

## **Competitività, Infrastrutture, e Politiche di Crescita: L'Effetto Moltiplicativo della Prossimità alle Infrastrutture di Trasporto sulla Performance delle Imprese.**

*Federico Fantechi, Ugo Fratesi, Marco Gianinetto and  
Francesco Polinelli*

**Abstract** - Lo studio si inserisce all'interno di un vivo dibattito di politica economica: porta migliori risultati investire direttamente nella competitività delle imprese o nello sviluppo delle risorse territoriali? Per rispondere a questa domanda di ricerca, nell'articolo si analizzano gli effetti mediatori della dotazione infrastrutturale sugli impatti delle politiche a sostegno diretto delle imprese. Per farlo, si utilizza un approccio innovativo basato sulla determinazione mediante geo-codificazione delle posizioni di imprese ed infrastrutture.

Lo studio integra intuizioni, metodologie e tecniche da tre diversi filoni di letteratura scientifica che, finora, erano rimasti separati: gli studi sui fattori di condizionamento delle politiche regionali, quelli sull'impatto delle politiche a livello di impresa e sulle misure di localizzazione basate su micro-dati.

I risultati indicano che, al netto dell'importanza di entrambi gli ambiti di investimento pubblico, l'impatto e l'efficienza delle politiche di supporto diretto alle imprese varia di intensità a seconda del territorio e delle sue caratteristiche infrastrutturali. L'analisi mostra una chiara complementarità tra la presenza di infrastrutture e l'impatto delle politiche di assistenza alle imprese, complementarità che diventa ancor più rilevante per quei territori, quali il Mezzogiorno, meno dotati di infrastrutture.

## Introduzione

Navigare l'incertezza delle dinamiche di crescita economica di territori eterogenei è una delle principali difficoltà della politica economica contemporanea. In questa complessità, i policymakers devono confrontarsi con una importante tematica: come meglio allocare risorse pubbliche finite—e spesso scarse—per sostenere la crescita economica e migliorare le condizioni di contesto dei territori e delle regioni?

La questione dell'allocazione delle risorse pubbliche e della loro distribuzione è diventata sempre più complessa negli ultimi anni, specialmente nel contesto Europeo all'interno del quale coesistono aree e territori vastamente diversi. Infatti, oltre al ben noto divario in termini di produttività e competitività in confronto ad altri paesi sviluppati (Draghi, 2024), le difficoltà degli ultimi anni hanno peggiorato il divario anche interno tra le regioni più e meno sviluppate nell'UE (Camagni et al., 2020). Il lag in termini di competitività non è nuovo, infatti, sin dai primi anni 2000, la programmazione delle politiche UE—coesione e sviluppo regionale in particolare—si è sempre concentrata sul tentare di colmare il divario di competizione e sviluppo investendo fortemente in territori e regioni meno sviluppati ed implementando diverse strategie.

Sebbene coesistano diverse filosofie su quale sia il miglior uso dei fondi pubblici per sostenere la competitività dei territori, queste possono essere sintetizzate in due grandi punti di vista: dovremmo investire direttamente nella competitività delle imprese o dovremmo investire nelle risorse dei territori? Da una parte vi è chi sostiene che le politiche pubbliche dovrebbero mirare a costruire infrastrutture e altri beni per accrescere il capitale territoriale delle regioni (Camagni, 2009) ed aiutare lo sviluppo futuro. Dall'altra parte, invece, vi è chi sostiene che policymakers e intervento pubblico dovrebbero concentrarsi sul sostenere le imprese ed aiutarle ad essere competitive in modo da attrarre nuovi investimenti e generare nuovi percorsi di sviluppo.

Lo studio qui presentato mira ad inserirsi all'interno di questo dibattito, fornendo nuove evidenze empiriche, nel tentativo di ridurre la complessità di queste scelte e comprendere le strategie d'intervento più adatte per diversi territori. Questo è particolarmente rilevanti per

le aree in via di sviluppo nell'UE, che sono più vulnerabili e devono affrontare le maggiori sfide in termini di competitività dal resto del mondo (Peritz et. al., 2022). Oggi, la maggior parte del sostegno pubblico, all'interno dei programmi di Europei, affronta la questione della competitività regionale concentrandosi sulla competitività degli attori economici locali. In questo, esiste una vasta gamma di azioni di policy e progetti intrapresi, dal supporto alla R&S, al sostegno diretto alle imprese (ad esempio, tramite stimoli diretti o contributi di capitale) e alla Smart Specialisation Strategy (Foray, 2014; McCann, 2015). Tutte queste azioni e progetti, che rappresentano una quota crescente delle risorse pubbliche disponibili, si concentrano sul supporto e sul miglioramento della capacità degli attori economici locali col fine di aumentare la produzione e la produttività complessiva dei territori. È possibile considerare questa strategia di supporto diretto agli attori economici come la migliore e più efficace? Porta gli stessi risultati in ogni territorio? Oppure lo sviluppo dei territori passa da una attenta costruzione del loro capitale (Camagni, 2009) e dotazione infrastrutturale?

La teoria economica, accompagnata da una vasta letteratura a supporto, suggerisce infatti che le infrastrutture—soprattutto quelle fisiche—siano elementi chiave per lo sviluppo regionale e vi abbiano un impatto diretto (Aschauer, 1989; Gibbons & Wu, 2021). Tuttavia, sviluppare infrastrutture è difficile e costoso e il loro impatto sulla crescita economica non è immediato né sempre garantito (Crescenzi et al., 2016; Ejermo et al., 2021; Ganning, 2018; Vickerman, 2018). Ci vuole tempo per costruire delle infrastrutture—in questo tempo—intervengono tante diverse dinamiche, come le capacità dei governi locali di selezionare gli interventi adatti, che possono facilitare o ostacolare il loro impatto.

Posizionandosi all'interno di questo dibattito, lo studio qui presentato è costruito intorno all'ipotesi che specifiche tipologie di infrastrutture possano anche avere un secondo effetto, indiretto, più difficile da individuare: la prossimità delle imprese ad infrastrutture fisiche di trasporto agisce da moltiplicatore dell'impatto della spesa pubblica di supporto alle imprese—le politiche—specificamente finalizzata alla competitività degli attori economici, rendendola maggiormente efficace. Se ciò fosse confermato, investire in infrastrutture, soprattutto nelle regioni in via di sviluppo o arretrate, potrebbe avere un doppio effetto sulla crescita economica: i) un effetto diretto delle infrastrutture sulle performance delle imprese, e ii) un effetto moltiplicativo, indiretto, sui fondi politici per la competitività delle

imprese. La presenza di un tale effetto moltiplicativo potrebbe facilmente superare lo svantaggio di investire in infrastrutture ed inclinare la bilancia a favore di questa strategia, piuttosto che del sostegno diretto alle imprese, almeno per determinati territori.

L'ipotesi sull'esistenza di un meccanismo moltiplicativo per l'efficacia della spesa pubblica orientata alla competitività delle imprese, dovuta alla loro prossimità con le infrastrutture fisiche di trasporto, è l'argomentazione centrale di questo studio e viene testata tramite due domande di ricerca. La prima (RQ1) postula l'esistenza di tale effetto moltiplicativo dove non solo le imprese che ricevono fondi pubblici migliorerebbero la loro competitività, aumentando la loro produttività più di altre imprese, ma la prossimità alle infrastrutture fisiche aumenterebbe anche questo impatto rendendo quindi la spesa pubblica più efficace. La seconda domanda (RQ2) si concentra, invece, sulla possibilità di identificare diverse dinamiche tra regioni più sviluppate e meno sviluppate, che sono anche più e meno dotate di infrastrutture. Questo nell'interesse di capire se esista un punto di rendimenti decrescenti dove una maggiore dotazione di infrastrutture smette di fornire un vantaggio (indiretto) sull'efficacia della spesa pubblica per la competitività.

