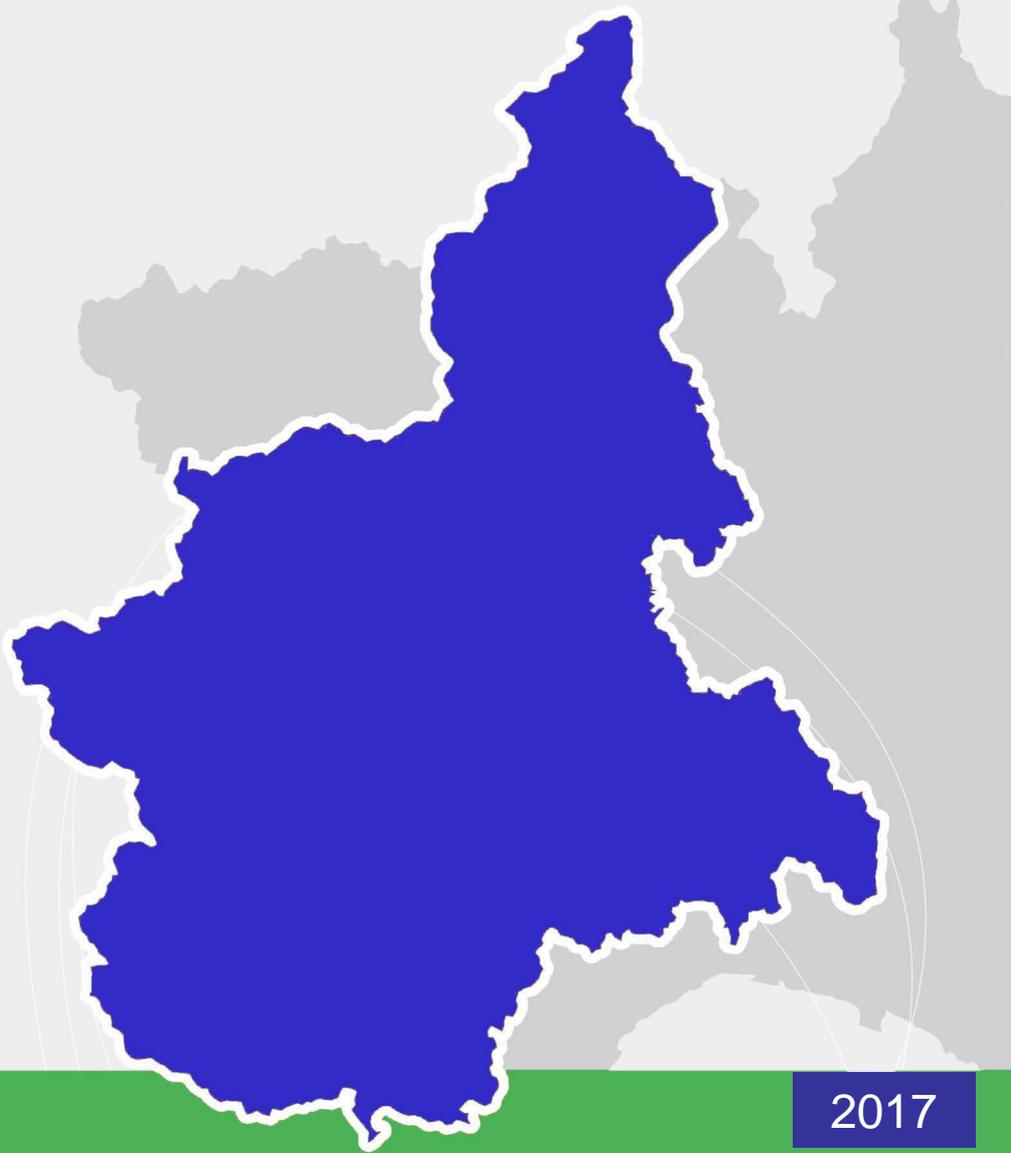


PIEMONTE



ANALISI DELLE POLITICHE

2017

INFRASTRUTTURE E SVILUPPO REGIONALE

www.regione.piemonte.it/fsc

FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2007-2013



INFRASTRUTTURE E SVILUPPO REGIONALE

Giugno 2017

INFRASTRUTTURE E SVILUPPO REGIONALE¹

| | |
|---|----|
| 0 INTRODUZIONE..... | 3 |
| 1 IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE NELLA TEORIA DELLA CRESCITA ECONOMICA | 4 |
| 1.1 Modello neoclassico: il ruolo del capitale pubblico | 4 |
| 1.2 Modelli di crescita endogena (NGT) e capitale pubblico..... | 6 |
| 1.3 Modelli “demand driven” e crescita dei territori. | 7 |
| 1.4 La Nuova Geografia Economica: il ruolo ambiguo del capitale pubblico nei processi di crescita.. | 8 |
| 1.5. Le tendenze più recenti: teorie dello sviluppo "place-based" | 10 |
| 2 IL LEGAME TRA INFRASTRUTTURE E CRESCITA: I RISULTATI DEL CENSIMENTO DELLA LETTERATURA EMPIRICA..... | 11 |
| 3 SPESA PER INVESTIMENTI IN ITALIA E IN PIEMONTE: DINAMICA DI PERIODO (2000-2014) E CONFRONTI TERRITORIALI | 13 |
| 3.1 La spesa per investimenti in Italia: la serie Istat 1999-2015..... | 14 |
| 3.2 La spesa per investimenti nelle regioni italiane: una ricostruzione effettuata per il periodo 2000- 2014 | 17 |
| 3.3 Il tasso di accumulazione degli investimenti e i livelli dell’intervento in conto capitale nei territori regionali dal 2000 al 2014..... | 19 |
| 3.4 Conclusioni..... | 25 |
| 4 INDICATORI DI INFRASTRUTTURA FISICA DI TIPO TRASPORTISTICO. LA REGIONE PIEMONTE NEL CONFRONTO REGIONALE E PROVINCIALE..... | 25 |
| 4.1 La procedura di costruzione degli indicatori: i fattori di scala..... | 26 |
| 4.2 Indicatori quantitativi: ordinamento regionale | 28 |
| 4.3 Indicatori qualitativi: i risultati delle graduatorie regionali..... | 29 |
| 4.4 Indicatori qualitativi e accessibilità. Il ranking al 2010 | 32 |
| 4.5 La regione Piemonte nel confronto con le altre regioni del Nord Italia..... | 35 |
| 4.6 Un confronto dell’indicatore di dotazione infrastrutturale trasportistica a livello provinciale ... | 36 |
| 4.7 Conclusioni..... | 39 |
| Bibliografia..... | 41 |

¹ Il rapporto è stato curato da Santino Piazza, Ires Piemonte. Claudio Bedin, Ires Piemonte, ha collaborato alla stesura delle sezioni 3 e 4). Si ringraziano Davide Barella e Vittorio Ferrero, Ires Piemonte, per l’aiuto fornito.

0 INTRODUZIONE

Il Piemonte, tra i motori trainanti dello sviluppo del paese a partire dal periodo immediatamente successivo al dopoguerra, ha subito nell'ultimo quindicennio un progressivo ridimensionamento, in termini di quote di prodotto rispetto al totale nazionale e in termini di benessere (Ferrero, 2015 in IRES, 2015). Il confronto con le regioni del Centro-nord più dinamiche indica un arretramento in termini di crescita e competitività e, in prospettiva, la ripresa dopo lo shock economico e produttivo seguito alla crisi del 2008 potrebbe non consentire il recupero delle posizioni perdute.

Il dibattito che a partire dal dopoguerra ha coinvolto la comunità scientifica si è tradizionalmente concentrato sui persistenti divari nella ricchezza e nella competitività tra regioni del sud e regioni del nord nel nostro paese, ma, all'interno dei modelli esplicativi proposti al fine di comprendere tali divari, vi sono argomenti utili anche per comprendere le dinamiche interne al club di regioni caratterizzate da un livello di benessere comparabile. Tra i diversi filoni di indagine che si sono occupati della natura dei divari territoriali nella crescita economica e delle ricette di politica economica da utilizzare per la loro riduzione, la comprensione del ruolo delle infrastrutture e del capitale pubblico nel percorso di crescita territoriale si è ritagliato uno spazio di massima rilevanza.

Il governo regionale piemontese nei prossimi anni sarà impegnato in uno sforzo rilevante per supportare il sistema produttivo locale e aumentarne, nei limiti delle condizioni strutturali che lo contraddistinguono, il potenziale di crescita. Il riequilibrio dei conti pubblici locali, a tutti i livelli di governo, dovrà essere accompagnato dal recupero di efficienza nell'erogazione delle risorse e dal miglioramento nella qualità dei servizi pubblici. Il ruolo delle infrastrutture sarà centrale in entrambi i casi e le politiche regionali avranno il compito di assecondare il potenziale di crescita del sistema economico locale che una adeguata spesa per investimenti, in termini quantitativi e qualitativi, può garantire attraverso un'attenta programmazione, realizzazione e valutazione degli interventi.

Si è moltiplicato il numero di studi empirici aventi a oggetto la misura delle grandezze relative alla dotazione infrastrutturale e l'analisi degli effetti di medio e lungo periodo che le stesse hanno sulla crescita del prodotto regionale. L'attenzione che il decisore pubblico locale dedica alla canalizzazione e alla calibrazione degli investimenti, attribuibili a livelli di governo superiore, in un contesto di competitività sempre più accesa tra territori e vincoli di bilancio nazionali, crediamo possa arricchirsi delle indicazioni contenute nella letteratura che ha cercato di approfondire la relazione tra infrastrutture e crescita regionale.

Il rapporto si articola in quattro sezioni. Dopo aver trattato, attraverso un'ampia sintesi, i principali filoni teorici che hanno approfondito i meccanismi dello sviluppo e le determinanti di questo, e in particolare il ruolo del capitale pubblico (sezione 1), si esamina la letteratura empirica che ha studiato il rapporto tra capitale pubblico e crescita economica (sezione 2). Il lavoro, quindi, approfondisce, avendo a riferimento il Piemonte, alcune delle principali evidenze relative all'intervento in conto capitale dei livelli di governo locale nel confronto interregionale (sezione 3) e alla dotazione infrastrutturale di tipo trasportistico (sezione 4). Si verificherà nelle ultime due sezioni, attraverso una ricostruzione quantitativa, se e in che misura la spesa per livelli di governo nel nostro territorio si discosti dalla media nazionale e, in particolare, da quella espressa dai territori comparabili per livello di sviluppo socioeconomico; infine si fornirà un'analisi delle dotazioni locali in termini di infrastrutture trasportistiche, anche per area provinciale, sfruttando le informazioni disponibili presso l'Istituto Nazionale di Statistica e altre fonti ufficiali.

1 IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE NELLA TEORIA DELLA CRESCITA ECONOMICA

Le relazioni che sussistono tra la dotazione infrastrutturale e la crescita economica sono state studiate e approfondite da una pluralità di modelli teorici. Una sintesi introduttiva può essere limitata a cinque filoni principali. Questi non esauriscono tutte le risorse teoriche che la letteratura economica ha messo a disposizione per comprendere il ruolo del capitale pubblico nei processi di crescita territoriale, ma possono costituire un viatico utile per districarsi tra le principali opzioni disponibili all'interno dei modelli teorici.

1.1 Modello neoclassico: il ruolo del capitale pubblico

Secondo il modello neoclassico dello sviluppo economico, introdotto da R. Solow nella seconda metà degli anni cinquanta, tra i fattori di sostegno alla crescita, la *componente infrastrutturale pubblica* è un elemento della dotazione di capitale all'interno della funzione di produzione territoriale. Non è univoca l'interpretazione da dare a questo fattore nel contesto della modellistica di ispirazione neoclassica; sembra però potersi indicare come questo elemento sia, assieme agli altri, da considerare tra i mezzi che un'economia possiede per influenzare il livello del prodotto. A meno di non specificare ulteriori caratteristiche del processo di stimolo alla crescita generato dal capitale pubblico, questo entra, insieme al capitale privato, nella funzione di produzione come componente del capitale complessivo, senza alterare le caratteristiche del processo di crescita neoclassico. Secondo questo approccio teorico, il capitale pubblico non entra nella definizione della componente *residuale* del progresso tecnologico, ovvero la determinante dello sviluppo di lungo periodo. Esso, come nel caso del capitale privato, presenta *rendimenti decrescenti e non influenza il tasso di crescita lungo il sentiero di sviluppo di lungo termine*. Investimenti pubblici aggiuntivi in regioni con elevati livelli di dotazione infrastrutturale non avranno, al margine, rendimenti comparabili a quelli che avrebbero in territori in ritardo².

Ricordiamo, tra i motivi più importanti per cui il capitale pubblico viene fornito dai governi, il fatto che il settore privato non avrebbe alcun interesse a fornirlo, dato il carattere di non rivalità e non escludibilità dei servizi pubblici. Inoltre, dato il carattere di alcuni servizi forniti dal settore pubblico (cosiddetti monopoli naturali) vi sono casi in cui la fornitura diretta da parte del governo deriva dalle particolari economie di scala associate a questa tipologia di servizi (soprattutto a rete).

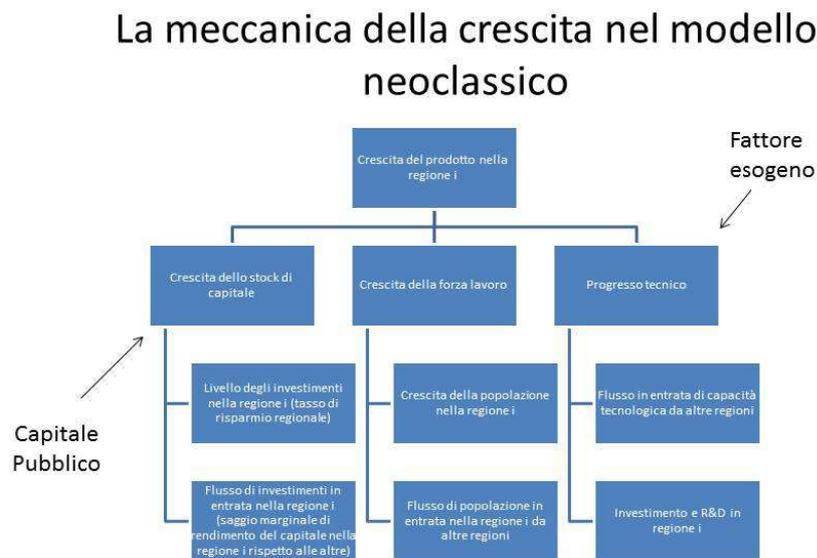
Già nei primi modelli empirici di ispirazione neoclassica si trova una certa dose di ambiguità in merito ai rapporti tra capitale pubblico e componente esogena tecnologica. In alcuni casi si è posto il progresso tecnologico come dipendente dal tasso di crescita del capitale pubblico, al fine di verificare l'effetto di quest'ultimo sul tasso di crescita. Si veda per un esempio lungo questa linea Ashauer (1990). Non è facile immaginare il capitale pubblico come elemento che non abbia influenza sul saggio di crescita del prodotto di lungo periodo. Nella versione stilizzata della funzione di produzione territoriale visibile nello schema 1, il canale di trasmissione dalla componente pubblica alla crescita potrebbe anche essere sintetizzata nell'effetto detto "productivity enhancing", ovvero il capitale pubblico influenzerebbe positivamente (ancorché in maniera decrescente) la produttività degli input utilizzati dal settore privato (lavoro e capitale).

² Per essere più precisi, in alcuni casi i modelli empirici di ispirazione neoclassica sono stati ambigui in merito ai rapporti tra capitale pubblico e componente residuale tecnologica. In alcuni casi si è posto il progresso tecnologico come dipendente dal tasso di crescita del capitale pubblico, al fine di verificare l'effetto di quest'ultimo sul tasso di crescita. Si veda per un esempio lungo questa linea Ashauer (1990). Si può assumere anche che, per il capitale pubblico, gli effetti di rendimento decrescente siano anche da attribuire allo specifico carattere di congestione che può subire il capitale pubblico, specie nei casi di infrastrutture fisiche fornite in economie sviluppate.

Questo effetto si tradurrebbe in un miglioramento dei livelli produttivi a causa dei costi in diminuzione che ne deriverebbero per tutti i settori. Inoltre, si potrebbe pensare al potenziale effetto di stimolo (complementarietà) del capitale pubblico nei confronti del capitale privato: se la spesa pubblica rende maggiormente interessanti i tassi di rendimento del capitale privato, i settori produttivi saranno maggiormente stimolati a effettuare nuovi investimenti.³

Un approccio lungo quest'ultima linea di interpretazione, evidentemente non più confinabile all'interno del paradigma neoclassico, consente di gettare un ponte sugli sviluppi che subirà l'interpretazione del ruolo del capitale pubblico nella funzione di produzione territoriale. Alcune caratteristiche del bene pubblico, pensiamo ai servizi generati dalla spesa infrastrutturale pubblica, possono beneficiare, per le loro caratteristiche di non escludibilità, i settori produttivi innalzandone la produttività *più che proporzionalmente*. In questo caso, si potrebbe determinare anche un innalzamento dei tassi di crescita, attraverso l'influenza che il capitale pubblico esercita sulla produttività totale dei fattori (TFP). Questo suggerimento non è stato però raccolto almeno fino alla teoria endogena della crescita, introdotta a partire dalla seconda metà degli anni ottanta.

Schema 1: sintesi del modello neoclassico di crescita e ruolo del capitale pubblico



Fonte: elaborazioni a cura dell'autore da Armstrong e Taylor (2006).

³ Per una utile sintesi sul punto si veda anche Dissou e Didic (2010).

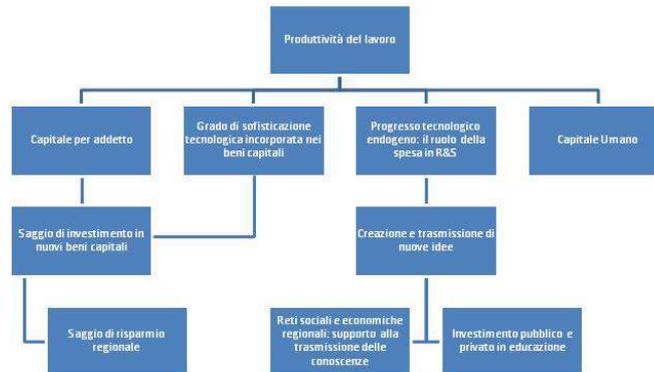
1.2 Modelli di crescita endogena (NGT) e capitale pubblico

La componente del residuo tecnologico nei modelli neoclassici, che ci si aspetta possa innescare la crescita del prodotto, si differenzia in contributo privato e pubblico. I canali attraverso cui può operare il capitale pubblico possono comprendere non solo le infrastrutture di base (viarie, ferroviarie e simili) ma anche maggiori investimenti nella formazione del capitale umano (scuola e università), il supporto all'attività di R&D (ad esempio sussidiando i processi produttivi con elevati costi fissi che possono scoraggiarne l'avvio endogeno o incentivando l'attività di brevettazione) o il sostegno alle eventuali economie di agglomerazione create dal contesto idiosincratico di impresa nei territori ad alta intensità di R&D. In quest'ultimo caso, il sostegno alle economie di agglomerazione può venire anche da interventi infrastrutturali di tipo tradizionale.

