

Un'analisi comparativa degli impatti indiretti dell'alta velocità sui sistemi urbani in Europa

Emanuela Montenegro

Un'analisi comparativa degli impatti indiretti dell'alta velocità sui sistemi urbani in Europa

Emanuela Montenegro

Università di Bari 'Aldo Moro', Dip. Scienze Politiche, emanuela.montenegro@uniba.it

I. INTRODUZIONE

Le infrastrutture ferroviarie ad alta velocità (AV) rappresentano uno dei più significativi interventi di sviluppo economico e territoriale degli ultimi decenni in Europa e comprenderne il ruolo nel trasformare le geografie economiche è un passo necessario per valutarne l'impatto strategico all'interno di un sistema paese. L'introduzione di queste infrastrutture, infatti, non si limita a migliorare la mobilità, generando cambiamenti nell'accessibilità, nei tempi di viaggio e nelle scelte modali. Al contrario, producendo una rilevante contrazione delle distanze in termini di tempi di connessione, genera esternalità, impatti "indiretti"¹ che si estendono al di là della dimensione strettamente trasportistica, influenzando le relazioni economiche, sociali e territoriali tra le città collegate e contribuendo alla formazione di nuove configurazioni territoriali. Gli investimenti in AV hanno un forte potenziale di rafforzamento della competitività delle città e delle regioni che interessano, ad esempio favorendo economie di scala (Forslund e Johansson, 1995) o aumentando l'attrattività di alcune aree come poli di investimento e innovazione (Melibaeva et al., 2011). Tuttavia, la relazione tra investimenti in AV e crescita economica è complessa, influenzata da molteplici fattori locali, temporali e di governance che rendono difficile identificare un rapporto causale diretto e che, spesso, determinano la capacità di un nodo urbano di trarre vantaggio dall'introduzione dell'AV. Per questo motivo, le nuove gerarchie urbane definite dai tracciati e dai servizi legati alla nuova infrastruttura possono anche costruirsi sul rafforzamento di alcune aree a scapito di altre. Questa dinamica genera interrogativi sulla capacità dell'AV di promuovere uno sviluppo territoriale equo ed equilibrato e sul modo in cui tali effetti si distribuiscono tra i diversi contesti locali.

In considerazione di queste dinamiche e interrogativi, il presente contributo si propone due obiettivi principali. In primo luogo, si intende definire e analizzare specifici impatti socio-economici associati all'introduzione dell'alta velocità. Attraverso un'analisi comparativa e l'uso di evidenze empiriche, si indaga come l'AV influenzi non solo la crescita economica e le trasformazioni visibili nel tessuto urbano e territoriale, ma anche dinamiche meno immediate, come le variazioni dei prezzi immobiliari nelle città, le scelte localizzative delle attività economiche e delle imprese, i flussi pendolari nel mercato del lavoro, l'attrattività turistica e l'evoluzione delle relazioni interurbane.

In secondo luogo, la ricerca mira a comprendere se tali impatti si manifestino in modo omogeneo tra le città beneficiarie e non, o se, al contrario, contribuiscano ad ampliare le disuguaglianze esistenti, creando nuove forme di divario tra centri urbani, a detrimento della coesione territoriale. Si valuterà, dunque, se le infrastrutture AV, oltre ad essere acclamati strumenti di modernizzazione, possano anche creare giochi di luci e ombre sulle città, innescando dinamiche di polarizzazione territoriale. L'analisi si concentra, nello specifico, su quattro contesti nazionali europei - Italia, Francia, Germania e Spagna. Ogni paese presenta caratteristiche distintive in termini di configurazione e concezione del sistema AV (riportate nel paragrafo a seguire) che è necessario tenere in considerazione nella valutazione degli

¹ "Impatti (esterni) sul sistema socio-economico e sull'uso del territorio, riconducibili a variazioni di "valore ed attrattività" di specifici mercati produttivi e/o ricettivi quali, ad esempio, quello turistico, quello immobiliare o quello imprenditoriale/professionale" (Cascetta, 2019).

impatti. Si esploreranno non solo le similitudini e le differenze tra i diversi contesti, ma anche le condizioni comuni che favoriscono l'emergere di benefici o, al contrario, di criticità che possono limitare il potenziale dell'infrastruttura.

Con questo lavoro si intende, da un lato, contribuire al dibattito scientifico fornendo una lettura comparativa degli effetti socioeconomici indiretti dell'alta velocità ferroviaria nei principali paesi europei e tra diversi paesi, per comprendere potenzialità e limiti dell'infrastruttura per lo sviluppo delle aree e delle città connesse. Dall'altro, si mira a offrire indicazioni pratiche per i decisori politici, suggerendo le condizioni necessarie per massimizzare i benefici di questi investimenti e minimizzare i rischi di polarizzazione o marginalizzazione.

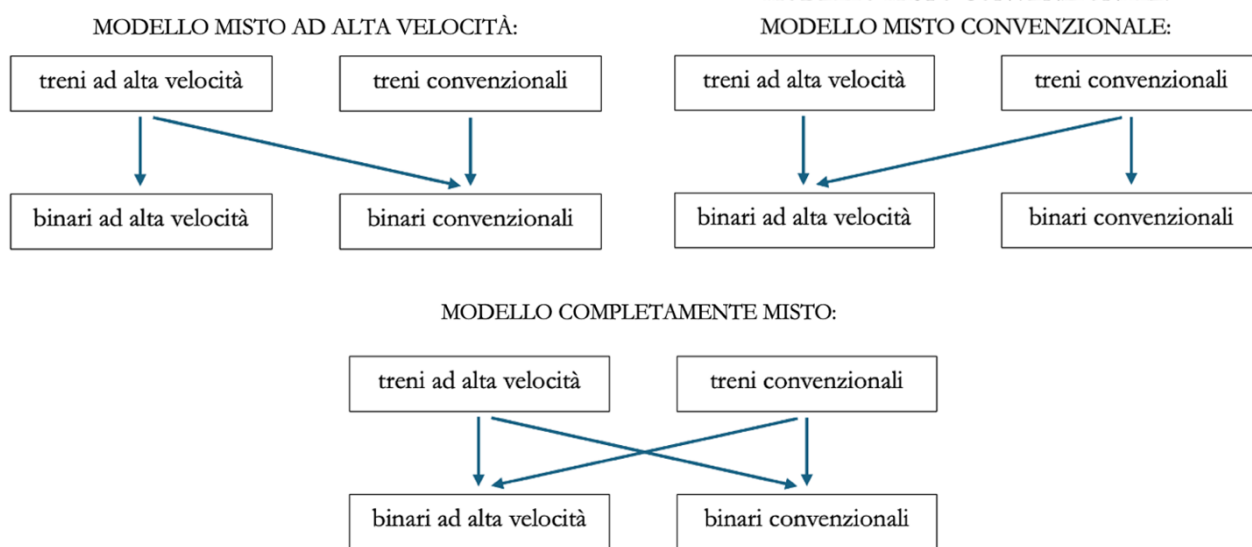
Le linee AV in Europa

Lo sviluppo dell'alta velocità ferroviaria in Europa si è articolato in forme e tempi diversi a seconda dei contesti nazionali, rispondendo a esigenze infrastrutturali, geografiche e politiche specifiche. Il primo sistema ad alta velocità è stato inaugurato in Giappone nel 1964 e ha conosciuto una rapida evoluzione e una forte diversificazione nel contesto europeo. La Francia ha aperto la strada nel 1981, seguita a breve distanza da Germania, Italia e Spagna. Si ripercorrono di seguito le principali tappe dello sviluppo AV nei quattro paesi europei che hanno guidato questo processo.

È la Francia a inaugurare l'era dell'alta velocità ferroviaria in Europa. I primi passi risalgono ai primi anni Settanta con lo sviluppo del TGV (Train à Grande Vitesse). Nel 1981 viene attivata la prima linea AV europea, la LGV Sud-Est, tra Parigi e Lione (Sathonay-Saint-Florentin), lunga 425 km e percorribile in 2 ore e 40 minuti, con fermate a Le Creusot e Mâcon-Loché. Il sistema stabilì subito un record di velocità (381 km/h), consolidandosi come modello di riferimento. Nel 1983, l'intera tratta Parigi-Lione viene completata e i tempi di percorrenza si riducono a 2 ore. Seguono l'estensione del servizio a Grenoble (1985), l'attivazione dei collegamenti Lione-Lille (1984) e Lione-Rouen (1985), la costruzione del bypass di Lione e l'apertura della stazione TGV di Satolas nel 1992. A partire dagli anni Novanta, la rete continua a espandersi con la LGV Atlantique e la LGV Nord, accompagnata da un progressivo aumento delle velocità operative fino a 320 km/h (Bonnafous, 1987; Mannone, 1995; Gutiérrez Puebla, 2004; Melibaeva et al., 2011; Cascetta, 2019). In Germania, poi, l'avvio del sistema ad alta velocità avviene con un leggero ritardo rispetto alla Francia, ma con una forte accelerazione a partire dagli anni Novanta. Il 1991 segna l'inaugurazione delle prime due linee ICE, tra Mannheim-Stoccarda e Hannover-Würzburg. Nel giro di pochi anni, la rete si amplia: nel 1998 tutte le principali città tedesche risultano collegate, con 46 fermate e 318 collegamenti diretti, comprese tratte come Berlino-Colonia e Colonia-Monaco. L'anno successivo viene attivata la linea Berlino-Monaco, che serve anche città dell'ex Germania Est, come Naumburg e Saalfeld. Un passaggio importante si registra nel 2002 con l'inaugurazione della prima linea ICE interamente dedicata al traffico passeggeri, tra Colonia e Francoforte (177 km), che include fermate in centri minori come Montabaur, Limburg e Siegburg. Lo stesso anno segna l'estensione del servizio ad altre 34 città di piccole e medie dimensioni. Nel 2010 la rete raggiunge 80 distretti serviti da 260 treni ICE e 900 connessioni dirette operate a intervalli regolari (Gutiérrez Puebla, 2004; Melibaeva et al., 2011; Ahlfeldt & Feddersen, 2017; Heuermann, Schmieder, 2018).

Il percorso italiano verso l'alta velocità comincia prima ancora di quello francese, ma si struttura pienamente solo a partire dagli anni Settanta. Già nel 1932 viene introdotto il treno "Littorina" sulla linea Firenze-Milano, con punte di 203 km/h, ma è nel 1975 che si avvia il progetto della Direttissima Firenze-Roma, una delle prime linee al mondo pensate per velocità superiori ai 250 km/h.

L'inaugurazione della linea, nel 1992, rappresenta il primo vero tassello della rete AV nazionale. Successivamente, nel 2005 viene attivata la Roma-Napoli, prima linea della rete moderna progettata per i 300 km/h, nel 2006 la Torino-Novara, nel 2008 la Napoli-Salerno e la Milano-Bologna, nel 2009 le linee Bologna-Firenze, Roma-Napoli (completamento) e Milano-Torino. A partire dal 2012 si apre una nuova fase, con l'ingresso del secondo operatore, NTV (Italo), e l'Italia diventa il primo paese al mondo con concorrenza AV effettiva. Gli anni successivi vedono l'apertura della stazione AV di Reggio Emilia Mediopadana (2013), della linea Treviglio-Brescia (2016) e della stazione Napoli Afragola (2017), completando il sistema lungo l'asse tirrenico (Cascetta, 2019; Pagliara et al., 2014; Di Matteo et al., 2023; Cascetta et al., 2020; Di Ruocco et al., 2024). Infine, la Spagna avvia il proprio percorso nell'alta velocità ferroviaria nei primi anni Novanta, con un programma di sviluppo che prenderà rapidamente slancio nei decenni successivi. La prima linea AVE, tra Madrid e Siviglia, viene inaugurata nel 1992: lunga 471 km, consente velocità fino a 300 km/h e connessioni rapide. Nel 2003 si apre la prima fase della linea Madrid-Zaragoza-Lleida, poi estesa a Tarragona nel 2005 con l'introduzione dei treni Talgo 350, convogli di nuova generazione progettati per raggiungere i 350 km/h e interamente dedicati alla rete ad alta velocità su scartamento standard europeo. Il completamento della Madrid-Barcellona, nel 2008, porta il tempo di percorrenza tra le due città principali a circa 2 ore e 30 minuti. Dal 2009 in avanti, la rete si estende ulteriormente verso aree periferiche come Valenza e Malaga, con progressiva integrazione al sistema europeo attraverso collegamenti internazionali verso la Francia (Gutiérrez Puebla, 2004; Farina et al., 2000; González et al., 2005; Carbo et al., 2018; Cascetta, 2019). È di rilievo che, sebbene alcune tratte principali non prevedano numerose fermate nelle città intermedie, queste risultino comunque servite grazie a servizi navetta dedicati *Lanzadera* (si veda [Appendice 1](#)), che viaggiano a velocità più contenute, fino a 250 km/h. È il caso, ad esempio, di Ciudad Real e Puertollano lungo la linea Madrid-Siviglia (Farina et al., 2000; González et al., 2005).



Ora, i sistemi di alta velocità ferroviaria europei non si distinguono solo per l'estensione della rete o per l'epoca di avvio, ma anche per il tipo di infrastruttura e l'organizzazione del servizio. Le reti possono essere interamente nuove o in parte ricavate da linee esistenti, dedicate esclusivamente ai passeggeri oppure aperte anche al trasporto merci, e prevedere diversi livelli di integrazione tra AV e rete convenzionale. È possibile classificare le principali configurazioni in tre modelli: modello misto ad alta velocità, modello completamente misto, e modello misto convenzionale (Figura 1).

Figura 1 - Tipologie di sistemi AV (fonte: Campos, J., & De Rus, G., 2009)

La Francia adotta un modello misto ad alta velocità, in cui i treni AV (TGV) viaggiano su linee dedicate per la maggior parte del percorso, ma possono utilizzare anche la rete convenzionale, soprattutto in prossimità delle destinazioni non servite da infrastrutture ad alta velocità. Le linee sono destinate esclusivamente al trasporto passeggeri e progettate per velocità massime di 320 km/h, con velocità commerciali che variano tra 270 km/h e 320 km/h a seconda della generazione dei convogli (Gutiérrez Puebla, 2004; Cascetta, 2019). Anche in Spagna le linee AVE sono costruite ex novo, separate dalla rete tradizionale e dedicate esclusivamente al trasporto passeggeri. Tuttavia, la Spagna ha adottato un modello misto convenzionale, in cui le linee AV sono progettate in modo da consentire, in alcuni casi, l'accesso a treni convenzionali adattati – come i Talgo a scartamento variabile (es. serie 130) – che possono circolare su tratte AV per fornire servizi intermedi ad alta velocità. Questo modello consente una maggiore flessibilità operativa e riduce i costi di materiale rotabile, pur mantenendo alte prestazioni in termini di velocità (fino a 350 km/h) e standard infrastrutturali elevati. Pertanto, la Spagna, pur condividendo molte caratteristiche con sistema AV francese, impiega un modello fondamentalmente “opposto” rispetto alla Francia: se i binari convenzionali francesi permettono il transito di entrambi i tipi di treni – convenzionali e ad alta velocità, questa possibilità è offerta in Spagna dai binari ad alta velocità, con i dovuti adattamenti dei treni convenzionali. Con 2.852 km di rete, la Spagna dispone oggi di una delle infrastrutture AV più lunghe al mondo, anche se la sua intensità d'uso rimane relativamente bassa, specialmente nelle aree meno densamente popolate (Carbó et al., 2018; Albalade & Fageda, 2016).

La Germania, poi, adotta un modello completamente misto, che prevede una piena integrazione tra rete AV e rete convenzionale e la possibilità per diversi tipi di servizi – incluso il trasporto merci – di operare su ciascun tipo di infrastruttura, naturalmente alla velocità adeguata. In Germania, i treni ICE percorrono prevalentemente tratte convenzionali rinnovate (*Ausbaustrecken*), mentre solo pochi segmenti, come quello tra Colonia e Francoforte, sono stati costruiti ex novo come linee dedicate (*Neubaustrecken*). Rispetto alla linea francese e spagnola, quella tedesca è distribuita tra più poli regionali e metropolitani (es. Berlino, Monaco, Amburgo, Colonia), e collega tutte le principali città tedesche e una parte significativa di città di medie dimensioni (Cascetta, 2019), riflettendo la struttura geografica policentrica della Germania (Weiß & Münter, 2022).

Il sistema AV italiano, infine, è caratterizzato da una struttura ibrida che combina linee dedicate e infrastrutture ferroviarie a uso promiscuo. Nasce sulla base del modello francese, fondato su linee dedicate al traffico passeggeri, ma si è progressivamente evoluto verso una configurazione più simile a quella tedesca, caratterizzata da un'integrazione funzionale tra rete AV e rete tradizionale, in particolare mediante lo sviluppo delle cosiddette linee ad alta capacità (AC), che possono ospitare sia treni AV sia potenzialmente traffico merci (Cascetta, 2019). In termini operativi, la rete ferroviaria italiana è composta da tratti sui quali corrono treni AV destinati al trasporto passeggeri che possono raggiungere velocità fino a 300 km/h, e di segmenti in cui l'alta velocità si innesta sulla rete convenzionale potenziata, con velocità generalmente comprese tra 200 e 250 km/h (Melibaeva et al., 2011; Cascetta et al., 2020; Di Ruocco et al., 2024). Parallelamente, la presenza di corridoi AV/AC consente l'utilizzo delle stesse infrastrutture da parte di servizi ferroviari diversi – non solo AV, ma anche treni passeggeri convenzionali e, in linea teorica, merci – introducendo elementi di flessibilità operativa e ampliando la copertura territoriale del servizio. Questa configurazione permette anche a città non direttamente collocate sugli assi principali dell'alta velocità di beneficiare delle connessioni AV, pur riflettendo inevitabili compromessi in termini prestazionali e di velocità (Campos e De Rus, 2009; Melibaeva et al., 2011; Cascetta et al., 2020; Di Ruocco et al., 2024).

Facendo un confronto complessivo tra i diversi sistemi emerge come il sistema francese privilegi l'elevata velocità su lunghe distanze con connessioni radiali e utilizzo flessibile della rete; quello tedesco ma anche quello italiano puntino sull'integrazione con il territorio o, comunque, la versatilità operativa, accettando velocità inferiori in cambio di una maggiore copertura; e il modello spagnolo investa su linee nuove ad alte prestazioni. Queste differenze riflettono concezioni diverse del ruolo dell'alta velocità nello sviluppo nazionale che analizzeremo nel presente contributo.

II. METODOLOGIA

L'analisi si propone di indagare gli effetti dell'alta velocità ferroviaria su specifici corridoi AV in Francia, Germania, Italia e Spagna. La selezione di questi casi studio è stata guidata da una duplice ratio: da un lato, questi paesi sono stati i primi in Europa a introdurre l'alta velocità nelle proprie reti ferroviarie e, di conseguenza, permettono di osservare dinamiche storiche consolidate ed effetti di lungo periodo; dall'altro, la letteratura esistente per questi paesi consente di raccogliere un corpus di evidenze empiriche utili allo scopo di questa ricerca. Sono, inoltre, state considerate principalmente specifiche linee di reti AV nei paesi, in base alla rilevanza delle stesse all'interno dei paesi e degli studi empirici e per le possibilità offerte di osservazione degli effetti oggetto di analisi:

- in Italia, l'intera "Metropolitana d'Italia", da Salerno a Torino;
- in Francia, il corridoio Parigi-Lione TGV Sud-Est (fermate intermedie: Mâcon, Le Creusot);
- in Spagna, le linee Madrid-Barcellona (fermate intermedie: Guadalajara-Yebes, Catalayud, Saragozza, Lleida e Tarragona) e Madrid-Siviglia (fermate intermedie: Ciudad Real, Puertollano e Cordova);
- in Germania la tratta Francoforte-Colonia (fermate intermedie: Siegburg, Montabaur, Limburg).

Si intende con queste linee fornire rappresentatività delle dinamiche AV. Tuttavia, si è voluta estendere l'analisi anche a ulteriori tratti o all'intero sistema AV dei paesi esaminati laddove necessario per garantire una maggiore generalizzabilità dei risultati o per compensare l'assenza di studi sul corridoio per uno specifico effetto.

L'approccio metodologico si articola su cinque macro-aree tematiche sulle quali è stato valutato l'impatto ex post dell'introduzione dell'alta velocità. La prima area si concentra sugli effetti dell'AV sulla crescita economica (Par. 1), esaminando in che modo l'infrastruttura abbia inciso su variabili quali il prodotto interno lordo, la produttività, l'occupazione, la dinamica demografica e la struttura del tessuto imprenditoriale locale. La seconda esplora l'uso del suolo urbano (Par. 2), con particolare attenzione alla trasformazione dei quartieri prossimi alle stazioni AV, alle variazioni della rendita urbana e ai cambiamenti nelle attività economiche e nelle scelte localizzative delle imprese. La terza si concentra sul pendolarismo (Par. 3), analizzando le modifiche nei flussi di mobilità quotidiana e l'impatto della nuova infrastruttura sulle scelte residenziali e lavorative degli individui. La quarta area indaga gli effetti sul turismo (Par. 4), evidenziando le dinamiche attrattive generate nelle città servite dalle linee AV. Infine, la quinta area esamina le relazioni fra città (Par. 5), valutando se e come l'alta velocità abbia rafforzato le connessioni interurbane, modificato i flussi economici e sociali e riorientato le gerarchie urbane preesistenti. Trasversalmente, tutte le sezioni prendono in considerazione le differenze e le specificità nella manifestazione di questi impatti nei poli principali e nei centri intermedi.

La selezione degli studi empirici ha seguito una strategia strutturata in due fasi parallele. Una fase ha riguardato l'estrazione di 16 studi rilevanti ex post dalla revisione della letteratura condotta nel capitolo precedente sui database di Web of Science e Scopus. Gli studi sono stati selezionati sulla base della coerenza geografica con i corridoi indagati e la loro capacità di fornire evidenze empiriche sugli effetti oggetto di analisi. Parallelamente, è stata condotta una ricerca ad hoc focalizzata sull'individuazione di letteratura empirica specificamente dedicata agli effetti dell'AV nei quattro paesi considerati, agli impatti di un collegamento veloce sulle due linee transnazionali e, separatamente, gli impatti dell'AV in Cina. Sono stati utilizzati i seguenti database: Web of Science, Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis Online ed Elsevier, oltre a biblioteche universitarie online dei paesi di riferimento e, in alcuni casi, archivi istituzionali come quelli dell'OCSE e di enti nazionali di trasporto. La ricerca ha incluso anche articoli accessibili tramite ResearchGate, oltre a working paper e contributi presentati in conferenze accademiche e archivi istituzionali. La ricerca mirata ha permesso di integrare il corpus con ulteriori 68 studi che includono studi specifici sui corridoi d'analisi e studi più generali su altre linee o sull'intera rete AV nei quattro paesi.

Si è scelto di combinare una revisione sistematica della letteratura con un'analisi comparativa e mirata a fornire un quadro delle esternalità generate dall'alta velocità ferroviaria in diversi contesti europei. Essa evidenzia similitudini e differenze tra i paesi esaminati nel loro complesso, ma anche i fattori che contribuiscono a plasmare l'impatto di queste infrastrutture su scala territoriale. L'analisi qualitativa e comparativa degli studi è stata guidata da tre criteri principali: innanzitutto, la rilevanza geografica rispetto ai corridoi indagati, con un'attenzione specifica alle aree direttamente interessate dagli interventi AV e alle dinamiche regionali correlate; in secondo luogo, la solidità metodologica degli studi, valutata sulla base della trasparenza analitica e della replicabilità delle evidenze presentate; infine, l'utilità dei risultati nel delineare tendenze comuni e differenze significative tra i quattro paesi analizzati.

Un limite del presente lavoro risiede nella vetustà di alcuni studi considerati, i quali, pur costituendo riferimenti fondamentali per l'analisi, non sembrano essere stati aggiornati nel dettaglio da contributi più recenti, limitando così la possibilità di apprezzare le evoluzioni più attuali delle dinamiche indagate.