Entrambe le domande di ricerca vengono testate tramite l'utilizzo di dati sul territorio italiano. L'Italia, infatti, è un caso studio di particolare interesse per studiare queste dinamiche, essendo composta da regioni e territori con dotazioni infrastrutturali molto diverse e livelli di sviluppo economico eterogenei. Per questo, sono stati assemblati dati e informazioni da diverse fonti sul territorio italiano, sugli attori economici che vi operano e la distribuzione della spesa pubblica. Inoltre, per tutto il territorio italiano sono stati creati nuovi dati mappando la localizzazione di infrastrutture fisiche di trasporto e calcolando le distanze dall'indirizzo operativo di ciascuna impresa alla più vicina di queste.

## **Strategia Empirica**

## ***Prossimità e tipologie di infrastrutture***

Non tutte le infrastrutture fisiche sono uguali, anche considerando solo le infrastrutture di trasporto. Autostrade e porti non solo appaiono diversi, ma funzionano anche in modo diverso. Mentre tutte le infrastrutture contribuiscono alla dotazione complessiva del territorio in cui si trovano, i loro ruoli ed il modo in cui favoriscono la prosperità delle attività economiche differiscono. Le autostrade collegano diverse città e parti di un territorio, consentendo la distribuzione delle merci e il movimento dei lavoratori all'interno di una rete diffusa. Al contrario, i porti agiscono come punti focali, concentrando le merci per spostarle efficientemente da e verso altri punti simili. Questi ruoli differenti influenzano anche la loro distribuzione all'interno dei territori.

La maggior parte degli studi sulle economie regionali si concentra sulla dotazione complessiva di infrastrutture fisiche, spesso limitandosi a contarle insieme all'interno di specifici territori (Bouvet, 2008; Crescenzi e Rodríguez-Pose, 2012; Xu et. al., 2022). Tuttavia, dal punto di vista microeconomico degli attori economici, accesso e la prossimità alle infrastrutture sono ciò che conta davvero (Holl, 2004), molto più che il numero delle infrastrutture presenti nella loro regione. Per avanzare nella comprensione di queste dinamiche economiche spaziali e produrre utili informazioni per i policymakers, è cruciale quindi guardare alla distribuzione dei diversi tipi di infrastrutture in relazione alla localizzazione degli attori economici. Per realizzare tutto ciò, la presenza e la localizzazione dei diversi tipi di infrastrutture di trasporto sul territorio Italia sono state mappate raccogliendo dati da varie fonti aperte e disponibili (come OpenStreetMap, il Ministero dei Trasporti italiano e Anas) e combinandoli assieme. Tutto il processo è esemplificato nella Figura 1, che mostra la combinazione di (a) "caselli autostradali" e (b) "caselli gratuiti" in un unico strato di punti. Processi simili sono stati implementati per altre tipologie di infrastrutture, riducendoli a strati di punti georeferenziati.

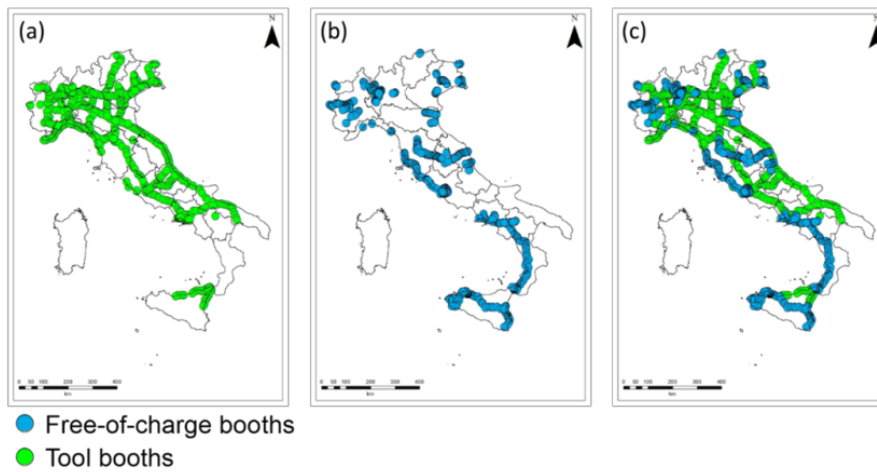


Figure 1. Processo di combinazione delle informazioni in un solo livello. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Dalla collezione di dati sulle infrastrutture fisiche di trasporto localizzate sul territorio Italiano, emergono due principali tipologie di infrastrutture, con ruoli e distribuzioni diverse. i) Infrastrutture diffuse, composte da una rete per lo più interconnessa con diversi punti di accesso capillari, come autostrade e ferrovie. Questo tipo di infrastruttura collega diversi territori e parti dello stesso territorio, facilitando il movimento e la distribuzione di merci e lavoratori. ii) Infrastrutture localizzate, composte da punti focali molto localizzati dove le merci e le persone sono concentrate e che funzionano come hub per il commercio nazionale e internazionale. Infrastrutture di questo tipo, che hanno caratteristiche simili, includono porti, aeroporti, ed interporti. Le infrastrutture, di ciascuna tipologia, sono state mappate separatamente.

Le due tipologie di infrastrutture mostrano distribuzioni molto diverse sul territorio, in parte a causa della loro natura e in parte a causa delle diverse dotazioni territoriali all'interno dell'Italia. Le Figure 2 e 3 illustrano questo, mostrando queste infrastrutture fisiche mappate in combinazione alla presenza di imprese localizzate nelle vicinanze. Le informazioni sulle imprese—operanti in attività manifatturiere—e le

loro localizzazioni<sup>1</sup> sono state estratte dal database AIDA (informazioni sulle aziende italiane e business intelligence, Bureau Van Dijk).

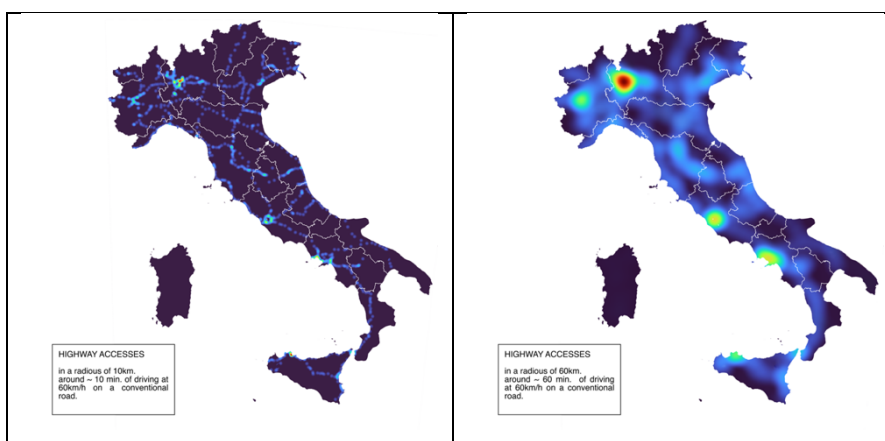


Figure 2. Infrastrutture diffuse. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Figura 2 mostra due heatmaps sull'accesso delle imprese alle autostrade, dove i colori più caldi indicano una maggiore presenza di imprese situate vicino agli accessi autostradali, e il nero indica nessun accesso (indipendentemente dal numero di imprese manifatturiere nell'area). Entrambi i pannelli sono costruiti utilizzando le distanze lineari tra imprese e gli accessi autostradali più vicini. Il pannello a sinistra mappa la densità di imprese entro un raggio di 10 km da un accesso autostradale (corrispondente a circa di 10 minuti di guida su strada convenzionale a circa 60 km/h). Il pannello a destra mappa, invece, la densità di imprese entro un raggio di 60 km da un accesso autostradale (che corrisponde, similamente, a una circa 60 minuti di guida). Entrambe le distanze sono scelte come medie indicative per mappare la distribuzione combinata delle imprese manifatturiere e degli accessi autostradali in Italia.

