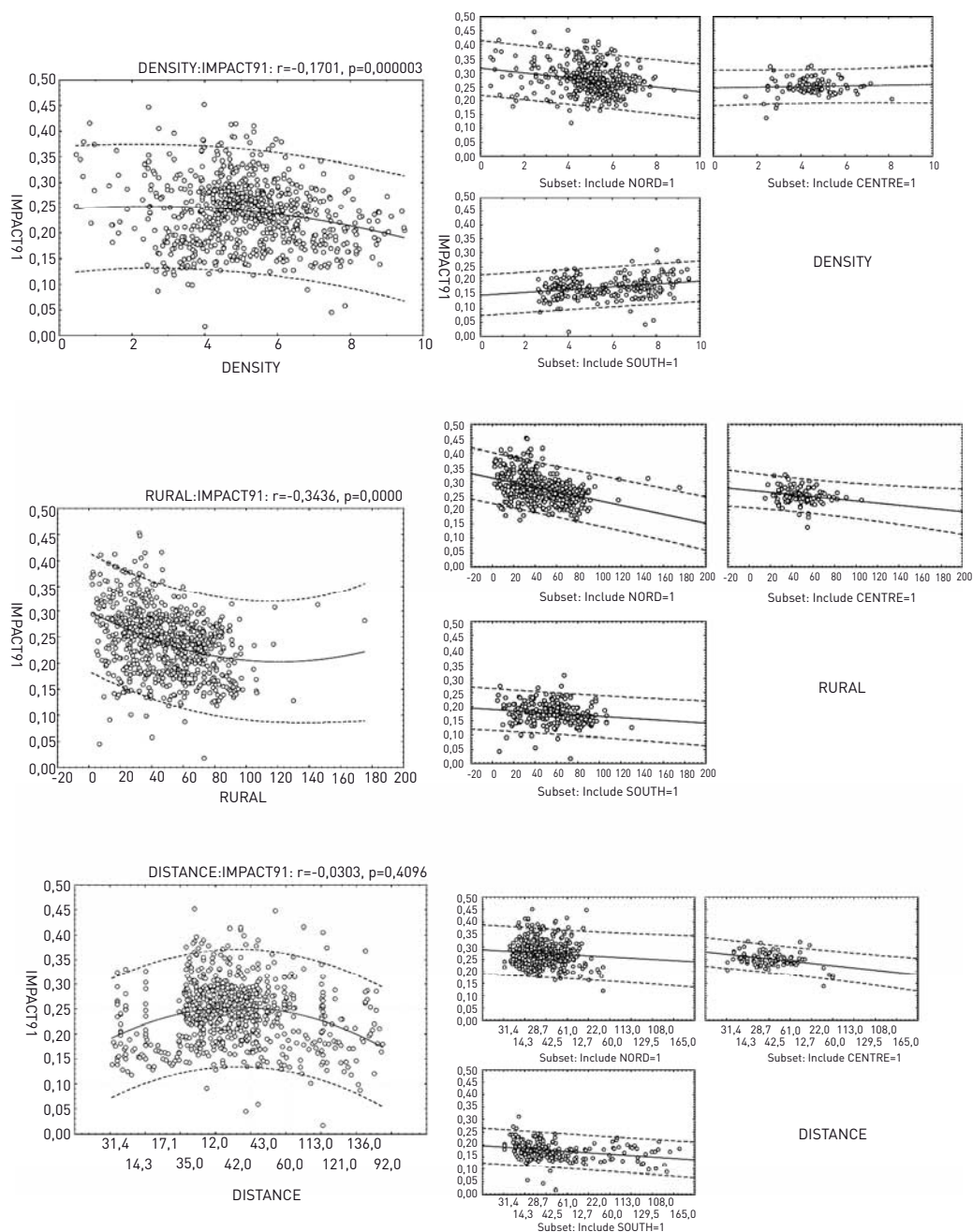


Figura 4a - Diagrammi di dispersione di variabili esplicative "spaziali", con fitting polinomiale e lineare e bande di regressione al 95 percento di livello di previsione.

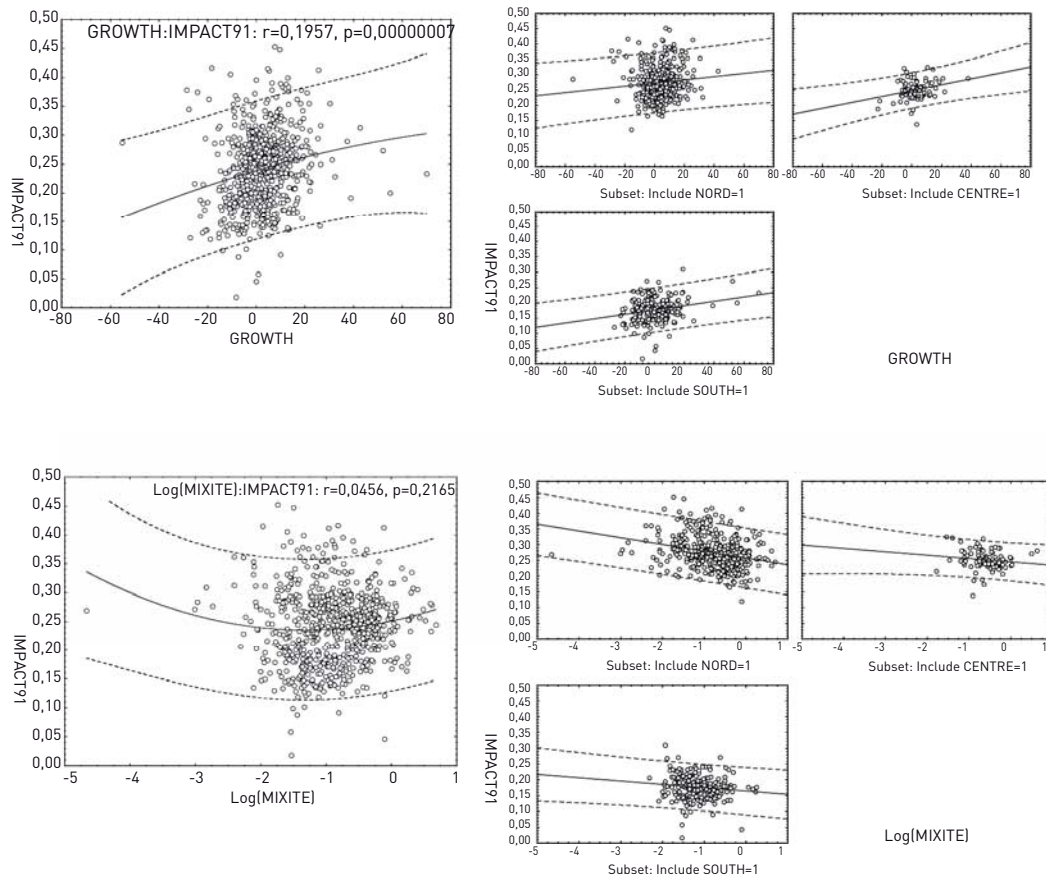


Figura 4b - Diagrammi di dispersione di variabili esplicative socio-economiche con fitting polinomiale e lineare e bande di regressione con il 95 per cento di livello di previsione.

I grafici nelle figure 4b si riferiscono a fattori socio-economici. Come previsto, GROWTH è positivamente correlato con IMPACT; mentre, contro le nostre aspettative, anche la relazione con il logMIXITE è positiva. Tuttavia, se si considerano diagrammi di dispersione tra IMPACT e logMIXITE categorizzati in funzione della posizione spaziale delle aree urbane (cioè localizzate nel Nord, nel Sud o nel Centro Italia) si possono osservare correlazioni negative e significative tra l'impatto della mobilità e la variabile "mix funzionale".

I grafici nelle figure 4c si riferiscono al rapporto tra l'intensità di impatto della mobilità e le variabili SELFCONT, COMPUB e SHAREPUB. Essi mostrano, in tutti i casi, una correlazione negativa e significativa (figura 4c) con l'impatto della mobilità. D'altra parte, se si analizzano i relativi diagrammi di dispersione per categorie, la direzione di queste relazioni cambia a seconda della posizione geografica delle città.