Per generare una *soglia minima di innesco* dei processi di crescita di lungo periodo nei territori è necessario un insieme composito di infrastrutture (Schema 2), oltre che un milieu locale fatto di attività produttive, accademie e centri di ricerca impegnati in R&D. Si potrebbe addirittura pensare che via siano delle soglie minime al di sotto delle quali questi processi non possono innescarsi, non solo per l'inadeguatezza dell'investimento effettivo in R&D, privato e pubblico, ma anche per l'assenza di grandi player industriali in grado di intraprendere progetti a elevato costo fisso iniziale e per i problemi di coordinamento che nascono nel momento in cui vi sono scarsi incentivi a intraprendere attività brevettuale in assenza di garanzie sulla protezione legale degli stessi. Il ruolo del capitale pubblico in questo contesto è quello di facilitare un milieu innovativo, attraverso un livello adeguato di infrastrutture, e spingere verso la produzione autonoma di innovazione, utilizzando i fondi per la ricerca di base e applicata, da svolgersi nei centri di ricerca idonei, anche collegati al mondo dell'impresa. Si tratterà quindi di garantire un flusso di risorse pubbliche per dotare i territori di una soglia minima di investimento in infrastrutture che accresca le chances dei milieu produttivi locali di generare un processo endogeno di sviluppo, o assorbimento, di nuove tecnologie. Naturale pensare non solo a *infrastrutture di trasporto* (la mobilità delle merci e delle persone), ma efficienti *network di comunicazione* (mobilità delle idee), *strutture educative* adeguate e investimenti pubblici mirati a incentivare i settori maggiormente sensibili all'innovazione (si pensi alla *produzione e distribuzione dell'energia*).

In questo contesto, si abbandona il paradigma neoclassico secondo cui il capitale pubblico, come quello privato, si caratterizza per rendimenti decrescenti: esso è in grado di influenzare lo stesso livello della tecnologia applicata ai processi produttivi e avrà quindi un impatto positivo sulla crescita di lungo periodo.

Il ruolo dello sviluppo tecnologico nel processo di crescita



Fonte: elaborazioni a cura dell'autore da Armstrong e Taylor (2006).

1.3 Modelli “demand driven” e crescita dei territori.

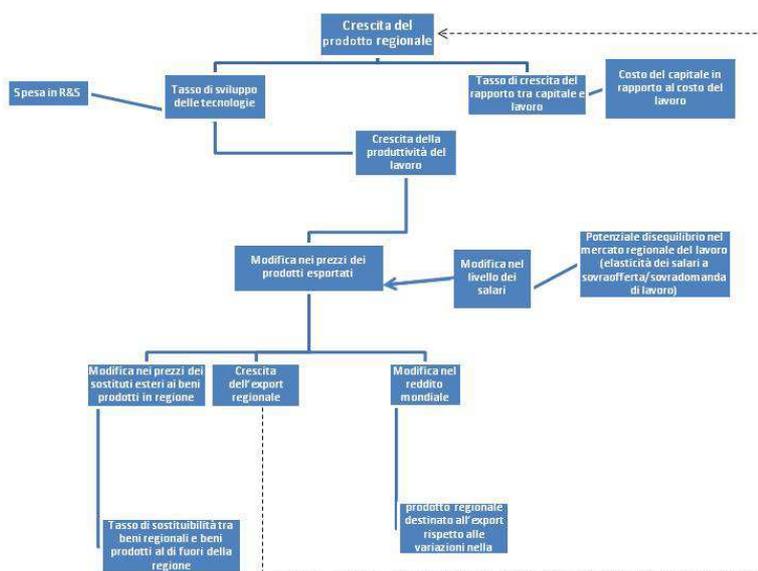
Lo schema 3 offre una sintesi dell'affinamento teorico proposto dalla teoria della crescita basata sulle esportazioni, rielaborando i modelli in Dixon e Thirlwall (1975), ovvero una classe di modelli che spiegano i processi di incremento della specializzazione produttiva locale e del ruolo della domanda estera nella crescita cumulata in un territorio (Regione o Stato). La crescita del reddito estero determina una crescita del prodotto attraverso una crescita delle esportazioni dalla regione, e, ammesso che i fattori di costo locali e esogeni non siano di ostacolo, la produttività regionale verrà aumentata. Questo aumento di produttività modifica i prezzi relativi, rendendo più convenienti i prodotti esportati rispetto a quelli esteri (di tipologia e qualità comparabile) e quindi aumenta ulteriormente le esportazioni. Questo incrementerà ulteriormente il prodotto (la specializzazione) nel territorio d'interesse e la produttività, in un processo cumulativo. Non ci si deve attendere un incremento delle esportazioni sempre crescente, ovvero ai tassi a cui inizialmente può svilupparsi data una variazione positiva del reddito estero (l'innescò del processo demand-driven della crescita locale), ma a un tasso via via decrescente, fino a che non si giunga a un sentiero di crescita di equilibrio. Una variazione significativa del reddito mondiale, *coeteris paribus*, può perturbare l'eventuale equilibrio a cui è giunta una economia regionale, generando un impulso verso un diverso sentiero di crescita.

Come appare evidente, il ruolo e il contributo che il *capitale pubblico* può dare in questo contesto teorico è compatibile con quello rivestito nei modelli fin qui sintetizzati all'interno della funzione di produzione di tipo neoclassico o endogeno (NGT). In particolare, si pone al centro dell'attenzione il ruolo che il capitale pubblico, o meglio quello infrastrutturale, può avere sulla competitività delle imprese sui mercati esteri, attraverso il canale della riduzione dei costi intermedi per le imprese operanti in un determinato contesto territoriale. Il miglioramento della posizione sull'estero determinato da una *riduzione dei costi* è uno degli

elementi cardine del modello di crescita legato alle esportazioni (e quindi il ruolo preponderante delle *infrastrutture di trasporto*, in particolare in proiezione extra-regionale), ma va ricordato che anche gli interventi pubblici a sostegno della proiezione internazionale delle imprese sono da considerarsi utili contributi all'incremento della propensione locale a esportare.

Schema 3: il modello delle crescita basata sulle esportazioni

Il ruolo della domanda estera nel processo di crescita regionale



Fonte: elaborazioni a cura dell'autore da Armstrong e Taylor (2006).

1.4 La Nuova Geografia Economica: il ruolo ambiguo del capitale pubblico nei processi di crescita

Il ruolo delle *infrastrutture* all'interno del paradigma teorico della Nuova Geografia Economica (NEG) (Krugman, 1991) assume una valenza ambigua, a differenza di quanto indicato per il paradigma neoclassico e le modificazioni successive introdotte dal modello della crescita endogena e di tipo a base esportativa. Per cogliere tale ambiguità si potrebbe considerare, tra i casi possibili, quello dei costi di trasporto. Questi hanno un ruolo centrale nei processi causali che intervengono per modificare le traiettorie di crescita nei territori secondo la NEG. Nuove infrastrutture di trasporto potrebbero diminuire ma anche incrementare i divari territoriali di reddito. Ciò accade quando i territori meno produttivi vengono connessi dalle nuove vie (di terra o mare) basate su nuove opere infrastrutturali: se alcune condizioni al contorno lo consentono (fra queste i valori dei parametri quali i costi di trasporto per unità di prodotto, le distanze, la quota di addetti nei settori primario e secondario nei territori connessi) questi territori possono perdere forze produttive (imprese e addetti) a favore di altri territori nei quali sono già localizzate molte altre imprese, se in questi i costi di produzione sono minori e i ritorni attesi (sugli investimenti) maggiori. Questa tendenza si arresterà solo quando i costi di congestione annulleranno tali vantaggi. La trappola della povertà, per i territori soggetti a deflusso di imprese e addetti dotati di competenze pregiate ma connessi da nuove e più

economiche reti viarie, potrebbe rimanere tale nel medio-lungo periodo, contrariamente alle aspettative del decisore pubblico. Lo stesso meccanismo agisce sulle imprese: nei territori più ricchi e in cui è più densa la presenza di settori e imprese, l'accessibilità migliorata verso le regioni povere e i costi di trasporto più bassi potrebbero incentivare le imprese stesse a fornire un maggior numero di beni e servizi alle regioni più povere, distorcendo ulteriormente gli incentivi in queste ultime a creare un'offerta di beni e servizi endogena basata su imprese localizzate nei territori in ritardo. Questo implica che le precedenti assunzioni, piuttosto univoche, sul ruolo positivo delle infrastrutture, sono messe in discussione: in particolare il ruolo che le infrastrutture di trasporto possono svolgere nel processo di convergenza, equalizzando i rendimenti dei fattori produttivi attraverso una loro maggior mobilità fra territori, come previsto dal paradigma neoclassico e, parzialmente, dalla NGT. L'apporto di questo tipo di infrastrutture non garantisce la convergenza tra regioni, ma al contrario potrebbe generare una persistenza nelle disuguaglianze territoriali.

In linea generale, all'interno dei modelli ispirati alla NEG, le infrastrutture che maggiormente sono state al centro delle predizioni teoriche sono quelle di tipo *trasportistico*. A differenza delle semplici espressioni che ricalcano il ruolo del contributo del capitale privato all'interno di una funzione di produzione "tipica" territoriale, nella NEG il ruolo del capitale pubblico, qui inteso come spesa infrastrutturale per reti di trasporto, non si limita a costituire un input del processo produttivo, ma influenza il rapporto tra imprese e consumatori, e tra questi e le potenziali localizzazioni insediative.

Quindi la dotazione infrastrutturale entra nei modelli NEG attraverso la capacità di collegare meglio le imprese e i consumatori, ampliando la scelta di beni e servizi che il mercato di una regione mette a disposizione. Ma il ruolo della dotazione (e qualità) delle infrastrutture, ovvero la riduzione dei costi al consumatore per un bene composito che questi vogliono acquistare, è *univoco* nel caso delle infrastrutture *interne* a una regione (definiamola 1) ma *ambiguo* nel caso delle infrastrutture che collegano *due regioni* (sempre per semplificare, oltre alla precedente regione 1 una regione 2). Nel primo caso, le imprese vorranno sempre localizzarsi dove le infrastrutture interne o domestiche sono migliori, ammesso che i mercati tra regione 1 e 2 siano integrati, ovvero dove i prezzi saranno più bassi e la domanda maggiore per i loro beni. Questa tendenza alla riallocazione delle imprese dove migliori sono le infrastrutture locali sarà influenzata da quanto alta è l'interconnessione tra regioni attraverso la rete esterna (secondo caso). Un incremento dell'integrazione tra le regioni, attraverso le infrastrutture di collegamento tra le regioni 1 e 2 potrebbe accentuare la tendenza delle imprese a ricollocarsi dove il differenziale qualitativo delle infrastrutture *locali* (interne) è più elevato, provocando quindi una perdita di base produttiva maggiore nelle regioni deboli di quanto si sarebbe avuto nel caso di una minore integrazione tra regione 1 e 2 via reti infrastrutturali esterne di collegamento. Queste forze potrebbero essere in grado di alterare anche i rapporti centro-periferia *all'interno* delle singole regioni, esaltandone la portata.

Questo risultato è piuttosto importante, in quanto, per fare un esempio di scuola, in alcuni casi massicci investimenti nelle infrastrutture di grande collegamento, come nel caso dello sforzo europeo e dei paesi membri negli ultimi vent'anni per aumentare la spesa in grandi infrastrutture ferroviarie ad alta velocità, potrebbero condurre verso esiti non sempre desiderabili per le regioni in ritardo.

1.5. Le tendenze più recenti: teorie dello sviluppo "place-based"

Il tema dell'effetto delle infrastrutture pubbliche sulla crescita è centrale all'interno di questa koiné teorica e empirica. Il ruolo delle infrastrutture per la crescita economica può essere sintetizzato a partire da alcune evidenze sottolineate in Crescenzi e Rodriguez-Pose (2011) a proposito della crescita delle regioni europee (a livello Nuts2) nell'Europa a 15 (e a 25). Alcune delle argomentazioni proposte derivano dall'applicazione delle assunzioni centrali della NEG ai processi di crescita in queste regioni. Lo stock iniziale di capitale pubblico, nella versione rappresentata dalle infrastrutture trasportistiche, ha un'influenza positiva sulla crescita, ma incrementi successivi al capitale iniziale hanno un effetto sempre minore, che tende a scomparire nel medio lungo termine. Le infrastrutture di trasporto non hanno un effetto positivo in qualsiasi locazione siano installate, ma impattano sui processi di sviluppo attraverso un *filtro locale*, quale ad esempio lo stato preesistente delle reti di trasporto (si pensi al livello di obsolescenza) e il livello di congestione. Esistono importanti influenze positive o negative sulla crescita di un territorio derivanti dall'interazione spaziale di questo con altri territori: una crescita del livello e della qualità delle infrastrutture di trasporto nella regione *j* possono influenzare positivamente la crescita nella regione *i*, confinante con *j*, se la dotazione in entrambe è complementare e i livelli di accessibilità e integrazione sono in entrambe migliorati (come anche il livello di congestione), mentre esercita un'influenza negativa se questo incremento provoca un innalzamento della pressione competitiva di merci esterne in *i* e una riallocazione di imprese da *i* a *j* (effetti già individuati dalla NEG).

L'impatto delle infrastrutture di trasporto sarà quindi verosimilmente maggiore quando gli investimenti siano guidati da un processo di coordinamento territoriale e non limitati all'implementazione di progetti idiosincratici territoriali. Questi ultimi potrebbero non essere adeguati rispetto all'obiettivo di crescita atteso e non sarebbero in grado di internalizzare gli effetti di spillover (esternalità) positivi o negativi che si generano al di là dei confini in cui i progetti di investimento sono attuati. In quest'ultimo caso si comprende quanto sia diversificato l'impatto sulla crescita delle infrastrutture di rete (strade, autostrade e ferrovie) rispetto a quelle di tipo puntuale (presidi ospedalieri e educativi, aeroporti) qualora non si tenga conto di tali effetti.⁴ Dal momento che secondo questo approccio il contesto socio-economico, o filtro socio-economico territoriale, può influenzare la capacità di una regione di trasformare le informazioni disponibili in attività innovativa e mettere in circolazione i frutti di quest'ultima, si potrebbe allargare l'ambito di pertinenza del termine infrastruttura anche a quelle dotazioni strutturali di un territorio che favoriscono l'innovazione e la ricerca (come nel caso del ruolo delle infrastrutture di tipo educativo nella NEG).

Infine, anche le istituzioni locali fanno parte del perimetro costituito dal filtro socio-economico di un territorio; la qualità del tessuto istituzionale può essere determinante nell'implementazione di progetti infrastrutturali efficienti e capaci di supportare il sistema produttivo locale, alla stregua delle caratteristiche idiosincratiche di una o l'altra tipologia infrastrutturale. Si pensi ad esempio ai livelli di congestione delle reti di trasporto: l'impatto di tecnologie avanzate applicate al sistema trasportistico metropolitano può essere di maggior utilità rispetto a innovazioni incrementali nella dotazione tradizionale di tipo stradale o ferroviario. La preconditione è che il sistema istituzionale *sia in grado* di selezionare il sistema maggiormente innovativo e adattarlo alla situazione locale.

Concludiamo questa breve sintesi citando il contributo della *Nuova Economia Istituzionale (NEI)* (si veda Acemoglu, Johnson e Robinson 2005) alla teoria dello sviluppo economico, ovvero la ripresa e

⁴ Merita segnalare come secondo questo approccio l'impatto delle infrastrutture educative sarebbe sempre positivo e significativo nel medio e lungo termine, a differenza dell'impatto delle infrastrutture di trasporto.

approfondimento del paradigma, già introdotto dall'economista Douglass North (1990), secondo cui tutte le attività volte ad allineare incentivi sociali e incentivi privati nei confronti della crescita economica in un territorio, di pertinenza delle *istituzioni*, spieghino i differenziali della crescita di lungo periodo meglio di altre teorie. Il capitale pubblico, a nostro avviso, nell'accezione della NEI è costituito dalle istituzioni che regolano i rapporti sociali (le regole del gioco) e i diritti di proprietà, più che dalla dotazione fisica disponibile. Queste attività contribuiscono a innalzare il tasso di crescita di un'economia, al pari del capitale fisico, anzi ne determinano il successo o l'insuccesso nel sostenere i miglioramenti di benessere. I processi che governano i guadagni di produttività nei territori dipendono criticamente dal miglioramento qualitativo delle istituzioni pubbliche locali. Questo paradigma, all'interno della letteratura economica sullo sviluppo più recente, coinvolge un numero sempre maggiore di studiosi, giocando ormai alla pari con l'analisi degli effetti della dotazione fisica territoriale o degli investimenti fissi lordi erogati dalle istituzioni pubbliche nei tentativi di spiegazione della crescita di lungo periodo. Si veda, per una sintesi Acemoglu, Johnson e Robinson 2005 e Rodrik e Subramanian, 2003.

2 IL LEGAME TRA INFRASTRUTTURE E CRESCITA: I RISULTATI DEL CENSIMENTO DELLA LETTERATURA EMPIRICA

Il legame tra capitale pubblico e crescita territoriale è stato al centro dell'attenzione di un filone molto ricco della letteratura economica empirica almeno a partire dalla fine degli anni ottanta. Utilizzando alcuni recenti articoli (Bom e Lightart, 2008, Di Giacinto, Micucci e Montanaro, 2011a e Melo, Graham e Brage-Ardao, 2013), nei quali è stato censito un rilevante numero di lavori empirici, si possono riassumere i principali risultati sull'impatto degli interventi infrastrutturali sul benessere regionale. La sintesi è ovviamente limitata ai lavori censiti in queste rassegne, e non ha caratteri di esaustività.

L'impatto del capitale pubblico sulla crescita del prodotto è *positivo e statisticamente significativo* nella maggioranza dei lavori empirici censiti per il periodo che va dagli anni settanta alla prima metà degli anni duemila. La variabilità delle stime presentate nei lavori empirici dipende essenzialmente da alcuni fattori quali il tipo di tecnica econometrica utilizzata, la natura dei dati che vengono utilizzati per le stime (siano essi valori monetari o fisici), il livello di governo interessato e la differenza tra effetti di breve periodo e lungo periodo. Questi ultimi si dividono in effetti di domanda, o impulso di breve periodo, e impatto sulla produttività di medio-lungo termine dei fattori produttivi, ovvero effetti sull'offerta.