Diversi osservazioni possono già essere fatte sulla dotazione infrastrutturale italiana e la sua distribuzione. Grandi, medie e persino diverse città più piccole nelle parti settentrionali e centrali del paese

---

<sup>1</sup> Le imprese sono state georeferenziate in base al loro "indirizzo operativo", il che permette di imputare precisamente la localizzazione di dove le attività vengono portate avanti.

sono estremamente ben collegate. Come mostrato nel pannello di sinistra, queste parti del paese, che corrispondono alle regioni più sviluppate in Italia, hanno infrastrutture autostradali pervasive che collegano efficacemente l'intero territorio. Pochissime aree di questi territori non hanno accesso alle autostrade, tolte forse aree più remote sull'arco Alpino.

La parte meridionale della penisola e le sue due isole maggiori, che corrispondono alle regioni meno sviluppate del paese (note anche come ex-Obj.1), sono, in confronto, molto meno dotate. Ci sono alcune autostrade e accessi autostradali in questa parte del paese (eccetto la Sardegna, l'isola settentrionale, che non ha autostrade o superstrade ufficialmente registrate), ma non creano una rete interconnessa di grandi e medie città come visto nel nord. L'accesso qui è scarso, con grandi aree del territorio che non sono collegate tra loro. La dualità nord-sud in Italia non è nuova (Felice, 2010), parte del motivo delle difficoltà di sviluppo e della mancanza di crescita nel sud è proprio questa distribuzione disomogenea e scarsità di infrastrutture.

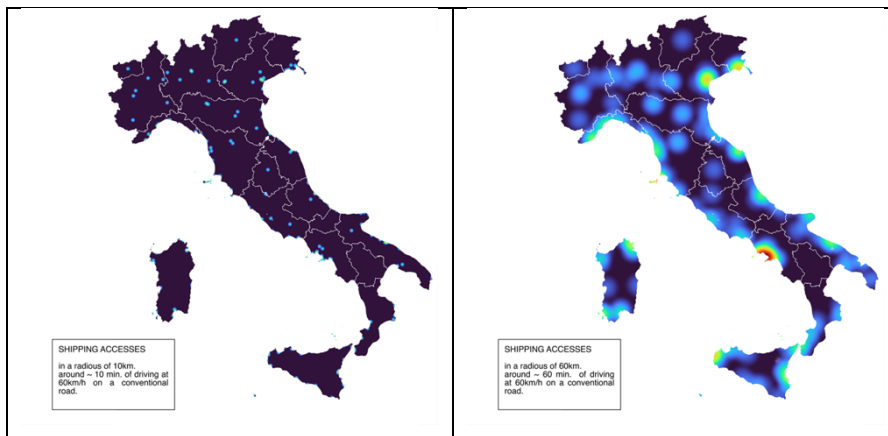


Figure 3. Infrastrutture localizzate. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Allo stesso modo, la Figura 3 mostra la distribuzione combinata delle imprese manifatturiere in prossimità degli hub di spedizione (porti, aeroporti ed interporti). Anche in questo caso, i colori più caldi indicano una maggiore concentrazione di imprese manifatturiere vicino agli hub di spedizione, mentre le aree nere indicano nessun accesso; il pannello a sinistra mappa le imprese entro un raggio di 10

km dagli hub di spedizione, mentre il pannello a destra mappa le imprese entro un raggio di 60 km dagli hub. In generale, la distribuzione di questa seconda tipologia di infrastrutture localizzate differisce da quella della rete autostradale, ma condivide alcuni schemi. Innanzitutto, è importante notare come questi beni siano, per loro natura, molto più localizzati rispetto agli accessi autostradali. Il pannello a sinistra della Figura 3 mostra la scarsità di imprese manifatturiere molto vicine agli hub di spedizione. Nonostante le caratteristiche geografiche (ad esempio, l'accesso all'acqua che in parte modella la distribuzione di questi hub), più favorevoli per i territori meridionali, la mappa mostra che la parte settentrionale del paese, compensa la relativa mancanza di porti con diversi altri tipi di infrastrutture (ad esempio, aeroporti e interporti) che svolgono gli stessi ruoli. Qui, ci sono pochissime aree del territorio senza un accesso ravvicinato a qualche tipo di hub di spedizione. Ancora una volta, invece, la parte meridionale del paese mostra una situazione diversa, con pochi hub di spedizione (per lo più collegati a caratteristiche geografiche del territorio) e solo pochi aeroporti, che sono principalmente utilizzati per il trasporto di persone piuttosto che di merci, e grandi aree distaccate del territorio senza accesso a queste infrastrutture.

## Strategia di Identificazione

Le analisi empiriche, che rappresentano il contributo primario di questo studio, per testare l'impatto, indiretto, della prossimità di queste infrastrutture, sono basate su micro-dati estremamente dettagliati. Sono state raccolte informazioni sui bilanci annuali delle imprese operanti nel settore manifatturiero in Italia tra il 2009 e il 2019<sup>2</sup> dal database AIDA<sup>3</sup> (informazioni sulle aziende italiane e

---

<sup>2</sup> La decisione di interrompere la serie nel 2019 è stata presa per evitare l'eterogeneo shock del blocco della pandemia di Covid-19 nel 2020, che in Italia ha costretto diversi settori industriali a chiudere temporaneamente o sospendere la produzione. 10 anni è la serie più lunga per la quale i dati possono essere recuperati.

<sup>3</sup> Sebbene sia noto che sia parzialmente sbilanciato verso le grandi e medie imprese (Pinto Ribeiro et. al., 2010), lavori empirici nel caso dell'Italia hanno

business intelligence, Bureau Van Dijk). Una volta pulito, il dataset include informazioni annuali su più di 100.000 imprese Italiane. A queste sono state unite informazioni dettagliate sulle politiche EU e gli attori economici beneficiari. Questo include tutti i progetti finanziati in Italia nell'ambito del Programma di Coesione (che include diversi fondi, ad esempio, FESR, FC, FSE) per i periodi di programmazione 2007-2013 e 2014-2020 (piattaforma "OpenCoesione").

Unite queste informazioni alla localizzazione di imprese e infrastrutture, Il dataset risultante raccoglie informazioni annuali a livello aziendale sulle imprese manifatturiere italiane per: i) distanza lineare tra la struttura operativa delle imprese e sia l'accesso autostradale più vicino che l'hub di spedizione più vicino; ii) una variabile dummy che registra se l'impresa è beneficiaria di un progetto pubblico; iii) l'importo dei fondi pubblici ricevuti da ciascuna impresa beneficiaria in uno anno specifico; iv) il principale settore industriale in cui opera ciascuna impresa, dettagliato a livello NACE a 4 cifre; v) un vettore di variabili di controllo sulle imprese. Le informazioni raccolte sulle imprese includono dettagli annuali su: numero di dipendenti, valore aggiunto per dipendente, ritorno sugli investimenti (ROI), età dell'impresa e una variabile dummy che indica le imprese fortemente coinvolte in attività di import/export.