Riassumendo, l'analisi univariata preliminare dei fattori che possono determinare l'impatto della mobilità urbana indica che le nostre aspettative a priori sono generalmente confermate. È interessante il fatto che alcune delle relazioni univariate difficili da descrivere analizzando dati *pooled* (per esempio, la variabile "mix funzionale") emergono con chiarezza se si utilizzano sub-campioni basati sulla posizione spaziale delle aree urbane.

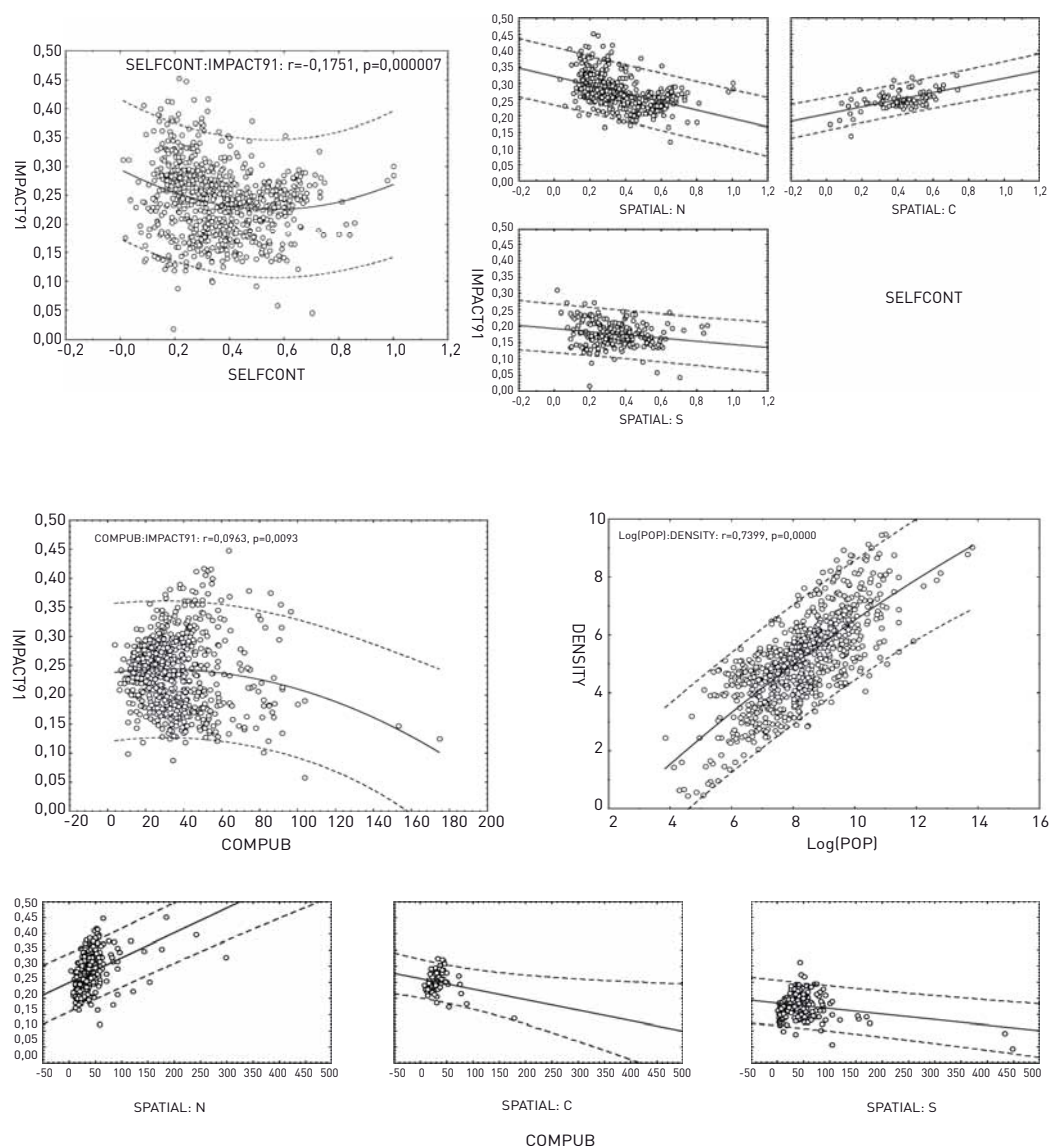


Figura 4c - Diagrammi di dispersione di variabili della "mobilità", riferiti al 1991, con fitting polinomiale e bande di regressione con il 95 per cento di livello di previsione.

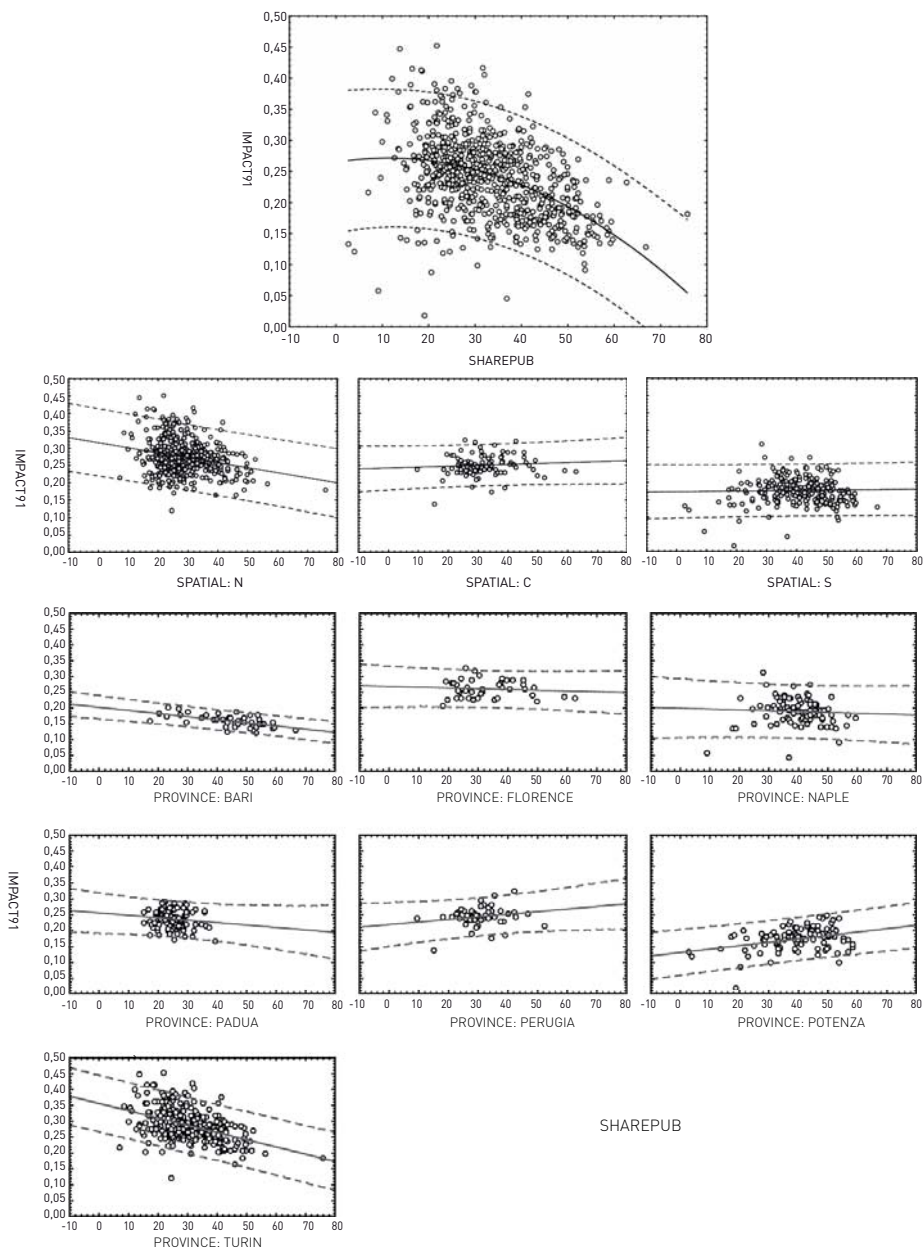


Figura 4c - Diagrammi di dispersione di variabili della "mobilità", riferiti al 1991, con fitting polinomiale e bande di regressione con il 95 per cento di livello di previsione.