III. GLI IMPATTI DELL'AV

1. CRESCITA ECONOMICA

L'introduzione di infrastrutture ad alta velocità ferroviaria può generare impatti economici significativi sulle aree urbane e regionali servite, sia nel breve che nel lungo periodo. Il meccanismo alla base di questi effetti si fonda sul concetto di accessibilità, ampiamente discusso in letteratura e generalmente inteso come la facilità con cui individui e imprese possono raggiungere risorse, mercati e persone. Secondo Vickerman (2018) e Chen (2014) il miglioramento dell'accessibilità incide sul costo generalizzato del trasporto (riduzione dei tempi e dei costi di trasporto), rendendo le imprese più competitive e stimolando la crescita della produttività grazie ai benefici di agglomerazione, quali economie di scala, ampliamento delle aree di mercato e maggiore densità di interazioni economiche (Cheng et al, 2015). In questo modo, una rete AV ben integrata, facilitando l'accesso dei produttori a mercati più ampi e distanti, favorisce un miglior allineamento tra domanda e offerta e può incentivare la produzione, influenzando nel lungo periodo le scelte localizzative delle imprese e stimolando sia l'espansione delle attività esistenti sia l'attrazione di nuovi investimenti privati (Krugman, 1991). Un numero maggiore di imprese come anche una riduzione dei costi del pendolarismo possono tradursi in un aumento dell'occupazione, il che a sua volta attira più famiglie e forza lavoro nella regione. Questi

effetti possono anche incentivare una riallocazione dei lavoratori verso settori più produttivi e un incremento delle ore lavorate, reso possibile dal risparmio nei tempi di spostamento (González et al., 2005; Vickermann, 2018). E questi cambiamenti possono non riguardare esclusivamente le regioni più forti ma incidere anche sulla posizione assoluta e relativa delle regioni meno forti all'interno dello spazio economico. In questa prospettiva, l'AV sarebbe in grado di contribuire alla riduzione delle disparità regionali, agendo da catalizzatore in contesti meno sviluppati e stimolando nuove attività. Tuttavia, la letteratura mette in luce risultati non univoci in merito agli effetti degli investimenti nei trasporti sulla crescita economica, sottolineando come tali effetti varino in base alla scala territoriale d'analisi, alla misura di accessibilità adottata (Chen, 2015), all'orizzonte temporale considerato (breve, medio o lungo periodo) e, ancora una volta, al contesto istituzionale ed economico in cui l'intervento si inserisce. L'efficacia dei guadagni in accessibilità dipende, infatti, da caratteristiche strutturali dell'area analizzata, quali la rigidità del mercato del lavoro, il quadro normativo di riferimento e la mobilità del capitale.

Ad ogni modo, la letteratura empirica calcola in molti casi effetti positivi dell'alta velocità su diverse dimensioni dello sviluppo economico. In termini di *prodotto interno lordo*, molte analisi convergono nell'identificare un impatto significativo dell'introduzione di infrastrutture ad alta velocità ferroviaria. In Italia, Cascetta et al. (2020) stimano che i servizi AV abbiano determinato un incremento medio del 2,6% del PIL pro capite su scala nazionale in un periodo di dieci anni (e del 200% nella domanda di mobilità!). Seppure questa crescita sia stata più marcata nelle province direttamente servite dalla rete, dove l'aumento medio ha raggiunto il 5,6% e picchi pari all'11,8%, anche province non direttamente collegate alla rete AV hanno beneficiato di un aumento del PIL pro capite, seppure in misura più contenuta, pari a circa il 2,1%. In Germania, Ahlfeldt e Feddersen (2011) rilevano che un incremento dell'1% nell'accesso al mercato è associato a una crescita dello 0,25% del PIL – effetto interamente attribuibile al miglioramento dell'accessibilità, con ripercussioni positive anche sull'occupazione nell'arco di un periodo di adattamento di circa quattro anni. Analizzando il caso di Limburg e Montabaur, i due piccoli centri che hanno beneficiato maggiormente della nuova accessibilità AV, si documenta un aumento del 2,7% del PIL rispetto al resto dell'area di studio, con effetti che si sono rivelati persistenti nel tempo. Gli stessi autori osservano in uno studio successivo (Ahlfeldt & Feddersen, 2017) deviazioni positive rispetto alla tendenza preesistente del PIL delle contee servite da fermate intermedie sulla stessa linea AV. Queste superano il gruppo di controllo di circa il 6,5% in termini di PIL dopo tre anni, con un ulteriore miglioramento fino all'8,5% dopo sei anni grazie alla maggiore attrattività come sedi produttive generata dall'incremento di accessibilità di mercato. Chen e de Abreu e Silva (2014) ottengono risultati identici a quelli di Ahlfeldt e Feddersen (2011) ma per il contesto spagnolo, stimando che un aumento dell'1% dell'accessibilità sia associato a una crescita dello 0,26% del PIL. Anche in Francia, Foqueray (2016) rileva che la costruzione della linea AV Tours - Bordeaux ha avuto un impatto positivo sul PIL, contribuendo allo stesso per circa 1,6 miliardi di euro. Più in generale, Bouf e Desmaris (2020) mostrano che le città francesi servite dall'AV hanno registrato un PIL pro capite superiore del 6% rispetto a quelle non servite.

L'alta velocità sembra aver influenzato anche la *dinamica demografica* dei territori serviti, con effetti differenziati in base alla posizione geografica delle aree coinvolte, alla loro specializzazione economica e alle politiche messe in atto. In Germania, Melibaeva et al. (2011) osservano variazioni demografiche nel caso della linea AV Francoforte-Colonia. L'apertura della stazione AV a Montabaur ha favorito un aumento della popolazione locale, mentre a Limburg la crescita è risultata più contenuta a causa dell'adozione di politiche restrittive in materia di insediamento residenziale, che hanno limitato la capacità della città di assorbire nuova domanda abitativa. In Spagna, poi, Garmendia e Frances (2011)

mostrano che le province situate lungo gli assi principali dell'AV hanno registrato una crescita della popolazione 6,5 volte superiore rispetto a quelle che si trovavano fuori dagli assi principali, le quali hanno comunque quadruplicato la loro popolazione, seppure in misura minore. Un'analisi con un livello maggiore di disaggregazione, condotta da Serrano (2006), conferma l'importanza della posizione lungo i corridoi di trasporto. L'autore rileva che nelle città a vocazione terziaria prive di collegamenti autostradali, e successivamente servite dall'AV, il tasso di crescita della popolazione ha superato quello di città terziarie simili non servite, indicando un effetto positivo sulla capacità attrattiva. Al contrario, nelle città a vocazione industriale senza accesso autostradale, l'arrivo dell'AV non ha invertito la tendenza negativa, con il tasso di decrescita della popolazione che è aumentato più rapidamente rispetto a città industriali comparabili. L'accessibilità AV, in questo caso, ha rafforzato le traiettorie demografiche preesistenti piuttosto che modificarle. Secondo lo studio, la vocazione economica delle città interessate ha comportato impatti differenziati dell'AV anche per quanto riguarda il *commercio*. A Ciudad Real, città a vocazione terziaria, l'arrivo dell'AV ha consolidato il potenziale di mercato locale, con un'evoluzione più favorevole rispetto a città di confronto, sia prima che dopo l'introduzione del servizio. La città ha mantenuto una quota di mercato pro capite simile a quella delle città di riferimento, senza che il commercio risultasse penalizzato dalla nuova infrastruttura. Al contrario, nelle città a vocazione industriale, l'arrivo dell'AV sembra aver contribuito a ridurre il potenziale di mercato, rafforzando tendenze preesistenti di ridimensionamento economico. Anche in Italia sono stati analizzati gli impatti dell'AV sul commercio. Piccini e Tartaglia (2023) osservano che l'implementazione e l'espansione delle connessioni AV tra le regioni, e quindi il miglioramento della connettività complessiva, hanno avuto un effetto positivo sui flussi commerciali totali, favorendo una maggiore integrazione economica tra le aree servite.

Vi sono, poi, diversi studi che riscontrano un impatto positivo dell'alta velocità sull'*occupazione* nei territori serviti. Considerando anche solo gli impatti economici legati alla fase di investimento e costruzione, Foquerey (2016) stima che la costruzione della linea ad alta velocità tra Tours e Bordeaux abbia generato circa 14.000 posti di lavoro, e in Italia Tartaglia et al. (2023) mostrano che gli investimenti nell'AV hanno creato in media 17.000 unità di lavoro all'anno e nel picco del 2004 le unità di lavoro sostenute hanno raggiunto quasi 53.000. Anche guardando all'AV come sistema operativo, gli impatti sull'occupazione risultano significativi in molti studi. In Francia, Bouf e Desmaris (2020) mostrano che le città collegate alla rete AV presentano livelli di occupazione più elevati rispetto a quelle non collegate e Chen (2014), analizzando l'evoluzione dell'occupazione nelle città servite dall'AV tra il 1982 e il 2009 – pur senza stabilire una correlazione diretta con l'introduzione del servizio, mostra che anche durante la recessione economica del 1990-1999 tali città hanno registrato una crescita della popolazione dell'1,9% e un incremento dell'occupazione del 2,9%. Nel contesto spagnolo, poi, Chen e de Abreu e Silva (2014) stimano che un aumento dell'1% dell'accessibilità generi anche una crescita dell'occupazione dello 0,96%, attivando un effetto moltiplicativo, poiché a sua volta un incremento dell'1% dell'occupazione risulta associato a una crescita di circa lo 0,3% del PIL. Un'ulteriore analisi condotta da Chen e de Abreu e Silva (2015), utilizzando un modello a equazioni simultanee per stimare l'impatto dell'accessibilità sulle province spagnole, mostra che l'accessibilità AV rafforza l'occupazione con un'elasticità del +0,149%. Anche in Germania, Ahlfeldt e Feddersen (2011) rilevano una crescita significativa dei livelli occupazionali nelle aree servite dalla linea AV Francoforte–Colonia, sebbene con una dinamica più graduale rispetto al PIL. Gli autori attribuiscono questo risultato a un aumento dell'attrattività per le imprese e a una crescita della produttività locale. A Montabaur, l'apertura della stazione AV ha portato alla creazione iniziale di almeno 600 nuovi posti di lavoro, saliti successivamente a circa 1.800. Infine, più in generale, Cheng et al. (2015) osservano che la crescita dell'occupazione è

risultata maggiore nei centri urbani dotati di connessioni AV in Francia e Germania, evidenziando un possibile effetto di rafforzamento delle economie di agglomerazione.

Tuttavia, da una serie di analisi risulta che il principale motore della crescita economica attivata dall'AV non sia tanto l'espansione della forza lavoro, quanto l'aumento della *produttività*. Ahlfeldt e Feddersen (2017), analizzando l'effetto della linea AV Francoforte–Colonia, evidenziano che la crescita del PIL associata all'incremento del potenziale di mercato è spiegata soprattutto da un miglioramento della produttività, piuttosto che da un aumento dei livelli occupazionali. Pur rilevando effetti positivi anche sull'occupazione, gli autori sottolineano che è la produttività a rappresentare il canale prevalente attraverso cui si genera l'impatto economico. Risultati coerenti emergono dallo studio di Carbò et al. (2018) nel contesto spagnolo: analizzando gli effetti della linea AV Madrid–Barcellona, gli autori non riscontrano effetti statisticamente significativi sull'occupazione, mentre stimano un aumento della produttività del lavoro pari all'1,1%, che sale al 2,1% escludendo le due principali città di origine e destinazione (Madrid e Barcellona). Utilizzando il metodo del controllo sintetico, evidenziano inoltre che la produttività dei lavoratori è aumentata significativamente a Lleida (+12% nel 2010) e a Tarragona (+4% nel 2010) rispetto ai territori di controllo. Tali incrementi risultano attribuibili principalmente alla crescita del valore aggiunto lordo (+2,4%) e a un miglioramento dell'efficienza del lavoro, piuttosto che a un'espansione del numero di occupati.

Anche altri studi documentano incrementi significativi della produttività nei territori serviti. In Italia, Bottasso et al. (2023) mostrano che l'apertura della stazione AV di Reggio Emilia ha generato un incremento del 4% della produttività totale dei fattori delle imprese sia manifatturiere sia operanti nel settore dei servizi, effetto che si amplifica al 6,5% su un campione bilanciato. L'effetto risulta maggiore per le imprese situate entro 10 km dalla stazione ma positivo anche per le imprese nel raggio tra i 10 e i 30 km. Inoltre, l'impatto sembra essere stato più forte per le imprese caratterizzate da livelli iniziali di produttività inferiori alla mediana, suggerendo che l'AV possa anche contribuire a ridurre il divario di produttività tra le imprese grazie al rafforzamento degli spillover di conoscenza da parte di imprese maggiormente innovative o da parte di istituzioni di ricerca pubbliche e private. Effetti di spillover² sono riscontrati anche in Francia da Bouf e Desmaris (2020), con un effetto di diffusione dalle aree centrali verso aree più periferiche servite dall'AV, e in Germania da Ahlfeldt e Feddersen (2017) sulla linea Francoforte-Colonia, con un'intensità che si riduce del 50% ogni 30 minuti di tempo di viaggio fino a scendere a circa l'1% dopo 200 minuti. Quanto alla produttività, gli autori tedeschi trovano un'elasticità della produttività per lavoratore rispetto alla densità economica effettiva del 3,8%.

In letteratura sono stati analizzati anche i nessi di causalità inversa tra sviluppo economico e accessibilità. In particolare, Chen e de Abreu e Silva (2015), attraverso un modello simultaneo dinamico applicato alle province spagnole, stimano un effetto statisticamente significativo del PIL sull'accessibilità AV, con un'elasticità pari a 0,08, indicando che gli investimenti in alta velocità non sono esogeni rispetto alla crescita economica, ma spesso rispondono a una domanda di trasporto generata da livelli più elevati di attività economica. Ne emerge una relazione bilaterale tra accessibilità AV e sviluppo economico, per cui l'infrastruttura può favorire la crescita, ma, al contempo, la dinamica economica preesistente orienta le scelte infrastrutturali. Il riconoscimento della bidirezionalità implica che la congiuntura economica di partenza assuma un ruolo rilevante nel determinare l'intensità e la direzione degli effetti osservati. La capacità di attivare concretamente gli effetti economici derivanti dai

² Gli effetti di spillover considerati si riferiscono alle esternalità marshalliane, legate alla diffusione della conoscenza e all'integrazione del mercato del lavoro. Essi includono i benefici derivanti da un miglior accesso ai beni intermedi e ai mercati dei consumatori, resi possibili dalla riduzione dei costi di transazione grazie alla maggiore facilità di comunicazione.

miglioramenti di accessibilità prodotti dall'AV può dunque dipendere da una combinazione di fattori strutturali, quali il grado di regolazione e flessibilità del mercato del lavoro, gli assetti istituzionali e il livello di sviluppo e diversificazione delle attività economiche già presenti (Blanquart & Koning, 2017). Nello stesso studio di Chen e de Abreu e Silva (2015), come anche in una precedente analisi (Chen & De Abreu e Silva, 2014), i risultati vengono controllati per il livello di istruzione di partenza delle città, giungendo al risultato che, soprattutto nel lungo periodo, gli effetti dipendano molto dalla capacità di un territorio di trasformare la maggiore accessibilità in produttività e quindi dal livello di istruzione e occupazione. Anche alcuni degli studi precedentemente citati che trovano una relazione causale tra AV e sviluppo economico (Cascetta et al., 2020) o, se non una diretta causalità, quanto meno una maggiore crescita economica in città dotate di AV (Chen, 2014), ci portano a ritenere che le precondizioni economiche influiscano sulla capacità di impatto dell'AV. Cascetta et al. (2020), ad esempio, mostrano come l'impatto sulla crescita economica è risultato particolarmente pronunciato nelle regioni con economie più solide – che hanno anche reagito meglio alla crisi del 2008 – con una crescita tra il 2,25% e il 4,44% nell'arco di dieci anni. Chen (2014) mostra che gli indicatori economici dopo l'introduzione dell'AV in Francia, sono positivamente correlati al livello di sviluppo precedente. Inoltre, sottolinea che la capacità del servizio AV di disperdere o consolidare l'agglomerazione locale dipende da molteplici fattori: il sistema economico complessivo, il periodo di osservazione, il tipo di infrastruttura (servizio AV o linea AV) e l'adozione di politiche locali supplementari. I cambiamenti, infatti, risultano limitati o addirittura negativi nelle città francesi di minore dimensione, mentre i maggiori incrementi nell'agglomerazione occupazionale si registrano nelle capitali e nei principali centri urbani. Ad esempio, nella regione dell'Île-de-France e nel Sud-Est francese si osserva una crescita dei posti di lavoro in attività legate alla conoscenza e al tempo libero rispettivamente del 166% e del 129%. In questo senso, l'AV avrebbe agito da facilitatore di una crescita già in corso (Melibaeva et al., 2011).

Altri studi spingono questa visione alle estreme conseguenze, suggerendo che la relazione tra AV e crescita economica sia unidirezionale – è il livello di sviluppo economico preesistente a determinare domanda di trasporto – e mettendo in guardia dall'interpretare l'AV come una leva di sviluppo regionale. Per questi autori, le attese di sviluppo generate dall'arrivo dell'AV sarebbero spesso eccessivamente ottimistiche, con effetti di crescita economica modesti o persino negativi (Button, 2017). In questa prospettiva critica si colloca Crozet (2018), secondo cui l'alta velocità non costituisce uno strumento efficace di sviluppo regionale e i benefici in termini di accessibilità sono spesso sopravvalutati. Pur rilevando una correlazione tra velocità dei trasporti, PIL e produttività nelle città francesi, l'autore non individua un nesso causale, sostenendo che siano la crescita economica e demografica a generare domanda di trasporto, e non il contrario. L'analisi empirica mostra inoltre l'assenza di effetti occupazionali significativi nelle regioni servite dall'AV, evidenziando come territori non collegati, quali la Corsica o il Languedoc-Roussillon, abbiano registrato dinamiche occupazionali migliori rispetto ad aree AV come il Nord-Pas-de-Calais, e come anche città direttamente interessate dall'apertura di nuove stazioni, tra cui Reims, Metz, Besançon, Belfort e Bar-le-Duc, non mostrino effetti occupazionali positivi nel medio periodo. Un'analisi analoga condotta in Spagna da Sánchez (2021) sulle linee Madrid - Siviglia e Madrid - Málaga arriva a concludere che la crescita della domanda AV è strettamente legata alla congiuntura economica generale. Si dimostra che l'incremento dell'uso dell'AV sia una conseguenza dell'aumento del PIL o di politiche pubbliche di incentivazione, non trovando evidenze che l'AV sia in grado di generare autonomamente crescita economica. Anche in questo caso, il nesso causale appare invertito rispetto alle interpretazioni più ottimistiche.

Stando a questi studi, le città dotate di un maggiore livello di dinamismo economico preesistente e di una maggiore capacità di sfruttare le nuove opportunità offerte dall'infrastruttura tenderebbero ad

avvantaggiarsene, mentre altre potrebbero risultare marginalizzate. Ciò equivale a dire che l'alta velocità genera effetti economici prevalentemente redistributivi piuttosto che realmente generativi di nuova crescita, perché se le attività economiche già presenti in regioni limitrofe si spostano in aree servite dall'AV, non si tratta di una creazione netta di valore, ma di una redistribuzione geografica delle attività, con conseguenti squilibri nella distribuzione territoriale. Per la Francia si documentano effetti polarizzanti dell'alta velocità, con marginalizzazione delle città escluse dall'investimento, come per le città circostanti Parigi (Bouf e Desmaris, 2020), e dinamiche di rilocalizzazione occupazionale, come nel caso della città di Mâcon, la cui crescita del 13,5% tra il 1999 e il 2006 si è accompagnata a perdite nelle aree circostanti (Melibaeva et al., 2011). Anche in Spagna, Zhang e Xu (2023) non riscontrano creazione netta di nuova occupazione a seguito dell'introduzione dell'AV, ma piuttosto una riallocazione intersettoriale della forza lavoro dall'industria e dalla manifattura ai servizi – con una riduzione occupazionale nel settore manifatturiero dell'80% dovuta all'AV. In Italia, poi, lo studio di Bottasso et al. (2023), pur riscontrando effetti positivi anche nel settore manifatturiero, mostra come questi effetti non siano generalizzati, con una riduzione della produttività totale dei fattori (PTF) nelle imprese situate entro 30–40 km dalle nuove stazioni AV, attribuibile a meccanismi di riallocazione spaziale del capitale umano verso le aree meglio connesse, più che a un effetto di crescita netta. Anche Ahlfeldt e Feddersen (2017) sottolineano che l'apparente crescita osservata nelle aree tedesche servite dall'AV non è dovuta a un miglioramento delle prestazioni delle imprese già presenti, ma piuttosto al fatto che imprese e lavoratori più produttivi si sono trasferiti verso le aree meglio collegate. L'aumento della produttività aggregata, quindi, non rifletterebbe un progresso diffuso, ma sarebbe il risultato di un cambiamento nella composizione del tessuto economico locale, determinato dall'arrivo di soggetti più efficienti. Infine, gli effetti redistributivi emergono anche in termini di equità territoriale. Complessivamente in Italia, Cascetta et al. (2020) documentano un aumento dell'indice di Gini del PIL pro capite, passato da 0,097 a 0,116 tra il 2008 e il 2018 (+19,6%), in concomitanza con l'ampliamento della rete AV, segnalando un'accresciuta disparità tra le aree più e meno avvantaggiate.

Tirando le somme, l'evidenza empirica sembra da un lato indicare che l'alta velocità ferroviaria possa contribuire in modo significativo allo sviluppo economico dei territori serviti, agendo attraverso l'incremento dell'accessibilità e la conseguente riduzione del costo generalizzato del trasporto. Questo processo favorisce le economie di agglomerazione, amplia la dimensione dei mercati locali e rafforza l'integrazione funzionale tra territori, generando effetti positivi su variabili come il PIL, l'occupazione, la produttività, l'attrattività demografica e il numero di imprese. D'altro canto, numerosi studi evidenziano che tali effetti si concentrano soprattutto nelle aree già dotate di solidi fondamentali economici, come una base produttiva strutturata, un alto livello di capitale umano e politiche locali in grado di accompagnare e valorizzare le opportunità offerte dall'infrastruttura. In questo senso, l'AV tende a rafforzare le dinamiche preesistenti, agendo più come moltiplicatore che come leva di trasformazione autonoma. Di conseguenza, i territori meno dinamici o esclusi dalla rete rischiano di rimanere confinati nella loro condizione di perifericità, beneficiando solo in misura limitata degli effetti indotti dall'infrastruttura. In questa prospettiva, Meyer (2023) spiega che i benefici attribuiti all'alta velocità sono spesso sovrastimati perché gli studi si focalizzano prevalentemente sulle regioni direttamente servite, trascurando possibili ricadute negative sulle aree non collegate. Diversi contributi mostrano, inoltre, come gli impatti positivi osservati in termini di produttività e occupazione siano frequentemente riconducibili a fenomeni di selezione e rilocalizzazione, piuttosto che a un miglioramento endogeno del tessuto economico, generando una crescente divergenza nelle opportunità economiche. Ne consegue che se è vero che l'alta velocità rappresenta uno strumento che può sostenere lo sviluppo economico, la sua efficacia dipende fortemente dal contesto in cui viene inserita.

Solo se integrata in strategie territoriali più ampie, coordinate con adeguate politiche infrastrutturali, può attivare processi virtuosi e generare benefici diffusi. In assenza di tali condizioni, il rischio è che amplifichi le disparità esistenti, contribuendo a rafforzare i centri forti e a marginalizzare ulteriormente le aree più deboli.

2. USO DEL SUOLO URBANO

L'introduzione di infrastrutture di trasporto, e in particolare delle reti ad alta velocità, rappresenta un fattore cruciale per la riorganizzazione del tessuto urbano e la trasformazione dei quartieri. La teoria della domanda di trasporto utilitario di Van Wee (2002) sostiene che il viaggio non genera utilità intrinseca, ma il suo valore risiede nella capacità di avvicinare persone e luoghi in cui si concentrano attività come residenze, lavoro e servizi, creando connessioni che ridefiniscono le dinamiche spaziali ed economiche dei territori. In questo senso, l'introduzione di nuovi servizi di trasporto si traduce spesso in nuova domanda per il territorio, concretizzandosi in trasformazioni negli usi del suolo e nei modelli urbani e regionali. Le aree circostanti le stazioni ferroviarie servite dall'alta velocità sono frequentemente soggette a mutazioni morfologiche, economiche e sociali, che si ricollegano a molteplici dimensioni dell'uso del suolo urbano. Innanzitutto, il mutamento dell'accessibilità indotto da queste infrastrutture e connessi servizi AV può avere implicazioni significative sulla rendita urbana e sul mercato residenziale, influenzando non solo i prezzi degli immobili, ma anche la distribuzione socio-demografica delle popolazioni nei quartieri interessati, con processi di gentrificazione o variazioni nella densità abitativa. Inoltre, l'intensificazione del traffico passeggeri e l'incremento della centralità di queste aree possono incidere profondamente sulle attività economiche e sulle scelte localizzative delle imprese, creando nuove opportunità (soprattutto, si vedrà, per il terziario) e incentivando la densificazione di attività produttive nei pressi delle stazioni. Spesso la portata delle trasformazioni dipende dalla sinergia tra le infrastrutture ferroviarie e le politiche urbanistiche locali. In alcuni casi, infatti, l'alta velocità ha funto da catalizzatore di dinamiche indirizzate dalla pianificazione urbana, in altri, al contrario, l'assenza di interventi integrati ha limitato gli effetti della nuova infrastruttura.