Per prima cosa ci siamo occupati di identificare i progetti che supportano direttamente la competitività delle imprese, e le imprese beneficiarie di questi progetti<sup>4</sup>. Questi includono, progetti a sostegno dell'innovazione, la ricerca, l'implementazione di nuove tecnologie o pratiche, la digitalizzazione e le operazioni aziendali nel suo complesso. Le imprese beneficiarie di altri tipi di progetti sono state identificate allo stesso modo ed escluse dall'analisi. I pagamenti di ciascun progetto sono stati aggregati per anno e distribuiti tra i beneficiari. Delle circa 100.000 imprese manifatturiere italiane delle quali abbiamo informazioni complete, quasi 20.000 hanno ricevuto fondi pubblici per progetti di competitività tra il 2009 e il 2019.

---

dimostrato che i dati rilevanti riportati (ad esempio, il numero di dipendenti), una volta aggregati a livello settoriale e amministrativo, correlano nella loro distribuzione ai dati ufficiali sull'intero universo delle imprese (Fantechi e Fratesi, 2022).

<sup>4</sup> Le imprese beneficiarie sono identificate tramite il loro numero di partita IVA unico, che è riportato nei dati del progetto per ciascun beneficiario.

Tre quarti di queste operano nelle regioni più sviluppate (Italia settentrionale), e circa 4.200 imprese operano nelle regioni in via di sviluppo (Italia meridionale). La Figura 4 mostra la distribuzione di queste imprese (imprese beneficiarie in rosso e imprese non beneficiarie in blu) in base alla loro distanza dall'accesso autostradale più vicino, con le imprese operanti nell'Italia settentrionale a sinistra e le imprese operanti nell'Italia meridionale a destra.

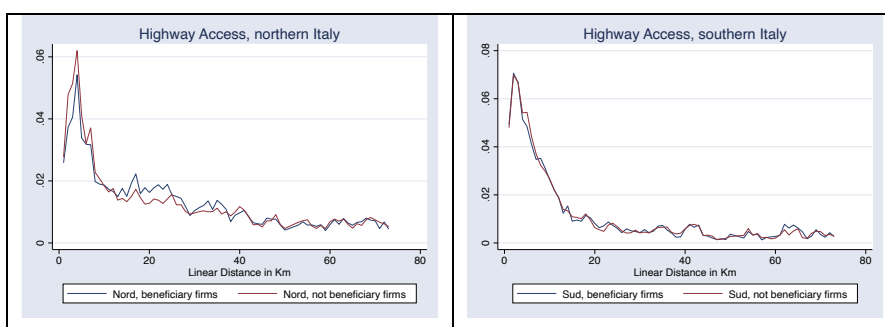


Figure 4. Distribuzione delle imprese beneficiarie e non del settore manifatturiero sulla distanza dagli accessi autostradali. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Sia nell'Italia settentrionale che meridionale, le imprese sono distribuite in modo simile, con quasi la metà di esse situate entro 20 km da un punto di accesso. La Figura 5, invece, questa stessa distribuzione in relazione alla loro distanza dalla struttura di spedizione più vicina. Nel caso della distanza dagli hub di spedizione, le distribuzioni delle imprese beneficiarie e non beneficiarie—sia nella parte settentrionale che meridionale del paese—sono meno omogenee pur comportandosi in modo simile e diminuendo con la distanza.

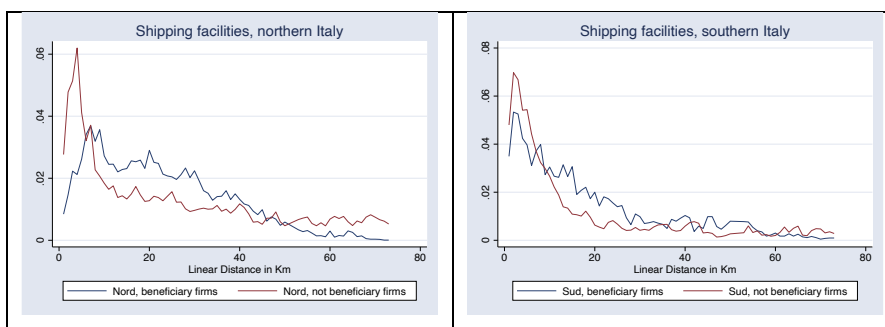


Figure 5. Distribuzione delle imprese beneficiarie e non del settore manifatturiero sulla distanza dalle strutture di spedizione. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Per testare l'ipotesi sull'effetto moltiplicativo della prossimità delle infrastrutture fisiche sull'efficacia dei fondi pubblici per la competitività delle imprese, in primo luogo, viene utilizzata una regressione OLS con effetti fissi. Questo testa l'impatto combinato della prossimità e dei fondi pubblici sulle performance delle imprese, separatamente per le distanze dagli accessi autostradali e dalle strutture di spedizione, come mostrato nell'Equazione 1:

$$VA_{it} = \beta_0 + \beta_1 Dist_i + \beta_2 Funds_{i,t-2} + \beta_3 (Dist_i \times Funds_{i,t-2}) + X_{it}\beta + \alpha_i + \gamma_i + \epsilon_{it} \quad (\text{Eq.1})$$

dove:

$VA_{it}$  è il Valore Aggiunto per impiegato dell'impresa  $i$  al tempo  $t$ ;

$Dist_i$  è la distanza lineare dell'impresa  $i$  all'infrastruttura più vicina (misura che è costante nel tempo e quindi assorbita dentro gli effetti fissi);

$Funds_{i,t-2}$  è l'ammontare (in log) di fondi pubblici ricevuti dall'impresa  $i$  al tempo  $t-2$ ;

$Dist_i \times Funds_{i,t-2}$  è il principale regressore di interesse, il termine d'interazione tra la distanza e l'ammontare di fondi;

$X_{it}$  rappresenta un vettore di controlli a livello d'impresa  $i$  che variano nel tempo  $t$ . Questi includono il numero di impiegati ed il profitto (ROI);

$\alpha_i$  sono gli effetti fissi a livelli di impresa  $i$ , che catturano caratteristiche e dinamiche fisse nel tempo;

$\gamma_i$  sono gli effetti fissi a livello di tempo che catturano dinamiche e fattori che variano nel tempo per tutte le imprese;

$\epsilon_{it}$  è l'errore residuo.

Una volta controllato per il vettore di caratteristiche d'impresa ed i diversi effetti fissi a livello di impresa e tempo, l'equazione stima la crescita di valore aggiunto come dipendente dalla quantità di fondi pubblici ricevuti, la distanza dall'infrastruttura più vicina (effetto diretto delle infrastrutture) e—per testare l'ipotesi avanzata— l'effetto indiretto che emerge interagendo la distanza lineare dall'infrastruttura più vicina e l'importo dei fondi pubblici ricevuti. L'aspettativa è quella di trovare coefficienti negativi di quest'interazione a suggerire come la crescente distanza dalle infrastrutture sia correlata con una continua diminuzione del vantaggio comparato di partecipare a politiche di competitività.

La seconda parte dell'analisi si concentra, invece, solo sulle imprese beneficiarie e mira a comprendere meglio il diverso impatto dei fondi pubblici sulle imprese situate più vicine o più lontane dalle infrastrutture. Per questa seconda parte di analisi, viene seguita una strategia data-driven per identificare tre livelli di prossimità alle infrastrutture e dividere le imprese beneficiarie in base alla loro distribuzione. Come mostrato nella Figura 6, nel caso degli accessi autostradali, il 25% delle imprese beneficiarie è situato entro 6 km e il 50% delle imprese beneficiarie è situato entro 19 km.