Ciò suggerisce che semplici correlazioni univariate possono essere difficilmente evidenziate a livello nazionale, o che possono portare a risultati fuorvianti (v. Salatino, 2005). Nel seguito del saggio, si analizzano relazioni multivariate mediante regressioni in cross-section riferite al 1991.

4. Risultati dell'analisi cross-section

Il primo intento dell'analisi è di determinare l'effetto medio delle variabili esplicative, a prescindere dalle potenziali eterogeneità tra diverse aree urbane. Iniziamo perciò stimando regressioni multivariate con dati aggregati (pooled). Con il proposito di tenere in considerazione differenze geografiche e strutturali tra diverse aree urbane, il modello include la distanza dal capoluogo del relativo comune (DISTANCE), e la sua percentuale di territorio rurale (RURAL). Tra i fattori socio-economici che potrebbero avere un ruolo nel determinare il grado di intensità della mobilità, concentriamo la nostra attenzione sulla dinamica della crescita urbana (GROWTH) e sulla vocazione residenziale contrapposta alla vocazione produttiva (log MIXITE) di un dato insediamento. Utilizziamo la densità urbana (DENSITY) come *proxy* di un comportamento di dispersione. Il modello comprende anche una variabile che stima in quale misura la mobilità urbana (a livello comunale) è contenuta entro i confini della città, o, al contrario, si diffonde verso l'esterno della città (SELFCONT). Possiamo interpretare questo dato come la capacità di una data area urbana di contenere la mobilità all'interno dei suoi confini, una sorta di capacità di auto-contenimento della mobilità, che si suppone essere positivamente correlata con la sua capacità produttiva. Infatti, in un certo senso, maggiore è la capacità produttiva di un insediamento urbano, maggiore è la sua capacità di contenere il movimento dei pendolari entro i suoi confini¹³.

Riprendendo il filo del nostro ragionamento, ci aspettiamo che SELFCONT sia negativamente correlato al livello di impatto della mobilità per due motivi: da una parte i tempi medi di percorrenza aumentano ogniqualevolta lo spostamento sia diretto fuori dalla città; dall'altra, i pendolari diretti fuori città preferiscono solitamente mezzi meno eco-compatibili, in particolar modo preferiscono la loro auto. Abbiamo conferma di questo nella tabella 9, che riporta i risultati di un confronto tra gli indici di impatto della mobilità calcolati considerando, da una parte, sia i pendolari che si spostano all'interno della città sia quelli diretti al di fuori della città (una sorta di mobilità lorda), e, dall'altra, gli indici calcolati considerando solo la rete di spostamenti verso l'esterno della città. Come previsto, l'intensità di impatto della mobilità è più alta ogniqualevolta si consideri la rete di spostamenti diretti fuori dalla città, fino a raggiungere il 51,3 per cento di Potenza.

13. Un modello di regressione di SELFCONT mostra che il coefficiente di MIXITE è positivo e statisticamente molto significativo per tutte le città prese in esame, con l'eccezione di Potenza e Torino. Questo suggerisce che, ceteris paribus, le città residenziali possono contribuire a creare traffico e congestione del traffico più delle aree urbane con un livello superiore di "mix funzionale".

Inoltre, un importante compito della ricerca è capire quale ruolo possano avere l'accessibilità e l'efficienza del trasporto pubblico nel limitare l'aumento smodato del traffico urbano e della congestione del traffico. In questa prospettiva, ci aspettiamo che, con il crescere della competitività globale del trasporto pubblico, le preferenze dei pendolari si rivolgano ai mezzi di trasporto pubblico contribuendo a diminuire la congestione del traffico e l'intensità di impatto della mobilità. Per descrivere queste variabili quantifichiamo l'accessibilità e l'efficienza del trasporto pubblico come, rispettivamente, la percentuale di spostamenti compiuti con mezzi pubblici (SHAREPUB), e il rapporto tra i tempi medi di percorrenza dei veicoli privati e la media dei tempi di percorrenza dei mezzi pubblici (COMPUB).

Cominciamo con l'analizzare il campione aggregato (pooled data) con una semplice specificazione in cui la variabile dipendente IMPACT91 è descritta da una funzione lineare additiva delle seguenti variabili: termine costante; variabili spaziali (DISTANCE, DENSITY, RURAL); log di MIXITE, GROWTH; variabili che descrivono la direzione della mobilità urbana (SELFCONT); tre dummies che descrivono la posizione geografica delle aree urbane (NORD e SUD) e se queste sono metropolitane o policentriche (METRO). Nella tabella 7 il Modello A mostra che i risultati sono coerenti con gli esiti delle analisi univariate. Tutti i coefficienti hanno il segno previsto e sono statisticamente altamente significativi. Degno di nota è che SELFCONT contribuisce a ridurre l'impatto della mobilità. Utilizziamo un F-test per determinare quanta eterogeneità tra le province deve essere presa in considerazione usando un estimatore di minimi quadrati pesato ("weighted least squares", WLS). Il modello pooled può infatti essere influenzato da eteroschedasticità perché l'impatto della mobilità si riferisce a diverse province con numerosità di osservazioni diverse (cioè un diverso numero di comuni in ciascuna provincia, v. figura 1). Perciò, utilizziamo il numero delle osservazioni della provincia di riferimento come proxy per dare conto delle diverse ampiezze dei campioni disponibili per ciascuna delle sette aree urbane (v. anche Dalhuisen et al., 2003). Il numero dei campioni delle diverse province oscilla tra 42 e 316 osservazioni. La tabella 7 mostra che i modelli OLS e WLS forniscono risultati consistenti e significativi in linea con le nostre aspettative a priori. Infine, il Modello C include la variabile che misura la quota dei percorsi tramite mezzi pubblici (SHAREPUB) e una proxy per l'efficienza del trasporto pubblico (COMPUB). Il modello ha un potere esplicativo leggermente più alto e mostra che entrambi i regressori sono negativamente e significativamente correlati con l'impatto della mobilità urbana. Tuttavia, dato il tipo di dati disponibili per il calcolo dell'indice di mobilità, che non mette in collegamento la durata del percorso con la lunghezza del percorso, siamo consapevoli che questi risultati potrebbero essere distorti da questa implicita omissione. Il modello WLS è stato omesso poiché non migliora i risultati della stima.

Tabella 7 – Analisi OLS dell'indice di impatto della mobilità del 1991 con l'impiego di dati aggregati.

	Modello A OLS	Modello B WLS	Modello C OLS
Variabile Dipendente:	IMPACT91	IMPACT91	IMPACT91
Variabili Indipendenti:			
Intercetta β	0,31*** (0,01)	0,29*** (0,68 ⁻⁰²)	0,33*** (0,89 ⁻⁰²)
DISTANCE	-0,43 ⁻⁰³ *** (0,66 ⁻⁰⁴)	-0,31 ⁻⁰³ *** (0,58 ⁻⁰⁴)	-0,44 ⁻⁰³ *** (0,65 ⁻⁰⁴)
DENSITY	-0,39 ⁻⁰⁵ ** (0,13 ⁻⁰⁵)-	-0,21 ⁻⁰⁵ * (0,11 ⁻⁰⁵)-	-0,40 ⁻⁰⁵ *** (0,13 ⁻⁰⁵)-
RURAL	-0,51 ⁻⁰³ *** (0,65 ⁻⁰⁴)	-0,48 ⁻⁰³ *** (0,60 ⁻⁰⁴)	-0,46 ⁻⁰³ *** (0,64 ⁻⁰⁴)
GROWTH	0,34 ⁻⁰³ ** (0,15 ⁻⁰³)	0,45 ⁻⁰³ ** (0,15 ⁻⁰³)	0,23 ⁻⁰³ *** (0,15 ⁻⁰³)
Log(MIXITE)	-0,011*** (0,002)	-0,011*** (0,002)	-0,010*** (0,002)
SELFCONT	-0,07*** (0,01)	-0,03*** (0,01)	-0,08*** (0,01)
METRO	0,01*** (0,3 ⁻⁰²)	0,01*** (0,3 ⁻⁰²)	0,01*** (0,3 ⁻⁰²)
NORTH	0,01** (0,44 ⁻⁰²⁴)	0,01** (0,33 ⁻⁰²⁴)	0,01** (0,43 ⁻⁰²⁴)
SOUTH	-0,07*** (0,52 ⁻⁰²)	-0,08*** (0,37 ⁻⁰²)	-0,07*** (0,53 ⁻⁰²)
SHAREPUBB	--	--	-0,65 ⁻⁰³ *** (0,15 ⁻⁰³)
COMPUBB	--	--	-0,93 ⁻⁰⁴ *** (0,43 ⁻³⁰)
N° oss.	734	734	729
R ² -adj	0,64	0,65	0,66
F-test	147,52***	154,34***	130,11***