Questa sezione analizza in dettaglio le trasformazioni sull'uso del suolo indotte o legate all'introduzione di servizi AV osservate nei paesi europei oggetto della nostra analisi, articolandosi in tre dimensioni principali. La prima riguarda la trasformazione dei quartieri e l'uso dello spazio, concentrandosi sulle modifiche morfologiche e sociali delle aree interessate. La seconda esplora le dinamiche del mercato residenziale, con particolare attenzione ai cambiamenti nei prezzi degli immobili e alla distribuzione sociale. Infine, la terza parte esamina l'impatto sull'attività economica e sulle scelte localizzative delle imprese, evidenziando le implicazioni per il tessuto economico e urbano complessivo.

2.1 Trasformazione dei quartieri e uso dello spazio

La creazione di nuove stazioni AV o la riconversione di vecchie stazioni all'alta velocità può stimolare la rigenerazione urbana nelle aree ad esse circostanti, generando nuovi poli di attrazione economica e sociale. Inoltre, tali interventi possono generare effetti positivi di spillover su altre zone della città e, in alcuni casi, su località vicine. Tuttavia, gli effetti delle stazioni AV sono eterogenei all'interno delle città europee e fortemente condizionati dalle specificità locali e dalla capacità delle città di integrare queste infrastrutture nel proprio assetto urbano.

Generalmente, tra i due principali poli connessi dalla linea è stato quello relativamente più piccolo a subire le trasformazioni più rilevanti a seguito dell'introduzione dell'AV. Ad esempio, Lione (linea LGV Parigi-Lione) ha visto il consolidamento e la trasformazione dell'area di Part-Dieu, che ospita la stazione ad alta velocità. Il quartiere è stato profondamente integrato nel tessuto urbano, tanto da

diventare il nuovo centro di Lione – anche se a scapito dell'area centrale gravitante intorno alla stazione di Perrache – e, contestualmente, ha consolidato il proprio ruolo come polo terziario regionale. Si sono susseguiti importanti interventi infrastrutturali e urbanistici, tra cui la costruzione di nuovi edifici per uffici, alberghi, negozi, ristoranti e residenze, la riqualificazione del quartiere La Villette, un'area precedentemente segnata dalla deindustrializzazione, la creazione di boulevard come Vivier Merle e Georges Pompidou, e il miglioramento della rete di trasporti pubblici e della rete stradale (Bonnafois, 1987; Mannone, 1995; Galderisi, 2008; Melibaeva et al., 2011). Anche Siviglia (linea AVE Madrid–Siviglia) si è consolidata come polo terziario regionale (Fariña et al., 2000) grazie a interventi significativi di ristrutturazione della rete ferroviaria che hanno permesso il recupero di aree degradate e la creazione di nuove zone di espansione, con lo sviluppo di aree non edificate (Shen et al., 2017) e la realizzazione di tutta una serie di opere infrastrutturali come la costruzione della stazione di Santa Justa e la riorganizzazione delle infrastrutture ferroviarie. La liberazione di terreni industriali ha permesso la creazione di nuovi spazi residenziali e commerciali e il miglioramento dell'accessibilità urbana, con interventi come il Paseo de la Cartuja e nuove aree urbane integrate nel tessuto cittadino (González et al., 2005).

Anche località intermedie di medie e piccole dimensioni hanno visto, a determinate condizioni – che esploreremo nel corso dell'analisi, un incremento dello sviluppo urbano intorno alle stazioni. A Cordova (linea AVE Madrid-Siviglia), ad esempio, il quartiere ovest vicino alla stazione AV ha beneficiato di un importante intervento di rigenerazione urbana, con nuovi spazi residenziali e commerciali che hanno migliorato l'attrattiva del tessuto urbano (Shen et al., 2017). Anche nella più piccola città di Ciudad Real, sulla stessa linea AVE, l'arrivo dell'alta velocità ha portato a cospicue trasformazioni e alla definizione di una nuova centralità urbana. La zona della stazione, collocata ad est della città, ha perso quasi completamente il suo carattere industriale, lasciando spazio ad aree residenziali ed edifici destinati a fiere e congressi ed arricchendosi di installazioni moderne e di qualità superiore a quelle precedenti. Inoltre, è stata realizzata una riorganizzazione della rete viaria, integrando altri elementi della rete di trasporto, come stazioni di bus, e rendendo l'area della stazione il luogo di maggiore accessibilità della città. E l'università di Ciudad Real è stata costruita nella stessa area al fine di alimentare tale processo di sviluppo (Fariña et al., 2000; Menéndez et al., 2002; González et al., 2005). Le trasformazioni non si sono limitate alla zona est, ma hanno riguardato altre zone della città: l'emergere di funzioni centrali ad est ha portato alla liberazione di ampi terreni ferroviari nel *centro*, poi convertiti in spazi residenziali e commerciali; e la trasformazione del tratto ferroviario abbandonato a *sud* in una "via verde" ha liberato ancora altri terreni, favorendo l'espansione urbana verso sud (Menéndez et al., 2002). Si sono registrati effetti di spillover anche sulle realtà vicine, come Miguelurra, che è diventata un'area residenziale complementare a Ciudad Real e integrata nel suo tessuto urbano (Fariña et al., 2000; Gutiérrez Puebla, 2004; Shen et al., 2017).

Nel polo più grande della linea, invece, le trasformazioni sono generalmente state più complesse rispetto ai centri più piccoli. Da un lato, sia a Madrid che a Parigi, l'AV ha rafforzato il ruolo dei centri come snodi principali per i collegamenti interregionali (Shen et al., 2017, Mannone, 1995) e, a Parigi, molte stazioni situate ai margini delle città sono state gradualmente integrate nel tessuto urbano, acquisendo con l'arrivo del TGV nuove funzioni legate al transito e all'accoglienza, con un aumento della densità di alberghi e ristoranti. D'altra parte, però, l'effetto dell'AV in questi centri più grandi è stato, talvolta, diluito dalla complessità della struttura urbana preesistente che non lasciava molto spazio a ulteriori trasformazioni. A Parigi, ad esempio, il fascio ferroviario ha continuato a creare un confine per tali quartieri che hanno in molti casi continuato a soffrire di un certo isolamento dal resto del centro (Mannone, 1997).

Dal confronto tra le trasformazioni nei grandi poli urbani e quelle nei centri relativamente più piccoli emerge un primo elemento che concorre a determinare tali cambiamenti: la *disponibilità di terreno edificabile intorno alla stazione*. Questa dipende dalla dimensione e la congestione edilizia della città, ma anche dalla posizione centrale o periferica della stazione³. Se da un lato, infatti, la *centralità* della stazione è un elemento positivo, che permette una buona integrazione con i centri e il sistema dei trasporti pubblici locali, dall'altro pone un problema non irrilevante di sviluppo urbano dacché le aree intorno alla stazione sono già densamente edificate e l'introduzione dell'AV potrebbe aumentare ulteriormente la pressione sull'uso del suolo. Va, tuttavia, sottolineato che la rilevante densità edilizia nei dintorni delle stazioni delle grandi città non neutralizza necessariamente gli effetti di trasformazione dell'infrastruttura, ma può spostarli nello spazio ad una distanza maggiore rispetto ai quartieri delle stazioni. Particolarmente interessanti a questo proposito sono i risultati dello studio di Shen et al. (2017), che descrive come a Madrid e Siviglia, la densità urbana già consolidata abbia limitato lo sviluppo all'interno del raggio di 5 km dalle stazioni – al contrario di quanto accaduto in città intermedie come Cordova, Ciudad Real e Puertollano, ma abbia stimolato lo sviluppo di nuove aree urbanizzate concentrate oltre i 10 km e fino a 20 km dal centro.

D'altro canto, la posizione *periferica* della stazione, pur offrendo maggiori superfici di terreno edificabile, rischia di isolare l'infrastruttura dal tessuto urbano principale, limitando la sua capacità di generare dinamiche di sviluppo economico e sociale nei quartieri circostanti, e di rendere nullo il potenziale guadagno in termini di accessibilità se non adeguatamente collegata con i centri con servizi di trasporto complementari. Il successo della stazione periferica di Ciudad Real, infatti, è stato possibile grazie al sistema di intermodalità predisposto con il centro, che ha permesso di sfruttare al meglio la grande disponibilità di suolo edificabile nei dintorni della stazione. Anche in Francia, l'efficacia delle stazioni AV periferiche è risultata strettamente dipendente dalla qualità delle connessioni intermodali con i centri urbani. In alcuni casi, come a Reims, Valence, Lille e nelle stazioni dell'Île-de-France, la predisposizione di collegamenti ferroviari o stradali ben integrati ha consentito di valorizzare la distanza dalla città, rendendo le nuove stazioni funzionali al sistema urbano-metropolitano. In altri contesti, come Aix-en-Provence, Le Creusot, Vendôme o Mâcon, l'assenza o la debolezza di questi collegamenti ha invece ostacolato l'integrazione territoriale delle stazioni, riducendone l'accessibilità effettiva e limitando la capacità di attivare dinamiche locali di trasformazione (Mannone & Richer, 2011).

Posizione e integrazione infrastrutturale delle stazioni AV sembrano, dunque, risultare determinanti per il loro potenziale di trasformazione del territorio su cui insistono, in una dinamica a più pesi in cui la scarsa disponibilità di suolo delle stazioni centrali viene controbilanciata dalla centralità e i vantaggi delle connessioni e, dall'altro lato, la maggiore disponibilità di aree edificabili delle stazioni periferiche deve fare i conti con una connessione con il cuore urbano meno immediata. La considerazione di questa dicotomia è stata di particolare importanza nel caso delle stazioni tedesche, dal momento che la rete AV nel paese si è sviluppata per lo più tramite l'adeguamento di linee ferroviarie già esistenti con stazioni prevalentemente in posizioni centrali nelle città. Considerata tale caratteristica strutturale, si è dovuta prestare particolare attenzione al possibile aumento di pressione sull'uso del suolo, tramite una pianificazione strategica. Un esempio significativo di conversione delle sfide legate all'uso del suolo in opportunità di rigenerazione urbana è offerto dalla stazione di Colonia Messe/Deutz sulla linea

³ Rispetto alla localizzazione delle stazioni AV, esistono importanti differenze nei diversi sistemi europei. In Spagna, le città più piccole presentano sia stazioni centrali sia stazioni periferiche, con una tendenza più recente, come sulla linea AVE Madrid-Valenza, verso stazioni periferiche (Cuenca e Requena). In Francia, il sistema AV misto ha favorito la costruzione di molte stazioni periferiche, spesso non collegate alle infrastrutture ferroviarie centrali convenzionali o integrate solo successivamente. Al contrario, in Germania, dove l'AV si basa su infrastrutture ferroviarie convenzionali migliorate, la maggior parte delle stazioni si trova in posizioni centrali, garantendo una maggiore integrazione e continuità territoriale.

Francoforte/Colonia. Qui, la soluzione è stata una densificazione strategica combinata con la riqualificazione di aree dismesse e sottoutilizzate. Le aree intorno alla stazione sono state trasformate per ospitare funzioni residenziali e commerciali, sfruttando terreni precedentemente occupati da infrastrutture obsolete o non più operative. Questa strategia ha permesso di mantenere la stazione centrale come un nodo di trasporto chiave, migliorando al contempo la qualità urbana del quartiere (Weiß, Münter, 2022). Anche in città intermedie la centralità della stazione è stata sfruttata positivamente grazie ad un'adeguata pianificazione, permettendo ad alcune città di ottenere benefici in termini di uso del suolo comparabili a centri più grandi. La stazione intermedia di Montabaur (ICE Francoforte-Colonia), situata a breve distanza a piedi dal centro urbano, è stata progettata come un *nodo multimodale* ben integrato con i trasporti locali e regionali. Grazie a connessioni pedonali e infrastrutture efficienti, l'area intorno alla stazione ha visto uno sviluppo significativo, con la creazione di spazi commerciali e residenziali che hanno rafforzato il ruolo della stazione come motore di crescita per la città (Wenner, 2021; Weiß & Münter, 2022).

Per chiudere il quadro sulla posizione delle stazioni, la letteratura empirica presenta sul tema anche un'evidenza più dinamica rispetto alla mera centralità o perifericità. Si sostiene, infatti, che possa essere stato il cambio di ubicazione della stazione e la conseguente trasformazione degli accessi urbani a generare i benefici più rilevanti. Shen et al. (2017) riscontrano trasformazioni maggiori a Ciudad Real, Cordova e Siviglia, dove si è verificato un cambio di sede della stazione, piuttosto che a Madrid, dove l'arrivo dell'alta velocità non ha comportato un cambio di ubicazione della stazione, che è rimasta Madrid-Atocha, confermando quanto riportato negli altri studi sulle trasformazioni dei quartieri di queste città. Questa evidenza si riflette in quanto verificatosi a Lione, con lo spostamento della stazione AV a Part-Dieu, piuttosto che nella centrale Perrache, o a Roma, dove è stato possibile concentrare una serie di interventi di trasformazione urbana legati all'alta velocità nella stazione Tiburtina, che si colloca in una zona più periferica e meno edificata di una città complessivamente interessata da un importante grado di congestione. All'apertura della nuova stazione Tiburtina dell'alta velocità nel 2011 (Tartaglia et al., 2023), è seguita la riqualificazione del piazzale antistante, con interventi mirati al miglioramento dell'accessibilità e della qualità urbana, e la costruzione di nuove infrastrutture viarie, piazze, parchi e servizi⁴, che hanno reso l'area della stazione un nodo cruciale per attività direzionali, commerciali e culturali. Si è creata una nuova zona di centralità, che si affianca alla centralità della stazione Termini, dotata anch'essa di alta velocità e a cui Tiburtina è ben connessa tramite la linea B della metropolitana.

Dalle esperienze riportate finora emerge l'importanza di un'ulteriore variabile che influisce sulla capacità di impatto dell'AV in termini di trasformazione dei quartieri, ossia la presenza di *efficaci strategie o politiche di pianificazione urbana* (Garmendia et al., 2008). Questa variabile si somma a quelle già riconosciute complicando il quadro analitico, ma fornendo una prima importante evidenza: le trasformazioni dei quartieri delle stazioni – e, come si vedrà, anche le altre trasformazioni dell'uso del suolo urbano – non possono essere interamente attribuite a un intervento demiurgico dell'alta velocità, ma il ruolo dei nuovi servizi deve essere interpretato come complementare rispetto a tutta una serie di altri fattori, quali la disponibilità di terreni prossimi all'ipocentro, meccanismi di intermodalità con altri trasporti e le politiche di pianificazione urbane. Ad esempio, riprendendo il caso di Lione, la modernizzazione della stazione di Part-Dieu era già inserita in un ampio progetto di rigenerazione urbana (che ha incluso la costruzione nel quartiere del grattacielo più alto della regione e uno dei più grandi centri commerciali in Francia). In questo processo, il ruolo dell'AV è stato di amplificatore di dinamiche già parzialmente caratterizzate, accrescendo l'attrattività del quartiere sia in termini di

⁴ <https://archidiap.com/opera/stazione-alta-velocita-roma-tiburtina/>

accessibilità che di immagine, con un aumento significativo dei valori immobiliari e della centralità funzionale dell'area (Mannone, 1997).

Al contrario, proprio per la dimensione ridotta dei progetti di ristrutturazione urbana, l'impatto dell'alta velocità sulla trasformazione delle città intermedie è stato in certi casi più limitato. Studi condotti nella fase iniziale di sviluppo dell'alta velocità in Francia avevano evidenziato un impatto urbano contenuto nelle città intermedie, in particolare per via della dimensione ridotta dei progetti di ristrutturazione urbana attivati. In un'analisi di Mannone (1995), si riportava che in città come Annecy, Chambéry (TGV Parigi-Chambéry-Aix-les-Bains-Annecy) e Valence (LGV Rhône-Alpes e LGV Méditerranée) l'arrivo del TGV avesse portato a interventi di miglioramento delle stazioni e del tessuto urbano circostante di portata limitata, che avevano precluso cambiamenti significativi nelle funzioni terziarie o nella attività economiche. Le poche aziende di servizi insediate nei pressi delle stazioni erano state principalmente creazioni locali o trasferimenti dal centro storico, senza che fossero attratte nuove attività. Un'influenza ancora minore, praticamente nulla, era stata registrata in altre città di medie dimensioni come Digione e Marsiglia, dove la ristrutturazione delle stazioni non era stata accompagnata da nessun progetto urbanistico in assoluto legato al nuovo servizio ferroviario.⁵ In Germania e in Spagna, al contrario, i centri intermedi sono stati oggetto di maggiori sforzi di pianificazione, come nel caso di Montabaur e Ciudad Real, ma tali sforzi non hanno riguardato in ugual misura tutti i piccoli centri. Ad esempio, Limburg Süd (ICE Francoforte-Colonia), collocata in un'area isolata dal centro cittadino non è riuscita a sfruttare le opportunità offerte dall'alta velocità e attrarre attività economiche nell'area a causa della mancanza di un supporto di una strategia di integrazione urbana e di connessioni frequenti ed efficienti con il tessuto urbano. Infatti, l'area commerciale pianificata intorno alla stazione è rimasta per lo più inutilizzata (Weiß, Münter, 2022). Parimenti, in Spagna, la città di Puertollano è stata sottoposta a pianificazioni e interventi minimi che non hanno portato a una ristrutturazione significativa del tessuto urbano circostante. La stazione, infatti, situata nel centro storico e spostata di soli 200 metri verso nord, ha mantenuto la sua configurazione originale, il piano regolatore del 1984 non è stato aggiornato e le trasformazioni si sono limitate al miglioramento di sottopassaggi e cavalcavia per collegare le due aree separate dalla ferrovia. González et al. (2005) individuano cambiamenti nei quartieri adiacenti alla ferrovia, ma la questione è che in questa città l'AV non ha generato una rivoluzione urbana al pari di quella dell'altra piccola città sulla linea, Ciudad Real. La linea ferroviaria continua a rappresentare una barriera che divide la città in due parti distinte, senza favorire un'espansione coerente o una redistribuzione della centralità urbana (Menéndez et al., 2002).

A dettare le sorti dello sviluppo urbano nelle città è stata anche la *qualità* e la *frequenza* dell'offerta ferroviaria ad alta velocità. Questa è generalmente inferiore nei piccoli centri intermedi rispetto alle principali città, dacché maggiori fermate aumentano i tempi di percorrenza ostacolando l'efficienza complessiva del servizio e la sua attrattività per i viaggiatori a lunga distanza. In Francia, rispetto ai circa 30 viaggi di andata giornalieri tra Lione e Parigi, le città intermedie sono servite da molte meno fermate. La stazione della piccola città di Montbard (ramo secondario LGV Parigi-Lione) è collegata giornalmente alla capitale con soli tre viaggi AV di andata e quattro di ritorno⁶. Di conseguenza, tali

⁵ Tali rilievi si riferiscono ai primi anni dall'introduzione dell'alta velocità e devono oggi essere letti alla luce dei successivi sviluppi. Numerosi interventi di riqualificazione urbana sono stati infatti realizzati nelle città citate, in particolare a Marsiglia, Valence, Chambéry, che hanno conosciuto trasformazioni significative sia in termini di intermodalità sia di sviluppo economico e funzionale degli ambiti urbani limitrofi alle stazioni. In città come Annecy, pur in assenza di progetti di ampia portata, si sono comunque registrati miglioramenti infrastrutturali. Sarebbe interessante realizzare nuovi studi sull'impatto sulla trasformazione dei quartieri delle stazioni TGV di tali città a seguito dei suddetti interventi urbanistici, che permettano di valutare l'effettivo impatto urbano e socioeconomico di questi interventi nel medio-lungo periodo.

⁶ Questi dati sono stati ottenuti interrogando (in data 14/04/2025) lo strumento di ricerca viaggi di SNCF in un giorno feriale. <https://www.sncf-connect.com/>

città non hanno non hanno sperimentato un effettivo miglioramento in termini di accessibilità e non hanno, dunque, subito alcun tipo di trasformazione delle aree urbane ad esse circostanti. In Spagna, al contrario, l'AVE è riuscita a garantire una maggiore accessibilità a questi centri, grazie soprattutto al servizio AVANT, specificamente concepito per le città intermedie. Questo servizio, come anticipato, offre collegamenti "navetta" (*lanzaderas*) che corrono sulle stesse linee dei principali servizi AVE ma a velocità inferiori. Tale configurazione ha contribuito a un impatto urbano più significativo esercitato dall'AV sulle città intermedie spagnole rispetto a quelle francesi.

Nelle trasformazioni urbane l'AV ha, dunque, avuto un impatto eterogeneo in base alla dimensione del centro urbano e altri elementi concorrenti. Se da un lato, non essendo l'unico fattore determinante, ha rafforzato dinamiche già in atto nelle grandi città come Lione, Siviglia, Colonia, dall'altro ha mostrato un impatto molto limitato o in certi casi nullo nelle città medio-piccole quando non integrata con politiche urbane globali, che si rivelano decisive sia per rafforzare il potenziale di impatto dell'AV sia, aggiungiamo, per evitare che lo sviluppo dei territori adiacenti alle nuove stazioni vada a scapito delle stazioni preesistenti e dei quartieri connessi, come accaduto nel caso di Lione, dove la redistribuzione delle funzioni tra Perrache e Part-Dieu, che ha trasformato quest'ultima nella principale stazione dell'agglomerato, ha significato un declino della stazione di Perrache (Mannone, 1995).