Altre componenti che possono influire sulle stime d'impatto sono la presenza o l'assenza di una valutazione esplicita degli effetti di esternalità geografica delle reti trasportistiche o delle infrastrutture puntuali ma con bacino di utenza e attrazione che si diffonde al di là dei confini statali o regionali e la presenza o l'assenza di effetti di congestione connessi al capitale installato.

In media, le stime di elasticità del prodotto al capitale pubblico sono più elevate quando le infrastrutture coinvolte sono di tipo *core*⁵, ovvero le infrastrutture di trasporto e gli altri servizi a rete, quando gli effetti dello shock da lato degli investimenti sono valutati sul lungo periodo e quando i dati infrastrutturali sono di tipo fisico. Di interesse l'effetto maggiore delle infrastrutture sulla crescita stimati in alcuni lavori quando il settore produttivo interessato dai guadagni di produttività è quello manifatturiero.

⁵ Che, ricordiamo, tiene conto di strade, autostrade, ferrovie, porti e aeroporti insieme ai principali servizi a rete.

A livello internazionale, le stime censite dai lavori citati non sono concordi nel definire la prevalenza dell'impatto a livello regionale o nazionale del capitale pubblico installato. Nel caso italiano, sembrano essere confermate alcune evidenze sul maggior impatto degli investimenti locali rispetto a quelli effettuati sul territorio dallo Stato sul prodotto regionale. Non esistono però stime affidabili sull'impatto di breve o lungo periodo da attribuirsi a uno o l'altro dei livelli di governo locale o centrale.

L'intorno ragionevole considerato per la stima d'impatto di *breve periodo* a livello regionale nel nostro paese, senza considerare il livello di governo che ha la responsabilità dell'erogazione, nei lavori censiti si situa tra 0,1 e 0,2% (il parametro si intende come elasticità, ovvero la reazione percentuale del prodotto regionale o nazionale a una variazione pari a 1% del capitale pubblico infrastrutturale). Per il *lungo periodo* attorno allo 0,25%, secondo le stime in Di Giacinto, Micucci e Montanaro (2011a). A livello internazionale tale effetto è stimato, per le infrastrutture core, nell'intorno 0,12-0,17% a seconda che l'effetto sia di breve o lungo periodo (Bom e Lightart 2008).

I guadagni maggiori in termini di crescita del prodotto e della produttività settoriale dipendono in maniera cruciale dalla capacità istituzionale, ovvero da come i livelli di governo interessati riescono a trasformare i valori monetari in capitale installato efficiente.

In alcuni lavori empirici, si indica come i maggiori guadagni di efficienza legati alle infrastrutture non core (educazione, sanità, residenzialità finanziata dal sistema pubblico) siano maggiori nelle regioni più ricche (nel caso italiano, nelle regioni del nord) rispetto alle regioni in ritardo. Il rilievo delle infrastrutture non core (educazione e sanità) è valutato positivamente e con impatti maggiori rispetto a quelle core, in alcuni lavori empirici dedicati a stime di lungo periodo. Ma su questa dimensione non sono ancora disponibili rassegne esaustive della letteratura empirica.

Infine, maggiore è il livello e la qualità del capitale pubblico già esistente su un territorio, minore è l'impatto marginale sulla crescita di un ulteriore incremento della spesa per incrementare questo capitale.

Possiamo comunque considerare una ragionevole approssimazione l'intorno costituito dai parametri di elasticità di *breve periodo* attorno allo 0,05-0,1% per il capitale infrastrutturale di tipo "core", ovvero il limite inferiore indicato in letteratura per l'impatto del capitale pubblico a livello regionale, che nella fase che segue la crisi economica potrebbe aver subito un ulteriore ridimensionamento. Tale parametro potrebbe essere modificato nel caso si riuscisse a ottenere una stima separata per tipo di infrastruttura – le infrastrutture totali comprendono anche quelle di tipo sanitario educativo e relative alla pubblica amministrazione - e differenziando tra regioni più ricche, con elevati livelli di dotazione di capitale pubblico, e regioni in ritardo. Il limite superiore, costituito dalle stime di *lungo periodo* per il capitale di tipo core a livello regionale nel nostro paese, non distinguendo tra governo che effettivamente eroga la spesa, è al momento offerto dalle stime in Di Giacinto Micucci e Montanaro (2011a) su dati regionali, pari a 0,25%. Non disponiamo di elementi per affermare se questa stima possa essere ragionevole anche nel caso di aggiunta di infrastrutture non core, come educazione e sanità.

Infine, ricordiamo come le stime offerte per l'impatto del capitale pubblico regionale siano da ritenersi sottostimate nel caso non si tenga conto degli effetti di *network* delle infrastrutture di trasporto. Qualora fosse possibile stimare separatamente l'effetto di investimenti nel sistema trasportistico erogati su un territorio senza tenere conto dei territori confinanti e di investimenti effettuati coordinando gli sforzi progettuali di più territori, si noterebbe in quest'ultimo caso un impatto maggiore sulla crescita. Nel caso italiano questo effetto è stato stimato in Di Giacinto, Micucci e Montanaro (2011b), mostrando come sia più elevato l'effetto dei progetti coordinati su più regioni rispetto agli investimenti effettuati in

infrastrutture limitate a una sola regione. Anche in questo caso però la letteratura applicata al caso italiano è scarsa e non è possibile confermare gli effetti su un numero più elevato di modelli empirici.

3 SPESA PER INVESTIMENTI IN ITALIA E IN PIEMONTE: DINAMICA DI PERIODO (2000-2014) E CONFRONTI TERRITORIALI

La spesa per investimenti erogata dai governi locali, oltre che dallo Stato, costituisce uno dei pilastri dell'intervento infrastrutturale nel nostro paese. La compressione di questa tipologia di spesa, complici la crisi economica, l'elevato livello del consolidamento fiscale richiesto al nostro paese a partire dal 2008 e le scelte discrezionali degli enti, è stata in Italia tra le più elevate nei paesi sviluppati, e per gli enti territoriali tale caduta sembra non arrestarsi.

Gli enti locali in Piemonte - una regione che alla fine degli anni novanta si stimava godesse di una dotazione di capitale pubblico non troppo dissimile da quella delle regioni comparabili per dimensioni e ricchezza (Montanaro 2003 e Marrocu, Paci e Pigliaru 2005), dopo la fiammata dell'intervento per investimenti nella prima metà degli anni duemila, hanno ridotto tale intervento in maniera drammatica, con effetti che potrebbero amplificare il decumulo dello stock di capitale pubblico territoriale disponibile in maniera molto più accentuata rispetto alle altre regioni. L'intervento dello Stato, in termini di spesa erogata sul territorio, potrebbe non essere stato in grado di compensare il calo attribuibile al contributo degli enti locali nell'ultimo quinquennio.

Come indicato nella precedente sezione, l'importanza della spesa per investimenti appare di rilievo non solo nel lungo ma pure nel breve periodo, e il protrarsi della crisi nella regione Piemonte stimola un interesse per misure che possano sostenere la domanda aggregata, insieme al rilancio della produttività (IMF, 2014).

Vedremo nella sezione conclusiva, dedicata all'analisi degli indicatori sintetici da noi ricostruiti sulla dotazione infrastrutturale regionale, come il Piemonte appaia sotto-dotato nel confronto relativo con i territori del nord comparabili, ancorché il divario sia qui definito solo relativamente alle infrastrutture economiche di tipo trasportistico. Lasciamo alla discussione conclusiva l'analisi della dotazione regionale e un approfondimento dei limiti dell'ordinamento regionale basato sui dati infrastrutturali disponibili (si vedano anche Montanaro 2003, e Montini e Zoboli 2007).

A fronte delle evidenze sui divari territoriali negli indicatori di dotazione infrastrutturale, sembra scontato domandarsi se questo divario sia il risultato di differenze significative nella spesa in conto capitale a livello regionale. Ci si potrebbe in altre parole chiedere se, ipotizzando capacità di programmazione e disponibilità di risorse finanziarie almeno comparabili tra i territori su cui si effettua il confronto, una spesa minore (o maggiore) sia correlata con una dotazione inferiore (o maggiore) di infrastrutture.

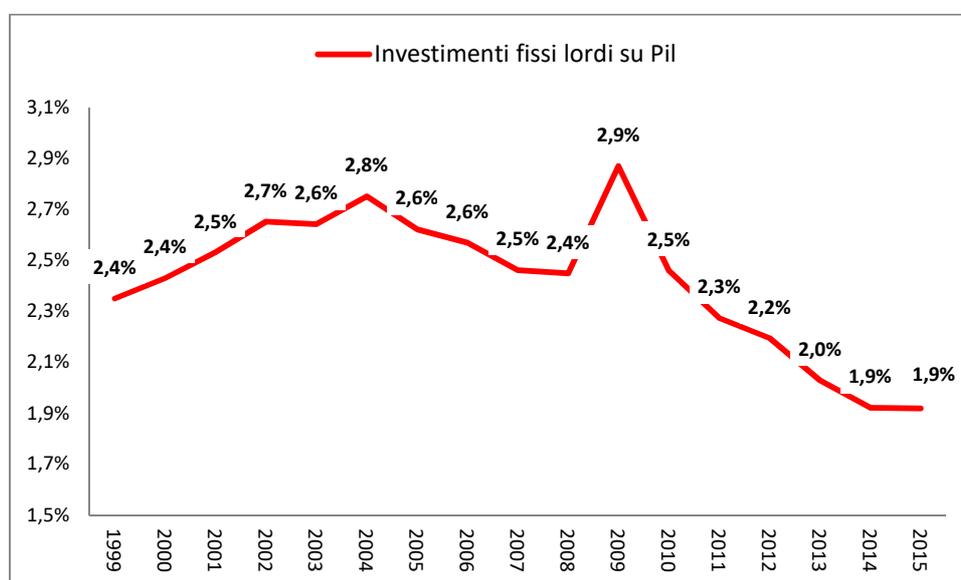
La questione è complessa e il legame tra spesa e dotazione fisica non è immediato, anche senza tenere conto del vincolo legato all'indisponibilità di serie regionali sullo stock di capitale lordo e netto per tipologia di bene. Non solo il grado di efficienza della spesa e i fattori di contesto locali influenzano il legame tra valori monetari e dotazione fisica, ma pure l'ente che eroga la spesa e altre componenti possono influenzare il canale di trasmissione dall'input di spesa al bene capitale installato. Non ci occuperemo in specifico di questa tematica (si veda il lavoro di Montanaro, 2003 per una sintesi) ma ci limiteremo a fornire una dettagliata descrizione, la prima a nostra conoscenza, della dinamica e dei livelli della spesa in conto

capitale, ristretta alla nozione maggiormente coerente con quella di investimento per capitale fisso (ovvero gli impegni di spesa in conto capitale considerati al netto delle partite finanziarie) da parte degli enti locali nei territori regionali. La descrizione sarà arricchita dalle evidenze descrittive presentate dalla serie storica della spesa in conto capitale per il settore pubblico e per il settore pubblico allargato di fonte Conti Pubblici Territoriali.

3.1 La spesa per investimenti in Italia: la serie Istat 1999-2015

La spesa per investimenti fissi lordi delle pubbliche amministrazioni, secondo i dati di contabilità Istat, a livello *nazionale* è passata, in quota di Pil, dal 2,4% in media nel biennio 2000-2001 al 2,8% nel 2004 (figura 3.1). La crisi economica nel 2008 ha provocato una profonda contrazione degli investimenti pubblici nel nostro paese, portando nel biennio 2014-2015 la quota su Pil a una media pari all'1,9%.

Figura 3.1. Investimenti fissi lordi delle pubbliche amministrazioni su Pil. Italia. 1999-2015

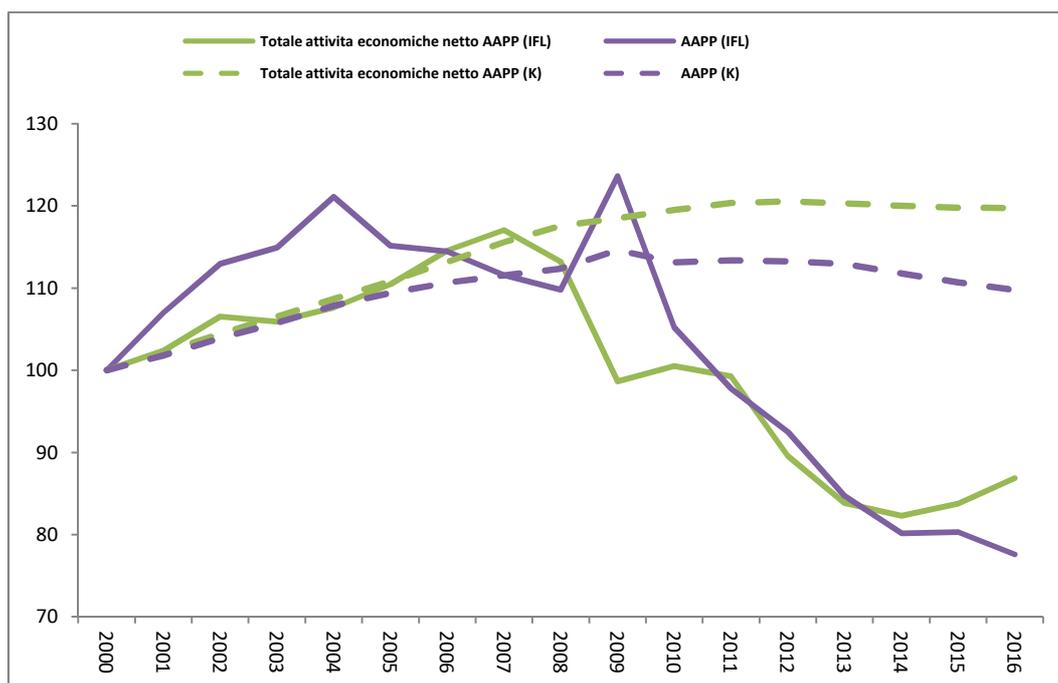


Fonte: elaborazioni su dati di contabilità nazionale Istat

La dinamica dello stock di capitale pubblico a livello nazionale (netto, a valori reali, indicato con la variabile K in figura 3.2), a differenza di quanto accade per lo stock di capitale privato (in questo caso, semplificando, il totale delle attività economiche al netto delle AAPP⁶) evidenzia le conseguenze allarmanti del rallentamento dell'intervento per investimenti nel nostro paese. Il rallentamento della spesa per investimenti (IFL nel grafico) ha fatto sì che la curva dello stock di capitale netto flettesse a partire dal 2012, avviando un decumulo che ha visto solo una leggera decelerazione nel 2016. Questo fenomeno appare leggermente più marcato rispetto allo stock di capitale netto non di pertinenza delle AAPP, che ha comunque subito un processo di lieve decumulo.

⁶ Amministrazioni Pubbliche nel complesso.

Figura 3.2. Stock di capitale e investimenti fissi lordi (2000=100 su valori concatenati su base 2010). Italia



Fonte: conti nazionali Istat. IFL: Investimenti fissi lordi, K: stock capitale netto

Agli attuali livelli di intervento annuale in conto capitale, non sembrerebbe possibile consentire nemmeno il rimpiazzo dei livelli pre-crisi di stock di capitale pubblico, per non dire una ripresa dell'accumulazione d'investimento.

Non disponiamo di stime dello stock di capitale pubblico a livello regionale e, quindi, non è possibile valutare il differente impatto territoriale dello sforzo dei governi locali, insieme allo Stato, per investire in rinnovo e incremento della quantità di beni capitali disponibili per la collettività. Per una semplice illustrazione del processo, che si può immaginare sia in atto nei territori sottoposti a forte compressione della spesa in conto capitale, è possibile confrontare l'andamento dell'intervento in conto capitale nella nostra regione con la media del nord e dell'Italia nel complesso (figure 3.3 e 3.4).

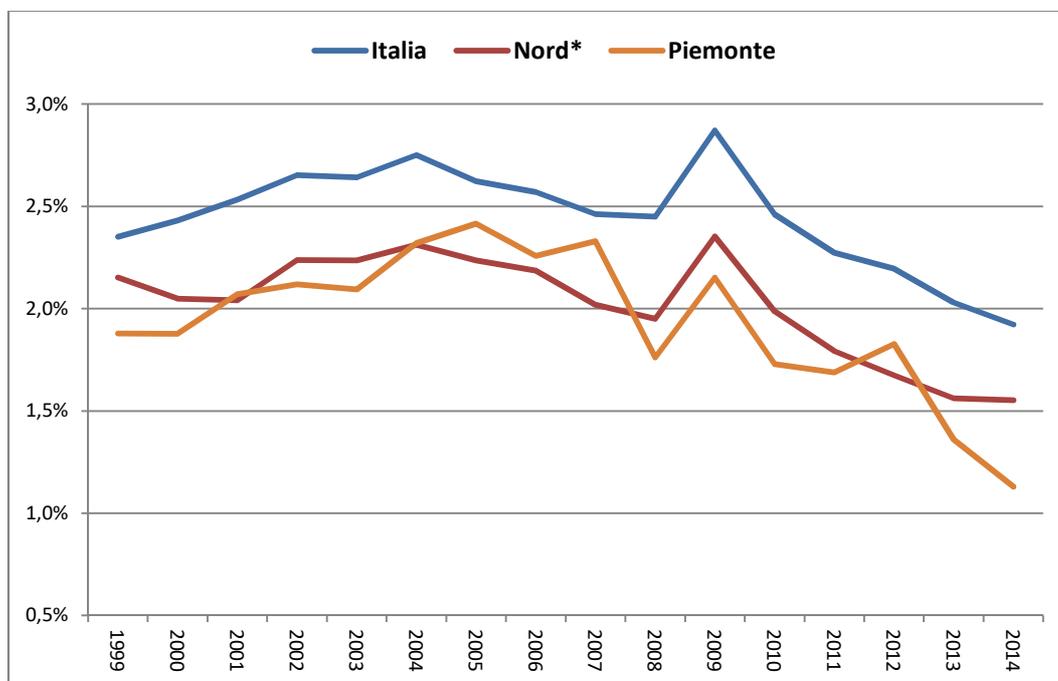
Tenuto conto dello stretto legame tra accumulazione di stock di capitale fisso e spesa annuale per investimenti fissi, così come si evince dalla figura 3.2 per il solo aggregato nazionale, il crollo che segue al biennio 2009-2010 indica gli effetti che l'attuale composizione della spesa locale potrebbe avere sulla dotazione di capitale fisso nei territori regionali e in Piemonte in particolare.

Si segnala come in Piemonte la caduta della quota di investimenti fissi lordi pubblici in quota di Pil sia stata più rilevante che nel resto del nord (e della media italiana) sin dall'inizio della crisi economica, divergendo dal resto dei territori settentrionali a partire dal 2008 (figura 3.3). Nel 2016 la quota nelle regioni del nord con cui ci confrontiamo è pari all'1,6%, mentre in Piemonte è pari all'1,1%. Questa è solo un'indicazione di massima, utile al più a segnalare il possibile accentuarsi dell'effetto di decumulo di capitale pubblico che il rallentamento può avere nel territorio regionale rispetto agli altri.