Nota: i pesi sono determinati tramite il numero di osservazioni relative a ciascuna delle sette aree urbane di riferimento. Gli errori standard sono riportati tra parentesi, e la significatività è indicata con ***, ** e * rispettivamente per il livello di percentuale 1, 5 e 10.

I precedenti risultati mostrano che il modello proposto assolve bene il compito di spiegare i fattori che determinano differenze nell'intensità dell'impatto della mobilità in

diverse aree urbanizzate. Partendo da questo modello aggregato, procediamo quindi stimando regressioni multiple in cross-section che considerano, rispettivamente, differenze esistenti tra: i) singole aree urbane; ii) tra città situate nel Nord, nel Centro o nel Sud Italia; iii) tra aree urbane metropolitane e policentriche.

Cominciamo con l'analisi sulle singole aree urbane. La tabella 8 riporta i risultati dei modelli OLS e WLS. Analogamente al modello aggregato, la variabile dipendente IMPACT91 è modellata come una funzione lineare additiva di variabili spaziali, strutturali e della mobilità, con intercette specifiche per ciascuna area urbana analizzata (provincia).

Tabella 8 – Stime OLS dell'indice d'impatto della mobilità (1991) con dettaglio provinciale.

	Modello A OLS	Modello B WLS	Modello C WLS
INDMOB91			
β_{Bari}	0,08 (0,06)	0,08*** (0,03)	0,10** (0,04)
$\beta_{Firenze}$	0,27*** (0,05)	0,27*** (0,02)	0,30*** (0,03)
β_{Napoli}	0,25*** (0,02)	0,25*** (0,01)	0,24*** (0,02)
β_{Padova}	0,21*** (0,04)	0,21*** (0,03)	0,18*** (0,03)
$\beta_{Perugia}$	0,26*** (0,04)	0,26*** (0,02)	0,23*** (0,02)
$\beta_{Potenza}$	0,18*** (0,03)	0,18*** (0,02)	0,15*** (0,02)
β_{Torino}	0,38*** (0,01)	0,38*** (0,01)	0,41*** (0,01)
DISTANCE			
Bari	0,10 ⁻⁰³ (0,32 ⁻⁰³)	0,10 ⁻⁰³ (0,16 ⁻⁰³)	0,12 ⁻⁰³ (0,16 ⁻⁰³)
Firenze	-0,65 ⁻⁰³ (0,53 ⁻⁰³)	-0,65 ⁻⁰³ (0,27 ⁻⁰³)	-0,56 ⁻⁰³ (0,52 ⁻⁰³)
Napoli	-0,10 ^{-02***} (0,41 ⁻⁰³)	-0,10 ^{-02***} (0,30 ⁻⁰³)	-0,11 ^{-02**} (0,31 ⁻⁰³)
Padova	-0,10 ^{-02***} (0,41 ⁻⁰³)	-0,11 ^{-02**} (0,33 ⁻⁰³)	-0,11 ^{-02***} (0,32 ⁻⁰³)
Perugia	-0,42 ⁻⁰³ (0,29 ⁻⁰³)	-0,42 ^{-03***} (0,16 ⁻⁰³)	-0,58 ^{-03***} (0,17 ⁻⁰³)
Potenza	-0,18 ^{-03*} (0,96 ⁻⁰⁴)	-0,18 ^{-03***} (0,75 ⁻⁰⁴)	-0,14 ^{-03**} (0,73 ⁻⁰⁴)
Torino	-0,96 ^{-03***} (0,12 ⁻⁰³)	-0,95 ^{-03***} (0,17 ⁻⁰³)	-0,78 ^{-03***} (0,17 ⁻⁰³)
DENSITY			
Bari	0,68 ⁻⁰⁵ (0,16 ⁻⁰⁴)	0,68 ⁻⁰⁵ (0,83 ⁻⁰⁵)	0,48 ⁻⁰⁵ (0,81 ⁻⁰⁵)
Firenze	-0,20 ⁻⁰⁴ (0,15 ⁻⁰⁴)	-0,21 ^{-04***} (0,76 ⁻⁰⁵)	-0,24 ^{-04***} (0,76 ⁻⁰⁵)
Napoli	0,97 ⁻⁰⁶ (0,19 ⁻⁰⁵)	0,97 ⁻⁰⁶ (0,14 ⁻⁰⁵)	0,77 ⁻⁰⁶ (0,14 ⁻⁰⁵)
Padova	-0,17 ⁻⁰⁴ (0,16 ⁻⁰⁴)	-0,17 ⁻⁰⁴ (0,12 ⁻⁰⁴)	-0,16 ⁻⁰⁴ (0,14 ⁻⁰⁴)
Perugia	-0,75 ⁻⁰⁵ (0,66 ⁻⁰⁴)	-0,75 ⁻⁰⁵ (-0,38 ⁻⁰⁴)	-0,47 ⁻⁰⁵ (-0,37 ⁻⁰⁴)
Potenza	-0,19 ⁻⁰⁴ (0,11 ⁻⁰³)	-0,19 ⁻⁰⁴ (0,93 ⁻⁰⁴)	-0,21 ⁻⁰⁴ (0,90 ⁻⁰⁵)
Torino	-0,17 ^{-04***} (0,43 ⁻⁰⁵)	-0,17 ^{-04***} (0,59 ⁻⁰⁵)	-0,15 ^{-04**} (0,58 ⁻⁰⁵)