Concludendo, per una comprensione dell'impatto non solo economico ma anche simbolico e sociale della riqualificazione di stazioni e quartieri circostanti è importante analizzare brevemente l'effetto 'immagine' o psicologico che queste trasformazioni sono in grado di generare. Si tratta di effetti qualitativi dell'alta velocità, come il comfort dei terminali, che concorrono all'impatto generale assieme a quelli economici e sulla mobilità. La qualità percepita del viaggio ha un'influenza importante sulla scelta della modalità di trasporto, a partire dai terminali di accesso al mezzo. Stazioni in cui è possibile svolgere altre attività, usufruire di servizi di ristorazione e di shopping contribuisce all'attrattiva delle stazioni AV (Ureña, 2012; Cascetta, 2019), che lungi dall'essere semplici infrastrutture di trasporto, sono capaci di diventare veri e propri simboli di modernità e sviluppo, influenzando le percezioni collettive delle città e dei territori che servono. Numerosi esempi possono essere osservati nei paesi europei rilevanti per la nostra analisi. In Italia, ad esempio, l'attenzione all'estetica, all'integrazione con il paesaggio circostante e alla funzionalità e intermodalità delle stazioni è stata cruciale, in linea con il movimento architettonico dello *Station Renaissance*, e il marchio TAV è proprio diventato simbolo della qualità e del viaggio confortevole (Cascetta, 2019). Architetti di fama internazionale, come Santiago Calatrava per la stazione Mediopadana di Reggio Emilia e Zaha Hadid per Napoli Afragola⁷, hanno progettato stazioni che non solo rispondono alle esigenze di trasporto, ma incarnano anche un valore iconico e culturale, diventano luoghi unici e riconoscibili con una propria identità nel sistema urbano. Stazioni come Porta Susa a Torino o Tiburtina a Roma sono state integrate in progetti di rigenerazione urbana, trasformate dall'AV in opportunità per ridefinire l'identità e l'immagine delle città (Cascetta et al., 2020). Allo stesso modo in Francia si è visto come le stazioni TGV siano in grado di influenzare le decisioni economiche e gestionali di imprese e investitori. Questo effetto è stato particolarmente evidente a Lione, dove la connessione con il TGV ha rafforzato la percezione della città come nodo centrale, nonostante il rischio di marginalizzazione rispetto a Parigi. L'entusiasmo che le comunità locali francesi hanno mostrato per le linee AV dimostra come queste infrastrutture siano percepite come un

⁷ Situata lungo l'AV Roma-Napoli e aperta ufficialmente nel 2017 (Tartaglia et al., 2023), è una stazione di prossimità situata in un'area ad alta intensità abitativa che serve l'area nord di Napoli e Caserta, coprendo un bacino urbano di circa 3 milioni di abitanti. Questo posizionamento strategico ne fa un punto di riferimento importante per un ampio numero di utenti. Tuttavia, è stata anche denominata la nuova "Porta del Sud", poiché può rappresentare un crocevia ad alto potenziale verso altre aree del Sud come la Puglia e la Calabria (Cascetta, 2019).

simbolo di progresso e un'opportunità per lo sviluppo urbano ed economico (Bonnaïfous, 1980). Anche in Spagna il passaggio dal trasporto ferroviario tradizionale al sistema AVE è stato accolto come l'inizio di una nuova era di sviluppo e ha simbolicamente rappresentato un elemento di coesione territoriale, trasformando le stazioni in luoghi rappresentativi di una nuova epoca del trasporto e della mobilità urbana (González et al., 2005). Questo ha contribuito a cambiare l'atteggiamento dei cittadini verso il treno, ora percepito come un mezzo moderno ed efficiente. Le stazioni AV, dunque, diventano non solo infrastrutture funzionali, ma simboli di trasformazione in grado di ridefinire l'identità delle città e influenzare la percezione dei territori. Progetti iconici, come quelli italiani, e modelli di integrazione urbana, come in Francia e Spagna, dimostrano che l'alta velocità può trasformare non solo la mobilità, ma anche l'immagine e il ruolo delle città nel contesto economico e sociale europeo.⁸

2.2 Rendita urbana

Secondo la teoria della rendita fondiaria, sviluppata da Alonso e Muth negli anni '60, la rendita fondiaria e il valore del terreno riflettono i gradienti di accessibilità, con valori più elevati legati a una maggiore vicinanza a beni e servizi e a infrastrutture di trasporto migliorate. I risultati delle ricerche empiriche sui cambiamenti nella rendita urbana delle città a seguito dell'introduzione dell'AV sembrerebbero essere in linea con questa teoria. È stato, infatti, provato che l'introduzione dell'alta velocità può avere un impatto sul mercato immobiliare, ridefinendo la dinamica dei prezzi e delle costruzioni nelle aree urbane. In alcune città la maggiore accessibilità garantita da queste infrastrutture ha trasformato il panorama immobiliare, generando una domanda crescente di abitazioni nelle vicinanze delle stazioni, che ha portato ad una vivace attività edilizia con la nascita di nuovi quartieri residenziali e la crescita del valore degli immobili adiacenti alle stazioni. In altre, invece, l'impatto è stato più eterogeneo o addirittura negativo. Questo è dipeso da fattori come la posizione delle stazioni (si veda Par. 1.1), le caratteristiche del mercato locale, la crescita edilizia disorganizzata conseguente all'incremento dei prezzi o la mancata realizzazione delle aspettative iniziali, che hanno portato a una stagnazione o a un calo dei valori immobiliari. Inoltre, in contesti già ben collegati ulteriori miglioramenti hanno sortito effetti marginali e un impatto limitato sui valori fondiari. Si esplora, a seguire, come l'AV abbia modificato il mercato immobiliare in diverse realtà urbane, mettendo in luce i meccanismi attraverso cui queste infrastrutture influenzano l'uso del suolo e la valorizzazione degli immobili.

Per cominciare, nelle città dei paesi esaminati l'introduzione del nuovo servizio ha stimolato in misura più o meno consistente la *costruzione di immobili*, in particolare a scopo abitativo. Se in Francia intorno alle stazioni dell'alta velocità si sono concentrate principalmente attività produttive (De Courson et al., 1993; Mannone, 1995), in Spagna le modifiche del suolo urbano dovute all'AV hanno riguardato principalmente la crescita residenziale (Ribalaygua, 2004; Ureña, 2012). Si veda Cordova, in cui grazie alla rimozione della vecchia linea ferroviaria è stato sbloccato uno spazio precedentemente inutilizzato che ha permesso una grossa espansione residenziale nel centro della città con un intervento urbanistico che ha riguardato un'area di 434.000 m² e che è diventato uno dei più importanti e discussi sviluppi urbanistici degli ultimi decenni. Inoltre, è stata costruita una nuova stazione attorno alla quale si è registrata ulteriore crescita urbana e residenziale (González et al., 2005). Come anticipato già nella sezione precedente, anche città degli altri paesi hanno registrato una certa crescita in termini di sviluppo

⁸ A questo proposito un altro esempio europeo virtuoso in cui l'immagine e il branding sono stati utilizzati a pieno, diventando perno del successo del collegamento è stato quello del ponte di Øresund, che collega la città danese di Copenhagen e quella svedese di Malmö. Il marchio Øresund è diventato modello di integrazione transfrontaliera europea, ha rafforzato l'identità regionale e promosso una visione innovativa e dinamica dell'area, attraendo ricercatori internazionali e consolidando la sua immagine come hub tecnologico (Nauwelaers et al., 2013).

residenziale intorno alle stazioni, come Roma, a seguito della rigenerazione dell'area della stazione Tiburtina (Galderisi, 2008), o Lione nell'area della stazione Part-Dieu (Mannone, 1995), o anche Colonia, grazie al processo di densificazione strategica intorno alla stazione di Colonia Messe/Deutz (Weiß & Münter, 2022). Tuttavia, in altre città, nella maggior parte dei casi quella maggiore dei due poli cittadini connessi, si sono osservati effetti residenziali più modesti e limitati. È il caso di Parigi e di Francoforte, in cui gli effetti di densificazione delle attività economiche sono stati più cospicui (Mannone 1997; Ahlfeldt & Feddersen, 2017). In Germania da uno studio condotto nel 2022 da Weiß e Münter sull'intera rete ICE⁹ emerge che, come tendenza generale, l'uso residenziale nelle città tedesche tende ad essere situato al di fuori delle aree ISA (*Immediate Station Areas*) e nelle aree circostanti la stazione lo sviluppo urbano si è concentrato prevalentemente sullo sviluppo di attività commerciali e servizi. Questa specificità del caso tedesco è influenzata dalle modello di pianificazione urbana adottato in Germania che favorisce uno sviluppo policentrico e compatto e una distribuzione uniforme delle aree residenziali, nonché, come si è visto nel Par. 1, dallo scarso spazio urbano intorno alle stazioni AV, centrali nella maggior parte dei casi. Si può individuare un'eccezione a questa tendenza nei casi di Montabaur e Colonia/Messe Deutz, in cui il suolo circostante è stato utilizzato strategicamente per ricavare spazi residenziali, oltre che commerciali.

Le città intermedie (medie e piccole) tra i due poli principali sembrano non avere avuto destini comuni quanto a sviluppo immobiliare. Da un lato rileva la pianificazione urbanistica strategica e lo sforzo di connessione intermodale delle stazioni realizzati nelle città. La scarsa pianificazione a Limburg Süd ha impedito alla città di beneficiare di uno sviluppo residenziale significativo, una dinamica riscontrata anche in città francesi come Chambéry e Annecy (Wenner, 2021; Mannone, 1995). Dall'altro lato le aspettative sullo sviluppo residenziale hanno giocato un ruolo importante. A Guadalajara, ad esempio, sulla linea AVE Madrid-Barcellona, l'ambizioso progetto urbanistico legato alla stazione AV periferica di Guadalajara-Yebes non ha raggiunto i risultati attesi, con aspettative del tutto sproporzionate rispetto ai risultati reali basate sulla possibile connessione a Madrid in soli 20 minuti. L'idea iniziale prevedeva la costruzione di 9.500 unità abitative nell'area di Valdeluz, una nuova città satellite che avrebbe dovuto ospitare 30.000 persone e includere attività terziarie, industriali e servizi (Ureña, 2012). Al 2024, tuttavia, solo 4.546 persone abitavano a Valdeluz¹⁰, ben lontano dalle aspettative iniziali, e i servizi e le infrastrutture previsti non sono stati completati, lasciando un'area urbanisticamente frammentata e scarsamente utilizzata¹¹.

Aspettative rispetto alla costruzione di abitazioni si sono generate anche nelle città intermedie di Ciudad Real e Puertollano. Entrambe hanno vissuto un boom edilizio iniziale in risposta all'annuncio dell'AVE e alla costruzione delle nuove infrastrutture ferroviarie, ma con risultati differenti. A Ciudad Real, prima dell'annuncio dell'alta velocità (1980-1987), il ritmo delle costruzioni era inferiore alla media nazionale (Fariña et al., 2000), ma dopo l'annuncio dell'AV (1988-1992), si è verificata un'esplosione nelle concessioni edilizie, con un picco di 1.689 licenze nel 1992, anno dell'inaugurazione (Serrano et al., 2006; Garmendia et al., 2008). Questo boom fu seguito da un periodo (tra il 1993 e il 1996) di drastico crollo nelle licenze edilizie a causa delle aspettative eccessive che non erano state supportate da una

⁹ Lo studio utilizza i piani regolatori locali (BLUP) per documentare lo sviluppo urbano nelle immediate vicinanze delle stazioni AV.

¹⁰ Dati dell'INE (Instituto Nacional de Estadística). <https://www.ine.es/nomen2/tabla.do>

¹¹ Il piano di Guadalajara è stato vittima dell'assoluta prevalenza della logica tecnica del tracciato piuttosto che una logica territoriale che tenesse conto delle caratteristiche e delle dinamiche del territorio e che permettesse un'efficace integrazione dell'infrastruttura nel tessuto economico, sociale e ambientale locale. Esistono infatti barriere topografiche e ambientali che hanno ostacolato i collegamenti con la città e, in più, la vicinanza di una stazione ferroviaria tradizionale già ben integrata ha ulteriormente limitato l'utilizzo della nuova infrastruttura.

domanda stabile (Fariña et al., 2000). Si noti che si tratta di tendenze per l'intera città, dove la distribuzione delle costruzioni è avvenuta a “macchia d'olio”, in linea con gli orientamenti dei piani regolatori della città. Tuttavia, la presenza dell'AV e dell'Università sono riuscite ad esercitare un certo potere di attrazione verso l'est della città, creando un leggero spostamento della crescita verso quelle aree e accelerando gli sviluppi nelle loro vicinanze (Garmendia et al., 2008).

A Puertollano, poi, le dinamiche edilizie sono state più moderate e stabili rispetto a Ciudad Real. Tra il 1992 e il 1996, le licenze edilizie sono variate tra 657 e 732, evidenziando una risposta alle aspettative create dall'AVE, ma senza gli estremi di Ciudad Real (Fariña et al., 2000), a causa di più ridotte – secondo Serrano (2006) inesistenti – aspettative immobiliari rispetto a quelle create per Ciudad Real. Anche per Puertollano si è registrato un momento di calo dopo il 1992, ma l'alta velocità ha contribuito a mantenere un livello costante di attività edilizia durante gli anni successivi, attenuando il calo tipico di molte città spagnole nel periodo post-inaugurazione dell'AVE.

Nonostante la maggiore o minore forza delle rispettive dinamiche, la tendenza sembra essere simile nelle due città: aspettative crescenti fino all'inaugurazione dell'AVE, una crisi successiva e poi un graduale ritorno alla normalità, senza il supporto di fattori aggiuntivi come università o piani regolatori. Questi risultati da un lato indicano che l'effetto dell'AV sulla costruzione di abitazioni si manifesta già prima della sua operatività, subisce rallentamenti durante le crisi e amplifica i cicli nazionali di espansione e crisi (Garmendia et al., 2008), dall'altro potrebbero risentire dell'influenza di un'altra variabile: il cambiamento dei prezzi e del valore del suolo. Infatti, l'eccessiva domanda di costruzioni abitative potrebbe aver fatto aumentare in modo significativo i prezzi del suolo, fino a livelli in cui la costruzione non risultava più redditizia. A quel punto, si sarebbe verificato un crollo significativo delle richieste di acquisto, fino a quando i prezzi non sono scesi, consentendo un ritorno ai livelli originari (Fariña et al., 2000).

Ma quali sono stati gli effetti osservati negli studi quanto a *variazioni dei prezzi immobiliari* in seguito all'introduzione dell'alta velocità? Si sono effettivamente verificate queste variazioni e con quale segno (positivo o negativo)? Dalla letteratura (Hensher et al., 2012; Martinez et al., 2013) emerge che gli effetti indotti dalle infrastrutture di trasporto si manifestano immediatamente nei prezzi del suolo vicino alle stazioni, che tendono generalmente a salire con un'intensità che varia in base al grado di accessibilità e attrattività della stazione, con cambiamenti che tendono a sfumare all'aumentare della distanza dalla stazione con i risultati più rilevanti “a una distanza a piedi” dall'accesso. Numerosi fattori contribuiscono a spiegare le variazioni dei prezzi delle proprietà residenziali in prossimità delle stazioni AV. Uno di questi è il tasso di disoccupazione che è stato individuato come un fattore depressivo dei prezzi abitativi intorno alle stazioni AV, sia in Spagna, nello studio di Guirao et al. (2018), sia in Italia, secondo i risultati di Di Ruocco et al. (2024). In Italia si riscontrano nello stesso studio una serie di fattori che, al contrario, veicolano la crescita dei prezzi. Oltre alla prossimità alla stazione AV, rilevano la presenza di attività commerciali, come negozi, uffici e centri commerciali, le fermate degli autobus (quindi la presenza di un sistema intermodale di trasporto) e la distanza dalla strada principale.

Tuttavia, la forza gravitazionale esercitata dalle stazioni AV sui prezzi immobiliari non si manifesta uniformemente in tutti i tipi di città. In Italia, per esempio, nelle città grandi, sebbene il centro storico e le aree urbane più dinamiche rimangano i poli principali, la maggiore accessibilità generata dalla stazione AV ha permesso un effetto di spillover oltre i quartieri circostanti le stazioni per le proprietà commerciali e terziarie – come laboratori e capannoni – il cui prezzo aumenta all'aumentare della distanza dalla stazione AV, con prezzi più alti nelle aree periferiche e nei sobborghi. Al contrario, nelle città medie si registra un effetto più diffuso e variabile con un impatto meno uniforme sui prezzi

immobiliari per le proprietà residenziali e commerciali (Di Ruocco et al., 2024). Ciò rileva anche dal caso spagnolo, nelle diverse dinamiche tra Ciudad Real e Puertollano, dovute a specifiche caratteristiche economiche o diversi livelli di domanda residenziale e commerciale o terziaria (Fariña et al., 2000).

Nonostante la maggiore variabilità degli impatti nelle città medie, studi come Garmendia et al. (2008), Hensher et al. (2012) e Di Matteo & Cardinale (2023) e riscontrano un **effetto generalmente più positivo e consistente sull'aumento dei prezzi immobiliari nelle città piccole o medie rispetto alle città più grandi**. In questi contesti, l'introduzione dell'AV ha migliorato l'accessibilità e inviato segnali di crescita economica che hanno attratto investimenti, stimolando la domanda immobiliare, in particolar modo nelle zone circostanti le stazioni. Napoli, ad esempio, ha vissuto dinamiche simili nelle aree adiacenti alla stazione AV, dove il tasso di crescita annuale dei prezzi immobiliari è aumentato notevolmente, passando dal 2,8% nel 2004/2005 al 15,5% nel 2005/2006. Tuttavia, nello stesso periodo, il tasso di crescita è diminuito nel resto della città. Anche a Torino l'apertura della stazione Porta Susa sulla linea AV Torino–Milano ha avuto un impatto positivo sui prezzi immobiliari nelle aree circostanti, con un significativo aumento del valore delle proprietà. Dopo l'apertura della linea AV nel 2006, il quartiere Cit Turin, dove si trova la stazione, ha visto un incremento del 30% dei prezzi immobiliari, nettamente superiore alla crescita media del 9,5% registrata per l'intera città nello stesso periodo (Hensher et al 2012). A Ciudad Real, poi, l'arrivo dell'alta velocità ha accelerato la crescita dei prezzi delle abitazioni (de Rus e Iglada, 1997), integrando progressivamente la città nel sistema metropolitano di Madrid e aumentandone l'attrattiva sia come area suburbana sia come centro provinciale. Non rilevano differenze notevoli nei costi delle abitazioni tra le diverse zone della città, probabilmente a causa della minore distanza dalla stazione dei diversi punti della città considerate le sue piccole dimensioni. Ciò nonostante, i prezzi nel centro storico e nella parte orientale, dove si trovano la stazione AV e l'Università, sono rimasti leggermente al di sopra della media sin dal 1991, superando in alcuni anni i prezzi del centro città e rompendo il tradizionale gradiente negativo dei prezzi dal centro verso la periferia (Garmendia et al., 2008). La zona più vicina alla stazione AV è stata la più costosa tra il 1996 e il 1998, e la città nel suo complesso è diventata più costosa negli anni successivi man mano che più persone si trasferivano lì per sfruttare il collegamento AV con Madrid.

Questi casi dimostrano che le città intermedie, solitamente meno consolidate in termini di infrastrutture e valore immobiliare preesistente, possono trarre maggior vantaggio dalla nuova accessibilità offerta dall'AV. Si genera un'incrementata profittabilità negli investimenti in residenze vicino alle stazioni AV dovuta al passaggio da città provinciali isolate a centri territoriali o aree metropolitane suburbane capaci di attrarre attività e persone (Fariña et al., 2000). Investire in immobili in queste città diventa “conveniente” grazie all'incrementata accessibilità che permette a questi centri di diventare sia aree suburbane parte dei processi metropolitani sia centri con un proprio dinamismo locale. Esistono, tuttavia, le dovute eccezioni come il caso di Le Creusot, in Francia (LGV Parigi-Lione), che ha registrato impatti molto limitati dell'AV in generale, a causa della localizzazione periferica della stazione sia dal centro urbano che dalle principali arterie di comunicazione tradizionali, che ha ridotto significativamente l'accessibilità locale e l'integrazione con il tessuto urbano e regionale (Mannone, 1995; Haynes, 1997). A Puertollano, inoltre, sebbene si sia registrato un incremento dei prezzi immobiliari in prossimità della stazione, ciò è avvenuto solo nell'area est, ben collegata al centro. L'area ovest, invece, segregata a causa della barriera ferroviaria, ha visto il proprio sviluppo economico limitato. In questo caso, non si è verificata una diminuzione graduale dei prezzi dal centro verso la periferia, ma piuttosto un netto distacco tra le due aree, con un rapporto dei prezzi delle residenze di 2,5 a 1, rispetto all'1,3 tra l'area più costosa e quella meno costosa di Ciudad Real (Fariña et al., 2000).

Nelle grandi città come Parigi, Milano e Roma, poi, l'impatto sull'aumento dei prezzi immobiliari è stato generalmente contenuto, e in alcuni casi persino negativo. Ad esempio, a Parigi e Roma, dove le stazioni AV si trovano in posizioni centrali già altamente accessibili, i prezzi immobiliari nelle aree circostanti sono cresciuti meno rispetto ad altre parti delle città – a conferma di quanto riscontrato nello studio di Di Ruocco (2024) sulle città italiane – o hanno subito un rallentamento dopo l'apertura delle linee AV. L'elevata accessibilità preesistente e il valore già alto degli immobili hanno ridotto l'effetto positivo dell'AV, mentre esternalità negative come il rumore e la congestione hanno contribuito a frenare ulteriori aumenti. Roma ha registrato un calo del tasso di crescita dei prezzi immobiliari, tanto nell'area circostante la stazione di Termini quanto nell'intera città. Un caso particolare è Milano, dove la stazione AV, pur situata in periferia (zona Rogoredo) ha registrato un impatto limitato, con una crescita dei prezzi inferiore rispetto ad altre aree della città, probabilmente a causa di un miglioramento limitato dell'accessibilità urbana. Rileva che prima dell'introduzione del servizio il tasso di crescita intorno alla stazione era superiore rispetto alla città nel suo complesso, tendenza che si è invertita con l'AV con un netto calo del tasso di crescita nell'area attorno alla stazione e comunque con una tendenza al ribasso in tutta la città (Hensher et al 2012). Lione rappresenta un'eccezione tra le grandi città. Qui, la costruzione della stazione Part-Dieu ha contribuito a una crescita significativa dei prezzi immobiliari nell'area circostante (+43%). Il prezzo del m² è passato dai 300 franchi del 1980 agli 800 del 1983 e 2.000 del 1990 (Mannone, 1995).

Dal confronto tra le città europee emerge una sostanziale eterogeneità dell'impatto dell'AV sul valore del suolo urbano e delle proprietà per lo meno nel breve termine, determinato dalle caratteristiche strutturali delle città servite. Mentre le grandi città tendono a mostrare un impatto immobiliare limitato o negativo, quantomeno nelle aree delle stazioni AV, le città medie e piccole, avendo un potenziale di crescita maggiore, riescono spesso a ottenere aumenti significativi dei prezzi grazie alla nuova accessibilità. Tuttavia, anche nel caso dei cambiamenti nella rendita urbana, l'effetto positivo non è assicurato e dipende da fattori locali, tra cui la posizione della stazione, l'integrazione con il territorio circostante attraverso un'efficiente rete di trasporti e l'intermodalità con altri mezzi, oltre all'inserimento del progetto AV in una strategia complessiva di sviluppo e crescita.

Per concludere, è importante prestare attenzione e cercare di immaginare gli effetti a lungo termine, legati parzialmente all'effettiva occupazione delle abitazioni anche in virtù dei prezzi. Bisogna chiedersi se emergerà una domanda qualificata sufficiente per questi terreni dai prezzi elevati o se rimarranno in parte o totalmente inutilizzati fino a quando i prezzi non si adegueranno alla realtà del mercato. I dati al 2006, tratti dallo studio di Serrano et al. (2006) su Ciudad Real e Puertollano, mostrano già una differenza significativa da questo punto di vista. A Ciudad Real, città terziaria, le abitazioni vuote sono diminuite tra il 1991 e il 2001, indicando una forte domanda abitativa e un mercato immobiliare dinamico, favorito dall'attrattività dell'AVE. Al contrario, Puertollano, città industriale, ha registrato un aumento delle abitazioni vuote fino al 22% e una perdita di popolazione, suggerendo che l'AVE non ha avuto l'effetto positivo atteso e che i terreni potrebbero rimanere inutilizzati fino a un adeguamento dei prezzi al mercato reale. Inoltre, l'eccessivo aumento dei prezzi del suolo nelle aree vicine agli accessi può, paradossalmente, scoraggiare la crescita urbana in quei punti, deviandola verso altri assi di sviluppo, che siano città vicine (come nel caso di Miguelterra rispetto a Ciudad Real) o altre aree della stessa città.

2.3 Attività e scelte localizzative

La rivalorizzazione dell'ambiente circostante la stazione può, poi, rendere tale area più attrattiva anche per determinati tipi di attività. Migliorare l'accessibilità riduce i costi di trasporto e favorisce lo

sfruttamento delle economie di scala, come dimostrato da Krugman (1991), che evidenzia come costi di trasporto elevati portino a una dispersione delle attività produttive, mentre costi più bassi ne favoriscano la concentrazione. Le imprese, al pari degli individui e delle famiglie, affrontano esigenze e opportunità simili quando valutano un trasferimento. Un'impresa oltre a risorse locali come terra, edifici e infrastrutture necessita conoscenze tecniche e accesso a reti di trasporto efficienti per raggiungere mercati regionali o nazionali (Cascetta et al., 2011). Per queste ragioni, la vicinanza a uno snodo di trasporto può risultare particolarmente vantaggiosa. Dacché l'alta velocità è orientata prevalentemente al trasporto passeggeri, i benefici non si traducono in un miglioramento diretto dello spostamento delle merci, ma piuttosto in vantaggi per le imprese che operano in settori ad alta intensità di conoscenza e qualificazione professionale, come la fornitura di servizi finanziari, consulenza legale o pubblicitaria. Per queste la nuova infrastruttura di trasporto crea nuove opportunità di interazione spaziale, modificando le tradizionali relazioni tra territorio e localizzazione delle attività e agevolando comunicazioni faccia a faccia e viaggi d'affari, sempre più richiesti dopo la nascita della terziarizzazione e dell'economia della conoscenza (Thierstein et al., 2008).