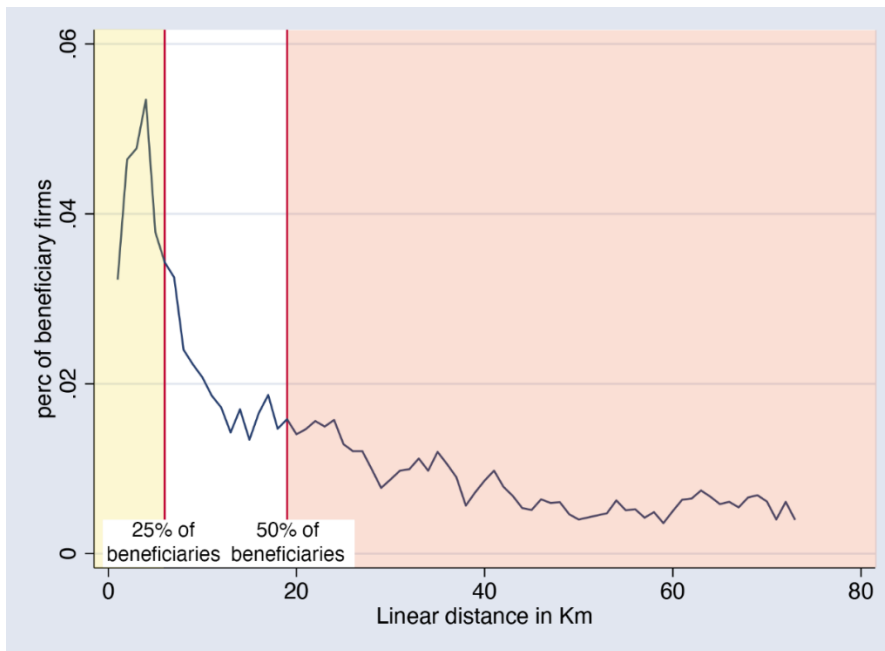


Figure 6. Percentuale di beneficiari localizzati molto vicino e vicino agli accessi autostradali. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Allo stesso modo, la Figura 7 mostra che, nel caso delle strutture di spedizione, il 25% delle imprese beneficiarie è situato entro 10 km (area gialla), mentre il 50% delle imprese beneficiarie è situato entro 21 km (aree gialla e bianca).

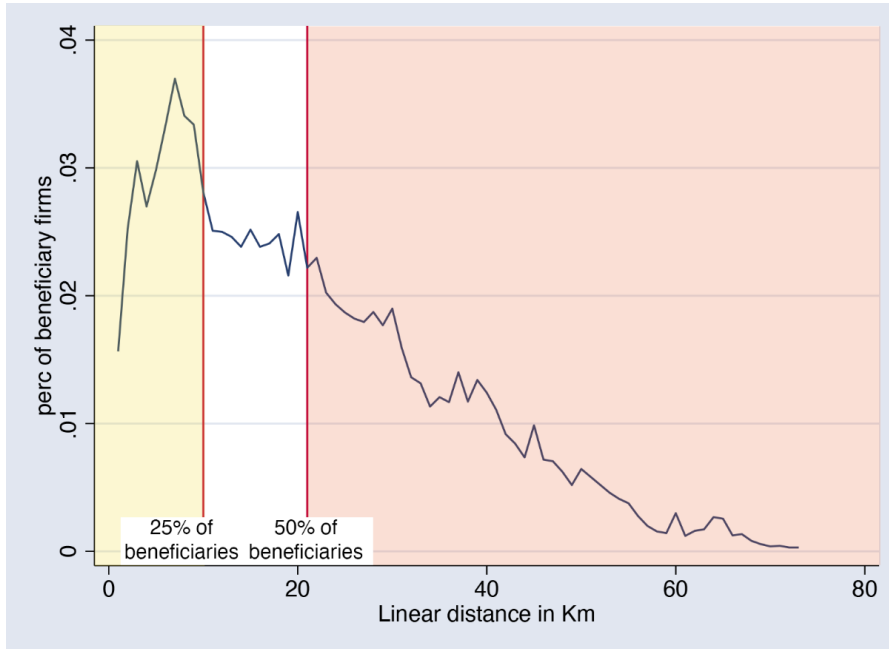


Figure 7. Percentuale di beneficiari localizzati molto vicino e vicino alle strutture di spedizione. Fonte: Fantechi et al., (2025)

Questa seconda parte di analisi permette di confrontare l'impatto dei fondi pubblici sulle performance delle imprese beneficiarie (tutte beneficiarie in questo caso) tra quelle situate più vicine e quelle situate più lontane dalle diverse tipologie di infrastrutture fisiche di trasporto. Questo viene fatto tramite una regressione OLS con effetti fissi come dettagliato nell'Equazione 2:

$$VA_{it} = \beta_0 + \beta_1 Close_i + \beta_2 Funds_{i,t-2} + \beta_3 (Close_i \times Funds_{i,t-2}) + X_{it}\beta + \alpha_i + \gamma_i + \epsilon_{it} \quad (Eq.2)$$

dove:

$VA_{it}$  è il Valore Aggiunto per impiegato dell'impresa  $i$  al tempo  $t$ ;

$Close_i$  is a dummy variable identifying beneficiary firm  $i$  located closer to infrastructure (which is time invariant and absorbed within fixed effects);

$Funds_{i,t-2}$  è l'ammontare (in log) di fondi pubblici ricevuti dall'impresa  $i$  al tempo  $t-2$ ;

$Close_i \times Funds_{i,t-2}$  è il principale regressore di interesse, il termine d'interazione tra la variabile dummy che indica una vicina o molto vicina localizzazione e l'ammontare di fondi;

$X_{it}$  rappresenta un vettore di controlli a livello d'impresa  $i$  che variano nel tempo  $t$ . Questi includono il numero di impiegati ed il profitto (ROI);  $\alpha_i$  sono gli effetti fissi a livelli di impresa  $i$ , che catturano caratteristiche e dinamiche fisse nel tempo;

$\gamma_t$  sono gli effetti fissi a livello di tempo che catturano dinamiche e fattori che variano nel tempo per tutte le imprese;

$\epsilon_{it}$  è l'errore residuo.

Tramite il termine d'interazione, l'equazione permette di stimare l'effettività dei fondi pubblici confrontando imprese, tutte beneficiarie, in base alla loro localizzazione relativamente alle due tipologie di infrastrutture.

I risultati di entrambe le fasi dell'analisi sono presentati e, organicamente, discussi nella sezione successiva.

## Risultati e Discussione

È generalmente riconosciuto che le infrastrutture fisiche, soprattutto quelle di trasporto, siano un elemento chiave dello sviluppo territoriale. Questo è spesso dimostrato misurando il loro impatto aggregato sulla crescita regionale e territoriale (Bouvet, 2008; Crescenzi e Rodríguez-Pose, 2012; Xu et. al., 2022). Tuttavia, il ruolo di questi beni per lo sviluppo regionale potrebbe essere ancora più importante se si considera il loro impatto indiretto sull'efficacia dei fondi pubblici e delle politiche.