>> segue

>> segue

	Modello A OLS	Modello B WLS	Modello C WLS
RURAL			
Bari	0,31 ⁻⁰³ (0,53 ⁻⁰³)	0,31 ⁻⁰³ (0,28 ⁻⁰³)	0,32 ⁻⁰³ (0,27 ⁻⁰³)
Firenze	-0,23 ⁻⁰⁴ (0,41 ⁻⁰³)	-0,23 ⁻⁰⁴ (0,20 ⁻⁰³)	-0,17 ⁻⁰³ (0,21 ⁻⁰³)
Napoli	0,37 ^{-03*} (0,19 ⁻⁰³)	0,37 ^{-03**} (0,14 ⁻⁰³)	0,39 ^{-03***} (0,14 ⁻⁰³)
Padova	-0,15 ⁻⁰⁴ (0,28 ⁻⁰³)	-0,15 ⁻⁰⁴ (0,22 ⁻⁰³)	-0,11 ⁻⁰⁴ (0,22 ⁻⁰³)
Perugia	-0,33 ⁻⁰³ (0,33 ⁻⁰³)	-0,33 ^{-03*} (0,19 ⁻⁰³)	-0,20 ⁻⁰³ (0,20 ⁻⁰³)
Potenza	-0,46 ^{-03**} (0,21 ⁻⁰³)	-0,46 ^{-03**} (0,17 ⁻⁰³)	-0,41 ^{-03*} (0,16 ⁻⁰³)
Torino	-0,60 ^{-03***} (0,83 ⁻⁰⁴)	-0,60 ^{-03***} (0,12 ⁻⁰³)	-0,50 ^{-03***} (0,11 ⁻⁰³)
GROWTH			
Bari	0,45 ⁻⁰³ (0,69 ⁻⁰³)	0,45 ⁻⁰³ (0,36 ⁻⁰³)	0,35 ⁻⁰³ (0,35 ⁻⁰³)
Firenze	0,70 ⁻⁰³ (0,63 ⁻⁰³)	0,70 ^{-03**} (0,31 ⁻⁰³)	0,69 ⁻⁰³ (0,30 ⁻⁰³)
Napoli	0,21 ⁻⁰³ (0,31 ⁻⁰³)	0,21 ⁻⁰³ (0,23 ⁻⁰³)	0,26 ⁻⁰³ (0,23 ⁻⁰³)
Padova	-0,33 ⁻⁰³ (0,50 ⁻⁰³)	-0,33 ⁻⁰³ (0,40 ⁻⁰³)	-0,21 ⁻⁰³ (0,40 ⁻⁰³)
Perugia	-0,62 ⁻⁰³ (0,89 ⁻⁰³)	-0,62 ⁻⁰³ (0,51 ⁻⁰³)	-0,51 ⁻⁰³ (0,50 ⁻⁰³)
Potenza	0,61 ⁻⁰³ (0,60 ⁻⁰³)	0,61 ⁻⁰³ (0,47 ⁻⁰³)	0,60 ⁻⁰³ (0,45 ⁻⁰³)
Torino	0,60 ⁻⁰⁴ (0,21 ⁻⁰³)	0,59 ⁻⁰⁴ (0,29 ⁻⁰³)	0,35 ⁻⁰⁴ (0,20 ⁻⁰³)
Log MIXITE			
Bari	0,04 (0,04)	0,03* (0,02)	0,03 (0,02)
Firenze	-0,01 (0,01)	-0,01 (0,01)	-0,02* (0,9 ⁻⁰²)
Napoli	-0,31 ⁻⁰² (0,02)	-0,32 ⁻⁰² (0,02)	-0,30 ⁻⁰² (0,01)
Padova	-0,01 (0,8 ⁻⁰²)	-0,01* (0,7 ⁻⁰²)	-0,01 (0,7 ⁻⁰²)
Perugia	-0,02 (0,03)	-0,02 (0,08)	-0,02 (0,17)
Potenza	0,01 (0,02)	0,96 ⁻⁰² (0,02)	0,64 ⁻⁰² (0,01)
Torino	-0,68 ⁻⁰³ (0,8 ⁻⁰²)	-0,68 ⁻⁰³ (0,1 ⁻⁰²)	-0,26 ⁻⁰³ (0,11 ⁻⁰²)
SELFCONT			
Bari	0,07 (0,05)	0,07*** (0,03)	0,06 ** (0,03)
Firenze	0,04 (0,06)	0,04 (0,03)	0,03 (0,03)
Napoli	-0,15*** (0,02)	-0,15*** (0,02)	-0,14*** (0,02)
Padova	0,13*** (0,03)	0,13*** (0,03)	0,14*** (0,03)
Perugia	0,09** (0,04)	0,09*** (0,02)	0,08*** (0,02)
Potenza	0,12*** (0,04)	0,12*** (0,03)	0,11*** (0,03)
Torino	-0,08*** (0,01)	-0,08*** (0,02)	-0,08*** (0,02)

>> segue

>> segue

	Modello A OLS	Modello B WLS	Modello C WLS
SHAREPUBB			
Bari			-0,42 ⁻⁰ [0,31 ⁻⁰³]
Firenze			-0,54 ⁻⁰³ [0,32 ⁻⁰³]
Napoli			0,30 ⁻⁰³ [0,32 ⁻⁰³]
Padova			0,67 ⁻⁰³ [0,61 ⁻⁰³]
Perugia			0,13 ^{-02**} [0,46 ⁻⁰³]
Potenza			0,75 ^{-03***} [0,23 ⁻⁰³]
Torino			-0,15 ^{-02***} [0,29 ⁻⁰³]
N° oss.	734	734	732
R ² -adj	0,72	0,77	0,79
F-test	39,21***	52,04***	49,72***
Wald-test su restrizioni	p<0,00***	p<0,00***	p<0,00***

Nota: I pesi sono determinati come il numero di osservazioni relative a ciascuna delle sette aree urbane di riferimento. Gli errori standard sono indicati tra parentesi, e la significanza è indicata con ***, ** e *, rispettivamente per il livello di percentuale 1, 5, e 10.

Globalmente, i risultati presentati nella tabella 8 confermano gli esiti dell'analisi aggregata (tabella 7), anche se la significatività dei coefficienti è ridotta a causa del più limitato numero di osservazioni disponibili per i sotto-campioni basati sulle province. I risultati dell'F-test indicano una preferenza per il modello ponderato rispetto a quello non ponderato. Un Wald-test sui parametri relativi alle diverse province conferma che, per ciascuna variabile esplicativa, i coefficienti relativi alle diverse aree urbane sono statisticamente diversi tra loro. In altri termini, i coefficienti sono statisticamente differenti per città appartenenti a province diverse (aree urbane). Analogamente, anche le intercette per le diverse province sono statisticamente non uniformi. In particolare, le maggiori differenze nello spiegare la varianza di IMPACT91 in diverse province sono relative agli effetti della capacità di auto-contenimento (SELFCONT) e della quota di terreno agricolo (RURAL). Per tali parametri, infatti, i coefficienti cambiano di segno da provincia a provincia. Per esempio, per SELFCONT, Napoli e Torino hanno coefficienti negativi significativi, mentre Perugia, Potenza, Firenze e Bari hanno coefficienti positivi e altamente significativi in contrasto con le nostre aspettative. Un altro risultato contraddittorio è che il coefficiente di RURAL è positivo per l'area di Napoli. A differenza del modello aggregato, il coefficiente di SHAREPUB assume valori negativi e significativi solo per le province di Firenze e Torino. Per Perugia e

Potenza, l'effetto globale di un maggior numero di pendolari che utilizzano il trasporto pubblico contribuisce ad incrementare l'intensità di impatto della mobilità, probabilmente a causa di una durata media di percorrenza più lunga. I coefficienti della variabile DISTANCE sono tutti negativi e bassi in termini di valori assoluti. Per le aree urbane di Napoli, Padova, Perugia, Potenza e Torino, i coefficienti sono statisticamente significativi e rimangono stabili nei due modelli. Questo suggerisce che, andando verso la parte più esterna della provincia, le municipalità diventano più autonome e si comportano come una sorta di distretto autonomo, con la conseguente minore domanda di mobilità e la minore incidenza sul traffico urbano. Come atteso, la densità dell'urbanizzato è inversamente correlata con l'indice d'impatto della mobilità IMPACT91 per ciascuna delle province analizzate. Sebbene i coefficienti siano bassi in valore assoluto, si tratta di un risultato importante dato che la densità abitativa è il principale parametro utilizzato per stimare il carattere diffuso dell'area urbana, ovvero la sua tendenza allo *sprawl*.

Tabella 9 – Statistiche descrittive dell'indice di impatto della mobilità, per area metropolitana, per spostamenti all'interno o in uscita dall'insediamento urbano.

	Indice di impatto della mobilità										
	Media		Mediana		Dev. Std.		Minimo		Massimo		Tasso incremento
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	(a-b)
Napoli	0,189	0,269	0,189	0,270	0,042	0,056	0,045	0,042	0,312	0,400	29,7%
Torino	0,287	0,362	0,287	0,350	0,049	0,064	0,121	0,219	0,453	0,789	20,6%
Bari	0,159	0,296	0,159	0,294	0,019	0,036	0,119	0,245	0,201	0,415	46,5%
Firenze	0,260	0,371	0,260	0,354	0,028	0,056	0,206	0,294	0,326	0,556	29,8%
Padova	0,237	0,340	0,237	0,337	0,028	0,032	0,167	0,284	0,289	0,427	30,4%
Perugia	0,244	0,370	0,244	0,361	0,030	0,050	0,139	0,293	0,323	0,544	33,9%
Potenza	0,174	0,357	0,174	0,350	0,036	0,082	0,019	0,048	0,246	0,577	51,3%

Nota:

- (a) Indice d'impatto della mobilità calcolato considerando i pendolari che si spostano all'interno di un dato comune.
- (b) Indice d'impatto della mobilità calcolato considerando i pendolari diretti al di fuori di un dato comune.