Se da un lato la distribuzione spaziale delle attività economiche genera domanda di spostamento, dall'altro l'aumento della qualità e capacità delle reti di trasporto permette di ottimizzare l'efficienza delle attività economiche (Forslund e Johansson, 1995). E se l'alta accessibilità offerta dalle stazioni AV ha effetti quasi immediati sulla domanda di spostamento, nel medio-lungo periodo è anche in grado di incidere sulla localizzazione o redistribuzione delle attività economiche in prossimità delle stazioni ma anche a livello più ampio, regionale: per esempio, nel caso di regioni caratterizzate da unità produttive disperse, che richiedono una centralizzazione dei controlli e dei servizi (Sassen, 1997). Così, si è assistito al progressivo emergere di nuove centralità urbane legate ad attività direzionali, culturali e di servizio avanzato per le imprese e le pubbliche amministrazioni, che si concentrano sempre più in aree ad alta accessibilità come quelle vicine alle stazioni AV.

Entrando nel merito dei cambiamenti legati alle attività economiche nelle città sui corridoi della nostra analisi, il servizio ad alta velocità ha, in certi casi, contribuito alla trasformazione (o al consolidamento) dei quartieri delle stazioni AV in importanti centri direzionali, come nel caso di Lione, o alla terziarizzazione dell'economia locale, come accaduto a Ciudad Real (Mannone, 1995; Serrano, 2006; Galderisi, 2008). In alcune città grandi o medio-grandi analizzate, ad esempio, come Lione e Cordova il numero degli uffici è cresciuto notevolmente. A Lione, questa crescita è legata al polo direzionale di Part-Dieu, già esistente prima dell'AV, che ha ricevuto una nuova spinta con l'arrivo del TGV, portando a un aumento della domanda di uffici e all'insediamento di attività ad alta intensità di conoscenza (Mannone, 1997). Tra il 1983 e il 1990, le aree destinate a uffici intorno alla stazione sono cresciute del 43% e i viaggi di affari tra Lione e Parigi sono aumentati del 50% (Galderisi, 2008). A Cordova, poi, il consolidamento di attività come uffici e servizi per il tempo libero è stato possibile grazie alla nascita di nuovi spazi urbani nelle aree limitrofe alla stazione AV, che hanno permesso un miglioramento sia qualitativo che quantitativo dei servizi esistenti (González et al., 2005).

Anche l'attività economica delle città medie ha tratto beneficio dall'introduzione del nuovo servizio. In Spagna, nelle province spagnole di Lleida e Tarragona (AV Madrid-Barcellona), si è osservata una crescita nel numero di imprese maggiore rispetto a città simili non interessate dall'investimento (Carbó et al., 2018). A Lleida, dopo l'apertura della stazione nel 2003, il numero di imprese è cresciuto più rapidamente registrando un incremento del 7% entro il 2009. A Tarragona si è osservato anche un effetto di anticipazione: le imprese hanno iniziato a localizzarsi nella provincia già prima della piena operatività della linea AV, spinte dalle aspettative di benefici economici futuri. Entro il 2010, il numero di imprese era superiore del 5% rispetto alle previsioni senza AV.

Infine, nelle città piccole analizzate si sono sia registrati impatti molto positivi in termini di crescita delle attività economiche, come nel caso di Ciudad Real (Spagna) e Montabaur (Germania), sia pressoché nulli, come nel caso della cittadina di Le Creusot (Francia), in cui l'alta velocità non è riuscita a fungere da catalizzatore economico. La stazione, infatti, afflitta da problemi di riconversione industriale e caratterizzata da una scarsa domanda locale di sviluppo e da mancanza di accessibilità viaria e riqualificazione dell'immagine urbana, è riuscita nei sei anni dopo l'apertura della LGV Parigi-Lione ad attrarre solo due aziende, rimanendo un'infrastruttura in "mezzo al deserto". Una limitata capacità di attrazione ha caratterizzato anche l'altra città intermedia della linea, Mâcon, che, tuttavia, ha registrato risultato migliori, con un aumento leggermente maggiore delle imprese trasferitesi nei pressi della stazione e dell'occupazione – anche se a scapito delle città vicine in cui le imprese erano precedentemente localizzate (Mannone, 1995; Galderisi, 2008). Al contrario, Ciudad Real, nonostante la localizzazione periferica della sua stazione AV, ha sperimentato una trasformazione urbana importante con lo sviluppo di un parco industriale e tecnologico vicino alla stazione AV e con la creazione di nuove attività, come l'apertura di cinque hotel (+56% rispetto al totale precedente), ma anche attività di servizi avanzati, legate anche all'alta tecnologia, alla consulenza e all'istruzione universitaria. In questo caso, la posizione periferica della stazione è stata compensata dal raddoppio delle linee di autobus che hanno favorito la connettività interurbana (González et al., 2005; Serrano et al., 2006). Lungo la linea Francoforte-Colonia, anche nella cittadina intermedia di Montabaur l'accessibilità migliorata ha reso la città più attrattiva per le imprese, con l'insediamento di oltre 50 nuove aziende in un parco industriale adiacente alla stazione AV (Ahlfeldt & Feddersen, 2017), tra cui spiccano 1&1 (telecomunicazioni), Emc2 (consulenza) e Itac (software). Questo sviluppo ha portato alla creazione di circa 1.800 nuovi posti di lavoro, confermando l'effetto positivo della AV sull'attrattività economica.

Già da questo primo quadro si può estrarre un'evidenza complessiva importante: il settore economico su cui il servizio di alta velocità e la maggiore accessibilità generata hanno avuto l'impatto più forte (e positivo) è stato quello dei servizi, dell'industria basata sulla conoscenza e sullo scambio di informazioni, sul quale l'alta velocità tende a esercitare una forza di concentrazione. Al contrario, le aree orientate alla manifattura e all'agricoltura sembrano aver tratto meno beneficio o, in certi casi, non averne tratto affatto (Melibaeva et al., 2011; Chen, 2014).

In Francia, lo studio di Chen (2014) osserva che le occupazioni ad alta intensità di conoscenza hanno reagito in modo particolarmente sensibile all'introduzione dell'alta velocità, con una crescita dell'occupazione che si è concentrata soprattutto nelle città servite dall'AV. In linea con la complessiva evoluzione della struttura economica delle città francesi da industrie manifatturiere ad attività basate sulla conoscenza, nei centri urbani il settore dei servizi è diventato sempre più un motore della crescita e l'AV ha contribuito al consolidamento e un'accelerazione di queste dinamiche generando benefici in termini di condivisione, matching e apprendimento delle conoscenze. Lione ne è esempio, dacché con l'inaugurazione della stazione della Part-Dieu nel 1983, il ritmo di occupazione del centro direzionale, piuttosto lento nel periodo precedente, sperimenta una forte crescita, con il moltiplicarsi di nuovi servizi per le imprese e le attività finanziarie (Mannone, 1997). Sono anche emerse funzioni terziarie superiori – in particolare nei servizi pubblici e professionali – nell'area attorno al nodo AV di Lille, favorito dal rapido accesso a Parigi (Chen e Hall, 2012). In Spagna, allo stesso modo, i risultati dello studio di Matas et al. (2020), condotto su diverse linee AVE, indicano che i settori che hanno registrato la maggiore crescita di imprese sono stati quelli in cui le relazioni faccia a faccia rivestono una maggiore rilevanza, come servizi e attività ad alta intensità di conoscenza.

Anche in Germania l'AV ha avuto un impatto rilevante su settori specifici, come i servizi finanziari, le telecomunicazioni e il software (Ahlfeldt & Feddersen, 2017), basti vedere la specializzazione delle

aziende nate a Montabaur a cui si è fatto riferimento poco sopra. Guardando nella Tab. 1 ai dati di occupazione in città francesi e tedesche, analizzati da Cheng (2015), si può osservare come dei sei settori analizzati (attività legate all'agricoltura e alla pesca; industria escluse le costruzioni; costruzioni; attività di commercio, hotel e trasporti; finanza e settore immobiliare; pubblica amministrazione e altre attività residuali non classificate nei settori precedenti) i settori “finanza e immobili” e “pubblica amministrazione” abbiano registrato i maggiori incrementi percentuali, con valori più alti nel primo rispetto al secondo nelle città tedesche analizzate (Francoforte e Colonia) e nel secondo rispetto al primo a Parigi.¹² Al contrario, altri settori come il settore dell'agricoltura e della pesca, il settore

Tabella - Crescita occupazione in città tedesche e francesi (% variazione nel periodo 1999-2008), dati estratti da Cheng et al. (2015)

g et al (2015)

dell'industria e quello delle costruzioni hanno registrato, tranne per alcune eccezioni, un'importante decrescita. Questo andamento suggerisce un allontanamento dalle attività traduzionali e industriali nei centri urbani con una netta transizione verso economie orientate alla conoscenza, a cui potrebbe aver contribuito l'AV, supportando una maggiore dinamica economica nei servizi rispetto alla manifattura.



In Italia, nelle città di Milano e Bologna, caratterizzate da una forte economia basata su settori intensivi di conoscenza e un'elevata presenza di multinazionali e industrie creative, è stato riscontrato un impatto positivo dell'alta velocità, introdotta nel 2008, principalmente sul settore terziario, con una crescita del PIL dei servizi del 10%. Al contrario, il PIL manifatturiero ha subito una contrazione significativa dell'8,4% (Di Matteo et al., 2023).

Stando, dunque, ai risultati di questi studi, l'AV fungerebbe da catalizzatore per la concentrazione di attività ad alta intensità di conoscenza, contribuendo al rafforzamento dei settori dei servizi nelle aree urbane principali, mentre settori tradizionali come la manifattura e l'agricoltura rimarrebbero marginali nei benefici derivanti dalla maggiore accessibilità. Tuttavia, nello stesso studio di Di Matteo et al. (2023) è stata varata l'ipotesi che l'impatto dell'AV possa dipendere fortemente dalla specializzazione economica di partenza delle città servite, aprendo a una possibilità di impatto anche sul settore manifatturiero. Infatti, la città intermedia di Reggio Emilia, caratterizzata da una forte specializzazione nel settore manifatturiero ha visto un incremento positivo del proprio PIL manifatturiero (+15%) dopo l'inclusione della stazione Mediopadana sulla linea Milano-Bologna nel 2013. In parallelo, il PIL dei servizi è rimasto positivo, ma con una crescita più contenuta (+6%). Inoltre, sempre nell'area della stazione Mediopadana, Bottasso et al. (2023) hanno trovato impatti positivi dell'alta velocità, in particolare su specifiche imprese manifatturiere, ossia quelle in settori dominati dai fornitori e nelle

¹² A Parigi si osserva una crescita maggiore nel settore della pubblica amministrazione rispetto a quello dei servizi finanziari principalmente a causa del ruolo storico della città come centro amministrativo nazionale e internazionale. Questo è supportato dalla forte concentrazione di funzioni governative e istituzionali, che beneficiano della maggiore accessibilità fornita dall'AV per coordinare e gestire regioni estese, sia a livello nazionale che europeo. L'alta velocità rafforza Parigi come hub amministrativo, permettendo una migliore gestione delle aree periferiche e una centralizzazione delle attività pubbliche. Invece, Francoforte e Colonia, pur avendo un ruolo amministrativo, si distinguono come centri finanziari dinamici, con economie maggiormente dipendenti dai flussi di business travel, facilitati dall'AV. L'alta velocità ha migliorato l'accesso a questi centri per i viaggi d'affari, promuovendo una maggiore interazione tra aziende e investitori regionali e internazionali, che ha portato Tuttavia, emergono differenze a seconda della distanza dalla stazione e delle caratteristiche settoriali e dimensionali delle imprese a una crescita significativa nel settore dei servizi finanziari.

industrie intensive in scala e informazione. I risultati dimostrano che i servizi AV hanno aumentato la produttività totale dei fattori delle imprese vicine alla stazione Mediopadana, soprattutto nei casi di produttività iniziale relativamente più bassa¹³, con un incremento medio del 4,7%, che raggiunge il 6,3% in un panel bilanciato. Questo effetto positivo si è realizzato grazie alla riduzione delle barriere spaziali, facilitando il trasferimento di conoscenze, migliorando l'accesso a fornitori di qualità superiore e a nuovi mercati, e ampliando il bacino del mercato del lavoro, con un migliore abbinamento tra datori di lavoro e dipendenti.

Tuttavia, tra gli studi considerati il caso di Reggio Emilia sembra unico nel suo genere e in altri casi la natura manifatturiera della città non ha necessariamente supportato la crescita del PIL manifatturiero in relazione all'introduzione dell'AV, che si conferma uno strumento i cui contributi tendono a concentrarsi sullo sviluppo di attività terziarie ed alta tecnologia. Puertollano, ad esempio, con un'economia fortemente orientata all'industria, non ha tratto benefici significativi dall'introduzione dell'alta velocità (Garmendia et al., 2011b; Shen et al., 2017). In assenza di un sistema di trasporto merci integrato con l'AV, la città è rimasta sostanzialmente dipendente dalla rete stradale, in linea con quanto osservato da Bieber et al. (1991), secondo cui le infrastrutture autostradali favoriscono prevalentemente lo sviluppo delle attività primarie e industriali. Sebbene l'alta velocità renda possibili collegamenti ferroviari tra Puertollano e Madrid, tali flussi risultano infatti molto più limitati rispetto a quelli osservati tra Ciudad Real e la capitale, sia per una maggiore distanza geografica sia per la diversa struttura produttiva locale.

Constatato il più marcato impatto dell'AV sul settore terziario e dei servizi, resta da comprendere quali dinamiche intervengano nelle scelte di localizzazione delle imprese in centri urbani principali o secondari. La questione è che, teoricamente, un nucleo ad alta crescita potrebbe diffondere le sue attività economiche alle regioni periferiche, ma potrebbe anche, al contrario, esercitare una potente forza centripeta (Williamson, 1965). Gli studi effettuati poco dopo l'istituzione dell'alta velocità suggeriscono una limitata capacità dell'AV di facilitare la distribuzione delle attività dalle metropoli verso le grandi città intermedie.¹⁴ Quest'ultimo scenario si è realizzato, in particolare, in Francia. Parigi, già fortemente dominante nel panorama economico nazionale, ospitando la maggior parte delle imprese di alto livello e contando su una concentrazione significativa di servizi per le aziende, ha visto la propria posizione consolidata grazie al miglioramento dei collegamenti ferroviari, senza però che fossero incentivati significativi trasferimenti di attività verso altre aree periferiche.

Ci sono stati alcuni casi di decentralizzazione parziale delle attività economiche legate alla conoscenza, ai servizi per il tempo libero e ai servizi sociali, verso città grandi o medio-grandi, come Lione e Grenoble (TGV Parigi-Grenoble). Infatti, dopo un primo periodo di crescita dell'occupazione totale in queste attività nell'Île-de-France a seguito dell'apertura della linea Parigi-Lione nel 1981, si è registrata a Parigi una decelerazione della crescita delle attività basate sulla conoscenza (che è arrivata al 6%) con un parallelo aumento del 46% nel sud est francese (Chen, 2014). In particolare, dal 1983 aumentano a Lione nel Part-Dieu le sedi distaccate di imprese parigine, soprattutto aziende high-tech, nonché di delegazioni regionali da altre città del sud-est non collegate all'alta velocità e da altri quartieri

¹³ Emergono differenze a seconda della distanza dalla stazione e delle caratteristiche dimensionali delle imprese. Le aziende entro 10 km dalla stazione registrano effetti maggiori, circa il doppio rispetto a quelle situate tra 10 e 30 km, mentre oltre i 30 km l'effetto si riduce. E le imprese di dimensione medio-piccola con 10-50 dipendenti beneficiano maggiormente, con un aumento della PTF del 10%, mentre l'impatto è minimo per le microimprese e poco significativo per le grandi aziende. Quest'ultimo risultato è significativo per il contesto italiano considerata la dominanza delle PMI nel tessuto imprenditoriale del paese.

¹⁴ D'altronde, i progetti AV sono stati principalmente concepiti in direzione di un rafforzamento della centralità economica dei grandi poli, senza un indirizzo di rafforzamento delle città più piccole.

della città (Mannone, 1995, 1997; Melibaeva et al., 2011). Anche a Grenoble si sono registrati trasferimenti interni all'area urbana e l'insediamento di servizi dipendenti da sedi centrali esterne (Mannone, 1995). In Spagna, anche città dalle dimensioni più contenute a un raggio di 100km dai centri di Madrid e Barcellona sono state interessate da un certo grado di decentralizzazione delle imprese dai poli principali. È il caso di Girona e Tarragona rispetto a Barcellona, o Guadalajara, Toledo e Ciudad Real rispetto a Madrid (Ureña, 2012; Matas et al., 2020).

Tuttavia, molto spesso i servizi ad alta velocità hanno stimolato dinamiche opposte, rafforzando ulteriormente l'attrattività dei grandi centri. Esempificativo è il caso della società di consulting e servizi finanziari Arthur Andersen Francia, inizialmente interessata a localizzare un ufficio regionale a Nantes, che ha deciso grazie al TGV di stabilirsi a Parigi servendo agevolmente dalla città l'intero mercato regionale da Parigi (Galderisi 2008). Gli studi di Bonnafous (1987) e Chen (2014) confermano come il TGV abbia consolidato ulteriormente la forza centripeta di Parigi, non favorendo e in certi casi andando a peggiorare i collegamenti tra città provinciali. L'alta velocità ha, dunque, avuto l'effetto di avvicinare le città a Parigi, grazie alla sua capacità di attrarre risorse e talenti dalle regioni periferiche, senza contribuire alla coesione economica tra le province, che sono rimaste prive del traino economico auspicato. Ad esempio, città intermedie come Mâcon (LGV Parigi-Lione) o Le Creusot e Montchanin¹⁵ non hanno beneficiato dell'arrivo del TGV quanto ci si aspettava, poiché queste stazioni periferiche, collocate "in mezzo al deserto" e scarsamente integrate nei tessuti urbani circostanti, non sono riuscite ad attrarre nuove attività economiche (Mannone, 1997). Inoltre, la mancanza di cooperazione istituzionale e di strategie di sviluppo coordinate ha ulteriormente limitato il potenziale di queste stazioni come poli di crescita (Chen, 2014).

La forza centripeta di un polo, inoltre, non si manifesta solo tramite trasferimenti fisici delle imprese. L'accorciamento delle distanze offerto dal servizio AV consente contatti in giornata con il polo principale (Gutiérrez Puebla, 2004) e favorisce anche altri tipi di scelte. Accanto ad aziende che optano per il trasferimento aziendale o la creazione di filiali in un'altra città servita della linea, esistono anche aziende che in virtù del miglioramento della rapidità della connessione tra la città in cui operano e il polo più grande, scelgono di accedere al mercato del centro più grande facendo effettuare ai propri dipendenti viaggi di lavoro in giornata, senza necessità di trasferirsi. Per esempio, numerose imprese della regione Rodano-Alpi (Francia), soprattutto nel settore della consulenza, hanno mantenuto le proprie sedi nelle province, potendo ad ogni modo accedere al mercato parigino tramite viaggi di affari per la vendita o l'acquisto di servizi, ma riducendo i costi logistici e servendo anche i mercati di partenza. Queste imprese, definite "espansioniste regionali" hanno potuto accedere al mercato parigino, che rappresenta circa il 70% del mercato nazionale della consulenza e pubblicità e spesso specializzarsi in nicchie di mercato della capitale. Anche in questo caso i flussi di affari risultano asimmetrici rispetto alla capitale, dacché le imprese parigine mostrano un interesse minore ad accedere ai mercati regionali rispetto alle imprese provinciali verso Parigi, con una crescita dei viaggi di affari del 52% delle imprese parigine contro il 144% delle imprese della Rodano-Alpi (Bonnafous, 1987). Questa evidenza conferma il rafforzamento indotto dal nuovo servizio del controllo centrale esercitato da Parigi e della dipendenza delle aziende regionali dalla capitale (Mannone, 1995). Anche il caso spagnolo evidenzia come l'alta velocità abbia rafforzato la forza centripeta di Madrid, per quanto in misura meno netta rispetto a Parigi, in particolare per i viaggi verso le attività commerciali madrilene. L'apertura dell'AV ha comportato una riconversione commerciale con una tendenza alla concentrazione delle attività, riducendo tra il 1991 e il 2003 il numero di piccoli esercizi nelle città minori di Ciudad Real (18%) e

¹⁵ Le due cittadine di Le Creusot e Montchanin, parte della regione del C.U.C.M. (Communauté Urbaine Creusot Montceau), sono servite da un'unica stazione AV periferica sulla LGV Parigi-Lione.

Puertollano (19%) e rafforzando l'attrattività di Madrid come centro economico, in considerazione della comodità di raggiungere la capitale in giornata. Tuttavia, la capacità di consumo per abitante nelle due piccole città si è mantenuta in linea con la media nazionale, smentendo i timori di un più grave calo dei consumi a favore di Madrid a seguito dell'apertura della linea AV (Serrano, 2006).

È interessante notare che esistono anche evidenze contrastanti, che sostengono che i benefici si concentrino nelle città secondarie, scongiurando dinamiche di polarizzazione verso i grandi centri. I risultati di Cheng (2015) indicano per Parigi tassi di crescita maggiori nelle aree periferiche rispetto al centro nel periodo successivo all'introduzione dell'AV, con un rapporto di 11,8%/8,7% a favore delle aree periferiche. Tuttavia, non viene specificato quale delle regioni circostanti l'Île-de-France contribuisca maggiormente a tale crescita periferica e non viene considerata la regione Rodano-Alpi, non valutando la linea Parigi-Lione nella sua interezza. Un rapporto simile a quello di Parigi è osservabile a Francoforte (9,5%/7,7%) ma sembra ribaltarsi nel caso di Colonia, con una crescita inferiore per le aree periferiche (6,4%) rispetto alla città di Colonia (10%).¹⁶

Per valutare adeguatamente l'impatto dell'AV sullo sviluppo di nuovi modelli di localizzazione, occorre considerare, oltre ai trasferimenti aziendali, anche la possibile nascita di attività imprenditoriali *ex novo*. Resta, dunque, da stabilire se abbiano prevalso i trasferimenti di imprese già esistenti o la costituzione di nuove realtà aziendali. In Francia, secondo Mannone (1995), l'impatto dell'AV è stato più marcato nei trasferimenti di filiali o delegazioni regionali, piuttosto che nella creazione di nuove attività, confermando il ruolo polarizzante di Parigi. Stando ai risultati di un'indagine svolta a Part-Dieu su 216 aziende, l'arrivo del TGV ha accelerato la concentrazione di filiali di imprese parigine o delegazioni regionali, trasformando la zona in una sorta di "dépendance" economica della capitale. Questo effetto, però, non è stato accompagnato da una decentralizzazione delle funzioni decisionali o dalla nascita di nuove sedi centrali o attività indipendenti. L'alta velocità ha, quindi, reso il quartiere della stazione un punto strategico per filiali parigine e aziende locali specializzare, ma senza generare un reale decentramento economico, anche se a partire dal 1987 si è registrato un certo aumento delle start-up lionesi. Nella sub-regione di Le-Creusot–Montceau–les-Mines, inoltre, si è assistito alla nascita di nuove attività, ma poche e strettamente collegate alle esigenze metropolitane e focalizzate nel settore dei trasporti. Queste attività sono state localizzate in quell'area dacché richiedono ampie aree di insediamento e livelli limitati di manodopera qualificata (Ureña et al. 2005).

In Spagna, si è osservata una tendenza opposta, con un maggiore peso della creazione di nuove attività rispetto ai trasferimenti. A Ciudad Real, oltre all'apertura di uffici satellite di aziende madrilene interessate a costi del lavoro più contenuti (come tre aziende di software madrilene), sono nate nuove attività di rilievo. Tra Ciudad Real e Puertollano è stato costruito il primo aeroporto internazionale privato del Paese (1.000 ettari, servito dall'AV e operativo 24 ore su 24), mentre a nord di Ciudad Real è stato avviato un complesso turistico di 1.000 ettari, con campi da golf, strutture ricettive e 9.000 abitazioni, sfruttando spazi e costi più favorevoli. Al contempo, l'alta velocità ha stimolato la creazione di nuovi collegi universitari di ingegneria e medicina, i cui docenti di alto profilo fanno da pendolari dalla capitale (Ureña, 2012). Lo studio di Ribalaygua e Garcia (2010) sulle aree circostanti le stazioni AV intermedie in Spagna indica che quasi la metà degli spazi disponibili veniva, in quel periodo, destinata alla creazione di nuove attività. Ciò suggerisce che l'attrattività derivante dalla stazione AV possa generare opportunità d'investimento e favorire l'acquisto o l'affitto di spazi commerciali. Al contrario, il

¹⁶ Tali risultati, tuttavia, non stabiliscono una relazione di causalità diretta tra l'introduzione dell'AV e i cambiamenti osservati, poiché nello studio non sono stati inclusi modelli che tengano conto specificamente delle variazioni nei costi di trasporto o nell'accessibilità regionale. Di conseguenza, i cambiamenti registrati potrebbero essere attribuiti anche ad altre variabili non considerate.

fenomeno della rilocalizzazione di imprese già esistenti rimane molto più contenuto e l'uso degli spazi da parte di imprese precedentemente collocate nel centro urbano risulta particolarmente limitato. In questo caso, dunque, si osserva piuttosto una dinamica in cui l'AV può fungere da volano per lo sviluppo di realtà imprenditoriali ex novo, in particolare nei territori intermedi, che sfruttano la prossimità ai grandi centri, ma mantengono costi più contenuti e vincoli minori.