Se utilizziamo la nozione di investimento netto, ovvero sottraiamo agli investimenti fissi lordi la quota di ammortamenti presunti, osserviamo come (figura 3.4) a partire dal 2011 in tutti i territori (la nostra

regione, il nord e il resto d'Italia) l'intervento in conto capitale non sia in grado nemmeno di sostenere il deprezzamento dello stock esistente di capitale.

Figura 3.3. Investimenti fissi lordi pubblici in quota di Pil 2000-2014. Valori %. Confronto Italia, regioni del nord e Piemonte

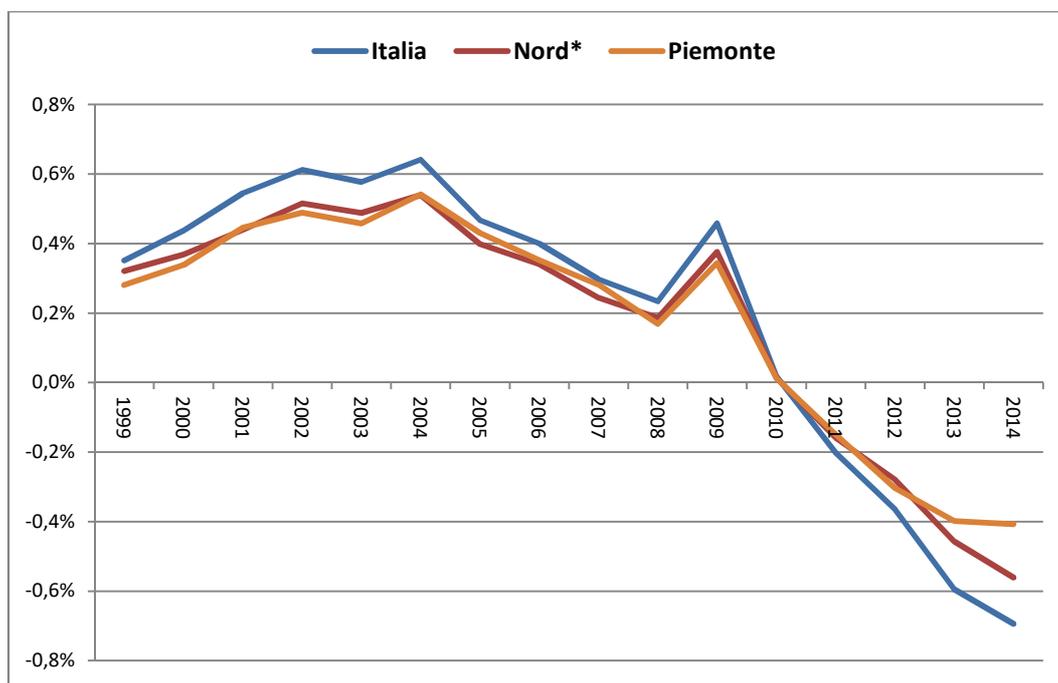


*Nord: Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna. Fonte: Conti territoriali Istat

L'ingresso dell'investimento netto (a livello nazionale e regionale) in territorio negativo è un segnale da tenere in attenta considerazione, ancorché le indicazioni per le regioni in questo caso siano limitate, in quanto ad affidabilità, dalla disponibilità dei dati⁷. Ricordiamo che i dati di spesa per investimenti fissi lordi provenienti dalla contabilità regionale Istat, qui rilevati con cadenza annuale, contengono non solo la spesa delle amministrazioni locali sul territorio, ma pure la quota attribuibile alle amministrazioni centrali. Se da un lato questo non consente di distinguere nettamente le "responsabilità", il dato può essere considerato ancora più preoccupante, in quanto il carattere pro ciclico della compressione dell'intervento infrastrutturale degli enti locali potrebbe non essere stato compensato da quello statale. Ripetiamo, queste sono solo indicazioni, da approfondire in caso di disponibilità di dati circa l'intervento statale nei territori, specie nel periodo post crisi economica.

⁷ Si assume infatti che la quota di ammortamenti nelle regioni sia simile a quella nazionale, in assenza di serie su ammortamenti e stock di capitale regionale. L'unica serie disponibile e ufficiale degli ammortamenti presso Istat è quella nazionale.

Figura 3.4. Investimenti pubblici fissi netti in quota di Pil 2000-2014. Valori %. Confronto Italia, regioni del nord e Piemonte



*Nord: Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna. Fonte Conti territoriali Istat

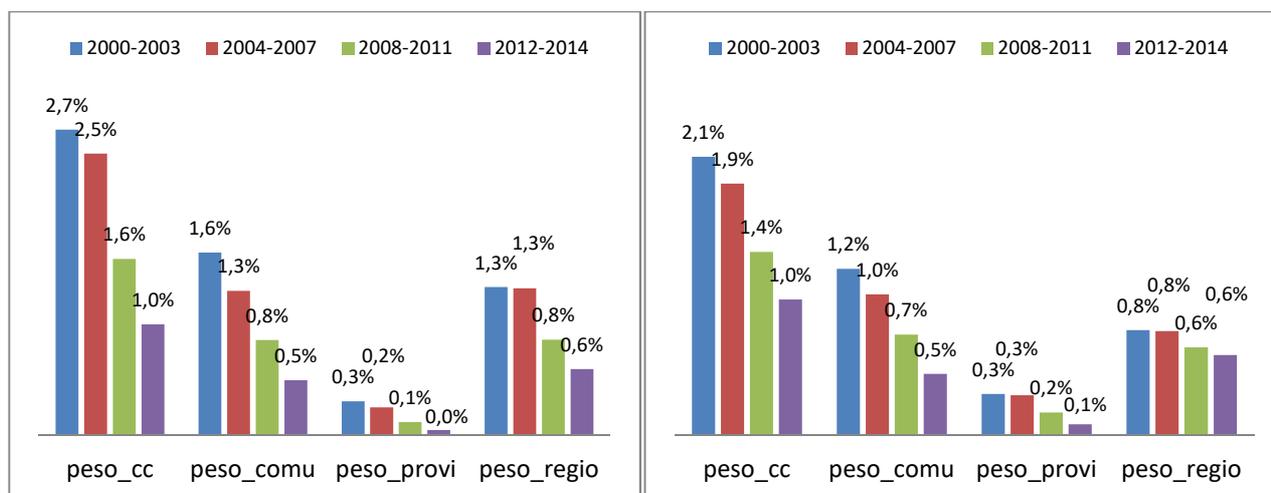
Si conferma, anche per il Piemonte, come con gli attuali livelli di intervento delle amministrazioni pubbliche in conto capitale, non sia possibile consentire il rimpiazzo dei livelli pre-crisi di stock di capitale pubblico, tantomeno una ripresa dell'accumulazione d'investimento.

3.2 La spesa per investimenti nelle regioni italiane: una ricostruzione effettuata per il periodo 2000-2014

La banca dati originale utilizzata in questo rapporto, basata su una rielaborazione dei dati di consuntivo relativi agli enti regionali, comunali, e provinciali, per gli anni 2000-2014 (pubblicati con cadenza annuale dall'Istat), ha permesso di ricostruire un consolidato regionale comprendente tre livelli di governo locale⁸. Su questa base si offre una valutazione della dinamica di periodo del tasso di accumulazione degli investimenti e delle quote di spesa in conto capitale al netto delle partite finanziarie per residente, limitata ai tre livelli di governo: regionale, provinciale e comunale.

⁸ Non si dispone dei dati relativi a comunità montane, unioni di comuni e altre entità legate a questi enti e alle tre tipologie di enti utilizzate nel consolidato (consorzi, partecipate, enti strumentali). Per la metodologia di consolidamento si veda la nota 13.

Figura 3.5 Piemonte (riquadro a sinistra) e regioni del Nord* (riquadro a destra). Peso spesa media pluriennale per investimenti su Pil. Dati di bilancio. Spesa calcolata al netto delle partite finanziarie.



Fonte: elaborazione su dati di bilancio degli enti locali di fonte Istat. *Nord: Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Liguria, Toscana

Un primo confronto aggregato si offre in figura 3.5, dove il consolidato per il territorio piemontese viene confrontato esclusivamente con le regioni del nord comparabili, al netto delle Regioni a Statuto Speciale (d'ora in avanti Rss), per verificare se via siano state, nel periodo da noi utilizzato per ricostruire la serie della spesa per investimento, differenze territoriali nella reazione della spesa in conto capitale alla dinamica del Pil. Come si nota in figura 3.5, per tutte le regioni la spesa di sola competenza degli enti locali ha reagito nella stessa maniera al calo della ricchezza prodotta nei territori. L'effetto pro ciclico della riduzione degli investimenti in fase di calo del Pil ha toccato livelli comparabili in tutte le regioni del nord.

Il calo del totale della spesa consolidata sul Pil dal 2000-2003 al 2012-2014 nel territorio piemontese è pari a 1,7 punti percentuali sul Pil mentre nello stesso periodo nel nord il calo è stato di 1,1 punti. Il livello di partenza più elevato rispetto al nord Italia giustificerebbe la forte riduzione e l'indebolimento della quota di investimenti sul Pil è visibile già a partire dal quadriennio 2008-2011. La necessità di riassorbire l'elevato impegno finanziario a supporto della spesa iniziale più elevata avrebbe anticipato, complice il ciclo economico avverso e i vincoli di finanza pubblica imposti ai governi locali, la riduzione dell'intervento in conto capitale degli enti locali nel territorio piemontese rispetto a quanto avveniva nel resto del nord Italia. In media, l'impegno in conto capitale dal 2004 al 2014 del livello provinciale si è praticamente azzerato. In tutti i periodi, eccetto il primo quadriennio, nei quali la quota di spesa nel Piemonte è pari a quella nel resto del nord, la spesa provinciale in quota di Pil è stata minore rispetto alla media delle altre province. A livello comunale, la spesa in quota di Pil è passata da 3,7% nel 2004 a 1,3% sul Pil nel 2014. Questo è il calo più rilevante tra quello diffuso nei tre livelli di governo.

La quota della spesa per investimenti in termini di conto consolidato degli enti locali nel territorio piemontese sul totale erogato dalle cinque regioni del centro-nord maggiormente comparabili con la nostra era il 17% nel 2000; è aumentata di due punti percentuali nel 2004 (19%) e scesa di ben 5 punti nel 2010 (al

14%). La quota dell'intervento degli enti locali piemontesi per investimenti si ridurrebbe, rispetto a queste regioni, già a partire dalla seconda metà degli anni 2000⁹.

3.3 Il tasso di accumulazione degli investimenti e i livelli dell'intervento in conto capitale nei territori regionali dal 2000 al 2014

Utilizzando il consolidato territoriale ricostruito per tutte le regioni italiane per gli anni 2000-2014¹⁰ è stato calcolato il tasso di accumulazione degli investimenti e poi effettuato un confronto delle medie di periodo dei livelli dell'intervento pro capite, estendendo l'analisi ai livelli di governo regionale, comunale e provinciale¹¹. Limiteremo il confronto regionale ai territori del Nord Italia, maggiormente comparabili con il territorio piemontese, comprendenti la Lombardia, il Veneto, la Liguria l'Emilia Romagna e la Toscana. Sono assenti i dati per il nord comprendenti le tre regioni a statuto speciale, in quanto territori del tutto eterogenei dal punto di vista istituzionale e in materia di regime finanziario. Si fornisce così una prima, aggregata, fotografia delle tendenze nei territori rispetto all'accumulazione di capitale pubblico e una descrizione dei divari territoriali relativi al livello pro capite della spesa per investimento. Quest'ultimo ci è sembrato l'indicatore più adeguato per il confronto dell'intervento degli enti di governo locale per investimenti, tenuto conto anche dei differenti trend demografici in atto nel quindicennio nelle diverse regioni. Ricordiamo infatti che nel periodo in esame la dinamica demografica, che influenza le decisioni delle istituzioni pubbliche locali o centrali in materia di investimenti infrastrutturali, nelle regioni utilizzate nel confronto è eterogenea. Due regioni presentano la dinamica più bassa tra quelle selezionate. Una regione, la Liguria, cresce nel periodo 2000-2014 dell'1%, seguita dal Piemonte, che cresce del 5% circa. La Toscana (+7% circa) e il Veneto (+8%) indicano valori intermedi, mentre l'Emilia Romagna (+11% circa, ovvero poco meno di 450mila residenti) e la Lombardia (+10% circa, ovvero quasi un milione di residenti nel quindicennio in esame) sono le regioni che crescono maggiormente¹².

Non disponendo inoltre di dati distinti per tipologia di bene (ovvero sistema viario e ferroviario, strutture a rete di tipo idraulico, per l'acqua e per i reflui, edilizia sanitaria e scolastica, per fare alcuni esempi), la verifica della disponibilità, potenziale, di capitale pubblico per i residenti in un determinato territorio può essere confrontata attraverso questa normalizzazione. Altri indicatori, come ad esempio la spesa per unità di superficie, potrebbero essere utili nel caso si disponga di dati di spesa maggiormente disaggregati per tipologia di bene capitale.

⁹ Dati non presentati per esigenze di spazio, ma disponibili su richiesta all'autore.

¹⁰ Raccolti dall'ISTAT nei diversi anni in forma aggregata al livello regionale. Non è possibile fornire una disaggregazione a livello provinciale dei dati di bilancio.

¹¹ Non si dispone dei dati relativi a comunità montane, unioni di comuni e altre entità legate a questi enti e alle tre tipologie di enti utilizzate nel consolidato (consorzi, partecipate, enti strumentali). Per la metodologia di consolidamento, si veda la nota 13.

¹² Dati Istat relativi alla popolazione residente al primo gennaio. Scaricabili da <http://dati.istat.it/#>

Tabella 3.1 Conto consolidato¹³ territoriale su conti consuntivi. Tassi medi annui di crescita (Su valori concatenati base 2010). Al netto delle partite finanziarie.

| | 00-05 | 05-10 | 10-14 |
|----------------|-------|-------|-------|
| Piemonte | 1,9 | -10,0 | -6,8 |
| Lombardia | 3,5 | -4,6 | -13,0 |
| Veneto | 2,3 | -8,2 | 0,4 |
| Liguria | 0,6 | -5,0 | -8,5 |
| Emilia-Romagna | 1,6 | -9,9 | -5,8 |
| Toscana | 2,9 | -3,6 | -10,4 |

Fonte: elaborazione su dati Istat e Ministero dell'interno

Il conto consolidato territoriale regionalizzato (tabella 3.1) mostra le differenze tra il Piemonte e le regioni del nord comparabili relative al tasso di accumulazione degli investimenti in tre distinti periodi. Solo due regioni presentano, nel periodo di massima intensità ciclica, almeno fino al 2005, un tasso medio annuo a prezzi costanti inferiore a quello piemontese (Liguria e Emilia-Romagna). Al netto del caso lombardo, che con il suo 3,5% medio annuo è il territorio con la dinamica più elevata nell'area del nord, il Piemonte esprime un tasso pari a +1,9% in media nel periodo iniziale 2000-2005, solo di poco inferiore a quello delle regioni comparabili per dimensione e peso economico, Veneto e Toscana. Queste ultime presentano una media annua pari rispettivamente a 2,3% e 2,9% nel periodo iniziale. Questo valore appare compatibile con un livello iniziale più elevato per la nostra regione. Il calo del tasso medio annuo nei periodi successivi (fino al 2010 e nell'ultimo periodo, ovvero fino al 2014) accomuna tutte le regioni del nord Italia, con qualche eccezione. Il consolidato piemontese indica però un calo molto più intenso rispetto alle altre regioni del nord Italia, eccetto l'Emilia Romagna, già a partire dalla seconda metà degli anni duemila (-10%). Questo dato si conferma anche nel periodo 2010-2014, per un valore di circa -7% in media annua. Il tasso di accumulazione degli investimenti sarebbe diminuito, quindi, a partire dalla seconda metà degli anni duemila, prima dell'esplosione della crisi di bilancio dello Stato, ovvero il biennio 2011-2012.

Il rallentamento potrebbe aver avuto un effetto significativo, a livello di consolidato, anche sui livelli degli interventi pro capite per investimenti erogati dagli enti locali sul territorio. In tabella 3.1.1 sono indicati i livelli della spesa media consolidata regionale normalizzati sulla popolazione, a valori reali. Si utilizza una media quadriennale per i primi tre periodi (2000-2003, 2004-2007 e 2008-2011) e una media triennale per il 2012-2014, al fine di smorzare l'erraticità della serie degli investimenti fissi al netto delle partite finanziarie. I periodi scelti costituiscono le finestre temporali entro cui definire l'impatto delle dinamiche quinquennali della spesa. Una periodizzazione alternativa non modifica comunque in maniera sensibile i risultati.

Il livello pro capite iniziale in Piemonte era superiore a quello delle regioni del centro nord nel primo quadriennio. In questo (2000-2003) la media piemontese è pari a 813 euro circa (tabella 3.1.1). Solo la Liguria presentava un valore più alto (844 circa). La Lombardia presentava nello stesso periodo il valore più basso (627 circa). Le altre regioni si distanziano in media dal Piemonte per importi pari a 145 euro (Toscana), 130 euro (Emilia Romagna), e 50 euro circa (Veneto). Nel periodo di picco della spesa in conto capitale, nel periodo 2004-2007, la media del consolidato piemontese mantiene il primato, ancorché il

¹³ Ai fini del consolidamento territoriale, la somma delle voci di bilancio dei tre livelli di governo provinciale regionale e comunale è stata nettizzata dei trasferimenti interni in conto capitale.

livello dal primo periodo sia calato di circa 30 euro. Anche la Liguria nel secondo quadriennio periodo esprime valori inferiori (100 euro circa) rispetto al Piemonte.

Nel periodo successivo, 2008-2011, la spesa piemontese cala in maniera rilevante, di circa 325 euro pro capite (tabella 3.1.1). E' il calo più intenso tra le regioni del nord. Il riassorbimento del rilevante intervento per investimenti del primo periodo non ha però interrotto il calo successivo, che ha portato la media piemontese nel periodo finale a valori inferiori rispetto a tutte le regioni del nord, eccetto la Lombardia, che esprime un valore comparabile a quello piemontese nell'ultimo triennio 2012-2014.