Analogamente, ove statisticamente significativi, anche i coefficienti relativi alla variabile RURAL sono negativi con la sola eccezione della provincia di Napoli. La variabile log(MIXITE) descrive l'effetto del "mix funzionale" della città sull'intensità dell'impat-

to urbano della mobilità. Rispetto ai risultati dell'analisi aggregata (tabella 7), l'effetto del mix-funzionale non risulta statisticamente significativo.

Quanto detto mostra che, tuttavia, è difficile interpretare i risultati del modello sulla base di un'analisi a livello di singole aree urbane. Ci spostiamo, perciò, su un livello più ampio d'analisi stimando il modello sulla base della localizzazione geografica e del livello di policentrismo delle aree urbane (tabella 10, tabella 11).

Tabella 10 – Analisi in cross-section dell'indice d'impatto della mobilità per il 1991, sulla base della localizzazione geografica delle città.

	OLS (Modello A)	OLS (Modello B)
Variabile dipendente:	IMPACT91	IMPACT91
Variabili Indipendenti:		
Intercetta β	0,37*** (0,01)	0,39*** (0,94 ⁻⁰²)
β_{centro}	0,25*** (0,02)	0,25*** (0,03)
β_{sud}	0,21*** (0,01)	0,20*** (0,02)
DISTANCE		
Nord	-0,88 ⁻⁰³ *** (0,12 ⁻⁰³)	-0,74 ⁻⁰³ *** (0,12 ⁻⁰³)
Centro	-0,43 ⁻⁰³ * (0,25 ⁻⁰³)	-0,44 ⁻⁰³ * (0,25 ⁻⁰³)
Sud	-0,24 ⁻⁰³ *** (0,83 ⁻³⁰)	-0,23 ⁻⁰³ *** (0,82 ⁻³⁰)
DENSITY		
Nord	-0,18 ⁻⁰⁴ *** (0,43 ⁻⁰⁵)	-0,15 ⁻⁰⁴ *** (0,43 ⁻⁰⁵)
Centro	-0,17 ⁻⁰⁴ * (0,11 ⁻⁰⁴)	-0,16 ⁻⁰⁴ (0,11 ⁻⁰⁴)
Sud	0,16 ⁻⁰⁵ (0,15 ⁻⁰⁵)	0,16 ⁻⁰⁵ (0,15 ⁻⁰⁵)
RURAL		
Nord	-0,72 ⁻⁰³ *** (0,79 ⁻⁰⁴)	-0,68 ⁻⁰³ *** (0,78 ⁻⁰⁴)
Centro	-0,30 ⁻⁰³ (0,23 ⁻⁰³)	-0,27 ⁻⁰³ (0,25 ⁻⁰³)
Sud	-0,18 ⁻⁰³ (0,11 ⁻⁰³)	-0,19 ⁻⁰³ * (0,11 ⁻⁰³)
GROWTH		
Nord	0,47 ⁻⁰⁴ (0,20 ⁻⁰³)	0,67 ⁻⁰⁵ (0,20 ⁻⁰³)
Centro	0,21 ⁻⁰³ (0,52 ⁻⁰³)	0,19 ⁻⁰³ (0,51 ⁻⁰³)
Sud	0,46 ⁻⁰³ * (0,24 ⁻⁰³)	0,48 ⁻⁰³ ** (0,23 ⁻⁰³)

>> segue

>> segue

Log(MIXITE)		
Nord	-0,01*** (0,24 ⁻⁰²)	-0,73 ⁻⁰² *** (0,24 ⁻⁰²)
Centro	-0,01 (0,01)	-0,01 (0,01)
Sud	-0,92 ⁻⁰² * (0,54 ⁻⁰²)	-0,94 ⁻⁰² * (0,53 ⁻⁰²)
SELFCONT		
Nord	-0,09*** (0,11 ⁻⁰³)	-0,10*** (0,01)
Centro	0,07** (0,03)	0,07** (0,03)
Sud	-0,07*** (0,02)	-0,07*** (0,02)
SHAREPUB		
Nord		-0,98 ⁻⁰³ *** (0,21 ⁻⁰³)
Centro		0,12 ⁻⁰³ (0,49 ⁻⁰³)
Sud		0,17 ⁻⁰³ (0,22 ⁻⁰³)
N° oss.	734	732
R ² -adj	0,66	0,68
F-test	73,84***	68,16***
Wald-test su restrizioni	197,74***	572,49***

Nota: i pesi sono determinati come il numero di osservazioni relative a ciascuna delle sette aree urbane di riferimento. Gli errori standard sono indicati tra parentesi, e la significatività è indicata con ***, ** e *, rispettivamente per il livello di percentuale 1, 5, e 10.

Nella tabella 10 possiamo osservare che i modelli sulla localizzazione geografica funzionano bene in termini di potere esplicativo e significatività dei coefficienti, confermando i risultati attesi e quanto emerso dalle precedenti stime. Il Wald-test sui parametri tra i campioni di aggregazione del Nord, del Centro e del Sud mostra che, come nel caso dell'analisi sulle diverse province, i coefficienti e le intercette dei tre sotto-campioni sono significativamente diversi tra loro. Infatti, se significativi, i regressori acquistano il segno previsto per ciascuno dei tre sotto-campioni, con l'unica eccezione della variabile SELFCONT. I coefficienti SELFCONT sono significativi e negativi per le città del Nord e del Sud, mentre il coefficiente per le città del centro è positivo. Per quanto riguarda l'effetto della percentuale dei percorsi tramite mezzi pubblici, il coefficiente è negativo e significativo solo per le città del Nord, come già evidenziato dall'analisi univariata.

Tabella 11 – Analisi in cross-section dell'indice d'impatto della mobilità per il 1991 sulla base del livello di policentrismo delle città.

	OLS (Modello A)	OLS (Modello B)
Variabile Dipendente:	IMPACT91	IMPACT91
Variabili Indipendenti:		
Intercetta β_{Polye}	0,22*** (0,02)	0,22*** (0,21)
β_{Metro}	0,39*** (0,88 ⁻⁰²)	0,43*** (0,01)
DISTANCE		
Policentrica	-0,33 ⁻⁰³ *** (0,11 ⁻⁰³)	-0,33 ⁻⁰³ *** (0,10 ⁻⁰³)
Metropolitana	-0,79 ⁻⁰³ *** (0,13 ⁻⁰³)	-0,45 ⁻⁰³ *** (0,12 ⁻⁰³)
DENSITY		
Policentrica	-0,23 ⁻⁰⁴ (0,15 ⁻⁰⁴)	-0,23 ⁻⁰⁴ (0,13 ⁻⁰³)
Metropolitana	-0,18 ⁻⁰⁴ *** (0,15 ⁻⁰⁵)	-0,13 ⁻⁰⁴ *** (0,15 ⁻⁰³)
RURAL		
Policentrica	-0,56 ⁻⁰³ *** (0,18 ⁻⁰³)	-0,56 ⁻⁰³ *** (0,17 ⁻⁰³)
Metropolitana	-0,97 ⁻⁰³ *** (0,85 ⁻⁰⁴)	-0,70 ⁻⁰³ *** (0,81 ⁻⁰⁴)
GROWTH		
Policentrica	0,77 ⁻⁰³ * (0,43 ⁻⁰³)	0,77 ⁻⁰³ * (0,39 ⁻⁰³)
Metropolitana	0,51 ⁻⁰⁴ (0,21 ⁻⁰²)	0,14 ⁻⁰⁵ (0,19 ⁻⁰³)
Log(MIXITE)		
Policentrica	0,99 ⁻⁰³ (0,72 ⁻⁰²)	0,99 ⁻⁰³ (0,66 ⁻⁰²)
Metropolitana	0,2 ⁻⁰³ (0,29 ⁻⁰²)	0,53 ⁻⁰³ (0,26 ⁻⁰²)
SELFCONT		
Policentrica	-0,13*** (0,23)	0,13*** (0,02)
Metropolitana	-0,14*** (0,13)	-0,13*** (0,01)
SHAREPUBB		
Policentrica		-0,22 ⁻⁰² *** (0,02)
Metropolitana		0,57 ⁻⁰⁵ (0,30)
N° oss.	734	732
R^2 -adj	0,45	0,55
F-test	47,69***	60,61***
Wald-test su restrizioni	151,97***	169,27***

Nota: i pesi sono determinati come il numero di osservazioni relative a ciascuna delle sette aree urbane di riferimento. Gli errori standard sono indicati tra parentesi, e la significatività è indicata con ***, ** e *, rispettivamente per il livello di percentuale 1, 5, e 10.