Nonostante una diversità di obiettivi politici tra le regioni più e meno sviluppate, l'allocazione pro capite dei fondi nelle diverse aree del paese non è così eterogenea. Le regioni più sviluppate, come l'Italia settentrionale, allocano in media circa il 13% dei fondi di Coesione a progetti infrastrutturali e circa il 33% a diversi tipi di sostegno per le imprese. Allo stesso modo, le regioni meno sviluppate, come l'Italia meridionale, allocano in media circa il 16% dei fondi di Coesione a progetti infrastrutturali e il 24% a sostegno delle imprese. Considerate anche le differenze in disponibilità totale di fondi a causa dei diversi

obiettivi politici, entrambi i gruppi di regioni allocano in modo simile più fondi alla competitività piuttosto che alle infrastrutture nonostante l'enorme differenza nella dotazione. Da questa similitudine di strategie nasce il nostro interesse per il ruolo delle infrastrutture. C'è differenza nell'efficacia, dovuta alla prossimità delle infrastrutture, di queste strategie? Se così fosse, infatti, perpetrare strategie simili in contesti molto diversi, potrebbe rischiare di penalizzare i territori meno dotati a causa dell'assenza dell'effetto moltiplicativo delle infrastrutture sulla politica di competitività.

I risultati dell'analisi d'impatto della politica di competitività sulla produttività delle imprese manifatturiere, presentati qui, testano l'esistenza di tale effetto moltiplicativo.

Le Tabelle 1 e 2 riportano i risultati della prima fase dell'analisi, regredendo il valore aggiunto per dipendente a livello aziendale sulla distanza dalle infrastrutture e l'importo dei fondi ricevuti nel tempo.

Table 1. Modelli per gli accessi autostradali.

Variabili	(1) Valore Aggiunto/E mpl.	(2) Valore Aggiunto/E mpl.	(3) Valore Aggiunto/E mpl.
Distanza accessi autostradali	-0.0131 (0.0159)	N/A	N/A
Supporto finanziario alle imprese laggato 2 anni (log.)	1.442*** (0.231)	1.152*** (0.250)	2.105*** (0.364)
Interazione			-0.0384*** (0.0107)
EF tempo	YES	YES	YES
Controlli a livello di impresa	YES	YES	YES
EF Industria, Età, e Export	YES	N/A	N/A
EF Model	NO	YES	YES
Costante	37.25*** (1.542)	51.68*** (0.902)	51.67*** (0.902)
Osservazioni	642,192	642,192	642,192

R-squared	0.002	0.007	0.007
Numero d'impres	103,036	103,036	103,036

---

Errori Standard in parentesi  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Table 2. Modello per le strutture di spedizione.

Variabili	(1) Valore Aggiunto/E mpl.	(2) Valore Aggiunto/E mpl.	(3) Valore Aggiunto/E mpl.
Distanza strutture di spedizione	-0.108*** (0.0225)	N/A	N/A
Supporto finanziario alle imprese laggato 2 anni (log.)	1.447*** (0.231)	1.152*** (0.250)	2.173*** (0.427)
Interazione			-0.0435*** (0.0148)
EF tempo	YES	YES	YES
Controlli a livello di impresa	YES	YES	YES
EF Industria, Età, e Export	YES	N/A	N/A
EF Model	NO	YES	YES
Costante	39.94*** (1.597)	51.68*** (0.902)	51.68*** (0.902)
Osservazioni	642,192	642,192	642,192
R-squared	0.002	0.007	0.007
Numero d'impres	103,036	103,036	103,036

---

Errori Standard in parentesi  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Le Tabelle 1 e 2 sono strutturate allo stesso modo e possono essere descritte congiuntamente, poiché riportano i risultati dello stesso modello applicato a diverse tipologie di infrastruttura. I risultati principali di questa prima fase dell'analisi sono presentati nella colonna 3. Questi riportano i coefficienti per il modello con effetti fissi,

ed il termine di interazione tra la distanza lineare e l'importo dei fondi pubblici ricevuti, come discusso nell'Equazione 1.

I risultati sono estremamente chiari. La politica di competitività e la sua spesa sono efficaci nel supportare la produttività degli attori locali. I risultati, ritardati di 2 anni, mostrano un miglioramento significativo nel valore aggiunto per dipendente delle imprese manifatturiere che scala positivamente con importi maggiori. Il risultato principale, tuttavia, è che al netto dell'importo dei fondi ricevuti, la presenza d'infrastrutture e la loro localizzazione contano. Infatti, i coefficienti di entrambi i termini di interazione indicano un graduale declino nell'efficacia dei fondi quanto più le imprese sono situate lontano da queste infrastrutture. Per lo stesso importo di fondi ricevuti, le imprese manifatturiere più vicine agli accessi autostradali e quelle più vicine agli hub di spedizione sono meglio in grado di aumentare la loro produttività.

La seconda fase dell'analisi si concentra solo sulle imprese beneficiarie. Questo aiuta ad affrontare, parzialmente, possibili problemi di identificazione dovuti a bias di auto-selezione nella partecipazione ai programmi politici e fornisce ulteriori evidenze sull'effetto moltiplicativo delle infrastrutture sulla spesa per la politica di competitività. Il modello di regressione utilizzato è lo stesso OLS con effetti fissi con un termine di interazione, con la differenza che l'importo dei fondi pubblici ricevuti è ora interagito con una variabile dummy che identifica le imprese beneficiarie situate più vicine o più lontane da ciascuna tipologia d'infrastruttura. L'identificazione dei punti di discontinuità è dettagliata nella sezione precedente, insieme alle specifiche del modello nell'Equazione 2.

Table 3. Beneficiari localizzati vicino e molto vicino agli accessi autostradali.

VARIABLES	(1) All Italy		(3) Less Developed Regions		(5) More Developed Regions	
	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.
Supporto finanziario laggato 2 anni (log.)	0.324	0.366	1.396	2.066	0.0795	0.0604
	(0.323)	(0.392)	(1.529)	(1.857)	(0.0949)	(0.114)
Molto vicino a	3.172***	.	15.49***	.	-0.0209	.

Accessi Autostradali (< 6KM) # Supporto finanziario laggato 2 anni (log.)	(0.585)	.	(2.740)	.	(0.166)	.
Vicino a Accessi Autostradali (< 19KM) # Supporto fin. laggato 2 anni (log.)	.	1.680*** (0.531)	.	7.552*** (2.520)	.	0.0239 (0.153)
EF Model	YES	YES	YES	YES	YES	YES
EF tempo	YES	YES	YES	YES	YES	YES
controlli d'impresa	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Costante	104.2*** (2.178)	104.2*** (2.178)	236.3*** (10.14)	236.7*** (10.15)	74.64*** (0.633)	74.64*** (0.633)
Osservazioni	139,963	139,963	28,201	28,201	111,762	111,762
R-squared	0.040	0.040	0.164	0.164	0.129	0.129
Numero di imprese	19,786	19,786	4,426	4,426	15,360	15,360

Errori Standard in parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Table 4. Beneficiari localizzati vicino e molto vicino alle strutture di spedizione.