Tabella 3.1.1 Conto consolidato territoriale su conti consuntivi Valori pro capite (su valori concatenati base 2010). Al netto delle partite finanziarie.

| | 00-03 | 04-07 | 08-11 | 12-14 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Piemonte | 813,2 | 782,4 | 457,7 | 267,2 |
| Lombardia | 626,6 | 629,3 | 463,9 | 265,5 |
| Veneto | 764,6 | 690,2 | 421,5 | 354,8 |
| Liguria | 843,6 | 682,0 | 489,0 | 348,8 |
| Emilia-R. | 682,7 | 586,5 | 372,2 | 315,6 |
| Toscana | 668,5 | 625,9 | 514,0 | 377,4 |

Fonte: elaborazione su dati di consuntivo degli enti locali di fonte Istat

Separando la spesa per i livelli di governo (tabella 3.1.2.) si nota come sia l'ente regionale che i comuni in Piemonte esprimano un livello nella prima metà degli anni duemila superiore a quello delle altre regioni comparabili. Entrambi i livelli di governo nell'ultimo triennio cadono al di sotto del livello medio delle altre regioni del nord. L'unico livello di governo che non ha mai tenuto il passo con la media delle altre regioni del nord è quello provinciale. In media di periodo, se non si tiene conto della Liguria, dove le province hanno erogato in media una spesa minore anche di quella piemontese nei primi due quadrienni, le province piemontesi hanno erogato il livello più basso di spesa normalizzata sulla popolazione.

Tabella 3.1.2 Spesa per investimenti per livello di governo. Valori pro capite. (Su valori concatenati base 2010). Al netto delle partite finanziarie.

| | 00-03 | 04-07 | 08-11 | 12-14 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Livello di governo: regioni | | | | |
| Piemonte | 332,7 | 376,2 | 246,2 | 165 |
| Lombardia | 175,5 | 209,2 | 199,5 | 127,5 |
| Veneto | 265,1 | 308,8 | 214,1 | 238,2 |
| Liguria | 329,0 | 326,1 | 254,6 | 235,2 |
| Emilia-R. | 218,6 | 207,4 | 171 | 201,4 |
| Toscana | 217,7 | 247,4 | 279 | 280,9 |
| Livello di governo: province | | | | |
| Piemonte | 75,5 | 70,2 | 32,8 | 11,9 |
| Lombardia | 91,1 | 98,3 | 57,1 | 28,4 |
| Veneto | 56,1 | 77 | 35,6 | 13,1 |
| Liguria | 58,8 | 58 | 43,6 | 16,1 |
| Emilia-R. | 100 | 99,2 | 68,5 | 27,5 |
| Toscana | 99,4 | 104 | 61 | 31,8 |
| Livello di governo: comuni | | | | |
| Piemonte | 410,0 | 370,2 | 245,3 | 137,2 |
| Lombardia | 319,7 | 343,1 | 257,5 | 147,1 |
| Veneto | 375,7 | 301,5 | 222,8 | 141,8 |
| Liguria | 444,2 | 346,7 | 315,3 | 171,3 |
| Emilia-R. | 356,9 | 323,5 | 204,8 | 145 |
| Toscana | 318,6 | 324,8 | 257 | 145,9 |

Fonte: elaborazione su dati di consuntivo degli enti locali di fonte Istat

Il rallentamento del tasso di accumulazione degli investimenti attribuibile alle decisioni di bilancio degli enti locali potrebbe essere stato in qualche misura compensato dalla spesa in conto capitale espressa dalle istituzioni del governo centrale sul territorio, limitandone il perimetro al settore pubblico, quindi escludendo gli operatori che erogano servizi destinabili alla vendita. In tabella 3.2 abbiamo aggiunto la spesa erogata dagli enti centrali sul territorio (ministeri, Inps e Anas, per citare i più rilevanti) di fonte CPT. In tabella 3.2 si indica il *livello* della spesa pro capite calcolato sui dati CPT con l'aggiunta dell'erogatore di spesa di pertinenza statale, ovvero si tiene anche dell'intervento per investimenti effettuato da altri enti (comunità montane, unioni di comuni etc) presenti sul territorio, oltre ai tre livelli di governo da noi considerati, e dalle società partecipate dagli enti di governo inferiore (limitate, ricordiamo ancora una volta, al settore pubblico che eroga servizi non market)¹⁴ e centrale. In questo caso (tabella 3.2) si conferma e si

¹⁴ Il dato di fonte CPT calcolato sulle medesime medie annue utilizzate nella tabella 3.1.2 e limitato alle amministrazioni locali è coerente con il nostro risultato in tabella 3.1.2 La differenza più rilevante si nota nell'ultimo triennio. Il livello pro capite medio finale, che allontana il consolidato piemontese dalle altre regioni del nord durante l'ultimo triennio, è molto più intenso rispetto al valore calcolato sul nostro consolidato, portando la media piemontese al di sotto della media di periodo espressa da tutte le regioni. La Lombardia in questo caso presenta un valore superiore a quello piemontese (+40 euro circa) nella media 2012-2014, a differenza dei dati procapite calcolati sul nostro consolidato per il medesimo periodo. Dati disponibili presso l'autore.

intensifica il differenziale positivo a favore del Piemonte nella prima metà degli anni duemila rispetto alle regioni del nord. L'apporto della spesa di pertinenza statale sul territorio innalzerebbe il livello pro capite, che, se nella media relativa ai periodi 2000-2003 e 2004-2007, è stabilmente più elevata di quella delle regioni del nord per circa 240 euro, rimane comunque superiore anche a seguito della crisi del 2008. Nonostante in termini pro capite il livello piemontese si riduca dal quadriennio 2004-2007 al periodo 2008-2011 di circa 310 euro, il livello si stabilizza nell'ultimo triennio su valori solo di poco inferiori al periodo che coincide con l'esplosione della crisi economica. Da notare come rimanga superiore a quello del nord Italia, diversamente da quanto accade nel caso ristretto ai livelli di governo inferiori (tabella 3.1.2), nell'ultimo triennio.

Tabella 3.2 Confronto Piemonte regioni Nord Italia su valori di spesa capitale pro capite (dati CPT). (valori concatenati base 2010). Somma dei livelli di governo: Amministrazioni locali, Regionali e Centrali. Settore pubblico. Medie di periodo

| | 2000-2003 | 2004-2007 | 2008-2011 | 2012-2014 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Piemonte | 1741,8 | 1598,2 | 1287,2 | 1246,2 |
| Lombardia | 1380,3 | 1169,0 | 1098,6 | 868,2 |
| Veneto | 1356,6 | 1295,7 | 1203,8 | 888,3 |
| Liguria | 2167,5 | 1739,1 | 1545,1 | 1150,6 |
| Emilia Romagna | 1563,2 | 1542,6 | 1241,4 | 873,8 |
| Toscana | 1663,7 | 1468,4 | 1359,3 | 898,6 |

Fonte: elaborazioni su dati CPT

L'aggiunta delle entità di pertinenza statale che operano sul territorio regionale (limitate a competenze sull'erogazione di servizi non di mercato) alza il livello complessivo dell'intervento in tutte le regioni del nord Italia, ancorché tali interventi non siano in grado di invertire la dinamica negativa della spesa capitale aggregata a partire dal 2005. In Piemonte l'effetto positivo è più pronunciato nella prima metà degli anni duemila e compenserebbe il successivo calo attribuibile ai soli enti di governo inferiore, mantenendo i livelli medi nel quadriennio 2012-2014 pari a quelli del 2008-2011 e superiori a quello delle regioni del nord al netto delle Rss (Regioni a statuto speciale).

Abbiamo limitato il confronto dei dati basati sul consolidato territoriale da noi ricostruito con quello di fonte CPT nella versione al netto delle entità del settore pubblico allargato, ovvero il perimetro che incorpora anche le grandi società quali Eni, Ferrovie dello Stato, Poste e altre tipologie di imprese a partecipazione pubblica nazionale che erogano servizi destinati alla vendita. I dati in nostro possesso, su cui abbiamo costruito il consolidato regionale, non consentono di allargare il perimetro dell'intervento in conto capitale sul territorio regionale a queste entità. Ma come nel caso dell'aggregato che tiene conto, per il settore pubblico, dell'attività in conto investimenti delle entità statali sul territorio regionale, anche nel caso delle grandi imprese partecipate dallo Stato e altre agenzie che intervengono sulle dotazioni infrastrutturali territoriali, l'effetto nei differenti periodi da noi considerati potrebbe essere stato rilevante, e il confronto interregionale potrebbe fornire indicazioni utili anche per cogliere la dinamica della spesa per le grandi reti di trasporto e energetiche nella nostra regione e nel resto del nord.

Come nel caso delle società e agenzie che operano per conto dei ministeri sui territori nell'erogazione di servizi non market, anche in questo caso i centri decisionali sono distinti da quelli operanti ai livelli di governo locale. La modifica di alcune delle principali infrastrutture a rete che, nella seconda metà degli anni duemila, hanno incrementato lo stock presente nel territorio piemontese dei primi anni duemila - pensiamo alla rete ferroviaria ad alta velocità e agli interventi di miglioramento sulla rete di servizi energetici - renderebbe verosimile un effetto positivo sulla dinamica del tasso di accumulazione e sui livelli della spesa così come ricostruita dai CPT.

Se guardiamo all'intervento capitale in livelli pro capite, calcolato sui dati CPT basati sul settore pubblico allargato, gli effetti sulle medie di periodo in Piemonte degli interventi per investimenti delle entità che operano sul territorio attraverso l'erogazione di servizi di tipo market sono particolarmente sensibili in due periodi, nel 2004-2007 e 2008-2011. Per il Piemonte, in aggregato, dal primo al secondo quadriennio il livello cresce di più di 350 euro pro capite, la crescita maggiore tra le regioni del nord. In Veneto di circa 330 euro e in Lombardia nello stesso periodo cresce di circa 230 euro, per citare solo le regioni che hanno visto crescere maggiormente i livelli della spesa pro capite nel quadriennio. In tutte le regioni nei periodi successivi cala il livello pro capite, e la diminuzione è più sensibile in Liguria, Emilia-Romagna e Toscana. Nonostante nell'ultimo quadriennio il calo in Piemonte sia intenso, il livello raggiunto e il forte arretramento nelle altre regioni pone il livello medio piemontese 2012-2014 a livelli superiori rispetto alle altre regioni comparabili (tabella 3.3).

Tabella 3.3 Confronto Piemonte Regioni Nord Italia su valori di spesa capitale pro capite (dati CPT). (valori concatenati base 2010). Somma dei livelli di governo: Amministrazioni Locali, Regionali e Centrali. Settore pubblico allargato. Medie di periodo

| | 2000-2003 | 2004-2007 | 2008-2011 | 2012-2014 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Piemonte | 2212,8 | 2564,7 | 2423,7 | 2077,4 |
| Lombardia | 1824,4 | 2053,1 | 1888,9 | 1717,5 |
| Veneto | 1794,9 | 2130,1 | 1918,2 | 1706,2 |
| Liguria | 2785,8 | 2922,4 | 2344,2 | 1938,2 |
| Emilia-R. | 2239,4 | 2451,8 | 1927,5 | 1680,7 |
| Toscana | 2231,7 | 2402,5 | 2143,0 | 1661,2 |

Fonte: elaborazioni su dati CPT

Il territorio piemontese in termini di flussi annuali di spesa per investimento non sembra essere stato penalizzato dall'intervento delle agenzie e delle imprese del settore pubblico allargato, nemmeno dopo il 2008, nel periodo della crisi economica. Al contrario, secondo la fonte CPT, e diversamente da quanto evidenziato per il consolidato territoriale limitato al perimetro decisionale degli enti locali, la compressione dei flussi di investimento di pertinenza degli enti locali avrebbe trovato nella nostra regione, fino almeno al triennio 2012-2014, una robusta compensazione (il termine è parzialmente inesatto, in quanto si tratta perlopiù di interventi su infrastrutture di tipo e scala diversa rispetto a quelle finanziate dagli enti locali). La media triennale 2012-2014 vede un livello di intervento pro capite in Piemonte superiore a 400 euro rispetto al resto del nord Italia. Ricordiamo ancora una volta che il settore pubblico allargato comprende tutti i servizi erogati di tipo market sul territorio, e comprende la maggior parte delle produzioni con

monopolio naturale e legale, e comunque basate su servizi a rete (comprese le multi-utilities locali), così come le imprese dedicate alla costruzione di infrastrutture.

3.4 Conclusioni

L'esercizio descrittivo effettuato utilizzando due diverse fonti, un consolidato ricostruito sulla base dei dati Istat di consuntivo e la fonte dei conti pubblici territoriali, fornisce una periodizzazione del ciclo degli investimenti nella nostra regione e individua il livello di governo che ha erogato il flusso d'investimento prevalente, anche nel confronto con gli altri territori comparabili. La dimensione del calo degli investimenti a partire dalla seconda metà degli anni duemila, crollati drammaticamente nel triennio 2012-2014 nel territorio piemontese, è tra le più intense nel nord Italia. Dopo la crescita del primo quinquennio degli anni duemila, che ha visto il Piemonte protagonista (in particolare l'ente regionale e i comuni) di un intenso sforzo per investimenti, il calo potrebbe essere fisiologico, ma il protrarsi della contrazione anche dopo il ritorno ai livelli medi del nord Italia potrebbe avere conseguenze sullo stock di capitale disponibile, almeno per quello che si ritiene di responsabilità degli enti locali. L'unico livello di governo che ha investito meno della media del nord anche nella prima fase è stato quello provinciale.

La fonte di erogazione della spesa che sembra non aver penalizzato il territorio piemontese, anche negli anni di picco della crisi economica, è stata quella centrale (sia nella versione limitata alle agenzie del settore pubblico sia nella versione allargata ai produttori di servizi di mercato). Secondo le evidenze di fonte CPT, lo Stato e le imprese del settore pubblico allargato, a livello locale e centrale, avrebbero erogato un robusto flusso di spesa anche dopo lo scoppio della crisi nel 2008.

Un approfondimento ulteriore dei differenziali di spesa tra livelli di governo dovrà tenere in considerazione la differenza tra interventi diretti in conto capitale e trasferimenti a imprese e enti di governo inferiori o superiore, oltre alla tipologia di beni capitali finanziati (di tipo stradale, ferroviario, idraulico, edilizio e per macchinari, per citare i più importanti).

4 INDICATORI DI INFRASTRUTTURA FISICA DI TIPO TRASPORTISTICO. LA REGIONE PIEMONTE NEL CONFRONTO REGIONALE E PROVINCIALE

Gli indicatori di dotazione infrastrutturale costituiscono l'ingrediente principale dell'analisi sulle differenze territoriali relative al capitale pubblico disponibile. Rappresentano una preziosa fonte informativa per una descrizione delle dotazioni infrastrutturali dei territori piemontesi nel confronto con le altre regioni italiane e per il confronto temporale.

Le uniche serie di indicatori disponibili per un periodo di tempo sufficientemente lungo, gli indicatori costruiti dall'Istituto Tagliacarne a partire dal 1991, oltre a non essere disponibili per gli anni più recenti, non consentono una rielaborazione a fini di replica utilizzando i dati di base, così da poterne valutare la consistenza e apportare modifiche, laddove opportuno per diverse finalità di analisi. Gli altri indicatori sintetici disponibili, di fonte Istat o altra fonte, sono costruiti per fissare il confronto per un singolo periodo (un singolo anno o un periodo di tempo limitato) o sono calcolati su dati di base non facilmente reperibili (si pensi ai lavori di Messina, 2007 o Istat, 2006, per citarne solo alcuni).

Dal momento che gli indicatori disponibili in letteratura misurano dimensioni e fenomeni del tutto diversi, e spesso non sono comparabili tra loro, si è proceduto alla costruzione di un set originale di indicatori relativi al livello di dotazione infrastrutturale quanti-qualitativa delle diverse province e regioni italiane limitato al campo dei trasporti, ovvero una delle componenti delle infrastrutture economiche di tipo fisico, indicando per le diverse versioni i motivi delle diverse scelte metodologiche e procedure di normalizzazione, oltre ad una ricognizione dei limiti informativi dei medesimi indicatori.

Sono state utilizzate alcune delle metodologie più diffuse all'interno della letteratura dedicata alle misure della dotazione infrastrutturale, innovando dove possibile nei metodi e nelle variabili. Una delle innovazioni introdotte è basata sul tentativo di attribuire parte della dotazione aeroportuale di un territorio (provinciale) anche alle province/regioni contigue, sulla base della misura di percorrenza dai singoli comuni del territorio dal luogo in cui è localizzata l'infrastruttura (calcolo delle isocrone per ogni *hub* puntuale). Questa metodologia innova rispetto alla prassi di attribuire tali infrastrutture puntuali interamente alla provincia/regione di appartenenza. L'indicatore arricchito della dimensione di accessibilità consente di rispondere in maniera più precisa alla necessità di standardizzare le misure per tenere conto degli aspetti di *spillover* geografico delle infrastrutture trasportistiche. Attraverso questa misura, si tiene conto dei vantaggi localizzativi che derivano dall'opportunità di raggiungere entro un tempo fissato la rete di trasporto delle merci da parte delle imprese e della capacità dei residenti di muoversi da e verso i principali nodi di trasporto.

I dati utilizzati per la costruzione degli indicatori sintetici infrastrutturali provengono principalmente dalla banca dati dell'Atlante Statistico Territoriale delle Infrastrutture (ASTI), che contiene informazioni relative alla dotazione infrastrutturale misurata per 10 macro-aree (Ambiente, Commercio, Cultura, Energia, Intermediazione Monetaria, Istruzione, Sanità, Trasporti, Turismo, Generali), per i livelli amministrativi provinciali e regionali negli anni compresi tra il 1996 e il 2014. Laddove il dato non esiste, si è provveduto a riempire i dati mancanti con i valori riscontrati nel primo anno disponibile precedente a quello non registrato in banca dati; qualora anche questo non fosse presente, si è fatto riferimento ai valori registrati nel primo anno successivo disponibile. Questa operazione di sostituzione, resa necessaria al fine di avere una completa copertura temporale dei dati, non riesce a garantire però, soprattutto per gli ultimi anni e per alcune variabili legate alla rete stradale e autostradale, la copertura temporale per tutti gli anni fino all'ultimo anno disponibile; un problema questo che accomuna molti dei lavori presi in esame e, quindi, non consente un confronto dinamico completo tra territori per le dimensioni trasportistiche scelte.

4.1 La procedura di costruzione degli indicatori: i fattori di scala

Di seguito, suddivisi per principali modalità di trasporto, vengono presentati gli indicatori infrastrutturali calcolati. Questi sono stati sottoposti ad un processo di standardizzazione in modo da poterli rendere confrontabili tra aree geografiche diverse. La scelta del fattore di scala evidenzia la necessità di confrontare le dotazioni (il lato dell'offerta) con la domanda potenziale di trasporto. Questa procedura di normalizzazione è largamente diffusa nella letteratura che tratta degli indicatori di dotazione infrastrutturale. Nelle tabelle 4.1 e 4.2 sono presentate le variabili utilizzate per la standardizzazione delle componenti dell'indicatore sintetico trasportistico.