Infine, la tabella 11 riporta i risultati ottenuti con aggregazioni sulla base del livello di policentrismo. Ancora una volta il Wald-test sui parametri tra campioni aggregati in base al livello di policentrismo mostra che può essere scartata l'ipotesi nulla di uguaglianza dei regressori e dei coefficienti delle relative intercette. Il modello WLS non è da preferirsi al modello OLS ed è omissso. Analogamente a prima, se significativi, i regressori presentano il segno atteso. Alcune differenze, tuttavia, si possono osservare nell'elasticità di alcune variabili esplicative. In particolare, l'effetto del "mix funzionale", della percentuale di crescita (GROWTH) e della densità (DENSITY) è più marcato per le città che appartengono ad agglomerati urbani policentrici, mentre, al contrario, l'effetto di DISTANCE e RURAL è più marcato per quelli metropolitani.

5. Discussione

In Europa il dibattito sui costi collettivi associati a schemi di sviluppo urbano di tipo diffuso (il cosiddetto fenomeno dello sprawl urbano) è recente, e necessita di essere suffragato da un'analisi quantitativa dell'entità di tali costi e delle relative determinanti. A questo riguardo, i più interessanti ambiti di analisi che dovranno essere considerati nel prossimo futuro riguardano: l'analisi e la quantificazione dei costi collettivi imputabili a schemi di sviluppo urbano diffusi nel tempo e nello spazio, per analizzare le tendenze di sviluppo urbano attuali, e mettere in luce diversità o somiglianze tra città che condividono esperienze simili; la valutazione delle determinanti dello sprawl urbano, per stabilire necessità prioritarie e, di conseguenza, priorità di intervento di policy; l'analisi degli effetti delle passate politiche di pianificazione urbana per migliorare i processi di feed-back e la definizione di buone pratiche per la pianificazione urbana sostenibile.

Lo studio presentato si concentra in particolare sull'analisi dell'intensità dell'impatto dello *sprawl* con particolare riferimento agli effetti sulla mobilità urbana. Per quel che riguarda questo aspetto, sebbene, come si è già detto, il dibattito sullo sviluppo urbano e le sue conseguenze ambientali e sociali sia stato già affrontato dalla politica urbana europea, analisi empiriche e quantitative sono ancora parziali. Il motivo di questo ritardo è dovuto, in parte, alla difficoltà di definire indicatori di performance adatti alla misurazione dei costi degli impatti della mobilità legati allo sprawl, ma soprattutto alla difficoltà di analizzare le relazioni di causa ed effetto tra sviluppo urbano diffuso, domanda di mobilità e impatti della mobilità.

Il presente studio fornisce delle indicazioni sull'esistenza di una correlazione tra variabili che descrivono la forma dell'espansione urbana e l'impatto della mobilità per sette aree urbane italiane: Bari, Firenze, Napoli, Padova, Perugia, Potenza e Torino. L'impatto della mobilità è stimato sulla base dei dati di pendolarismo nazionali relativi al periodo 1981-91, in funzione del tempo e della modalità di spostamento, ed è espresso

da un indicatore sintetico. Lo studio si propone, da una parte, di fornire evidenza empirica del crescente impatto collettivo della mobilità urbana e delle possibili differenze tra diverse città; dall'altra, di scoprire quali fattori influenzano l'intensità dell'impatto della mobilità, e se questi variano al variare dell'area urbana presa in considerazione o se, invece, i risultati hanno validità per tutte le aree metropolitane italiane analizzate. A questo proposito, lo studio ipotizza che differenze tra insediamenti urbani nell'intensità dell'impatto della mobilità dipendono dalla maggiore o minore tendenza allo sviluppo urbano diffuso, *sprawl*, e da altri fattori di tipo socio-economico, non ultimi il grado di mixité funzionale dell'area, l'efficienza e la competitività dei mezzi di trasporto pubblico rispetto a quelli privati.

I risultati dell'analisi mostrano che l'impatto della mobilità urbana (calcolato per gli anni 1981 e 1991) diminuisce se ci si sposta dalle città del Nord alle città del Sud Italia, come ci si aspetterebbe visto il più alto livello di reddito del Nord Italia, che normalmente favorisce la diffusione e l'utilizzo di mezzi di trasporto privati per spostamenti casa-lavoro. I livelli d'impatto più alti si riferiscono a Torino. L'analisi dinamica dell'indice d'impatto della mobilità durante il decennio 1981-91, conferma che l'impatto della mobilità urbana è notevolmente cresciuto in tutta la penisola. Tuttavia il trend positivo nell'intensità dell'impatto della mobilità è più intenso nelle province localizzate nel Sud Italia, Bari e Potenza. L'incremento oscilla tra un minimo del 14,8 per cento per Torino, fino ad un massimo del 37,3 per cento per Potenza. Fatto interessante, fatta eccezione per Torino e Padova, le città minori hanno avuto un maggiore aumento percentuale dell'impatto rispetto alle grandi città capoluogo di provincia. Il modello stimato mostra che una più alta percentuale di utilizzo dell'auto privata, a discapito di mezzi di trasporto a minore impatto (metropolitana, treno, bicicletta, ecc.) è una delle principali determinanti di tale aumento.

Anche l'analisi delle cause dell'impatto della mobilità fornisce risultati apprezzabili. I risultati delle analisi in *cross-section* confermano infatti che un maggiore impatto della mobilità è associato ad uno sviluppo urbano diffuso, a processi di urbanizzazione più recenti ed alla vocazione residenziale delle aree. D'altra parte, una maggiore densità abitativa, che favorisce la competitività del trasporto pubblico e minori tempi di spostamento, contribuisce a contenere l'impatto della mobilità.