Gli studi analizzati finora evidenziano, dunque, una distribuzione disomogenea dei benefici economici tra i territori collegati dall'alta velocità. Da un lato, i grandi poli urbani hanno consolidato la loro centralità economica, con una crescita marcata nei settori dei servizi e della conoscenza. Dall'altro, città intermedie e periferiche hanno mostrato risultati diversificati: nel caso di Reggio Emilia si sono osservati effetti positivi anche sul settore manifatturiero, mentre in contesti come Puertollano i benefici sono stati limitati, con dinamiche più vicine a quelle delle aree rurali. Infine, centri urbani come Parigi e Madrid hanno sperimentato una concentrazione delle attività economiche, spesso accompagnata da una riduzione del tessuto commerciale locale nelle città minori. Tali evidenze illuminano sul ruolo di fattori economici e territoriali preesistenti e della posizione delle città nelle gerarchie urbane precedenti nelle dinamiche osservate. Al che viene da domandarsi quanto di queste trasformazioni può essere realmente attribuito all'alta velocità. È stata un fattore determinante nel plasmare le dinamiche economiche e territoriali o ha semplicemente accelerato processi già in corso? Le evidenze finora analizzate suggeriscono che l'AV agisca come un elemento che amplifica dinamiche economiche preesistenti, piuttosto generare nuovi schemi di sviluppo in modo autonomo. Le decisioni di localizzazione delle imprese mostrano una forte dipendenza da fattori endogeni, come la disponibilità di terreni e le politiche governative di incentivo economico, piuttosto che dalla sola presenza dell'AV. In alcuni casi, l'AV ha facilitato il trasferimento di filiali o uffici satellite, ma sempre in combinazione con altri fattori di competitività territoriale (Bonnafois, 1987; Melibaeva et al., 2011; Chen, 2014).

Ad esempio in Francia, dall'indagine condotta da Mannone (1995) su imprese insediatisi nella Part-Dieu a Lione emerge che l'afflusso alla Part-Dieu di filiali di società parigine non è il risultato dell'alta velocità da sola, ma di una convergenza di fattori che l'AV ha valorizzato (la ricchezza del tessuto industriale lionese, l'influenza della città sulla regione, il prestigio del centro degli affari e le misure a favore dei nuovi insediamenti nell'ambito della politica di pianificazione regionale della città). Dunque, anche nel caso del trasferimento di attività economiche, è stata la presenza di un tessuto economico già solido e diversificato, sostenuto da politiche urbane integrate, a facilitare l'attrazione di attività terziarie avanzate. L'alta velocità è, ad ogni modo, risultata decisiva per un terzo delle aziende, risultato certamente influenzato dalla qualità e della frequenza del servizio ferroviario tra Lione e Parigi, caratterizzato da connessioni regolari e frequenti. A conferma di questa conclusione, le città più piccole, non disponendo di un tessuto economico abbastanza vario, non hanno visto un forte potenziamento delle attività economiche nell'area della stazione a seguito dell'introduzione dell'AV. Esempolari sono i casi di Chambéry, Valence e Digione, dove l'introduzione del TGV non ha apportato mutamenti significativi nella localizzazione delle imprese del terziario superiore, poiché tali città presentano un panorama economico poco diversificato, dominato da piccole realtà imprenditoriali con orizzonti prevalentemente locali. L'aumento dell'accessibilità ha favorito perlopiù spostamenti interni e una lieve concentrazione di attività commerciali nelle vicinanze delle stazioni, senza tuttavia stimolare l'insediamento di imprese provenienti dall'esterno, anche a causa di frequenze più limitate nel collegamento AV con la capitale.

Accanto alla discriminante tra tessuto economico favorevole e tessuto economico meno favorevole, nel determinare gli impatti dell'introduzione dell'AV rileva la *centralità* o la *perifericità* della stazione AV, anche per quanto riguarda lo sviluppo di attività economiche. Le differenze di sistema tra i diversi paesi

europei quanto a localizzazione delle stazioni (Par. 1.1, nota 4) possono comportare differenti impatti dell'AV. L'attrattività delle aree intorno alle stazioni dipende principalmente dalla disponibilità di terreno e dalla preesistenza di attività¹⁷. Le stazioni centrali beneficiano della forte concentrazione di attività terziarie e residenziali già presenti, che genera un forte potenziale di attrazione per altre attività economiche avanzate, specialmente nelle città più piccole e nel settore terziario (Ureña, 2012). Al contrario, le stazioni periferiche, non trovandosi in aree con un sufficiente livello di sviluppo precedente, presentano una limitata attrattività economica, soprattutto in assenza di sistemi di intermodalità con altri mezzi di trasporto. In questa direzione, la stazione AV dell'aeroporto di Lione è diventato un vero e proprio nodo di trasporto tra ferrovia AV, aereo e mezzi su gomma, essendo prossimo al più importante snodo autostradale della Francia, ed è stato capace di attrarre attività economiche (Thompson, 1994). Al contrario, la stazione AV Guadalajara-Yebes in Spagna, a causa della distanza dal centro cittadino e la mancanza di connessioni intermodali efficaci, nonché della mancanza di connessione con attività preesistenti, non ha visto un importante sviluppo di nuove attività (Ureña, 2012). Qui, l'assenza di una strategia territoriale integrata ha ridotto il ruolo della stazione a semplice punto di passaggio, senza innescare benefici significativi per l'economia locale. Simili limiti si osservano in stazioni francesi, come Le Creusot o Mâcon che, a causa della loro posizione isolata, di tardive strategie di sviluppo e della mancanza di collegamenti con la rete ferroviaria convenzionale, non sono riuscite a stimolare un rilevante insediamento di attività economiche. Un'indagine condotta presso le imprese degli agglomerati di Creusot-Montceau-les-Mines e Mâcon ha confermato che, sebbene il TGV abbia avuto un ruolo nell'ubicazione di alcuni stabilimenti, la vicinanza alla stazione non è stata determinante. Queste stazioni, infatti, non offrono servizi sufficienti per attrarre nuove aziende e svolgono solo funzioni limitate, esercitando un effetto più diffusivo che polarizzante (Mannone, 1997). Inoltre, lo studio condotto da Ribalagua e García (2010) sulle imprese situate vicino alle stazioni AV spagnole ha rilevato che nelle immediate vicinanze delle stazioni periferiche non si è praticamente generata alcuna attività economica. Al contrario, nelle stazioni urbane, sia centrali che tangenziali, l'attività è stata molto più significativa. In queste aree, la percentuale di imprese che ritenevano l'accessibilità un fattore determinante è risultata più che doppia rispetto a quella delle imprese che consideravano la disponibilità di terreni un elemento decisivo.

L'alta velocità, dunque, si configura come uno strumento che migliora l'accessibilità e favorisce la mobilità, ma il suo contributo allo sviluppo economico dipende fortemente dal contesto locale, dalle strategie di sviluppo adottate dai policy makers e dalla qualità del servizio. E pesano sul piatto della bilancia anche la centralità o perifericità della stazione e/o l'integrazione delle ferrovie AV con altre infrastrutture di trasporto. Laddove questi elementi sono assenti o deboli, l'impatto dell'AV sulle dinamiche economiche e di localizzazione delle imprese resta limitato. Anche in questo caso, l'infrastruttura di trasporto oggetto della nostra analisi svolge un ruolo di catalizzatore piuttosto che di motore primario di trasformazione economica (Mannone, 1995, 1997; Chen, 2014; Cheng, 2015), seppure strategico nel sistema nel suo complesso, dacché offre alle autorità locali la possibilità di sfruttare una nuova attrattività della stazione per valorizzare l'intero quartiere e contribuire alla crescita della città (Thompson, 1994). Tuttavia, è integrando il servizio AV in una politica di riqualificazione del centro città e nell'attrattiva dell'ambiente economico locale che è probabile che emerga una dinamica di sviluppo. Inoltre, con un rafforzamento del ruolo di hub di servizio di molte stazioni periferiche si potrebbe generare nel lungo periodo una maggiore capacità di attrazione di nuove imprese. Ne è esempio Ciudad Real, che pur avendo una stazione AV periferica ha saputo trasformare l'arrivo dell'AV

¹⁷ La presenza di attività preesistenti è diventata essenziale per la localizzazione delle stazioni AV periferiche in Francia, tanto che dal 2001, le nuove stazioni extraurbane sono state collocate vicino a poli economici già sviluppati.

in un'opportunità di crescita. Da un'economia prevalentemente industriale, la città ha sfruttato l'accessibilità e l'immagine favorevole dell'AV per orientarsi verso mercati tecnologici più specializzati, abbandonando il precedente profilo produttivo (Ureña, 2012) e ridefinendo il proprio ruolo economico.

3. PENDOLARISMO

L'espansione delle linee ferroviarie ad alta velocità ha anche influenzato profondamente le dinamiche di pendolarismo in diversi contesti europei, creando nuove mobilità tra le città collegate e facilitando i collegamenti tra mercati del lavoro regionali. L'AV, grazie alla riduzione dei tempi di viaggio, l'accorciamento delle distanze e il maggiore comfort offerto, ha modificato le scelte di residenza e di lavoro, favorendo una mobilità che prima era impensabile, a causa delle distanze, tra città e aree periferiche. Tale mobilità crea dei "quartieri" decentrati o "aree metropolitane discontinue", in cui i mercati del lavoro superano i confini dell'area metropolitana tradizionale. I lavoratori possono ora scegliere di mantenere la propria residenza lontano dai centri urbani senza rinunciare alle opportunità professionali offerte dalle grandi città o, al contrario, continuare a vivere nei grandi centri sfruttando le amenità ad essi collegate ma accedendo a posizioni lavorative al di fuori degli stessi e ampliando le proprie opportunità professionali. L'AV, dunque, rende accessibile un pendolarismo interregionale e interstatale. In virtù di questo ruolo, il fenomeno del pendolarismo assume una rilevanza strategica, poiché permette di valutare l'impatto delle infrastrutture di trasporto avanzate sulle economie locali, sulla distribuzione del lavoro e sulle scelte di localizzazione delle famiglie e degli individui. In particolare, la comparsa del pendolarismo su distanze medio-lunghe (Menéndez et al., 2002) costituisce il contributo più significativo alla modifica delle strutture territoriali, rendendo possibili nuove relazioni interurbane che a lungo termine possono trasformare la struttura funzionale del territorio. Questo perché riduzioni tra aree vicine, già connesse da tempi brevi, hanno un impatto limitato sulla mobilità e, dunque, le riduzioni devono essere sostanziali per influenzare le decisioni dei lavoratori su dove vivere e lavorare (Heuermann & Schmieder, 2018).

Numerosi studi empirici hanno osservato un aumento del pendolarismo dopo l'introduzione dell'AV tra le città interessate dall'investimento. In Germania, con una riduzione media del 9,5% nei tempi di viaggio tra le regioni dotate di collegamenti diretti, il numero di pendolari è aumentato complessivamente di circa 91.500 unità tra il 1999 e il 2010. Heuermann e Schmieder (2018) stimano un aumento dello 0,25% nel numero di pendolari per ogni riduzione dell'1% del tempo di viaggio, con effetti più marcati sulle tratte di media distanza (200-550 km). Si sono delineate delle vere e proprie "regioni funzionali estese" con il consolidamento di nuove aree di mobilità che intersecano le tradizionali divisioni territoriali (Reggiani, 2011) e con l'attivazione di flussi pendolari giornalieri per aree fino a 60 minuti dai centri principali, che hanno avuto vantaggi evidenti per l'economia regionale e per il mercato occupazionale tedesco. Heuermann e Schmieder, in uno studio precedente (2014), calcolavano un aumento dei salari medi generato dall'AV pari al 3% e osservavano come conseguenza della riduzione dei tempi di viaggio un rafforzamento dei rendimenti di scala nei mercati locali.

La creazione di un'area funzionale estesa è stata osservata anche in Italia, tra Roma e Napoli, collegate dall'AV con un tempo di viaggio di 70 minuti. Questa tratta rappresenta il segmento AV con il maggior numero di pendolari in Italia, con 981 spostamenti casa lavoro in direzione Napoli-Roma (con servizi ogni 6 minuti nelle ore di punta del mattino) e 815 in direzione Roma-Napoli¹⁸. Gli spostamenti pendolari *verso* Roma da altre città della Metropolitana d'Italia non hanno cifre comparabili, con 791 spostamenti da Firenze e 606 da Milano (Cascetta, 2019), dal momento che la distanza che intercorre

¹⁸ Dati del 2019.

tra i centri supera il tempo di accettazione medio per la decisione di fare da pendolari. La riduzione dei tempi di viaggio tra i due poli urbani di Roma e Napoli ha incrementato del 15,5% la frequenza dei viaggi durante i giorni feriali. Questo fenomeno non solo ha agevolato l'integrazione del mercato del lavoro tra le due città (57,4% di aumento dei viaggi per motivi di lavoro durante i giorni feriali) ma ha stimolato anche il settore dei servizi alle famiglie e alle imprese (Cascetta, 2011).

In Francia e in Spagna è di rilievo il ruolo delle capitali nelle nuove dinamiche di pendolarismo generate dall'AV. Grazie all'accesso facilitato ai servizi AV, diverse città periferiche francesi sono quasi diventate sobborghi della capitale (Gutiérrez Puebla, 2004). Tuttavia, la misura in cui i nuovi servizi ferroviari hanno modificato i modelli di viaggio varia a seconda della *qualità* dei servizi ferroviari. I treni ad alta velocità che servono le città beneficiarie del maggiore miglioramento dell'accessibilità ferroviaria hanno registrato alti livelli di utilizzo per motivi di lavoro. L'accessibilità migliorata ha portato un'espansione delle aree di pendolarismo e ha permesso di allargare il bacino di lavoratori, attratti dalle opportunità lavorative di Parigi ma residenti in località più distanti (Mannone, 1995). Allo stesso modo, in Spagna si è osservata una maggiore integrazione economica e una coesione funzionale tra la capitale e le province limitrofe, con un ampliamento dell'area di influenza di Madrid fino a 200 chilometri e, di conseguenza, del suo mercato del lavoro. È stato registrato, infatti, un aumento dei contratti di lavoro interregionali e la stabilizzazione dei flussi pendolari con città intermedie precedentemente isolate, come Ciudad Real (Guirao et al., 2017), che sono diventate nodi centrali di scambio con un grado di integrazione più avanzato con la metropoli (Garmendia et al., 2011). Ciò è stato possibile grazie ai servizi AVANT Lanzaderas ([Appendice 1](#)), che hanno incentivato un modello di pendolarismo più ampio, in particolar modo da Ciudad Real verso Madrid, rappresentando circa un terzo del totale dei movimenti lungo la Madrid-Siviglia con un'offerta di oltre 20 treni giornalieri (Menéndez et al., 2002). Guardando al censimento del 2001, Ciudad Real e Madrid appaiono come i due principali poli occupazionali intermunicipali della provincia con rispettivi 6117 e 5188 flussi pendolari intermunicipali (Garmendia et al., 2011b). Inoltre, si è registrata una crescita del pendolarismo tra le città intermedie stesse. Ad esempio, nel segmento Ciudad Real–Puertollano viaggiano giornalmente numerosi studenti che si recano all'università di Ciudad Real.¹⁹ Infine, seppur sulla stessa linea, gli effetti sul pendolarismo non sono stati altrettanto rilevanti sulla tratta tra Cordova e Siviglia, poiché l'assenza di servizi *lanzaderas* e l'orario di arrivo del primo AVE a Siviglia impediscono ai cordovesi di raggiungere la città per motivi di lavoro. A ciò si aggiunge la presenza dell'autostrada, che rappresenta un importante concorrente, considerata la breve distanza tra le due città (González, et al., 2005). E anche Puertollano–Madrid registra un numero di pendolari inferiore di ben quattro volte rispetto a Ciudad Real–Madrid. Tuttavia, in questo caso entra in gioco la maggiore distanza tra le due città che comporta tempi di viaggio maggiori e un prezzo dell'abbonamento più elevato (Menéndez et al., 2002). Si noti che la differenza di tempo è nell'ordine di 20 minuti per una distanza di 40 km tra la fermata di Ciudad Real e quella di Puertollano, il che indica che il tempo accettabile per un pendolare non superi di molto un'ora.

Queste ultime evidenze ci portano a interrogarci su quali distanze l'alta velocità abbia reso possibile nuove relazioni pendolari. Gli studi evidenziano che nuove dinamiche di pendolarismo si sono

¹⁹ Stazioni AV e servizi connessi sono ora presenti in un numero crescente di piccole città, offrendo nuove opportunità di relazione economica e sociale direttamente tra piccoli centri, con effetti che potrebbero ridurre la polarizzazione e incentivare una maggiore coesione territoriale. Nel contesto spagnolo, ad esempio, Ureña (2012) calcola che è possibile effettuare viaggi di andata e ritorno in giornata (tra le ore 7 e le ore 23) tra piccole città spagnole distanti 350 km e oltre, come per Lleida-Ciudad Real (AV Madrid-Barcellona, AV Madrid-Siviglia), distanti 670 km, o Tarragona-Guadalajara, distanti 500 km, in entrambi i casi con una possibile permanenza di 7 ore a destinazione. Sebbene non sia ancora stata analizzata l'effettiva interazione tra queste città a seguito di tali possibilità di connessione, il consolidamento della relazione tra città piccole – anche se più vicine – come Ciudad Real e Puertollano è esempio di questa potenziale tendenza positiva.

sviluppate principalmente su distanze comprese tra 100 e 550 chilometri, con una variabilità che dipende dalla configurazione delle tratte e dalla presenza di stazioni e servizi AV di supporto. Su queste distanze, è stato possibile uno spostamento modale verso il trasporto ferroviario, poiché il treno è stato capace di offrire un vantaggio competitivo nei tempi di viaggio rispetto all'auto e all'aereo. L'effetto della riduzione dei tempi di viaggio in Germania è più rilevante nelle tratte di medio-lunga distanza, tra i 200 e i 550 km, con i picchi di riduzione tra 200 e 350 km, raddoppiando sulle tratte servite da collegamenti diretti ICE, come osservato da Heuermann e Schmieder (2018). Su queste tratte, i collegamenti diretti dell'AV hanno una quota di mercato del 10/12% tra i pendolari, raddoppiando rispetto alle tratte tradizionali, e hanno dunque contribuito alla ripresa della quota di mercato ferroviaria sulle distanze medie. Per queste ultime, infatti, come nella relazione tra Francoforte e Colonia, la quota modale ferroviaria può superare il 60%, grazie alla significativa riduzione dei tempi di viaggio, dimostrando un notevole spostamento modale a favore del treno.

In Spagna il fenomeno del pendolarismo AV si è verificato su distanze più brevi ma sempre medie, tra i 100 e i 200 km, grazie a tempi di viaggio contenuti che variano dai 45 minuti (Madrid-Ciudad-Real)²⁰ ai 70 minuti (Barcellona-Lleida) (Guirao et al., 2018). Logicamente, la leva di queste nuove relazioni pendolari è la presenza di un servizio adeguato, come ricordato da Garmendia et al. (2011b). Il pendolarismo su distanze medio-lunghe è sostenibile quando c'è un alto livello di accesso ferroviario sia all'origine che alla destinazione e, dunque, frequenze e orari adeguati e flessibili nonché tariffe ridotte o comunque accessibili. Come in Spagna, anche in Francia l'AV ha contribuito alla nascita di nuovi flussi di pendolarismo su distanze medie, superiori ai 150 km, come nel caso di Vendôme (LGV Atlantique), situata a 180 km a sud-ovest di Parigi, e medio-lunghe, come nel caso di Montchanin, a 250km da Parigi (Ureña, 2012). Tuttavia, i processi metropolitani in Francia stanno avvenendo a un ritmo più lento a causa delle caratteristiche delle piccole città²¹, della mancanza di amministrazione pubblica regionale o provinciale e delle distanze da Parigi. Nel caso francese, poi, l'AV ha dato origine anche a casi di pendolarismo su distanze ben maggiori e città più forti, come tra Lione e Parigi (oltre 450km) (Mannone, 1995).

Ma in quale direzione si orientano i flussi pendolari? Sono le città grandi ad attirare i flussi o ne beneficiano maggiormente le città periferiche? In un paese centralista come la Francia, abbiamo visto come Parigi rimanga il cuore pulsante del mercato del lavoro francese attraendo una parte importante di forza lavoro. Anche Madrid è centrale nelle nuove dinamiche generate ma sembra anche emergere il ruolo di città periferiche come Ciudad Real, che, in linea con le riflessioni di Anas et al. (1997) diventa un sub-centro occupazionale di un mercato del lavoro complessivo più ampio. Ci si può dunque chiedere se, grazie all'alta velocità, anche città a oltre 200 km dai centri metropolitani possano svolgere ruoli rilevanti in queste regioni. Per rispondere a questa domanda, esaminiamo come l'alta velocità influenzi i flussi di lavoratori tra grandi centri e città intermedie e le conseguenti scelte di localizzazione degli individui, valutando se gli investimenti in alta velocità abbiano sortito l'effetto di aumentare o ridurre le disuguaglianze tra le città.

In Germania, gli studi di Ahlfeldt e Feddersen (2017) e di Heuermann e Schmieder (2018) concordano sulla crescita di un pendolarismo asimmetrico su treni ad alta velocità tra grandi città e città intermedie, con effetti più pronunciati per le città periferiche. I flussi di pendolarismo sono diretti principalmente verso le città intermedie, poiché le persone scelgono di mantenere la residenza nelle

²⁰ Si noti che il tempo di percorrenza tra le due città è inferiore al tempo necessario per percorrere alcune tratte suburbane intorno alla capitale.

²¹ Montchanin, ad esempio, è nella Communauté Urbaine Creusot Montceau, un'area in recessione, legata tradizionalmente a metallurgia e industria mineraria e dotata di pochi servizi universitari di primo livello.

metropoli e sfruttare i collegamenti AV per lavorare in centri più piccoli. Ahlfeldt e Feddersen si concentrano sulla linea ICE Francoforte-Colonia, osservando come le città intermedie di Montabaur e Limburg abbiano registrato un forte aumento del pendolarismo in entrata, con effetti più limitati su quello in uscita. In particolare, Montabaur ha registrato circa 3.000 passeggeri giornalieri, dieci volte il numero previsto inizialmente. Questa accessibilità ha consentito alle aziende locali di assumere personale qualificato, rafforzando il mercato del lavoro locale, tanto che più dell'80% delle posizioni manageriali in alcune imprese sono occupate da pendolari. Tali aree sono, dunque, diventate principalmente luoghi di lavoro piuttosto che di residenza (in relazione alle città più grandi), contribuendo alla creazione di centri lavorativi regionali anziché comunità residenziali: si instaura una relazione di pendolarismo "hub-and-spoke", in cui i lavoratori vivono in città più grandi ma tendono a spostarsi e lavorare in città più piccole e periferiche. Questi risultati sono confermati dalle analisi di Heuermann e Schmieder, che approfondiscono lo studio su Montabaur sulla linea Francoforte-Colonia e osservano anche gli effetti sulla cittadina di Siegburg. Notano che, se in una prima fase le linee AV si concentravano su corridoi tra città principali come Amburgo-Francoforte e Dortmund-Monaco, lasciando escluse le regioni periferiche, tra il 1999 e il 2010 le aree orientali, la Baviera e la regione della Ruhr, collegate alle nuove linee Berlino-Monaco e Colonia-Francoforte, hanno registrato significative riduzioni nei tempi di viaggio – anche oltre il 70% – e miglioramenti nell'accessibilità, potendo attingere a un bacino più ampio di lavoratori qualificati. In particolare, con l'introduzione del collegamento diretto, i tempi di viaggio tra Siegburg e Mannheim sono diminuiti del 59%, mentre tra Montabaur e Düsseldorf si sono ridotti del 77%. Queste riduzioni hanno reso il pendolarismo giornaliero più praticabile, rendendo più attraente lavorare in queste città pur risiedendo nelle grandi aree urbane. Dunque, anche in questo caso l'effetto delle riduzioni dei tempi di pendolarismo si manifesta prevalentemente in cambiamenti lavorativi piuttosto che residenziali, confermando una preferenza per la residenza in aree urbane più grandi con la possibilità di accedere a opportunità lavorative in periferia. Infatti, sebbene i dati mostrino un incremento costante dei pendolari in entrambe le direzioni tra Siegburg e Montabaur tra il 2003 e il 2010, l'effetto è stato più pronunciato sulle tratte da Siegburg, città più grande, a Montabaur, città più piccola. Osservazioni parallele emergono su altre linee AV, come la tratta Berlino-Wolfsburg, che copre 200 km in poco più di un'ora ed è utilizzata quotidianamente da 210 dipendenti Volkswagen. Questi lavoratori possono accedere a nuove opportunità nelle periferie senza rinunciare ai comfort della vita cittadina (Heuermann & Schmieder, 2018). Questo fenomeno nel contesto tedesco è spiegato dalla circostanza che, da prima dell'introduzione dell'AV, molte grandi aziende – insieme a imprese meno note ma attive sui mercati internazionali – hanno stabilito le loro sedi principali e produttive in città più piccole. Esempi includono Audi a Ingolstadt, Siemens a Erlangen e Jenoptik a Jena. L'avvento dell'AV è, pertanto, di estrema rilevanza per queste aziende e per i lavoratori delle grandi città, poiché permette ai professionisti altamente qualificati di accedere alle opportunità offerte da queste aziende e alle aziende stesse di attingere a un bacino più ampio di lavoratori ad alta qualifica.