Tabella 4.1 Indicatori e metodologie per la normalizzazione: perimetro quantitativo

| Indicatori Quantitativi | Dimensione indagata | Fattore di Scala |
|--------------------------------|--|-------------------------|
| S1 | strade comunali+provinciali+regionali | superficie territoriale |
| S2 | strade statali | superficie territoriale |
| S3 | Autostrade | superficie territoriale |
| F1 | numero di stazioni ferroviarie | superficie territoriale |
| F2 | lunghezza rete ferroviaria e in concessione/gestione comm.-gov.* | superficie territoriale |
| A1 | Area di sedime | bacino di utenza |
| A2 | area di parcheggio | bacino di utenza |
| A3 | superficie delle piste | bacino di utenza |
| P1 | lunghezza accosti | bacino di utenza |
| P2 | superficie piazzali merci | bacino di utenza |
| P3 | capacità magazzini e silos | bacino di utenza |

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat. * Gestione commissariale/governativa

La costruzione degli indici infrastrutturali sintetici è avvenuta per passaggi successivi: una prima misura di dotazione è stata costruita sulla base di indicatori esclusivamente quantitativi (tabella 4.1), si è provveduto poi ad inserire al loro interno elementi qualitativi (tabella 4.2), attraverso un'opportuna pesatura, per giungere a una misura quali-quantitativa. Gli indicatori qualitativi costituiscono un correttivo e integrano il dato puramente fisico, sintetizzato negli indicatori quantitativi, che appare per alcune dimensioni lacunoso tala da distorcere il fenomeno sottostante.

Tabella 4.2 Indicatori e metodologie per la normalizzazione: perimetro qualitativo

| Indicatori Qualitativi | Dimensione indagata | Fattore di Scala | Indicatore/i di riferimento |
|-------------------------------|--|--|------------------------------------|
| SQ1 | chilometri di autostrade a tre corsie | estensione totale rete autostradale | S3 |
| SQ2 | numero di incidenti stradali | estensione totale rete stradale e autostradale | S1-S2-S3 |
| FQ1 | numero stazioni almeno silver | totale stazioni | F1 |
| FQ2 | rete ferroviaria FS e in concessione elettrificata | totale rete ferroviaria | F2 |
| AQ1 | tonnellate cargo imbarcate e sbarcate | totale annuo italiano | A1-A2-A3 |
| AQ2 | passengeri arrivati e partiti | totale annuo italiano | A1-A2-A3 |
| PQ1 | tonnellate merci imbarcate e sbarcate | totale annuo italiano | A1-A2-A3 |
| PQ2 | passengeri imbarcati e sbarcati | totale annuo italiano | A1-A2-A3 |

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

Infine, sulla scorta del lavoro di McNeil, Li e Oswald (2010), è stato introdotto anche l'utilizzo/domanda della dotazione infrastrutturale portuale e aeroportuale, tramite i flussi annuali di merci e passeggeri. In aggiunta alle dimensioni proposte dagli autori citati, è stato applicato un correttivo agli indicatori infrastrutturali che tenesse conto dell'accessibilità, misurata come popolazione residente sul totale localizzata entro una distanza definita da un arco di tempo pari a 40/20 minuti dall'infrastruttura (sono stati considerati i porti, gli aeroporti, i caselli autostradali e le stazioni ferroviarie). I risultati di quest'ultima pesatura degli indicatori quali-quantitativi sono riportati in tabella 4.5.

4.2 Indicatori quantitativi: ordinamento regionale

Un primo ordinamento dei territori regionali deriva dalla sintesi dei dati puramente quantitativi, costruiti sulla base delle variabili per il livello amministrativo regionale contenute in ASTI (tabella 4.3). La regione Piemonte nel 1996 si posiziona al tredicesimo posto a livello nazionale, con un punteggio di dotazione infrastrutturale totale pari a 75,1 (al lordo delle strutture portuali). Tale risultato, nettamente al di sotto della media italiana (=100), è condizionato dall'assenza di porti sul territorio regionale e da un punteggio estremamente basso per quanto riguarda la dotazione aeroportuale, pari a poco più di 65 punti. Si possono apprezzare i risultati positivi rispetto alla dotazione stradale e, soprattutto, a quella ferroviaria, che, con un punteggio di oltre 132, si attesta (1996) al quarto posto, alle spalle delle sole regioni Liguria, Campania e Lombardia. Tale risultato, per quanto riguarda la rete ferroviaria, è da attribuirsi in larga parte alle province di Novara, Asti e Alessandria, con valori al di sopra della media nazionale; le stesse province sono responsabili del buon livello di dotazione stradale, con Asti in recupero nell'ultimo periodo temporale analizzato (2014) dopo i lavori sull'autostrada Asti-Cuneo.

Tabella 4.3 Indicatori infrastrutturali quantitativi. Punteggi regione Piemonte e ranking su media Italia (=100). Al lordo e al netto dei porti

| | Strade | Ferrovie | Aeroporti | Porti | Totale al lordo dei porti | Ranking al lordo dei porti | Totale al netto dei porti | Ranking al netto dei porti |
|------|--------|----------|-----------|-------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1996 | 102,9 | 132,4 | 65,1 | 0,0 | 75,1 | 13 | 100,1 | 7 |
| 2004 | 94,2 | 131,1 | 66,3 | 0,0 | 72,9 | 13 | 97,2 | 10 |
| 2014 | 87,8 | 111,8 | 74,0 | 0,0 | 68,4 | 14 | 91,2 | 13 |

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

Tra le determinanti dell'ulteriore rallentamento si può indicare il calo del peso delle componenti stradali e ferroviarie, che non sembra essere stato compensato dal miglioramento della dotazione aeroportuale attribuibile agli aeroporti di Torino-Caselle e di Cuneo-Levaldigi. In questa classifica, l'insieme degli indicatori di ciascuna delle quattro dimensioni analizzate (strade, ferrovie, porti e aeroporti) ha un identico peso sulla formazione del punteggio totale finale. Risultano dunque favorite le regioni che ospitano uno o più porti di rilevante importanza: è questo il caso del Friuli Venezia Giulia, in cui l'imponente dotazione portuale dislocata tra Monfalcone e Trieste si traduce in un valore elevatissimo per questa dimensione (di quasi 370 punti nel 1996); non tenendone conto, la regione si collocherebbe poco al di sotto della media nazionale.

Se si esclude dall'indicatore sintetico la dimensione portuale, è possibile verificare l'ordinamento risultante tra regioni che non hanno sbocchi sul mare (tabella 4.3, ultime due colonne). Osserviamo per la regione Piemonte una risalita in classifica fino al settimo posto nel 1996, ad un livello pari alla media nazionale, ma il posizionamento successivamente non migliora, ovvero la regione perde posizioni negli anni 2004 e 2014, come nel caso del ranking che tiene conto delle infrastrutture portuali (tabella disponibile presso l'autore, non pubblicata per esigenze di spazio).

Il punteggio sintetico complessivo al netto delle strutture portuali porta la regione Piemonte da un valore pari alla media italiana nel 1996 (100) a 98 nel 2004, fino a toccare un livello di 91 nel 2014. Tra le regioni del nord Italia comparabili è l'unica a caratterizzarsi per un calo nei tre periodi (tabella 4.3).

Il punteggio rilevato su alcune delle dimensioni di dotazione infrastrutturale puramente fisica mostra il limite di questa tipologia di indicatori nella rappresentazione della dotazione locale infrastrutturale trasportistica. Per fare un esempio eloquente, il punteggio di dotazione aeroportuale sarebbe pari a 58,1 per la regione Lombardia al 2014, regione che ospita, oltre all'aeroporto di Milano-Linate, due dei più importanti scali aeroportuali a livello nazionale. Più di un dubbio lasciano anche i soli 34 punti accumulati dalla regione Campania per quanto concerne la dotazione portuale.

La base di partenza normalizzata (indici A1-A3 e P1-P3) per il calcolo delle componenti portuali e aeroportuali, che hanno caratteristiche di tipo puntuale, non sembra informativa rispetto alla dimensione che li caratterizza, ovvero il servizio erogato sul territorio in cui sono localizzate e nei territori limitrofi.

Per le infrastrutture di tipo viario, per le quali la misura fisica di disponibilità per unità di superficie appare adeguata, le caratteristiche fisiche del territorio di riferimento possono falsare l'interpretazione dei punteggi, in quanto alzano il punteggio per questo tipo di infrastrutture nelle regioni con elevate quote montuose sul totale territoriale.

4.3 Indicatori qualitativi: i risultati delle graduatorie regionali

Una prima correzione dei risultati limitati agli indicatori quantitativi è stata inserita nel metodo di calcolo degli indicatori qualitativi, al fine di tener conto di dimensioni aggiuntive quali la mole di traffico merci e passeggeri attribuibili ai diversi porti e aeroporti. Il quadro che ne emerge, sintetizzato in Tabella 4.4, differisce sensibilmente da quello presentato. Si possono indicare in tabella 4.4 i risultati di Lazio e Lombardia, che si alternano alla guida della classifica soprattutto grazie alla componente aeroportuale. Meno importante risulta essere invece il valore di strade e ferrovie rispetto a quello delle altre regioni.

Tabella 4.4: dotazione infrastrutturale quantitativa e qualitativa al 1996, 2004 e 2014. Regione Sardegna esclusa dall'analisi.

| 1996 | | | | | | 2004 | | | | | | 2014 | | | | | |
|------------|--------|----------|-----------|-------|--------------|------------|--------|----------|-----------|-------|--------------|------------|--------|----------|-----------|-------|--------------|
| Regione | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | reg | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | reg | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale |
| Lazio | 97,5 | 138,3 | 556,0 | 80,3 | 218,0 | Lombardia | 94,9 | 131,6 | 631,8 | 0,0 | 214,6 | Lombardia | 92,0 | 137,3 | 625,3 | 0,0 | 213,7 |
| Lombardia | 100,9 | 131,3 | 450,9 | 0,0 | 170,8 | Lazio | 86,4 | 140,4 | 376,1 | 56,1 | 164,8 | Lazio | 89,4 | 142,9 | 369,5 | 69,9 | 168,0 |
| Liguria | 104,9 | 178,8 | 64,2 | 296,3 | 161,0 | Sicilia | 81,3 | 89,8 | 115,1 | 313,8 | 150,0 | Liguria | 97,3 | 180,7 | 44,2 | 300,0 | 155,5 |
| Campania | 137,6 | 132,3 | 29,9 | 339,7 | 159,9 | Liguria | 87,8 | 177,6 | 43,8 | 268,6 | 144,4 | Sicilia | 99,0 | 90,0 | 115,3 | 280,9 | 146,3 |
| Sicilia | 79,3 | 89,7 | 86,1 | 266,6 | 130,4 | Campania | 123,5 | 132,4 | 39,5 | 236,0 | 132,8 | Campania | 120,4 | 137,6 | 39,0 | 263,5 | 140,1 |
| Friuli-VG | 60,7 | 97,9 | 37,7 | 260,1 | 114,1 | Calabria | 135,8 | 90,2 | 77,2 | 170,1 | 118,3 | Calabria | 150,3 | 90,6 | 75,2 | 170,4 | 121,6 |
| Toscana | 58,4 | 109,6 | 76,8 | 193,6 | 109,6 | Friuli-VG | 65,5 | 97,6 | 43,3 | 245,9 | 113,1 | Toscana | 55,6 | 111,3 | 72,9 | 209,3 | 112,2 |
| Puglia | 119,8 | 88,6 | 34,9 | 134,8 | 94,5 | Toscana | 51,0 | 112,4 | 67,3 | 177,5 | 102,0 | Emilia-R | 88,3 | 109,1 | 86,7 | 128,1 | 103,0 |
| Veneto | 90,2 | 100,6 | 90,6 | 92,4 | 93,4 | Veneto | 86,2 | 105,5 | 100,1 | 97,3 | 97,3 | Veneto | 83,7 | 107,0 | 116,6 | 86,9 | 98,6 |
| Calabria | 167,6 | 88,7 | 57,2 | 59,0 | 93,1 | Puglia | 80,5 | 89,4 | 49,0 | 144,9 | 90,9 | Friuli-VG | 61,4 | 98,9 | 39,3 | 173,5 | 93,3 |
| Emilia-R | 92,5 | 104,0 | 76,4 | 71,6 | 86,1 | Emilia-R | 89,2 | 105,5 | 63,9 | 96,8 | 88,8 | Puglia | 73,4 | 90,1 | 63,6 | 133,2 | 90,0 |
| Piemonte | 105,0 | 108,8 | 105,2 | 0,0 | 79,7 | Basilicata | 230,9 | 58,0 | 0,0 | 6,9 | 73,9 | Basilicata | 192,3 | 58,6 | 0,0 | 10,7 | 65,4 |
| Marche | 64,8 | 85,0 | 46,5 | 60,4 | 64,2 | Molise | 201,9 | 64,9 | 0,0 | 10,1 | 69,3 | Molise | 191,5 | 59,3 | 0,0 | 10,7 | 65,4 |
| Abruzzo | 115,2 | 91,0 | 31,8 | 17,3 | 63,8 | Piemonte | 96,9 | 109,2 | 55,1 | 0,0 | 65,3 | Marche | 66,7 | 88,4 | 47,4 | 46,7 | 62,3 |
| Umbria | 90,2 | 101,5 | 28,5 | 0,0 | 55,0 | Marche | 65,0 | 84,1 | 52,6 | 52,8 | 63,6 | Piemonte | 93,0 | 108,2 | 46,4 | 0,0 | 61,9 |
| Basilicata | 149,5 | 58,4 | 0,0 | 7,6 | 53,9 | Abruzzo | 107,5 | 89,9 | 33,5 | 23,2 | 63,5 | Abruzzo | 112,8 | 89,2 | 21,4 | 16,1 | 59,9 |
| Molise | 124,6 | 58,0 | 0,0 | 20,4 | 50,8 | Umbria | 82,1 | 88,6 | 45,9 | 0,0 | 54,2 | Umbria | 95,0 | 89,4 | 29,0 | 0,0 | 53,3 |
| Trentino | 69,4 | 96,1 | 0,0 | 0,0 | 41,4 | Valle d'A | 88,1 | 41,2 | 28,3 | 0,0 | 39,4 | Valle d'A | 92,0 | 41,8 | 27,9 | 0,0 | 40,4 |
| Valle d'A | 71,8 | 41,5 | 27,6 | 0,0 | 35,2 | Trentino | 45,5 | 91,7 | 10,9 | 0,0 | 37,0 | Trentino | 34,9 | 44,6 | 13,7 | 0,0 | 23,3 |

Nota: * Pesatura equanime degli indicatori. I valori estremi, lontani dalla media, sono stati sostituiti con i valori dell'estremo superiore della distribuzione

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

Il Piemonte soffre un calo nel ranking complessivo con il passaggio dal 1996 al 2004 e al 2014 secondo la correzione dei dati quantitativi proposta in tabella 4.4. La regione Piemonte si attesta al quint'ultimo posto, con soli 61,9 punti, nell'anno finale 2014. Questo calo può essere attribuito al sostanziale calo di peso specifico, rispetto agli altri sistemi aeroportuali nelle regioni con cui si confronta, dell'aeroporto di Torino-Caselle in termini di tonnellate cargo (merci e posta) imbarcate e sbarcate. Rimane invece elevato nel tempo il punteggio complessivo del sistema ferroviario piemontese, grazie soprattutto alla provincia di Torino che, con l'aggiunta della dimensione qualitativa, può godere della diffusa presenza di stazioni almeno silver (per una definizione delle stazioni di tipo Silver, Gold e Platinum, qui utilizzate, si veda la nota 15) - ovvero di stazioni di tipo medio-piccole medio-grandi e grandi con una frequentazione per servizi metropolitani - regionali e di lunga percorrenza di rilievo sul totale di quelle presenti sul territorio provinciale - così come di un'elevata presenza di rete elettrificata sul totale (parametro questo per il quale spicca lo 0 della provincia di Biella, raggiungibile solamente attraverso una locomotiva a gasolio). La dimensione qualitativa corregge in questo modo e migliora il punteggio di sintesi per la provincia di Torino, e quindi il ranking regionale complessivo, grazie alla diffusa presenza di stazioni a traffico medio-elevato.

Cala infine l'indice stradale piemontese, con una perdita di oltre 10 punti in 18 anni, attribuibile alla componente relativa alle strade di interesse nazionale, delle quali una buona parte è stata declassata al livello provinciale o regionale (in particolare un taglio delle strade statali da 2956 a 692 chilometri dal 2000 al 2001). Il dato scomposto per province non aiuta in questo caso a comprendere quali siano i contesti territoriali responsabili, in quanto i dati provinciali, rispetto a queste tipologie di strade, sono disponibili per il solo 1996 (e i dati sulle provinciali e sulle regionali si spingono fin solo al 2000).

Appare comunque evidente, osservando la Tabella 4.4, come il ranking finale sia pesantemente influenzato dagli elevati valori raggiunti dagli indicatori relativi a porti ed aeroporti per quanto riguarda alcune regioni¹⁵. I valori sono il frutto della rilevanza strategica degli aeroporti di Milano-Malpensa, Bergamo-Orio al Serio e Roma-Fiumicino, nonché dei grandi porti quali Livorno, Genova e Trieste, e rispecchiano fedelmente il distacco esistente rispetto agli scali minori.

Il problema metodologico costituito dalla sproporzionata influenza sui punteggi sintetici dei valori estremi potrebbe essere superato attraverso un diverso sistema di pesi, per ridurre l'incidenza delle dotazioni puntuali di tipo portuale e aeroportuale. In un primo momento si è deciso di adottare una pesatura che rispecchiasse il reale peso di ciascuna modalità di trasporto rispetto alla movimentazione di merci e passeggeri in Italia. A questo fine, sono stati estratti dai Conti Nazionali delle Infrastrutture e dei Trasporti (CNIT) i dati relativi al traffico interno di merci e passeggeri. Questi mostrano come il trasporto su strada rimane sempre predominante lungo tutto l'arco di tempo analizzato, anche se la sua quota sul totale è stata erosa nel tempo dal forte incremento del trasporto navale (soprattutto in riferimento al movimento merci). Al 2014, la quota totale di merci e passeggeri movimentata tramite trasporto su gomma rimane comunque superiore al 73%, contro l'esiguo 1,5% del trasporto aereo e i più sostanziosi trasporti ferroviari (9,2%) e marittimi (16%); tale sistema di pesi appare dunque ugualmente sbilanciato, a favore del trasporto stradale secondo il CNIT. A fronte di queste evidenze, si è deciso dunque di mantenere un sistema di pesi omogeneo, rimandando ad un futuro approfondimento la determinazione di un sistema di pesi eterogeneo capace di limitare il peso delle infrastrutture puntuali in accordo con una specifica opzione interpretativa del ruolo di queste infrastrutture puntuali.

¹⁵ I risultati sono robusti a una operazione di smorzamento dei valori estremi.