VARIABLES	(1) All Italy		(3) Less Developed Regions		(5) More Developed Regions	
	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.	Valore Aggiunto/Empl.
Supporto finanziario laggato 2 anni (log.)	0.263 (0.321)	0.274 (0.396)	1.774 (1.516)	2.898 (1.791)	0.0840 (0.0930)	0.0781 (0.116)
Molto vicino a Strutture di spedizione (< 10KM) # Supporto finanziario laggato 2 anni (log.)	3.515*** (0.591)	.	14.83*** (2.769)	.	-0.0389 (0.171)	.
Vicino a Strutture di spedizione (< 21KM) # Supporto finanz.	.	1.817*** (0.532)	.	6.424** (2.516)	.	-0.00929 (0.154)

aggiato 2 anni (log.)						
EF Model	YES	YES	YES	YES	YES	YES
EF tempo	YES	YES	YES	YES	YES	YES
controlli d'impresa	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Costante	104.3*** (2.178)	104.3*** (2.178)	236.9*** (10.14)	236.9*** (10.15)	74.64*** (0.633)	74.64*** (0.633)
Osservazioni	139,963	139,963	28,201	28,201	111,762	111,762
R-squared	0.040	0.040	0.164	0.164	0.129	0.129
Numero di imprese	19,786	19,786	4,426	4,426	15,360	15,360

Errori Standard in parentesi  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Le Tabelle 3 e 4 riportano i risultati di quest'analisi. L'aspettativa è che la partecipazione a programmi per la competitività, e maggiori importi ricevuti, da soli, non dovrebbero fare una differenza significativa nell'impatto. L'importo dei fondi è probabilmente collegato alla dimensione dell'impresa e al tipo di settore, e controllando per le caratteristiche rilevanti delle imprese variabili nel tempo e gli effetti fissi a livello aziendale, i guadagni in termini di efficienza dovrebbero essere comparabili.

Quello che interessa è, ancora una volta, il termine d'interazione. Le colonne 1 e 2 mostrano i coefficienti dell'interazione tra l'importo del supporto pubblico ricevuto (in log) e la variabile dummy che identifica l'essere localizzati "molto vicino" (meno di 6 km, colonna 1) e "vicino" (meno di 19 km, colonna 2) agli accessi autostradali per le imprese beneficiarie. Le colonne 3 a 6 ripetono la stessa analisi separatamente per le imprese operanti in regioni meno sviluppate (colonne 3 e 4) e le imprese operanti in regioni più sviluppate (colonne 5 e 6). Stimare il modello separatamente in regioni meno e più sviluppate permette di identificare differenze nel meccanismo moltiplicativo delle infrastrutture tra territori ben dotati di infrastrutture e dove queste sono ben distribuite e per lo più accessibili, e territori dove le infrastrutture sono più scarse e più localizzate.

La Tabella 4 è costruita allo stesso modo e riporta i risultati dell'analisi per le imprese beneficiarie e la loro prossimità agli hub di spedizione. Le colonne 1, 3 e 5 riportano i coefficienti dell'interazione tra l'importo del supporto pubblico ricevuto e la variabile dummy che identifica le

imprese beneficiarie localizzate "molto vicine" (meno di 10 km), e le colonne 2, 4 e 6 riportano lo stesso per quelle localizzate "vicine" (meno di 21 km).

I risultati differiscono in magnitudine e significatività ma suggeriscono la presenza della stessa dinamica complessiva. I coefficienti nelle colonne 1 e 2 di entrambe le Tabelle possono fungere da risultati di base, confermando i risultati nelle Tabelle 1 e 2 e fornendo un punto di partenza per confrontare i risultati in regioni meno e più sviluppate. Interagendo l'importo ricevuto con la variabile dummy che identifica le imprese situate "molto vicine" e "vicine" alle infrastrutture fisiche, emerge un vantaggio significativo per le imprese operanti in prossimità delle infrastrutture.

Al netto dello stesso importo di fondi pubblici ricevuti, le imprese situate più vicine alle infrastrutture mostrano un aumento significativamente maggiore nel valore aggiunto per dipendente rispetto alle imprese situate più lontano. I coefficienti di entrambe le interazioni sono significativi, e la magnitudine dei loro coefficienti conferma che questo effetto moltiplicativo diminuisce con la distanza. Questi risultati forniscono importanti ulteriori evidenze a supporto di quanto osservato nella prima fase dell'analisi.

Limitato alle imprese operanti in regioni meno sviluppate, i cui territori sono molto poco dotati d'infrastrutture fisiche, i coefficienti dell'interazione nelle colonne 3 e 4 mostrano che sia nel caso degli accessi autostradali che degli hub di spedizione, la prossimità è estremamente rilevante per l'efficacia delle politiche e può fare una grande differenza. Emerge che, in questo contesto territoriale, le imprese operanti più vicine alle infrastrutture siano in grado di migliorare significativamente il loro valore aggiunto per dipendente per gli stessi importi di sussidi pubblici rispetto alle imprese situate più lontano.

D'altra parte, per le imprese beneficiarie operanti in regioni più sviluppate non trovano tale vantaggio moltiplicativo dall'essere situate più vicine alle infrastrutture sull'efficacia dei sussidi pubblici.

Cosa significa tutto ciò? Avere più e più equamente distribuite infrastrutture è peggio che averne meno? Questo risultato può sembrare controintuitivo e necessita di una contestualizzazione per essere interpretato correttamente. Le regioni più sviluppate nella parte settentrionale dell'Italia hanno molte più infrastrutture, e la loro distribuzione garantisce che ci siano pochissime aree del territorio veramente lontane da esse. Questo è in netto contrasto con le regioni

meno sviluppate nella parte meridionale dell'Italia, dove non solo le infrastrutture fisiche sono più scarse, ma ci sono anche ampie aree del territorio che possono essere considerate veramente remote. La maggiore disponibilità, nella parte settentrionale del paese, offre opportunità uguali ai territori e agli attori economici. Infatti, il paesaggio fisico non è l'unica differenza tra le regioni più e meno sviluppate in Italia. Il contesto economico (e sociale) in cui operano le imprese è anche molto diverso, con dinamiche storiche a lungo termine che producono quella che oggi è una situazione molto diversa (Felice, 2010).

Sebbene le differenze—e le loro origini—siano molteplici, una è di fondamentale importanza per l'interpretazione dei risultati presentati qui. In aree e contesti meno sviluppate, dove le infrastrutture fisiche sono più scarse e maggiormente concentrate, la loro prossimità fisica fa una grande differenza nell'efficacia della spesa pubblica per la competitività delle imprese. Qui, al netto degli importi dei sussidi ricevuti, le imprese manifatturiere beneficiarie operanti più vicine a queste infrastrutture aumentano il loro valore aggiunto per dipendente sostanzialmente più di altre imprese beneficiarie operanti in aree più remote.

Dove ci sono meno infrastrutture, quelle esistenti fanno una differenza sostanziale. Dove le infrastrutture sono diffuse e distribuite, il vantaggio moltiplicativo sulla spesa pubblica per la competitività si diluisce. Questo, lungi dall'essere controintuitivo, suggerisce l'esistenza di un punto di rendimenti decrescenti del vantaggio moltiplicativo. Le infrastrutture fanno una grande differenza nello sviluppo di una regione, agendo come un abilitatore e moltiplicando l'effetto di altri programmi di spesa pubblica. Nel momento in cui una regione è sviluppata, più competitiva e maggiormente dotata di infrastrutture fisiche, l'effetto moltiplicativo sulla spesa pubblica si diluisce<sup>5</sup>, e la prossimità delle infrastrutture fisiche da sola non è in grado di guidare differenze sostanziali nella competitività.

---

<sup>5</sup> È importante notare che, nell'interesse di questo studio, stiamo discutendo solo l'effetto moltiplicativo delle infrastrutture sulla spesa pubblica per la competitività delle imprese. Le infrastrutture svolgono un ruolo complesso e plurale sulla produttività e sui risultati economici nelle regioni sviluppate, che non viene discusso qui.

## Conclusioni ed indicazioni di policy

Tornando alla domanda iniziale di questo studio: dovremmo investire direttamente nella competitività delle imprese o nello sviluppo delle risorse territoriali?

La risposta che emerge dai risultati empirici a questo quesito è che: è complesso. In generale, dovremmo fare entrambe le cose, ma in misura diversa a seconda del territorio.