Esistono, però, studi che evidenziano una tendenza opposta, ossia una maggiore capacità dei centri più grandi, come Francoforte, di attrarre forza lavoro e flussi pendolari. Melibaeva et al. (2011) osservano che, se è vero che Francoforte risultava un'importante destinazione di pendolarismo per lavoro anche prima dell'introduzione dell'AV ma su distanze più brevi, l'AV ha rafforzato questo ruolo ampliando il raggio di azione fino a comprendere città come Montabaur, Limburg e Siegburg. Dal canto loro, anche queste città rappresentavano hub di viaggi pendolari dalle rispettive regioni e l'introduzione dell'AV ha consolidato questo ruolo di hub *verso* il mercato di Francoforte, comportando anche processi migratori e uno sviluppo urbanistico e residenziali intorno alle stazioni di queste città intermedie,

caratterizzate da un'alta qualità di vita e prezzi di terreno e affitti accessibili. L'aumento dei flussi di pendolarismo da queste piccole città potrebbe quindi derivare dall'afflusso di nuovi residenti, incentivato dalla disponibilità di un accesso ad alta velocità verso i grandi centri. Infatti, in un sondaggio condotto da Malibaeva et al. (2011) il 20% dei pendolari intervistati a Montabaur e il 15% di quelli intervistati a Limburg hanno dichiarato di essersi trasferiti in queste città da grandi aree metropolitane vicine (come le città dell'area Reno-Ruhr e Colonia/Bonn) grazie all'AV e alla velocità e accessibilità migliorate che offre. In questo caso, la direzione è opposta: si sceglie di risiedere nelle città intermedie e lavorare nella grande città, che consolida il suo ruolo di forte centro occupazionale. D'altronde, sono state le grandi città come Dortmund, Düsseldorf, Essen, Francoforte, Colonia e Stoccarda, a classificarsi costantemente tra le prime posizioni in termini di accessibilità ai posti di lavoro, con una chiara riconferma delle gerarchie urbane preesistenti e del ruolo delle stesse come poli centrali nel mercato lavorativo tedesco (Reggiani et al., 2011).

In Francia, poi, anche Lione sembra mantenere un ruolo centrale nel pendolarismo regionale, specialmente nella tratta verso Le Creusot. Ad esempio, gli uffici di Neyrpic Framatome sono stati trasferiti a Lione, permettendo ai dipendenti dell'azienda di continuare a risiedere nel C.U.C.M. (Communauté Urbaine Creusot Montceau) grazie al TGV (Mannone, 1995). Allo stesso modo, in Spagna gli studi confermano il ruolo centrale di Madrid che, come centro di maggiore importanza e dimensioni, attrae in termini di pendolarismo un numero significativamente più elevato di comuni rispetto, per esempio, a Ciudad Real, inclusa la stessa Ciudad Real capitale, con un'area di influenza tra i 135 e i 170 km di distanza (Garmendia et al., 2011). È, dunque, evidente una certa polarizzazione di servizi e opportunità lavorative verso il centro urbano più grande che, come per parte delle evidenze del caso tedesco, diventa un nucleo di attrazione anche per aree a media distanza. Stando un'indagine svolta da Menéndez et al. (2002), il 60% degli abitanti di Ciudad Real avrebbero affermato di dipendere dalla presenza e dai servizi AV nella decisione circa la loro residenza e, dunque, hanno scelto di continuare a vivere nella loro città grazie all'AVE. Solo il 20% avrebbe lasciato il lavoro a Madrid senza tali servizi e il restante 80% si sarebbe trasferito certamente a Madrid in assenza di compatibilità di orari con i treni AVANT. È evidente la forte dipendenza dal mercato lavorativo madrilen.

Anche in questo caso, tuttavia, non è trascurabile il ruolo della città intermedia. Prendiamo ancora una volta il caso di Ciudad Real. La città intermedia assume un ruolo rilevante per due motivi. La prima motivazione è legata all'interazione della città *con i comuni limitrofi*. La città è il secondo centro principale di attrazione dell'occupazione e cattura una parte importante degli spostamenti lavorativi di tali comuni. Infatti, ogni giorno si recano a Madrid da Ciudad Real molti lavoratori provenienti sia dalla città stessa sia dal suo hinterland (González et al., 2005). Proprio per questo, come nel caso di Montabaur e Limburg, l'alta velocità ha reso Ciudad Real un centro di attrazione residenziale per le città limitrofe con un'area di influenza fino a 30 km. Secondo l'indagine svolta da Garmendia et al (2008) su 998 famiglie residenti a Ciudad Real il 39% e il 33% dei pendolari giornalieri e settimanali non erano originari della provincia di Ciudad Real. Questi pendolari dipendono fortemente dal lavoro a Madrid, e senza l'alta velocità lascerebbero Ciudad Real. La seconda motivazione riporta l'attenzione sulla relazione tra *Madrid e Ciudad Real*, in considerazione di un pendolarismo rilevante anche in direzione opposta, dalla capitale alla città intermedia. Sempre l'indagine di Menéndez et al. (2002) mostra che questa tendenza è strettamente legata all'esistenza di servizi AV, in assenza dei quali il 52% dei lavoratori abbandonerebbero il lavoro a Ciudad Real – tornando dunque a insistere sul mercato lavorativo di Madrid o altre aree raggiungibili. Tuttavia, vi sono anche pendolari più qualificati che, senza l'alta velocità, sceglierebbero di trasferirsi stabilmente da Madrid a Ciudad Real. Questo dato suggerisce che, sebbene Madrid mantenga un forte potere di attrazione, l'alta velocità consente a nuovi poli di acquisire

forza nel "campo magnetico" tra le città, rendendoli capaci di attrarre e trattenere risorse umane, persino ad alta qualifica, che altrimenti graviterebbero verso il centro principale.

Alla luce degli studi presentati si registra una certa asimmetria nei flussi pendolari tra grandi e piccoli centri urbani collegati dall'AV. L'alta velocità sembra favorire una dinamica a due vie: le metropoli, come Francoforte, Parigi e Madrid, attraggono forza lavoro dalle città intermedie, consolidando il loro ruolo di poli occupazionali, mentre i centri minori, come Montabaur, Limburg e Ciudad Real, sfruttano il collegamento per trasformarsi in snodi residenziali. Tuttavia, questa seconda evidenza trova pareri opposti negli studi, alcuni dei quali osservano che i centri più piccoli interessati dal servizio AV iniziano a rafforzare il proprio potere magnetico, in misura più o meno rilevante, per le città più grandi. Ne risulta un sistema policentrico e interdipendente, dove l'alta velocità contribuisce a ridefinire le gerarchie territoriali senza però eliminarle, creando una rete più complessa ma complessivamente ancora polarizzata intorno ai grandi centri urbani.

Anche il profilo dei pendolari che utilizzano i treni ad alta velocità nell'una e nell'altra direzione risulta essere asimmetrico. In Spagna, ad esempio, i flussi "centrifughi" (da Madrid verso le città provinciali), come poc'anzi anticipato, coinvolgono professionisti di alto profilo, come professori, medici e dirigenti, mentre i flussi "centripeti" (verso Madrid) sono più numerosi e duraturi e coinvolgono lavoratori con un profilo professionale generalmente inferiore (Gutiérrez Puebla, 2004; Garmendia et al., 2011b). Questa circostanza è positiva per le aree urbane intermedie che possono dunque beneficiare di una forza lavoro qualificata proveniente dalle aree urbane circostanti. Tuttavia, il pendolarismo centripeto tende a registrare periodi più lunghi di mantenimento dello status di pendolare rispetto a quello centrifugo. Ad esempio, si è osservato come i pendolari Madrid-Ciudad Real mantengano meno a lungo lo status di abbonati rispetto ai pendolari che si muovono in direzione opposta (Menéndez et al., 2002).

Per concludere, alla domanda se le nuove dinamiche di pendolarismo generate dall'alta velocità abbiano contribuito ad aumentare le disuguaglianze tra le città, non esiste una risposta univoca. In teoria, l'accessibilità migliorata dovrebbe ampliare le opportunità economiche per tutte le regioni connesse, favorendo una mobilità che permette ai lavoratori di spostarsi rapidamente tra città. Tuttavia, la realtà mostra una tendenza più sfaccettata ed è ragionevole aspettarsi che le modalità con cui i lavoratori adeguano le loro scelte di localizzazione in risposta ai cambiamenti nei tempi di viaggio possano generare benefici diversi tra le regioni. Se, grazie a una migliore accessibilità locale, i lavoratori tendono principalmente a cambiare lavoro tra regioni, le aziende nelle regioni di destinazione potrebbero godere di una maggiore disponibilità di personale qualificato. Al contrario, se i lavoratori scelgono principalmente di trasferire la loro residenza, ciò potrebbe influenzare la distribuzione del potere d'acquisto tra le diverse regioni (Baltrunaite & Karmaziene, 2020), dal momento che gli individui porterebbero con sé il proprio reddito e le proprie abitudini di consumo.

Esistono, poi, studi recenti che indicano che il pendolarismo AV è prevalentemente scelto da lavoratori altamente qualificati, spesso in grado di sostenere il costo relativamente elevato dei biglietti. Questo aspetto ha due conseguenze principali. Da un lato, le città di destinazione beneficiano di una maggiore produttività e di salari elevati grazie all'afflusso di questi lavoratori. Dall'altro lato, le città di origine tendono a perdere progressivamente parte della loro forza lavoro qualificata. Questo, specialmente se le città di origine sono più piccole e con un grado di sviluppo inferiore, potrebbe generare un aumento delle disparità regionali (Guirao et al., 2017). Tuttavia, spesso i pendolari mantengono la loro residenza nella città d'origine, contribuendo al consumo e all'economia locale attraverso il loro reddito. Ciò dovrebbe teoricamente favorire un riequilibrio economico, dal momento

che le città più piccole o meno sviluppate continuano a beneficiare della spesa di questi pendolari, mentre i benefici della forza lavoro si riflettono nella città di destinazione. Un esempio di questo meccanismo si osserva nel caso di Ciudad Real e Madrid. Secondo Menéndez et al., 2002, Ciudad Real accumula un saldo economico positivo di circa 370 milioni di euro nei confronti della capitale, poiché i residenti che lavorano a Madrid portano nella città d'origine circa 1.070 milioni di euro, contro i 700 milioni che i madrileni guadagnano a Ciudad Real. Tuttavia, il caso di Puertollano mostra che l'effetto può essere ambiguo: con un saldo negativo di 100 milioni di euro, Puertollano subisce una perdita economica nei confronti di Madrid, poiché i residenti della capitale che lavorano a Puertollano spendono il proprio reddito altrove, mentre i pendolari di Puertollano portano a casa solo 200 milioni di euro, insufficienti a compensare la ricchezza che fluisce verso Madrid.

Ora, è evidente che l'alta velocità ferroviaria abbia contribuito a generare una maggiore accessibilità e integrazione per le città intermedie, che sono passate dall'essere nuclei isolati a costituire parti integranti delle grandi aree metropolitane (Guirao et al., 2017), con conseguenze positive sulla mobilità quotidiana e sulla struttura socio-economica delle città stesse (González et al., 2005). In più, la possibilità di effettuare viaggi di andata e ritorno in giornata tra città precedentemente difficili da collegare e penalizzate da infrastrutture di trasporto limitate ha ridotto in parte la dipendenza dalle metropoli per le connessioni interurbane e promosso una decentralizzazione del territorio. Tuttavia, introducendo l'alta velocità ferroviaria tra centri di dimensioni diverse esiste un rischio di sbilanciamento nelle funzioni economiche. Quando una città più piccola viene connessa a una metropoli, esiste la possibilità che diventi un "satellite" della città maggiore, dipendente dalle opportunità offerte dalla metropoli e priva di funzioni economiche proprie e di alto livello (Cheng et al., 2015). In questo scenario, la città minore potrebbe attirare principalmente pendolari meno qualificati, mentre i lavoratori più qualificati tenderebbero a gravitare verso la metropoli, generando o consolidando squilibri regionali. La sfida principale per queste città è quella di trarre vantaggio da questa parziale integrazione metropolitana senza diventare esclusivamente luoghi destinati a funzioni accessorie metropolitane, evitando così l'assorbimento delle funzioni terziarie locali da parte della metropoli. Il caso di Ciudad Real e Madrid rappresenta dimostra che è possibile per le piccole città superare questa sfida. Grazie all'alta velocità ferroviaria, Ciudad Real ha attratto lavoratori qualificati provenienti da Madrid, impiegati in settori terziari avanzati come l'università e i servizi sanitari, e pur dipendendo in parte dal mercato del lavoro di Madrid, è riuscita a costruire un ruolo economico proprio, investendo nel terziario di alto livello. In tal modo, la città non si limita a essere un bacino di pendolari per la capitale, ma rafforza le proprie funzioni economiche attraverso un'integrazione che non compromette l'indipendenza della sua identità economica regionale (Ureña, 2012).

Certamente, il quadro delineato finora ci racconta solo una parte della storia, quella delle scelte di localizzazione e di pendolarismo filtrate dall'esistenza o meno di collegamenti AV efficienti tra le città. A questo tipo di decisioni possono contribuire una serie di altri elementi. Restando nelle spiegazioni legate ai servizi di trasporto, come riscontrato da Guirao et al (2018), nella scelta di fare il pendolare può assumere rilevanza, ancora una volta, la posizione centrale o periferica della stazione. Ad esempio, in Spagna le stazioni periferiche si sono rivelate un deterrente per il pendolarismo AV e la centralità della stazione è in certi casi emersa come variabile chiave, più della presenza in sé del servizio. Inoltre, anche aspetti esterni quali legami familiari e la convenienza economica delle abitazioni sono in grado di giocare un ruolo decisivo. È dunque fondamentale prendere anche in considerazione la stretta interrelazione tra pendolarismo e mercato residenziale.

3.1 Pendolarismo e mercato residenziale

Abbiamo visto come l'AV svolga un ruolo significativo nel plasmare i mercati di lavoro regionali, rendendo possibili nuovi rapporti di pendolarismo e, dunque, l'integrazione in un mercato del lavoro più ampio, che giustifica e facilita anche la specializzazione dei lavoratori e dei posti di lavoro, aumentando così la produttività e la competitività economica delle aree coinvolte. Il pendolarismo AV, tuttavia, è capace di incidere profondamente anche sul mercato residenziale delle città, modificando sia la domanda abitativa sia i criteri di scelta della residenza. La decisione dei lavoratori se fare i pendolari o trasferirsi definitivamente è influenzata dalla durata del tragitto determinata dalla *distanza* tra il luogo di lavoro e la residenza. In quest'ottica pendolarismo e migrazione sono entrambi modi per superare la separazione spaziale tra case e lavoro, e il pendolarismo AV altro non è che una migrazione temporanea con implicazioni specifiche (consumo degli utenti all'origine, tariffe più elevate, ecc.) che permette a molti lavoratori di risiedere in zone con costi abitativi più contenuti, pur mantenendo l'accesso ai mercati del lavoro delle grandi città (Guirao et al., 2017), creando un effetto di attrazione residenziale attorno alle stazioni AV nelle città collegate. In questo processo, la differenza nei prezzi delle abitazioni, la vicinanza alle infrastrutture di trasporto, i legami familiari e affettivi e il profilo dei residenti giocano ruoli centrali.

Si è visto nel paragrafo 1.2 che l'introduzione dell'AV ha aumentato a Ciudad Real la domanda di abitazioni e il prezzo delle abitazioni in prossimità della stazione. Ma quali profili e per quali ragioni i residenti della città di sono trasferiti nei quartieri delle stazioni? Qual è stato il ruolo del pendolarismo in questo processo? L'indagine condotta dallo studio di Garmendia et al. (2008) mostra che a Ciudad Real la stazione AV attrae nuclei familiari stabili interessati all'acquisto come un'opportunità d'investimento a lungo termine grazie alle aspettative di crescita dei prezzi immobiliari mentre gli inquilini (universitari e lavoratori temporanei) preferiscono abitare vicino al luogo di lavoro o all'Università per comodità e riduzione dei tempi di spostamento. I pendolari verso Madrid mostrano comportamenti differenti. Gli inquilini si posizionano vicino alla stazione ma non troppo, per evitare prezzi elevati associati alla prossimità immediata, optando per un equilibrio tra accessibilità alla stazione e costi abitativi più contenuti. I proprietari, invece, si distribuiscono più ampiamente in tutta la città, privilegiando la vicinanza a servizi, familiari e amici piuttosto che l'accesso diretto alla stazione HST, a riprova della circostanza che la scelta tra pendolarismo e migrazione è influenzata anche da vincoli come legami familiari e culturali. Per loro, la scelta della residenza si basa su una gamma più ampia di fattori personali e di comfort, rendendo meno urgente l'esigenza di essere molto vicini alla stazione – anche considerando che si tratta di centri urbani di dimensioni più modeste, rispetto, per esempio, a Madrid, con un'importanza attribuita alla distanza inevitabilmente più ridimensionata. Questa evidenza è confermata dall'indagine di Menéndez et al. (2002) secondo la quale i pendolari provenienti da fuori provincia tendono a preferire la vicinanza alla stazione AV rispetto ai residenti locali, con la stazione che diventa una sorta di “porta” di accesso alla città. I residenti locali, infatti, scelgono le loro abitazioni in tutta la città, mentre i nuovi arrivati, attratti dalle possibilità di pendolarismo, si concentrano più vicino alla stazione per massimizzare la praticità degli spostamenti verso Madrid.

Tirando le somme, questi fenomeni, nel loro insieme, delineano un processo in cui il pendolarismo AV non solo rende le città intermedie più accessibili, ma trasforma il mercato residenziale delle città intermedie, non solo riallocando la domanda abitativa ma anche modificando le priorità di scelta residenziali. Questo effetto differenziato tra proprietari e inquilini, residenti locali e nuovi pendolari, contribuisce a ridisegnare la struttura sociale e urbana delle città connesse alla rete AV, creando nuove

dinamiche residenziali e valorizzando le aree circostanti le stazioni come poli di attrazione per famiglie interessate a capitalizzare sull'aumento del valore degli immobili, ma anche per lavoratori provenienti da altri centri provinciali che fanno da pendolari verso il polo più grande. Si è utilizzato l'esempio di Ciudad Real, ma dinamiche simili si sono verificate in centri intermedi di altri paesi, come Montabaur in Germania.

4. TURISMO

Le aspettative per quanto riguarda lo sviluppo turistico delle città collegate dall'AV sono generalmente molto elevate (Delaplace et al., 2013) e anche studi qualitativi indicano che nelle città servite dall'AV vi è una forte fiducia nel potenziale dinamismo economico e turistico legato all'infrastruttura. Il trasporto è infatti un elemento essenziale per il turismo, rispondendo alle esigenze dei viaggiatori in termini di velocità, comodità, sicurezza e convenienza economica. Ora, nonostante di fronte agli impatti effettivi dell'infrastruttura sul mercato turistico tali aspettative risultino solitamente sovrastimate, la maggior parte dei ricercatori concorda sul fatto che l'introduzione dell'AV migliori l'accessibilità delle destinazioni turistiche tramite la riduzione del tempo necessario per raggiungere una località, che viene percepita come una riduzione della distanza dalla destinazione (Pagliara et al., 2017). La riduzione di un fattore cruciale per le scelte dei viaggiatori, ovvero il tempo di percorrenza, insieme alla diminuzione dei costi di trasporto, rende le destinazioni più competitive e facilita la creazione di nuovi mercati turistici. Questo cambiamento altera l'attrattiva tradizionalmente legata alla distanza geografica, riorganizzando le aree di mercato esistenti e creando nuove gerarchie tra le città. In tal modo, alcune destinazioni possono risultare avvantaggiate e altre penalizzate (Piños & Mínguez-García, 2017; Delaplace et al., 2013).

Una parte consistente di studi empirici a livello europeo conferma l'esistenza di un impatto positivo dell'alta velocità sul turismo delle città interessate dall'investimento. In Spagna, ad esempio, Campa et al (2019) hanno osservato che l'AV ha favorito la crescita del turismo culturale, aumentando le visite a musei e monumenti in alcune città e regioni, tra cui spiccano Madrid e la regione dell'Andalusia (linea AV Madrid-Siviglia). Inoltre, Boto-García & Pérez (2023) notano che l'introduzione dell'AV in Spagna ha comportato un aumento degli arrivi in bassa stagione e una decrescita in alta stagione, generando un effetto positivo di alleviamento sulle pressioni sul mercato turistico del paese. Gli impatti positivi della nuova infrastruttura di trasporto sul settore turistico erano già stati riscontrati in altri studi come Fariña et al. (2000), González et al. (2005) e Serrano et al. (2006), seppur con oscillazioni nell'entità di tale impatto nel tempo. Osservando le grandi città lungo la linea, si nota un aumento significativo del numero di turisti, con viaggi che, in alcuni casi, durano anche solo un giorno. Un esempio è Cordova, dove l'AV ha avuto un impatto particolarmente rilevante sugli arrivi turistici, spesso come tappa intermedia per proseguire verso Siviglia o per tornare a Madrid, che insieme a Barcellona si riconferma come il principale polo attrattivo. L'AVE ha reso più attrattive anche le aree nei dintorni di Barcellona e le città mediterranee, in particolar modo Malaga e Valenza (González et al., 2005; Matas et al., 2020). Anche città piccole e intermedie hanno risentito positivamente dell'alta velocità, come nel caso di Ciudad Real. Tuttavia, se Fariña et al. (2000) trovano una crescita di viaggi per motivi turistici del 6,9% nell'area complessiva di Ciudad Real e Puertollano, Serrano et al (2006), guardando al potenziale economico più ampio delle due città (dopo il 1991), individua una sostanziale differenza. La quota di mercato e l'indice turistico tra il 1991 e il 2003 confermano la crescita economica di Ciudad Real dal 1991 come conseguenza dell'introduzione dell'AV e l'aumento del deterioramento economico di Puertollano. Tale evidenza corrobora l'idea che l'alta velocità, in assenza di autostrade, produca effetti positivi nelle città terziarie e negative in quelle industriali, dal momento che questo tipo di collegamento,

come si è visto, è utilizzato principalmente dal settore dei servizi, e non da quello industriale e di trasporto merci. Anche in Francia una città fortemente terziaria come Lione ha registrato una crescita significativa del turismo d'affari a seguito dell'introduzione dell'alta velocità (Melibaeva et al., 2011). Lo stesso effetto è stato registrato in alcune città intermedie più piccole come Mâcon, in cui è stato riscontrato un miglioramento dell'accessibilità e lo sviluppo di nuovi prodotti turistici locali a seguito dell'introduzione del servizio (Mannone 1995). Similmente, in Italia è stato dimostrato come l'AV, grazie al miglioramento dell'accessibilità, abbia contribuito a incrementare gli arrivi turistici (Pagliara et al., 2017; Pagliara, Mauriello, 2020; Gallo & La Rocca, 2022), influenzando sia sulla domanda turistica interna sia su quella di turisti stranieri (Lopresti & Tartaglia, 2024). Nello specifico, sono stati effettuati al 2019 circa 8 milioni di viaggi con TAV per motivi turistici, di cui 2 milioni da stranieri (Cascetta, 2019). L'AV ha quindi contribuito all'attrattività turistica delle città localizzate sulla rete AV, che a parità di offerta storico-culturale, hanno mostrato una maggiore attrattività rispetto alle città non servite (Gallo & La Rocca, 2022). Napoli, ad esempio, è diventata una delle destinazioni preferite per turisti sia italiani sia stranieri che scelgono il turismo in città d'arte anche grazie all'apertura del nuovo servizio (Cascetta et al., 2011). In più, lo studio di Carteni et al. (2017), volto a valutare l'impatto dell'alta velocità sull'attrattività turistica delle città italiane per i residenti in aree con diverso livello di accessibilità, ha dimostrato che le città servite dalla rete AV sono percepite come destinazioni turistiche più attrattive dai residenti di quelle stesse città grazie alla presenza di servizi ferroviari veloci. Al contrario, i residenti di città non collegate alla rete AV tendono a preferire mete più vicine, ritenendo i viaggi verso località lontane più onerosi in termini di tempo.