Si può indicare in tabella 4.4 la rilevanza del tema dell'accessibilità, soprattutto rispetto alle grandi infrastrutture portuali e aeroportuali: è da rilevare, ad esempio, un risultato molto basso per la regione Piemonte in termini di dotazione aeroportuale, pur ospitando tre aeroporti e contenendo almeno due province - Novara e il Verbano-Cusio-Ossola - largamente servite dall'aeroporto di Milano-Malpensa. Ricordiamo in proposito come le città di Novara e di Varese (in Lombardia) si trovino alla stessa distanza rispetto a quest'aeroporto. Montini e Zoboli (2007) ritengono che queste grandi infrastrutture puntuali perdano di significato se guardate esclusivamente a livello provinciale e fanno notare come debbano essere considerati anche i possibili fenomeni di "esternalità extraprovinciale", ovvero il fenomeno per cui determinati sistemi infrastrutturali godono di una rilevanza che va oltre i confini della provincia in cui sono localizzati. Bronzini, Casadio e Marinelli (2011) fanno notare come l'area geografica presa a riferimento per le dotazioni infrastrutturali presenti degli aspetti critici, riferendosi in genere a confini amministrativi, come le regioni e le province, che non corrispondono ai bacini di utenza per i trasporti. Seguendo le indicazioni di Bronzini et al. (2011), secondo il quale la scala geografica di riferimento dovrebbe avvicinarsi al bacino di utenza dell'infrastruttura considerata, si è deciso di approfondire più nel dettaglio l'analisi di accessibilità, determinando le distanze di ciascun comune italiano dalle principali opere infrastrutturali puntuali.

4.4 Indicatori qualitativi e accessibilità. Il ranking al 2010

In accordo con la metodologia utilizzata dall'Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti (Isfort), contenuto in un approfondimento del Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2004, si è deciso di aggiungere alle misure di qualità infrastrutturale e a quelle che esprimono l'ordinamento di ciascuna provincia secondo le dimensioni quantitative del traffico di merci e passeggeri (tabella 4.2), una misura dell'accessibilità spaziale dei comuni di ciascuna provincia ai *nodi* della rete di trasporti. Rispetto al lavoro dell'Isfort si è ritenuto sufficiente tenere conto dei soli tempi di viaggio verso i nodi della rete.

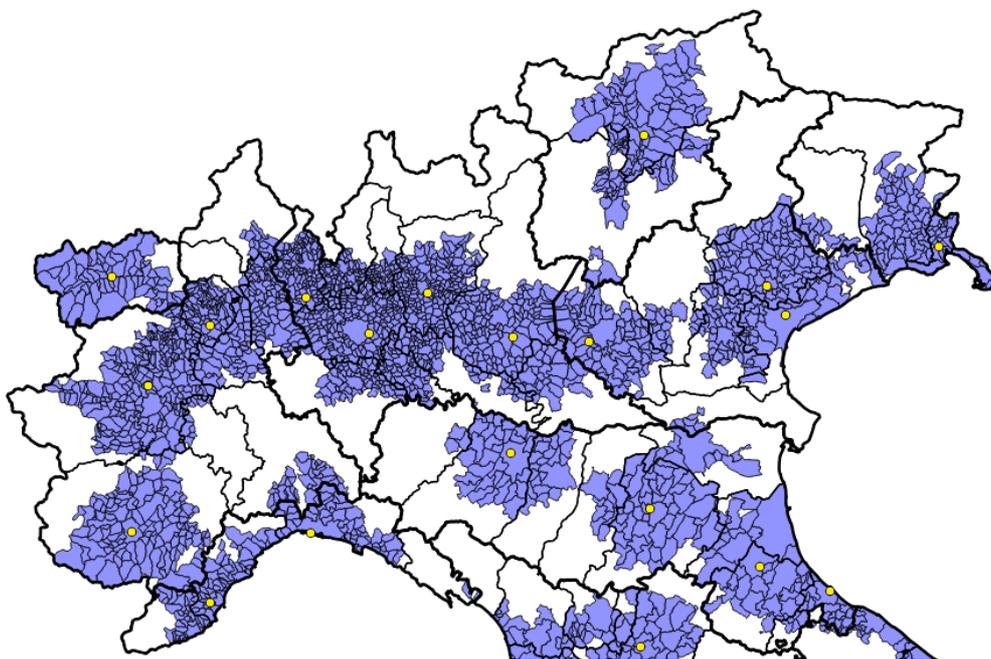
I nodi della rete presi in considerazione hanno fonti e periodi di rilevazione differenti. Per quanto riguarda gli aeroporti la fonte è l'Annuario Statistico del 2006 pubblicato dall'Ente Nazionale Aviazione Civile (ENAC), manualmente aggiornato al 2010. L'indagine sui porti marittimi è stata invece curata dall'Istat nel 2009. In entrambi i casi sono stati selezionati esclusivamente gli scali più importanti per traffico di merci e passeggeri. La lista delle stazioni è invece di fonte Rete ferroviaria italiana e si riferisce all'anno 2010. Sono state qui considerate solo quelle appartenenti alle categorie Platinum, Gold e Silver¹⁶. Per quanto riguarda i caselli autostradali, infine, ci si è affidati al *dataset*, aggiornato al 2017, dell'Atlante Stradale d'Italia.

Per ciascuna delle quattro modalità di trasporto, è stata poi scelta una soglia temporale entro la quale discriminare la prossimità di un comune ai diversi nodi della rete: 20 minuti per caselli autostradali e stazioni ferroviarie, 40 minuti per porti ed aeroporti. La mappa delle isocrone dai nodi aeroportuali si presenta in figura 4.1 per le province del nord Italia.

¹⁶ La definizione completa (di origine RFI) si trova in:

http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/Aree_interne/Nota_metodologica_Aree_interne.pdf. Le stazioni da Platinum a Silver si ordinano da un massimo a un livello medio di traffico.

Figura 4.1 Isocrone ai nodi di trasporto aeroportuali nel Nord Italia



Localizzazione dei principali aeroporti del nord Italia al 2006 (in giallo) e selezione dei comuni a meno di 40 minuti di distanza da questi ultimi (in blu le isocrone).

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

Considerando i comuni entro i 40 minuti di distanza da uno o più aeroporti, il quadro restituito differisce notevolmente dalla maggior parte degli indicatori infrastrutturali provinciali incontrati all'interno della letteratura esistente. Risalta infatti, soprattutto al nord (figura 4.1), l'esistenza di effetti di *spillover* delle infrastrutture aeroportuali sulle province confinanti; risultano in tal senso emblematici i casi delle province di Novara (rispetto all'aeroporto di Malpensa), di Lodi (rispetto a Linate) e di Trieste (la cui provincia risulta perfettamente servita dall'aeroporto di Ronchi dei Legionari in provincia di Gorizia). Allo stesso tempo tale risultato fornisce un'altra informazione d'interesse. Non sempre la presenza di un aeroporto all'interno dei confini provinciali si traduce automaticamente in un'elevata accessibilità di tutti i comuni della provincia all'infrastruttura. Si possono citare, in questo caso, gli esempi dell'aeroporto di Reggio Calabria e di quello di Cuneo, per i quali, rispettivamente, solo il 61% e il 67% della popolazione provinciale residente si trova a meno di 40 minuti di distanza.

Tabella 4.5: dotazione infrastrutturale quantitativa e qualitativa al 2010 con pesatura equanime degli indicatori con l'aggiunta della dimensione accessibilità.*Regione Sardegna esclusa dall'analisi.

| Regione | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale |
|-----------------------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| Lombardia | 73,71 | 124,59 | 439,76 | 0,00 | 159,51 |
| Lazio | 72,01 | 129,67 | 325,30 | 85,91 | 153,22 |
| Sicilia | 99,05 | 92,22 | 100,94 | 172,50 | 116,18 |
| Liguria | 90,41 | 143,30 | 57,64 | 169,71 | 115,27 |
| Veneto | 77,22 | 109,81 | 190,48 | 65,46 | 110,74 |
| Campania | 107,61 | 122,68 | 45,63 | 154,73 | 107,66 |
| Calabria | 149,76 | 88,73 | 50,28 | 105,22 | 98,50 |
| Emilia-Romagna | 82,61 | 108,17 | 89,96 | 65,05 | 86,45 |
| Friuli-Venezia Giulia | 70,00 | 103,49 | 59,02 | 108,98 | 85,37 |
| Piemonte | 85,36 | 112,70 | 130,86 | 2,66 | 82,89 |
| Puglia | 78,46 | 82,58 | 52,16 | 115,14 | 82,08 |
| Toscana | 65,55 | 110,21 | 60,69 | 91,53 | 81,99 |
| Abruzzo | 118,34 | 91,35 | 19,29 | 69,21 | 74,55 |
| Marche | 76,25 | 91,65 | 47,87 | 72,19 | 71,99 |
| Molise | 153,20 | 70,66 | 0,00 | 29,97 | 63,46 |
| Valle d'Aosta | 99,11 | 74,38 | 72,53 | 0,00 | 61,50 |
| Basilicata | 146,20 | 51,82 | 16,53 | 3,63 | 54,54 |
| Umbria | 94,92 | 91,83 | 18,11 | 0,00 | 51,21 |
| Trentino Alto Adige | 56,72 | 70,27 | 39,60 | 0,00 | 41,65 |

Nota: *I valori estremi, lontani dalla media, sono stati sostituiti con i valori dell'estremo superiore della distribuzione.

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

La dimensione delle dotazioni interne, di tipo viario o comunque trasportistiche, e la caratterizzazione fisica del territorio influenzano l'accessibilità interna delle infrastrutture puntuali in maniera rilevante.

Come è possibile notare in Tabella 4.5, la performance della regione Piemonte migliora con l'aggiunta della dimensione dell'accessibilità, soprattutto rispetto alla dimensione aeroportuale e, seppur di poco, alla dimensione portuale, che si alza leggermente dallo zero indicato nelle precedenti ricostruzioni grazie alla prossimità di alcuni comuni delle province di Alessandria e Cuneo rispetto ai porti liguri di Genova, Savona e Vado Ligure. È comunque il dato sugli aeroporti a registrare l'aumento maggiore, grazie ai punteggi raggiunti dalle province di Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli, tutte e tre con valori? ampiamente oltre la media nazionale grazie alla prossimità con gli aeroporti di Milano-Malpensa, Torino-Caselle e Biella-Cerrione. Rimangono invece stabili i valori di strade e ferrovie. Il calcolo è stato effettuato solo per l'anno 2010, causa indisponibilità dei dati completi per le dimensioni rilevanti nei periodi precedenti e successivi.

4.5 La regione Piemonte nel confronto con le altre regioni del Nord Italia

Per concludere il confronto regionale, si propone una valutazione dell'ordinamento della regione Piemonte rispetto ai territori comparabili (tabella 4.6), ovvero le altre regioni a statuto ordinario del Nord Italia (allargato): Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Toscana ed Emilia-Romagna (la media=100 è ristretta a questo aggregato territoriale).

Tabella 4.6: dotazione infrastrutturale quantitativa e qualitativa al 1996, 2004 e 2014, con accessibilità al 2010*. Confronto effettuato tra le regioni a statuto ordinario del Nord Italia.

| 1996 | | | | | | 2004 | | | | | |
|----------------|--------|----------|-----------|--------|---------------|--------------------------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| reg | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | reg | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale |
| Liguria | 113,33 | 145,23 | 67,68 | 257,92 | 146,04 | Liguria | 100,39 | 142,50 | 49,23 | 232,69 | 131,20 |
| Lombardia | 87,70 | 107,34 | 267,55 | 0,00 | 115,65 | Lombardia | 87,30 | 106,33 | 319,37 | 0,00 | 128,25 |
| Toscana | 83,14 | 90,18 | 68,89 | 208,68 | 112,72 | Toscana | 80,92 | 91,42 | 65,02 | 209,81 | 111,79 |
| Veneto | 95,27 | 82,38 | 58,56 | 74,47 | 77,67 | Veneto | 100,98 | 85,62 | 67,28 | 85,68 | 84,89 |
| Emilia-Romagna | 92,24 | 86,24 | 59,68 | 58,92 | 74,27 | Emilia-Romagna | 99,78 | 86,29 | 52,89 | 71,82 | 77,69 |
| Piemonte | 128,33 | 88,64 | 77,63 | 0,00 | 73,65 | Piemonte | 130,64 | 87,84 | 46,21 | 0,00 | 66,17 |
| 2014 | | | | | | 2010 (con accessibilità) | | | | | |
| reg | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | reg | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale |
| Liguria | 109,70 | 141,93 | 44,25 | 234,39 | 132,57 | Lombardia | 84,95 | 104,63 | 263,58 | 0,00 | 113,29 |
| Lombardia | 87,10 | 108,79 | 302,33 | 0,00 | 124,55 | Liguria | 105,02 | 122,00 | 53,78 | 163,05 | 110,97 |
| Toscana | 81,25 | 89,48 | 64,84 | 214,79 | 112,59 | Veneto | 99,56 | 92,92 | 113,08 | 85,59 | 97,79 |
| Veneto | 99,77 | 85,29 | 81,43 | 75,69 | 85,54 | Toscana | 89,03 | 93,55 | 44,90 | 123,15 | 87,66 |
| Emilia-Romagna | 99,28 | 88,05 | 66,23 | 75,13 | 82,17 | Emilia-Romagna | 106,75 | 92,22 | 51,05 | 73,55 | 80,89 |
| Piemonte | 122,89 | 86,47 | 40,93 | 0,00 | 62,57 | Piemonte | 114,69 | 94,67 | 73,61 | 4,65 | 71,90 |

Nota: * Pesatura equanime degli indicatori. I valori estremi, lontani dalla media, sono stati sostituiti con i valori dell'estremo superiore della distribuzione.

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

Si può notare, in questo caso, come la regione Piemonte rimanga in fondo alla classifica, anche aggiungendo la dimensione dell'accessibilità per quanto riguarda l'anno 2010, con un calo del proprio peso specifico dal 1996 al 2014 mitigato solo in parte se si tiene conto dell'impatto sull'ordinamento finale della migliorata accessibilità aeroportuale regionale. Non limitandosi alla semplice lettura dei totali regionali, è possibile però osservare alcuni elementi interessanti, quali la presenza di un punteggio superiore alla media del nord per quel che riguarda la rete stradale lungo tutto l'arco di tempo analizzato. La rete ferroviaria pone la regione nella media delle regioni Veneto e Emilia Romagna, e tale collocazione è stabile nel tempo, comunque lontana dalle prime due regioni (Lombardia e Liguria).

Si indica infine come la graduatoria effettuata sulla dimensione dell'accessibilità per il solo 2010 porta la regione Piemonte a un livello leggermente superiore a quello di Veneto, Toscana e Emilia Romagna. Rimane anche in questo un gap significativo con Lombardia e Liguria. Le grandi infrastrutture puntuali (in particolare l'hub lombardo e il sistema portuale ligure e toscano) influenzano la posizione del ranking

piemontese e non si rilevano “compensazioni” significative da parte delle dimensioni stradali e ferroviarie nel tempo.

4.6 Un confronto dell’indicatore di dotazione infrastrutturale trasportistica a livello provinciale

Nel confronto provinciale (elaborato sulla base delle variabili per il livello amministrativo provinciale contenute in ASTI), di cui si offre in tabella 4.7 un estratto per esigenze di spazio limitato alle sole province piemontesi, si è preferito tenere fuori dal confronto il punteggio di province fortemente influenzate dalla presenza di pochi *hub* di tipo puntuale (porti e aeroporti) di eccezionale rilievo nel contesto del Nord Italia. Il punteggio complessivo dell’indicatore infrastrutturale sintetico ne sarebbe stato influenzato in maniera eccessiva.

Osservando il ranking complessivo in Tabella 4.7 quasi tutte le province piemontesi occupano la prima metà della classifica, con l’eccezione rappresentata dalle province di Biella e del Verbano-Cusio-Ossola. Si rileva per alcune province piemontesi il frequente cambiamento di posizione nella graduatoria. Tra le province in crescita troviamo Cuneo, con un leggero aumento del punteggio relativo all’indicatore stradale (grazie al ridotto numero di incidenti stradali rapportati all’estensione della rete stradale e autostradale, parametro che penalizza invece la provincia di Torino) e aeroportuale. Anche Novara cresce, grazie soprattutto ad un incremento dell’indicatore relativo alla dotazione ferroviaria, e riesce a raggiungere la quindicesima posizione. Risaltano invece deboli le prospettive sia della provincia di Biella, fanalino di coda piemontese che riesce a superare le sole province di Rovigo, Siena e Ferrara tra quelle del Nord Italia, sia di quella di Torino, dove il leggero aumento della qualità ferroviaria non riesce a compensare il calo del punteggio attribuibile all’aeroporto di Caselle.

Il calcolo dell’indicatore sintetico di dotazione trasportistica al 2010, che include la dimensione dell’accessibilità, rende ancor più acuto il divario intra-regionale tra le province, andando a favorire le province di Novara, Verbania e Vercelli grazie alla loro vicinanza all’aeroporto di Milano-Malpensa. Le altre province piemontesi, così come tutte quelle che soffrono la lontananza dai grandi porti ed aeroporti del Nord, scivolano nella parte bassa della classifica.

L’arretramento della provincia di Torino nel ranking provinciale dal 1996 al 2014 e la posizione rilevata al 2010 sulla dimensione dell’accessibilità (la provincia di Torino è al 35° posto, tra Alessandria e Biella) può destare le maggiori preoccupazioni. La sua importanza a livello regionale in termini di popolazione residente, dimensioni e stock infrastrutturale determina un’influenza significativa sul declino della posizione regionale rispetto alla media italiana e del nord.