L'analisi, infatti, mostra chiare complementarità tra la presenza di infrastrutture di trasporto e l'impatto delle politiche di assistenza alle imprese, sebbene si concluda che la presenza di infrastrutture aggiuntive sia più rilevante per i territori meno dotati a causa dei rendimenti decrescenti.

Lo studio ha presentato una strategia empirica per testare l'esistenza di un effetto moltiplicativo delle infrastrutture di trasporto sull'efficacia della spesa pubblica per la competitività attraverso l'uso di micro-dati georeferenziati sia per le imprese che per le infrastrutture fisiche.

I risultati della prima parte dell'analisi hanno mostrato che sia la spesa pubblica che la prossimità alle infrastrutture hanno un impatto positivo nel contribuire alla crescita della produttività del lavoro delle imprese. Inoltre, evidenziano anche una forte complementarità tra i due identificando—attraverso un'interazione dei termini—un effetto significativo e decrescente della spesa pubblica quanto più l'impresa è situata lontano dalle infrastrutture fisiche. La seconda parte dell'analisi si è concentrata, invece, solo sulle imprese beneficiarie.

Questi risultati, innanzitutto, confermano l'esistenza di un effetto moltiplicativo delle infrastrutture dove, al netto di diversi importi di fondi ricevuti, le imprese manifatturiere situate più vicine alle infrastrutture aumentano la loro produttività del lavoro più di quelle situate più lontano. Al tempo stesso, però, l'analisi empirica è anche in grado di identificare dinamiche diverse nelle regioni più e meno sviluppate. Nelle regioni meno sviluppate d'Italia, dove le infrastrutture sono più scarse e più localizzate—e le imprese meno competitive—la prossimità alle infrastrutture di trasporto fa una grande differenza nell'efficacia della spesa producendo un reale vantaggio competitivo. Questo effetto moltiplicativo è, invece, diluito per le imprese operanti nelle regioni più sviluppate dove le

infrastrutture sono abbondanti e ci sono solo poche aree del territorio senza un accesso ravvicinato.

Infine, lo studio suggerisce l'esistenza di un punto di rendimenti decrescenti per l'effetto moltiplicativo delle infrastrutture: dove queste sono molte, disponibili, e ben distribuite, il vantaggio ottenuto dalla loro prossimità diminuisce. Questo è un bene perché significa che il territorio in questione è ben dotato e le infrastrutture sono equamente distribuite. Non ci saranno ulteriori benefici—in termini di vantaggi moltiplicativi sulla politica di competitività—di ulteriori investimenti in infrastrutture. La ragione per cui ciò è rilevante è che, guardando a questo punto di rendimenti decrescenti da un'altra prospettiva, suggerisce che le regioni e i territori meno dotati avranno molto più da guadagnare investendo in infrastrutture fino a quando tale effetto moltiplicativo sarà presente.

In un contesto in cui sia le regioni meridionali che settentrionali in Italia mostrano priorità di investimento simili e dividono le risorse in modo approssimativamente simile tra investimenti in competitività e infrastrutture, il risultato più importante di questo studio può fornire un quadro empirico di riferimento ad uso dei policymakers per guidare le scelte di priorità d'investimento. Fermo restando che le infrastrutture hanno impatto quando sono quelle funzionali all'economia di uno specifico territorio, emerge però, in modo chiaro, che fino a quando ci sarà un effetto moltiplicativo significativo e sostanziale della prossimità delle infrastrutture sull'efficacia della spesa pubblica per la competitività, i territori e le regioni deboli dovrebbero preliminarmente concentrarsi sullo sviluppo delle infrastrutture fisiche e del capitale territoriale in generale anche allocando una quota maggiore del loro budget a questo rispetto a quanto fatto oggi. Così facendo, non solo miglioreranno la loro dotazione infrastrutturale, ma riceveranno un vantaggio in termini di competitività degli attori economici che operano all'interno dei loro territori.

## Riferimenti Bibliografici

- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177–200.  
[https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- Bouvet, F. (2007). Labor productivity, infrastructure endowment, and regional spillovers in the European Union.
- Camagni, R. (2009). Territorial capital and regional development. In R. Capello & P. Nijkamp (Eds.), *Handbook of Regional Growth and Development Theories* (pp. 118–132). Edward Elgar.
- Camagni, R., Capello, R., Cerisola, S., & Fratesi, U. (2020). Fighting Gravity: Institutional Changes and Regional Disparities in the EU. *Economic Geography*, 96(2), 108–136.  
<https://doi.org/10.1080/00130095.2020.1717943>
- Capello, R. (2015). *Regional Economics* (2nd Ed.). Routledge.
- Crescenzi, R., Di Cataldo, M., & Rodríguez-Pose, A. (2016). Government Quality and the Economic Returns of Transport Infrastructure Investment in European Regions. *Journal of Regional Science*, 56(4), 555–582.  
<https://doi.org/10.1111/jors.12264>
- Crescenzi, R., & Rodríguez-Pose, A. (2012). Infrastructure and regional growth in the European Union. *Papers in regional science*, 91(3), 487-513.
- Draghi, M. (2024). The future of European competitiveness. Report to the European Commission.
- Ejermo, O., Hussinger, K., Kalash, B., & Schubert, T. (2021). Innovation in Malmö after the Öresund Bridge. *Journal of Regional Science*, June 2020.  
<https://doi.org/10.1111/jors.12543>
- Fantechi, F., & Fratesi, U. (2022). Measuring competitiveness differentials inside the same region: a propensity-score matching approach. *Social Indicators Research*, 1–27.  
<https://doi.org/10.1007/s11205-022-02908-7>
- Felice, E. (2010). Regional development: reviewing the Italian mosaic. *Journal of modern Italian studies*, 15(1), 64-80.
- Foray, D. (2014). Smart Specialisation. *Smart Specialisation*, December. <https://doi.org/10.4324/9781315773063>
- Fratesi, U., & Perucca, G. (2019). EU regional development policy and territorial capital: A systemic approach. *Papers in Regional*

- Science, 98(1), 265–281. <https://doi.org/10.1111/pirs.12360>
- Ganning, J. (2018). The effects of commuter rail establishment on commuting and deconcentration. *Regional Studies*, 52(12), 1636–1645. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1437898>
- Gibbons, S., & Wu, W. (2021). Airports, access and local economic performance: Evidence from China. *Journal of Economic Geography*, 20(4), 903–937. <https://doi.org/10.1093/JEG/LBZ021>
- Holl, A. (2004). Manufacturing location and impacts of road transport infrastructure: empirical evidence from Spain. *Regional science and urban economics*, 34(3), 341-363.
- McCann, P. (2015). *The Regional and Urban Policy of the European Union: Cohesion, Results-Oriented and Smart Specialisation*. Edward Elgar.
- Peritz, L., Weldzius, R., Rogowski, R., & Flaherty, T. (2022). Enduring the great recession: Economic integration in the European Union. *The Review of International Organizations*, 1-29.
- Pinto Ribeiro, S., Menghinello, S., & Backer, K. D. (2010). "The OECD ORBIS Database: Responding to the Need for Firm-Level Micro-Data in the OECD. *Statistics Working Papers*, 2010/01, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5kmhds8mzj8w-en> OECD
- Vickerman, R. (2018). Can high-speed rail have a transformative effect on the economy? *Transport Policy*, 62(March 2017), 31–37. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.03.008>
- Xu, G., Jiang, J., & Wang, R. (2022). The impact of natural resource endowment and transportation infrastructure on China's regional green economic performance in the context of COP26. *Resources Policy*, 79, 103099.