6. Riferimenti Bibliografici

- [1] Altshuler A., 1997, Review of the cost of sprawl, JAIP 43, April, pp. 207-209.
- [2] Burchell R.W. et al., 1992, Impact Assessment of the New Jersey Interim State Development and Redevelopment Plan, Report II: Research Findings, Trenton, NJ: Report Prepared for New Jersey Office of State Planning, February.
- [3] Breheny M.J., Gent T., Lock D., 1993, Alternative Development Patterns: New Settlements. HMSO, London.
- [4] Bollen K.A., 1989, *Structural equation with latent variables*, John Wiley and Sons, New York.
- [5] Camagni R., Capello R., Nijkamp P., 1998, "Toward sustainable city policy: an economy-environment-technology nexus", *Ecological Economics*, 24, pp. 103-118.
- [6] Camagni R., Gibelli M.C. (Eds.), 1997, Développement urbain durable: quatre métropoles européennes à l'épreuve, Parigi, DATAR/Editions de l'Aube.
- [7] Camagni R., Lombardo S., 1999, La città metropolitana: strategie per il governo e la pianificazione, Alinea, Firenze.
- [8] Gibelli M.C., (1999), Dal modello gerarchico alla governance: nuovi approcci alla pianificazione e gestione delle aree metropolitane, in Camagni R., Lombardo Eds. S., 1999.
- [9] Camagni R., Gibelli M.C., Rigamonti P. (Eds.), 2002a, *I costi collettivi della città dispersa*. Alinea, Firenze.
- [10] Camagni R., Gibelli M.C., Rigamonti P., 2002b, "Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion", *Ecological Economics*, 40, pp. 199-216.
- [11] CEC, Commission of the European Communities, 2004, "Towards a Thematic Strategy on the Urban Environment", COM(2004)60 final, Bruxell.
- [12] CEC, Commission of the European Communities, 1999, "Green Paper on the Urban Environment", COM(1999)218 final, Bruxell.
- [13] CEC, Commission of the European Communities, 1997, "Towards a Urban Agenda in the European Union", COM(1997)197 final, Bruxell.
- [14] CEC, Commission of the European Communities, 1998, "Sustainable Urban Development in the European Union: a Framework for Action", COM(1998) final, Bruxell.
- [15] CEC, Commission of the European Communities, 2001, "A Sustainable Strategy for a Better World: a European Strategy for Sustainable Development", COM(2001) 264 final, Bruxell.
- [16] ESDP, 1999, *Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union*, European Communities, Luxembourg, May 1999.
- [17] Fouchier V., 2000, "Intervenir sur les densités urbaines pour limiter l'usage de l'automobile", in CERTU (Eds.), *La forme des villes: caractériser l'étalement urbain et réfléchir à des nouvelles modalités d'action*, Collections du CERTU, Lyon.

- [18] Frank J.E., 1989, *The Costs of Alternative Development Patterns: A Review of the Literature*, Urban Land Institute, Washington DC.
- [19] Lattarulo P., 2003, *I costi ambientali e sociali della mobilità*, IRPET, FrancoAngeli, Milano.
- [20] Marletto G., 2002, "Costi esterni e politiche dei trasporti: un commento", *Economia Pubblica*, n. 2.
- [21] Nijkamp P., 1994, "Roads toward environmentally sustainable transport", *Transportation Research*, 28, pp. 261-271.
- [22] OECD, 1995, *Reconciling transportation, energy and environmental issues. The role of public transport*, OECD, Paris.
- [23] OECD, 2000, *Managing Urban Growth*, DT/Tdpc, Paris.
- [24] Real Estate Research Corporation, 1974, *The Costs of Sprawl: Environmental and Economic Costs of Alternative Residential Development Patterns at the Urban Fringe*, US Government Printing Office, Washington DC.
- [25] Musolino D., Guerzoni M., 2003, "Città dispersa e costi collettivi: il caso di Bologna", *Scienze Regionali*, n.1/2003, pp. 107-112.
- [26] Salvetti A., (1982), "I gradi di dispersione della popolazione (x) e di compattezza degli insediamenti (P)", in Astengo G., *Rapporto sullo stato dell'urbanistica in Italia e sulle politiche urbanistiche e territoriali per gli anni '80*, ricerca Mip-Iuav, Venezia.
- [27] Simmons M., 1999, "The Revival of Regional Planning. Government Intentions: Local Reality?", *Town Planning Review*, 70.
- [28] TCRP, 1998, *The Cost of Sprawl-Revisited*, Transportation Research Board, National Research Council, National Academy Press, Washington, DC.
- [29] World Health Organisation, 2002, *Health impact assessment of air pollution in the eight major Italian cities*, WHO, London.
- [30] Windsor D., 1979, A critique of the costs of sprawl, *JAPA* 45(3), pp. 209-212.
- [31] European Common Indicators, ECI, www.sustainable-cities.org/indicators/index.htm
- [32] Salatino M., 2004, "Dispersione urbana e costi collettivi del trasporto privato nelle regioni Italiane", *Atti della XXV Conferenza AiSre*, Novara, Ottobre 2004.
- [33] Salatino M., 2005, "La correlazione tra forma urbana e mobilità nei paesi UE: un'analisi statistica", forthcoming on *Scienze Regionali*.
- [34] Ewing R., Pendall R., Chen D., 2002, *Measuring Sprawl and its Impact*, Smart Growth America, Washington D.C.



Ricerche del Comitato Giorgio Rota

Debito pubblico e politica economica in Italia

a cura di Franco Bruni, 1986

Alle radici della struttura produttiva italiana

a cura di Giovanni Zanetti, 1987

L'apertura internazionale dell'economia italiana: aspetti teorici e loro rilevanza empirica

a cura di Enrico Colombatto, 1988

Formazione e impiego della ricchezza delle famiglie. Confronti internazionali e analisi della situazione italiana

a cura di Elsa Fornero e Onorato Castellino, 1989

L'economia dell'arte. Problemi pubblici e privati in Italia

a cura di Sergio Ricossa, 1990

Una città di fronte all'immigrazione

a cura di Florence Baptiste, Ferruccio Pastore, Giuseppe Russo, 1990

L'arte come bene pubblico: musei, mostre e città d'arte

a cura di Andrea Beltratti, 1992

Archeologia industriale e dintorni

a cura di Sergio Ricossa, 1992

Europa: due modelli a confronto

a cura di Terenzio Cozzi, 1993

Economia e ambiente: la qualità della vita nei centri urbani

a cura di Andrea Beltratti, 1994

La regolamentazione ambientale e la competitività internazionale

a cura di Riccardo Beltramo, 1994

La strategia ambientale d'impresa

a cura di Domenico Siniscalco, Matteo Bartolomeo, Roberto Malaman, 1995

Condizioni ambientali per la conservazione dei beni di interesse storico e artistico

a cura di Chiara Aghemo, Marco Filippi, Elena Prato, 1996

La formazione e il lavoro al tempo delle reti telematiche
a cura di Pietro Terna, 1996

Le gestioni patrimoniali: economia e storia
a cura di Sergio Ricossa, 1997

Torino, città di immigrazione
a cura di Luca Davico, Ferruccio Pastore, Giovanni Ronca, 1998

I nuovi intermediari finanziari: fondi pensione e fondi comuni
a cura di Andrea Beltratti, 1998

Previdenza pubblica e privata: aspetti economici e finanziari
a cura di Andrea Beltratti, 1999

La libertà del risparmiatore, rischi ed opportunità dell'investimento
nella new economy
a cura di Andrea Beltratti, 2000

I mercati della comunicazione nell'era digitale
a cura di Carlo Cambini, Tommaso Valletti, 2001

Cooperazione e competizione nella sanità dell'area metropolitana torinese
a cura di Nerina Dirindin, 2002

Cooperazione e competizione nella sanità dell'area metropolitana torinese
a cura di Nerina Dirindin, 2002

Cooperazione e competizione nella sanità dell'area metropolitana torinese
a cura di Nerina Dirindin, 2002

I numeri per Torino
a cura di Giuseppe Russo e Pietro Terna, 2004

In collaborazione con il Circolo L'Eau Vive:

Lavori in corso. Prima rapporto annuale su Torino
a cura di Luca Davico e Luisa Debernardi 2000

La mappa del mutamento. Secondo rapporto annuale sulla Grande Torino
a cura di Luca Davico, Luisa Debernardi, Anna Maria Gonella, 2001

Voglia di cambiare. Terzo rapporto annuale sulla Grande Torino
a cura di Luca Davico, Luisa Debernardi, Anna Maria Gonella, 2002

Count Down. Quarto rapporto annuale sulla Grande Torino
*a cura di Silvia Crivello, Luca Davico, Luisa Debernardi, Anna Maria Gonella,
Elisa Rosso, 2003*

Le radici del nuovo futuro. Quinto rapporto annuale su Torino
*a cura di Silvia Crivello, Luca Davico, Luisa Debernardi, Anna Maria Gonella,
Elisa Rosso, 2004*

L'immagine del cambiamento. Sesto rapporto annuale su Torino
*a cura di Silvia Crivello, Luca Davico, Luisa Debernardi, Giuseppina De Santis,
Andrea Stanghellini, 2005*

Giochi aperti. Settimo rapporto annuale su Torino
*a cura di Silvia Crivello, Luca Davico, Luisa Debernardi, Giuseppina De Santis,
Andrea Stanghellini, Luca Staricco, 2006*