Tabella 4.7: dotazione infrastrutturale quantitativa e qualitativa provinciale al 1996, 2004 e 2014, con accessibilità al 2010.* Confronto effettuato tra le 49 province delle regioni a statuto ordinario del Nord Italia.

| 1996 | | | | | | | 2004 | | | | | | |
|----------------------|--------|----------|-----------|-------|--------------|------|----------------------|--------|----------|-----------|-------|--------------|------|
| provi | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | rank | Provi | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | rank |
| Torino | 91,08 | 96,67 | 181,88 | 0,00 | 92,41 | 7 | Torino | 81,90 | 94,84 | 128,75 | 0,00 | 76,37 | 10 |
| Asti | 155,70 | 111,20 | 0,00 | 0,00 | 66,73 | 15 | Asti | 147,43 | 112,30 | 0,00 | 0,00 | 64,93 | 17 |
| Cuneo | 125,58 | 66,23 | 57,86 | 0,00 | 62,42 | 17 | Cuneo | 129,32 | 65,61 | 56,83 | 0,00 | 62,94 | 18 |
| Novara | 108,14 | 132,91 | 0,00 | 0,00 | 60,26 | 20 | Novara | 115,88 | 133,34 | 0,00 | 0,00 | 62,31 | 19 |
| Alessandria | 117,30 | 106,31 | 0,00 | 0,00 | 55,90 | 23 | Alessandria | 123,97 | 104,07 | 0,00 | 0,00 | 57,01 | 21 |
| Vercelli | 144,02 | 75,24 | 0,00 | 0,00 | 54,82 | 24 | Vercelli | 138,07 | 76,53 | 0,00 | 0,00 | 53,65 | 29 |
| Verbano-Cusio-Ossola | 106,47 | 71,90 | 0,00 | 0,00 | 44,59 | 36 | Verbano-Cusio-Ossola | 99,03 | 83,08 | 0,00 | 0,00 | 45,53 | 37 |
| Biella | 109,85 | 39,70 | 10,02 | 0,00 | 39,89 | 41 | Biella | 108,67 | 39,02 | 9,96 | 0,00 | 39,41 | 45 |
| 2014 | | | | | | | 2010 | | | | | | |
| provi | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | rank | Provi | strade | ferrovie | aeroporti | porti | totale | rank |
| Cuneo | 135,32 | 65,33 | 63,84 | 0,00 | 66,12 | 12 | Novara | 112,27 | 118,46 | 158,85 | 0,00 | 97,39 | 8 |
| Novara | 118,24 | 131,11 | 0,00 | 0,00 | 62,34 | 15 | Verbano-Cusio-Ossola | 117,02 | 82,58 | 168,73 | 0,00 | 92,08 | 10 |
| Asti | 156,03 | 92,77 | 0,00 | 0,00 | 62,20 | 16 | Vercelli | 133,92 | 88,25 | 136,41 | 0,00 | 89,65 | 12 |
| Torino | 80,90 | 102,91 | 64,45 | 0,00 | 62,07 | 17 | Asti | 151,78 | 108,96 | 18,60 | 0,00 | 69,83 | 27 |
| Vercelli | 147,05 | 77,42 | 0,00 | 0,00 | 56,12 | 23 | Cuneo | 133,55 | 81,87 | 35,47 | 5,89 | 64,20 | 31 |
| Alessandria | 124,01 | 99,58 | 0,00 | 0,00 | 55,90 | 24 | Alessandria | 114,96 | 104,25 | 9,54 | 16,62 | 61,34 | 34 |
| Verbano-Cusio-Ossola | 112,11 | 68,48 | 0,00 | 0,00 | 45,15 | 36 | Torino | 85,35 | 101,94 | 53,78 | 0,00 | 60,27 | 35 |
| Biella | 115,13 | 23,97 | 10,07 | 0,00 | 37,29 | 46 | Biella | 107,67 | 63,92 | 64,73 | 0,00 | 59,08 | 36 |

Nota: * Pesatura equanime degli indicatori. I valori estremi, lontani dalla media, sono stati sostituiti con i valori dell'estremo superiore della distribuzione.

Fonte: elaborazione su dati di fonte Istat

Rimangono alcuni aspetti meritevoli di approfondimento, di interesse per gli studiosi e i policy maker. Le strutture puntuali e quelle di tipo viario (stradali in particolare) si caratterizzano per bacini di utenza e effetti sul sistema economico produttivo differenziati. Le strutture puntuali (come porti e aeroporti) dovrebbero tenere conto non solo dell'accessibilità ai bacini di utenza approssimati dai tempi di percorrenza assoluti e limitati a isocrone fisse, ma pure dell'esistenza di bacini maggiormente flessibili. Dovrebbero in altre parole tenere conto della capacità di connettere le imprese presenti nei territori di interesse ai mercati potenziali individuando un collegamento delle reti locali (reti interne alle province-regioni) agli *hub* puntuali di maggiore dimensione, non necessariamente localizzati entro la rete viaria di prossimità (all'interno della provincia dove operano le imprese interessate) ma posizionati in province-regioni esterne. Questo è il caso, per fare un esempio, dei legami in termini di flussi di merci tra il sistema produttivo delle province piemontesi e gli sbocchi rispettivamente aeroportuale (*hub* milanese) e portuale (*hub* ligure). La migliore comprensione di questi legami potrebbe passare per una modifica degli indicatori calcolati sulle dotazioni fisiche entro i confini amministrativi (come quelle calcolate nei nostri indicatori) che tenga conto delle informazioni sui flussi di merci (e persone) trans-regionali, ponderati per i tempi di percorrenza e la disponibilità di nodi trasportistici sul territorio. Nel nostro calcolo, per fare un esempio, tale effetto è implicitamente incorporato nei dati di traffico che sono attribuiti all'*hub* milanese, ma limitati a una *catchment area* entro i 40 minuti, mentre i flussi dovrebbero poter tenere conto dei movimenti dalle province di Torino, dove il peso del manifatturiero è ancora rilevante, verso l'*hub* aeroportuale fuori regione e viceversa (e le isocrone fissate ai 40 minuti garantirebbero quindi un limitato contenuto informativo).

Un ulteriore contributo all'approfondimento del rilievo dell'accessibilità per la pesatura degli indicatori infrastrutturali potrebbe derivare dalla considerazione diversa delle isocrone relative ai nodi aeroportuali a seconda che vengano calcolate a partire da un hub di grandi dimensioni (ad esempio Malpensa) o uno di piccole dimensioni (ad esempio Levaldigi), e dall'aggiornamento delle infrastrutture viarie disponibili da e verso i nodi trasportistici. La matrice dei tempi e distanze di origine ISTAT utilizzata è calcolata al 2011, e non sono stati considerati i possibili effetti di congestione e dei miglioramenti apportati al sistema autostradale e ferroviario attorno ai nodi.

Dati disponibili e aggiornati lungo tutte le dimensioni citate potrebbero utilmente accrescere il potenziale informativo dei nostri indicatori.

L'effetto ottenuto dall'arricchimento del nostro indicatore quali-quantitativo al 2010 attraverso la dimensione dell'accessibilità statica, ovvero limitata ai bacini di utenza entro isocrone fisse, ha rivelato una buona capacità informativa. Esso consente di migliorare la performance di alcune province apparentemente in ritardo secondo gli indicatori quantitativi e qualitativi, quali Novara e Vercelli, ma in realtà dotate di notevole grado di integrazione nel sistema transregionale di offerta trasportistica. Un approfondimento ulteriore lungo la dimensione dell'accessibilità potrebbe quindi migliorare la comprensione degli effetti delle infrastrutture esistenti all'interno dei confini provinciali e regionali e quelle collocate al confine esterno (in questo caso, le infrastrutture puntuali lombarde) sul sistema produttivo locale e la sua accessibilità potenziale.

Le strutture del secondo tipo (rete viaria e, parzialmente, ferroviaria) rispondono alle esigenze economico-produttive di una pluralità di territori interconnessi, e le dotazioni idiosincratiche di una regione, come ad esempio la Liguria, dovrebbero poter essere incorporate nel sistema dei flussi di un maggior numero di regioni, così come nel più ampio sistema di accessibilità tra il nord Italia e il territorio francese. Le esternalità prodotte dalle reti viarie, e ferroviarie, liguri beneficerebbero tutte le regioni/province confinanti e quelle maggiormente interessate dai flussi da e verso la Francia. La fotografia statica offerta dal ranking infrastrutturale è quindi parziale, e il peso assunto nel tempo da una certa dotazione di infrastrutture (pensiamo al peso assunto dal sistema viario rispetto a diversi tipi di infrastrutture a rete e puntuali) nelle province / regioni sarebbe influenzato dalle (o potrebbe influenzare le) dotazioni disponibili nelle regioni/province limitrofe.

In altre parole, l'attuale ranking delle regioni, più che essere il frutto di una sotto-dotazione infrastrutturale, potrebbe essere letto attraverso un filtro interpretativo differente. Data una certa specializzazione economico-produttiva (e le localizzazioni prevalenti delle unità locali e residenziali) e una determinata conformazione geografica e fisica dei territori componenti un determinato limite amministrativo, l'idiosincratica composizione interna della dotazione infrastrutturale all'interno di una regione (rivelata dai pesi delle quattro dimensioni offerte nei nostri calcoli) potrebbe essere letta come un assetto di "equilibrio" (ottimale o sub-ottimale, se teniamo conto dei possibili effetti di congestione o della qualità della rete di connessione) di lungo periodo del sistema dei flussi dai nodi interni ai nodi trasportistici presenti in una pluralità di regioni limitrofe, anche maggiormente distanziate (si pensi ai nodi di attrazione gravitazionale costituiti dalle destinazioni prevalenti delle esportazioni non solo nelle altre regioni italiane ma pure nelle regioni europee).

Un differente quadro interpretativo potrebbe essere di interesse, dal punto di vista dell'analisi costi-benefici e della progettazione di scenari di sviluppo locale, per i *policy maker* impegnati nella programmazione di adeguamenti/innovazioni infrastrutturali di tipo trasportistico.

4.7 Conclusioni

Differenti indicatori infrastrutturali possono essere dotati di una capacità informativa differente e, in alcuni casi, pensiamo ad esempio agli indicatori quantitativi, possono distorcere la rappresentazione del fenomeno oggetto di studio. I nostri calcoli hanno esteso le dimensioni quantitative agli aspetti qualitativi e di accessibilità.

La regione Piemonte arretra nel ranking regionale calcolato secondo l'indicatore sintetico trasportistico di tipo quantitativo. Anche secondo una versione modificata di questo indicatore, che incorpora le dimensioni qualitative, la regione Piemonte risulta in ritardo rispetto alle altre regioni del nord Italia comparabili. La versione dell'indicatore infrastrutturale che meglio rappresenta la dimensione dell'accessibilità, calcolata su un solo anno, il 2010, per il quale i dati sono disponibili, indica un netto miglioramento dell'accessibilità provinciale e quindi della regione nel suo complesso, in particolare secondo la dimensione aeroportuale. La regione Piemonte anche in questo ordinamento rimane però in posizione arretrata rispetto alle regioni comparabili, almeno per alcune tipologie di infrastrutture.

La fonte ufficiale da cui i dati di base sono stati estratti (banca dati infrastrutturale Istat) non offre un aggiornamento lungo *tutte* le dimensioni utilizzate per la costruzione dell'indicatore; inoltre, per alcune infrastrutture di rete (viaria e ferroviaria) sono assenti dati più precisi sulla *qualità* delle infrastrutture stradali e ferroviarie, in particolare dopo l'innovazione introdotta dal sistema ferroviario ad alta velocità e il potenziamento dell'infrastruttura autostradale tra Torino e Milano¹⁷.

Non siamo in grado di affermare se l'assenza di informazioni di questo tipo possa influenzare l'ordinamento regionale e provinciale, ma poniamo l'accento su una delle limitazioni imposte dalla disponibilità di dati, e quindi il possibile effetto sui risultati da noi presentati.

In assenza di dati aggiornati lungo tutte le dimensioni dell'infrastrutturazione trasportistica e di metodologie largamente condivise dagli studiosi, utili a porre la basi per un ordinamento dei divari infrastrutturali territoriali che possa essere utilizzato anche a fini di perequazione infrastrutturale, le semplici metodologie utilizzate nel rapporto, esponendo i fattori di scala e le variabili utilizzate in maniera trasparente, crediamo abbiano il merito di porre nella giusta luce il potenziale informativo degli indicatori proposti, così come i loro limiti.

Tenendo conto della serie delle spese in conto capitale da noi descritta nella sezione terza, non sembra possibile evidenziare per la nostra regione, almeno lungo tutta la prima metà degli anni duemila, una scarsità di risorse rispetto agli altri territori, tale almeno da giustificare i differenziali nella dotazione infrastrutturale. Inoltre, le imprese pubbliche locali e nazionali (produttori di servizi di tipo market, classificati nel settore pubblico allargato dalla fonte CPT) hanno incrementato i pagamenti in conto capitale

¹⁷ Pensiamo ad esempio a informazioni sulla velocità massima consentita tra le tratte ferroviarie, il numero di convogli ammessi per fascia oraria sulle tratte e la dimensione e congestione della nuova tratta Milano – Torino e degli svincoli.

nel territorio piemontese, in alcuni casi più di quanto avvenuto in altre regioni, in particolare durante il picco della crisi economica.

Una suggestione, da lasciare a un approfondimento ulteriore, porrebbe al centro dell'attenzione l'eventualità che divari nella qualità del processo di selezione e implementazione dei progetti infrastrutturali giustificino i divari nella dotazione a parità di spesa. Non sembra però possibile argomentare in maniera conclusiva a favore o contro una simile ipotesi, in quanto gli indicatori di tipo trasportistico utilizzati, rappresentano un sottoinsieme dei beni capitali finanziati dallo Stato: mancano infatti tutte le infrastrutture sociali, sanitarie e culturali e relativi alla trasmissione e produzione di energia. Inoltre appare comunque difficile rilevare in maniera esaustiva il legame tra valori monetari e le singole tipologie di opere pubbliche.

Non disponiamo, infatti, di dati per valutare su *quali* beni capitali siano stati concentrati gli investimenti nel primo periodo, in quanto l'informazione desunta dai bilanci degli enti locali non offre questo dettaglio. Inoltre la serie dei dati disponibili non supera i 15 anni, e non è possibile ricostruire una serie affidabile dello stock di capitale pubblico territoriale a partire dai flussi di spesa annuale. Anche nel caso dell'intervento nei territori da parte degli enti centrali non siamo in grado di distinguere per tipologia di bene capitale e livello territoriale interessato e non è quindi possibile fornire un collegamento tra valori di spesa, stock di capitale disponibile e misure di dotazione fisica. I diversi tentativi offerti in letteratura non sembrano aver raggiunto risultati condivisi.

Crediamo però sia della massima urgenza approfondire i legami tra capitale pubblico locale e crescita e i legami tra queste componenti e i divari infrastrutturali. Anche utilizzando una prospettiva che integri l'analisi dell'impatto delle reti infrastrutturali di trasporto sullo sviluppo locale, attraverso gli indicatori fisici e monetari, e la qualità della selezione, programmazione e implementazione dei progetti d'investimento, tenuto conto dei vincoli costituiti dalla legislazione locale e nazionale, da parte degli enti di governo locale e nazionale.

Bibliografia

- Acemoglu D., Johnson S., Robinson James A. (2005), *Institutions as a fundamental cause of long-run growth*, in Aghion P., Durlauf Steven N. (a cura di), *Handbook of Economic Growth*, Volume 1A., 2005, pp. 386-472
- Bom Pedro R.D., Ligthart Jenny E. (2014), *What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital?*, *Journal of Economic Surveys*, vol. 28, n. 5, dicembre 2014, pp. 889-916
- Armstrong H., Taylor J. (2000), *Regional Economics and Policy*, Blackwell Publishing, UK
- Bronzini R., Casadio P., Marinelli G. (2011), *Quello che gli indicatori territoriali sulle infrastrutture di trasporto possono. E non possono dire*, in Banca d'Italia, *Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione*, aprile 2011, n. 7, pp. 101-136
- Congress of the United States, Congressional Budget Office (2016), *The Macroeconomic and Budgetary Effects of Federal Investment*, http://www.cbo.gov/sites/default/files/114th-congress-2015-2016/reports/51628-Federal_Investment.pdf
- Crescenzi R., Rodriguez-Pose A. (2011), *Innovation and Regional Growth in the European Union*, Springer, Berlin
- Di Giacinto V., Micucci G., Montanaro P. (2011a), *L'impatto macroeconomico delle infrastrutture: una rassegna della letteratura e un'analisi empirica per l'Italia*, in Banca d'Italia, *Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione*, aprile 2011, n. 7, pp. 21-62
- Di Giacinto V., Micucci G., Montanaro P. (2011b), *Coordinamento della spesa pubblica e spillover spaziali delle infrastrutture di trasporto: evidenze per l'Italia*, in Banca d'Italia, *Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione*, aprile 2011, n. 7, pp. 63-100
- Dissou Y, Didic S. (2013), *Infrastructure and Growth*, in Cockburn J. et al. (a cura di), *Infrastructure and Economic Growth in Asia*, Economic Studies in Inequality, Social Exclusion and Well-Being, 2013, pp. 5-19
- International Monetary Fund IMF (2014), *Is it time for an infrastructure push? The macroeconomic effects of public investment*, in Id., *The Time Is Right for an Infrastructure Push*, WP, dicembre 2014, capitolo 3
- Ires Piemonte (IRES), *Piemonte Economico Sociale 2014*, 2015
- Istituto Nazionale di Statistica ISTAT (2006), *Le infrastrutture in Italia. Un'analisi provinciale della dotazione e della funzionalità*
- McNeil S., Li Q., Oswald M., (2010) *Developing an Infrastructure Index*, 2010, disponibile on line su: https://www.ce.udel.edu/UTC/current%20Research/McNeil_Li_Oswald_FinalReport.pdf
- Marrocu E., Paci R. e Pigliaru F., *Gli effetti del capitale pubblico sulla produttività delle regioni italiane*, 2005, in *"Spesa settoriale in conto capitale e vantaggi settoriali comparati"*, Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e Coesione
- Melo Patricia C., Graham Daniel J., Brage-Ardao R. (2013), *The productivity of transport infrastructure investment: A meta analysis of empirical evidence*, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 43, n. 5, settembre 2013, pp. 695-706
- Messina G., (2007) *Un nuovo metodo per misurare la dotazione territoriale di infrastrutture di trasporto*, Banca d'Italia, Temi di Discussione, n.624
- Montanaro P. (2003), *Lo stock di capitale pubblico: una stima per regione e per tipologia di bene*, *Rivista economica del Mezzogiorno*, a. XVII, 2003, n. 3, pp. 423-461
- Montanaro P. (2011), *La spesa per infrastrutture in Italia: dinamica recente, confronto internazionale e divari regionali*, in Banca d'Italia, *Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione*, aprile 2011, n. 7, pp. 187-217
- Montini A., Zoboli R. (2007), *Infrastrutture e sviluppo economico in Italia: un'analisi degli indicatori a livello*

comunale, Istituzioni e Sviluppo Economico, n. 1-2-3, 2007, pp. 101-165

North, D.C. (1990), *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Cambridge University Press, New York

Rodrik D. (2010), *Diagnostics before Prescription*, Journal of Economic Perspectives, vol. 24, n. 3, estate 2010, pp. 33-44

Rodrik D., Subramanian Arvind (2003), *The primacy of institutions (and what this does and does not mean)*, Finance & Development, giugno 2003, pp. 31-34

Solow, R.M. (1956), *A contribution to the theory of economic growth*, Quarterly Journal of Economics, vol. 70, pp. 65-94.

In collaborazione con



Iniziativa di comunicazione istituzionale
nell'ambito del Piano di Comunicazione
del PAR FSC Piemonte 2007-2013.



iniziativa cofinanziata con Fondo di Sviluppo e Coesione

www.regione.piemonte.it/fsc