Tuttavia, nonostante gli effetti positivi sull'arrivo di turisti, l'accorciamento delle distanze generato dal servizio ad alta velocità si è spesso accompagnato a una riduzione della durata media dei pernottamenti, esercitando una maggiore pressione sul mercato alberghiero (Bonnafeous, 1987) e ridimensionando in parte l'effetto positivo sul mercato turistico in generale. In alcune città, l'AV ha reso possibile effettuare viaggi di andata e ritorno in giornata, riducendo così il numero di notti trascorse nelle destinazioni (Melibaeva et al., 2011, Bazin et al., 2006). Questo fenomeno è stato osservato sia in Francia (Bonnafeous, 1987; Mannone, 1995) che in Spagna (Gutiérrez Puebla, 2004), dove si sono registrati molti viaggi turistici di andata e ritorno in giornata lungo le linee Parigi-Lione e Madrid-Siviglia, con una significativa riduzione dei pernottamenti. A Lione, per esempio, si è registrata una riduzione della durata media del soggiorno da 2,3 giorni nel 1980, prima della messa in operazione della linea, a 1,7 giorni nel 1992 (Mannone, 1995). Tuttavia, in alcuni casi, nonostante la riduzione dei pernottamenti in termini relativi, il numero assoluto di pernottamenti è comunque aumentato grazie all'incremento complessivo del numero di turisti. Serrano et al. (2006) mostrano che, ad esempio, Ciudad Real ha registrato una crescita significativa della capacità alberghiera dopo l'introduzione dell'AV, raddoppiando i posti disponibili – al contrario di quanto accaduto a Puertollano. Anche a Lione il numero di camere è aumentato significativamente tra il 1975 e il 1990 (passando da 5.000 a 8.530), il che dimostra che l'AV non ha ostacolato lo sviluppo della capacità alberghiera della città (Mannone 1995). In Italia, allo stesso modo, rileva che, sebbene l'effetto totale sui pernottamenti sia stato ridimensionato dalla durata media degli stessi, si è registrato un sostanziale aumento dei soggiorni in hotel in termini assoluti (Pagliara 2017; Gallo & La Rocca, 2022; Lopresti & Tartaglia, 2024).

Allo stesso tempo, in letteratura si trovano anche risultati diametralmente opposti. Albalade e Fageda (2016) non rilevano alcuna significativa influenza dell'alta velocità sul numero di pernottamenti. Inoltre, rispetto al settore turistico nel complesso, se da un lato contemplan un possibile ma debole effetto positivo dell'alta velocità sul turismo in Spagna, dall'altro attribuiscono al servizio un ruolo sostanzialmente “predatorio” rispetto all'altra modalità di trasporto per eccellenza nel settore turistico,

quella del trasporto aereo, nonché dei servizi ferroviari convenzionali, caratterizzati da maggiori fermate e prezzi più accessibili. In questo senso l'alta velocità non genererebbe nuova domanda di viaggi e flussi turistici, ma si limiterebbe a "sottrarre" passeggeri alle compagnie aeree, soprattutto nei viaggi di media e lunga distanza, generando un mero effetto di sostituzione modale rispetto al trasporto aereo. Di conseguenza, poiché il traffico aeroportuale rappresenta un determinante cruciale per il turismo e l'AV ha esercitato su di esso un impatto negativo, senza compensarlo attraverso nuovi flussi turistici, l'impatto complessivo dell'alta velocità sul settore risulta, secondo lo studio, nella migliore delle ipotesi limitato e, nella peggiore, negativo. La questione della sostituzione modale è stata analizzata in diversi altri studi, tra cui Bonnafeous (1987) per la Francia, Sánchez-Ollero et al. (2014) per la Spagna, Cascetta et al. (2011) per l'Italia e Dobruszkes (2011) per la Germania, che hanno documentato perdite considerevoli nelle quote di mercato delle compagnie aeree e riduzioni le frequenze dei voli e il numero di passeggeri trasportati. In Germania, in risposta, la compagnia aerea Lufthansa ha aumentato i suoi servizi dopo l'entrata in servizio della linea AV Colonia-Francoforte.

Tuttavia, in Italia, Pagliara et al. (2017) non trovano un effetto diretto significativo dell'AV sul traffico aereo e suggeriscono che l'interazione dell'AV con altre modalità di trasporto possa variare in base al contesto geografico e infrastrutturale, il che spiegherebbe le differenze tra i risultati italiani e spagnoli. Inoltre, la competitività dell'AV rispetto all'aereo dipende principalmente da fattori quali la frequenza dei collegamenti, il tempo di viaggio e il comfort, ma non necessariamente dal prezzo.

Tale evidenza assume particolare rilevanza se si prende in considerazione la concorrenza delle compagnie low-cost, dacché la gran parte della crescita dei passeggeri nel trasporto aereo a partire dal nuovo secolo è da attribuirsi all'emergere di questo tipo servizio aereo. Nello studio di Sánchez-Ollero et al. (2014) sulle tratte Madrid-Málaga e Madrid-Siviglia è stata riscontrata una minore competitività dell'AV in termini di costi rispetto ai voli low-cost, il che ha reso questi ultimi una scelta più conveniente per i turisti, soprattutto internazionali, e ha permesso di ridimensionare la perdita di utenza registrata nel trasporto aereo e di rafforzare la relazione tra traffico aeroportuale e turismo. Tuttavia, vale la pena di sottolineare che i risultati non sono univoci per le diverse linee, con una maggiore competitività della linea AV Madrid-Siviglia (che però ha visto nei recenti anni una riduzione della sua quota di mercato a favore di altri mezzi di trasporto come bus e automobile), rispetto alla linea Madrid-Málaga, dove l'aereo low-cost rappresenta la scelta più conveniente. Inoltre, nel confronto dei costi dell'alta velocità ferroviaria e del trasporto aereo per gli itinerari Barcellona-Málaga e Barcellona-Siviglia, Albalade e Bel (2012) mostrano che l'alta velocità risultava più cara rispetto al trasporto aereo, con un costo medio di 117 euro per Málaga e 98 euro per Siviglia, mentre per le stesse tratte in aereo i costi medi erano di 31 e 48 euro rispettivamente.²²

Ammissa la non trascurabile competizione del trasporto aereo low-cost, va considerato tuttavia che la variabile prezzo non è sempre la principale a contare nella scelta modale e, come già detto, la velocità del collegamento e il comfort che questo tipo di servizio è in grado di offrire si sono rivelati in certi casi fondamentali per l'influenza che l'AV è stata in grado di esercitare sulla scelta della destinazione turistica. Sono stati condotti tre sondaggi di preferenze rivelate (Valeri et al., 2012; Delaplace et al., 2013; Pagliara et al., 2014), in prossimità delle principali attrazioni turistiche a Roma, Parigi, e poi a Madrid e delle stazioni AV nel caso di Roma e Parigi. Il sondaggio svolto in Francia ha evidenziato il ruolo determinante dell'alta velocità nel contesto del mercato turistico parigino. A Parigi questo tipo di servizio esiste da più tempo che a Madrid e Roma e si è ormai ben integrato nelle abitudini di mobilità

²² In questo senso, come suggerito da Campa et al. (2019), la soluzione ottimale sarebbe l'integrazione delle due modalità di trasporto in un sistema intermodale che potrebbe, al contrario, incentivare l'afflusso di turisti, in particolare stranieri.

locale ma anche straniera, rappresentando una vera alternativa di trasporto tra i turisti. In entrambe le interviste la metà dei turisti si era recata a Parigi tramite TGV (49%), contro il 12,8% di Madrid e il 27% di Roma. Tuttavia, se nel caso di Madrid il trasporto aereo assorbe una quota maggioritaria dei viaggi (59,1%), nel caso di Roma la differenza tra le due modalità è ben più ridotta (35% di arrivi in aereo) ed esiste ancora una quota importante di utilizzo della ferrovia convenzionale intercity (33%). In tutti e tre i casi sulla capacità dell'alta velocità di influenzare la scelta di destinazione ha inciso fortemente la velocità del viaggio (con un 94% di importanza di questo aspetto per Parigi), ma nel caso di Roma e Madrid il costo del biglietto è stato un elemento fortemente limitante, sottraendo possibili utenti all'alta velocità a Roma in misura del 74%, e facendo emergere la maggiore sensibilità al prezzo dei turisti a Madrid e a Roma rispetto ai turisti di Parigi. A Madrid, inoltre, alle limitazioni legate al costo elevato si aggiunge anche la scarsa accessibilità, che contribuisce a rendere l'alta velocità un fattore marginale nella scelta di visitare la città, al contrario di quanto osservato nel contesto parigino, in cui l'alta velocità emerge come terza motivazione di visita della città. Nella città francese, seppure esista una percentuale di turisti che ha scelto di non utilizzare il servizio in virtù del prezzo (36% dei non utenti), i turisti sono stati più sensibili ai servizi AV rispetto a Roma e Madrid. Simili sono i risultati per la città di Napoli, dove un sondaggio di preferenze rivelate svolto tra il 2013 e il 2014 (Pagliara et al., 2014) ha mostrato che sulla scelta della destinazione partenopea da parte dei turisti italiani come meta di vacanza o per visitare le città circostanti, la presenza alta velocità ha avuto un ruolo rilevante.

Infine, sulla decisione di rivisitare la città, A Madrid e Roma le caratteristiche del trasporto, inclusa l'AV, non hanno avuto un impatto significativo. Per Madrid, la promozione delle risorse culturali è risultata essere il principale fattore di attrattività, mentre per Roma la ricchezza del patrimonio storico e artistico rimane l'elemento trainante. Al contrario, nel caso di Parigi, l'AV gioca un ruolo importante, specialmente per i giovani, influenzati positivamente dall'alta velocità, dalla frequenza dei collegamenti e dalle tariffe ridotte. Parigi si distingue per il suo mix di attrattive culturali ed eventi, con l'AV che funge da elemento strategico per incentivare la rivisitazione, mentre a Roma e Madrid i fattori culturali prevalgono indipendentemente dall'infrastruttura di trasporto, che possono semplicemente assumere un ruolo di rafforzamento di dinamiche già esistenti.

4.1 Elementi endogeni e la loro influenza sull'impatto dell'AV sul turismo

Da questi ultimi studi emerge che anche la valutazione degli impatti della nuova infrastruttura sul turismo non può prescindere dalla compresenza di altri elementi capaci di influire sull'impatto generato. Ad esempio, alcuni studi collegano l'impatto positivo dell'AV alla circostanza che le città fossero *già attrattive dal punto di vista turistico* prima dell'investimento – rispecchiando quanto emerso dai sondaggi di Madrid e Roma. In questi casi, l'AV ha agito come catalizzatore, rafforzando il valore di attrazioni turistiche preesistenti senza necessariamente generare una nuova domanda. Questo è stato osservato anche in Francia, dove, secondo Bazin et al. (2006), il TGV ha aumentato il valore di destinazioni turistiche già popolari senza riuscire a promuovere un ulteriore sviluppo turistico. Così, la nuova infrastruttura avrebbe contribuito, ad esempio, ad aumentare il profilo turistico di città come Lione e Mâcon (Mannone, 1995) e altre aree con solide attrazioni turistiche preesistenti, come la Côte d'Or e le grandi stazioni di sport invernali della Tarentaise, sortendo, invece, un impatto limitato in località meno attraenti. Bazin et al., 2011, seppur riconoscendo il ruolo rilevante giocato dagli sforzi locali di promozione turistica e da politiche mirate a supportare il mercato turistico locale, concludono che l'AV contribuirebbe allo sviluppo del turismo urbano solo in presenza di patrimonio storico, culturale o gastronomico. Per gli autori, tuttavia, è possibile attivare le risorse turistiche specifiche di un'area e l'AV, visto come un "insieme di innovazioni", può essere la fonte di tale attivazione, offrendo un potenziale che deve essere sfruttato dagli attori locali.

Una di queste innovazioni riguarda la *qualità* del servizio, inclusi i miglioramenti tecnici e l'accesso a nuove destinazioni. In Italia, Lopresti e Tartaglia (2024) evidenziano che il miglioramento dell'accessibilità dovuto alla riduzione dei tempi di viaggio è stato più significativo per la domanda turistica rispetto alla sola presenza di una stazione AV, suggerendo che l'efficacia dell'investimento AV è legata alla velocità e comodità dei viaggi e, dunque, alla loro qualità e che la sola presenza di infrastrutture AV non garantisce automaticamente lo sviluppo economico (Delaplace et al. 2013). Un altro strumento di attivazione possono essere *pacchetti turistici mirati*. Diverse compagnie ferroviarie hanno iniziato a vedere il viaggio in treno non solo come un mezzo di trasporto, ma come parte integrante dell'esperienza turistica (Di Matteo, 2023). In Italia questi pacchetti turistici propongono molto spesso un'offerta di vacanza per il turismo internazionale dai 2 ai 4 giorni su più città della rete TAV, con accoppiamenti di due o più destinazioni sulla metropolitana d'Italia (Cascetta, 2019). Parimenti, in Francia, negli anni '80, il TGV fu incluso in pacchetti turistici che combinavano il viaggio e visite a destinazioni come Lione e la Borgogna (Mannone, 1995). Questi pacchetti riscosero un grande successo iniziale, trainati dall'innovazione rappresentata dal TGV e dalle tariffe agevolate.

Tuttavia, la crescita del turismo legata all'alta velocità dipende non solo dall'attrattiva turistica delle aree, preesistente o 'conquistata' tramite le politiche e il miglioramento del servizio, ma anche da altre *precondizioni economiche e politiche*. Secondo Pagliara et al., 2017, in Italia, l'effetto è stato più marcato nelle aree non solo con forti attrazioni culturali o naturali (es. numero di musei) ma anche con economie più solide (PIL locale), mentre in contesti con difficoltà economiche, come alti tassi di disoccupazione, l'impatto è stato meno significativo. E tra le condizioni economiche si include la presenza e il buon funzionamento delle altre infrastrutture turistiche. Mannone (1995) pone in evidenza come l'inadeguatezza dell'infrastruttura alberghiera nel C.U.C.M. abbia impedito lo sviluppo del turismo congressuale nonostante l'introduzione del TGV. Al contrario, a Mâcon la presenza di una buona struttura alberghiera insieme ai servizi TGV ha permesso di aumentare l'attività congressuale, passando da una cinquantina di conferenze all'anno negli anni '80 a oltre cento – anche se in questo caso è stata rilevante anche l'influenza della politica dei prezzi competitiva. Anche a Lione, il potenziamento delle strutture ricettive, come la costruzione di un nuovo centro espositivo e l'aumento degli hotel a 3 e 4 stelle, ha contribuito alla crescita del turismo congressuale.

Anche dall'esperienza spagnola rileva che in alcune aree meno dinamiche e meno popolate l'AV ha avuto un impatto limitato sugli arrivi turistici complessivi e sui ricavi, in particolare nelle province dell'interno, come Castiglia-La Mancia, Castiglia e León e Extremadura. Queste regioni, con minore attrattiva turistica rispetto alle coste e alle grandi città, non hanno beneficiato in maniera significativa dall'alta velocità, che ha visto un maggiore impatto nelle aree con infrastrutture già consolidate e più dinamiche dal punto di vista economico e turistico (Campa et al., 2016). Al contrario, l'AV ha avuto un impatto significativo sul turismo culturale in città o regioni come Madrid e l'Andalusia, incentivando le visite a musei e attrazioni culturali (Campa et al., 2019), ma anche in alcune città intermedie lungo la rete, come Toledo, Segovia e Ciudad Real (Moyano et al., 2019), situate nelle vicinanze di Madrid e collegate da tratte ben servite e rapide. In Andalusia, si legge in uno studio di Sánchez-Ollero et al. del 2014 che Siviglia ha inizialmente beneficiato dell'AV per il turismo nazionale per poi mostrare segnali di saturazione, con una riduzione dei passeggeri attribuita a una crescente preferenza per altri mezzi di trasporto. Málaga, invece, risultava attrattiva soprattutto per il turismo internazionale grazie al ruolo centrale dell'aeroporto e alla diffusione delle compagnie low-cost, mentre l'AV non emergeva come principale modalità di accesso una volta esaurita la fase promozionale iniziale.

4.2 Potenziale esteso di influenza: il turismo nelle città circostanti

Un effetto interessante della rete AV emerge quando si considera il miglioramento dell'accessibilità ad attrazioni situate in comuni diversi rispetto alla stazione. La presenza di una rete AV estesa amplia il raggio d'azione dei turisti, permettendo loro di visitare località più lontane e sfruttare al meglio il tempo disponibile. Anche se la distanza tra la stazione e le attrazioni è significativa, l'AV consente l'accesso a destinazioni più remote, rendendo possibile un'esperienza turistica più ricca e diversificata. In questo modo, l'alta velocità contribuisce non solo al turismo nelle aree centrali, ma anche a un mercato turistico ampliato che include destinazioni meno immediatamente accessibili. In Italia, secondo il Piano Straordinario della Mobilità Turistica 2017-2022, circa il 56% dei siti di interesse turistico può essere raggiunto in meno di un'ora dalla stazione TAV più vicina, nonostante l'accessibilità vari notevolmente a livello territoriale: nel Nord del paese il 50% delle attrazioni è accessibile entro 30 minuti, mentre nel Centro Italia questa percentuale scende al 28% e al Sud solo al 17% (Cascetta, 2019).

Tale miglioramento di accessibilità può verificarsi sia nel caso in cui la destinazione si trovi direttamente sulla linea ad alta velocità (come nel caso di Ciudad Real o Toledo), ma anche nel caso di zone collegate tramite la rete ferroviaria convenzionale. Lopresti e Tartaglia (2024) osservano che l'integrazione tra le linee AV e le reti ferroviarie tradizionali ha permesso di estendere i benefici dell'alta velocità anche a destinazioni non direttamente servite, incrementando gli arrivi turistici sia nelle città principali che nelle aree circostanti.

Tuttavia, tornando a considerare i risultati dei sondaggi svolti da Delaplace et al. 2013 (Roma e Parigi) e Pagliara et al. 2014 (Madrid e Parigi), questo potenziale di impatto esteso sembra essere diverso nei diversi contesti europei. A Roma, la maggior parte dei viaggiatori non è influenzata dalla presenza dell'AV nella scelta di visitare altre città, a causa dei costi elevati e dei tempi di vacanza limitati, sebbene una minoranza ne sfrutti i vantaggi in termini di riduzione dei tempi e maggiore accessibilità dei centri urbani. A Madrid, l'effetto dell'AV sulla scelta di destinazioni limitrofe non è nettamente definito, ma un numero significativo di intervistati ha comunque utilizzato il servizio, nonostante alcune criticità di connettività. Infine, a Parigi l'alta velocità risulta avere un'influenza diretta sulle scelte turistiche, anche se il raggiungimento di tutte le mete desiderate è ostacolato sia da vincoli legati alla distanza sia da un'offerta di collegamenti non sempre adeguata, mentre il costo si configura come un fattore meno rilevante. La differenza nel numero di destinazioni non servite direttamente dall'AV ma raggiungibili con altri servizi ferroviari trova una spiegazione nelle differenze tra i sistemi AV nei diversi paesi ma anche nel diverso livello di soppressione di servizi convenzionali operato nei paesi a favore dei nuovi servizi veloci – di cui si tratterà nel Par. 5.

Tirando le somme, l'efficacia dell'AV come fattore di attrattività turistica varia notevolmente in base al contesto locale, influenzata dal costo del servizio, dalla copertura della rete e dall'integrazione con altre modalità di trasporto. I casi di Madrid, Roma e Parigi mostrano come le differenze tra i sistemi AV e le specificità locali possano influenzare il comportamento dei turisti, determinando un impatto diverso sull'attrattività e sull'accessibilità delle destinazioni secondarie. L'integrazione tra AV e reti ferroviarie convenzionali rimane un elemento cruciale per massimizzare i benefici del sistema, migliorando l'accessibilità sia delle destinazioni principali sia delle aree circostanti.

4.3 Quale turismo? La rilevanza del turismo di affari

Ora, l'analisi dell'impatto dell'alta velocità ferroviaria sul turismo evidenzia come diversi tipi di turismo attraggano specifici profili di viaggiatori. Secondo Delaplace et al. (2013), il turismo urbano e il turismo d'affari possono in particolar modo beneficiare dei servizi AV. Il turismo urbano si caratterizza per una varietà di attività, tra cui visite a musei, siti culturali, shopping ed eventi. Questo tipo di turismo,

generalmente di breve durata (due o tre giorni), è spesso effettuato durante i fine settimana ed è rivolto a individui o coppie di diversi gruppi socio-economici. Il turismo d'affari, invece, comprende congressi, conferenze e seminari, ed è anch'esso di breve durata, ma si svolge principalmente durante la settimana. Se da un lato i viaggiatori di piacere sono più sensibili al prezzo e meno preoccupati dal tempo di viaggio, potendo addirittura trarre soddisfazione dall'esperienza stessa del viaggio (Sánchez-Ollero et al., 2014; Campa et al., 2019), i viaggiatori d'affari non pagano direttamente il viaggio, poiché i costi sono sostenuti dall'organizzazione per cui lavorano, e sono, dunque, più disposti a pagare per ridurre i tempi di viaggio, considerandoli un costo da minimizzare (Albalade, Fageda, 2016). Questo li rende particolarmente attratti dall'AV, che offre risparmi di tempo significativi.

In Italia, un'intervista Computer-Assisted Web Interviewing (CAWI) condotta da Cascetta et al. (2020) su 2.805 viaggiatori dell'alta velocità in cinque stazioni principali italiane (Napoli, Roma, Firenze, Bologna e Milano) tra ottobre e dicembre 2018 rivela il profilo tipico dell'utente dell'AV. Questi ha un'età compresa tra i 25 e i 65 anni (83%) e un livello di istruzione superiore alla media nazionale e utilizza l'AV per motivi di lavoro (37%), confermando la rilevanza del turismo d'affari per questo mezzo di trasporto. Albalade, Fageda (2016) hanno, a questo proposito, osservato che il profilo del visitatore tipico è cambiato, portando a una ristrutturazione del settore turistico con la scomparsa in alcune città dei piccoli hotel con servizi limitati e l'aumento dell'offerta delle grandi catene nazionali francesi che hanno, inoltre, migliorato la qualità per soddisfare le esigenze del turismo d'affari.

Guardando agli studi empirici, gli impatti dell'AV sul turismo d'affari sono evidenti in diverse città europee. A Lione, l'AV, avvicinando la città alla capitale, ha contribuito in modo significativo all'aumento dei congressi e del turismo d'affari (Melibaeva et al., 2011; Masson & Petiot, 2009). I congressi sono cresciuti dai 37 del 1985 ai 135 del 1990 (Mannone, 1995), con un incremento dell'occupazione alberghiera per questo tipo di soggiorno che ha costretto settore dell'ospitalità a ristrutturarsi per adattarsi a nuovi gruppi di clienti. Questo successo è stato reso possibile dalla combinazione tra il lancio del servizio AV, lo sviluppo delle infrastrutture alberghiere e una strategia di promozione mirata (Melibaeva et al., 2011; Masson e Petiot, 2009). Tuttavia, i congressi rappresentano solo una minima parte del traffico totale dei TGV. Secondo il sondaggio fotografico realizzato nel 1990 dalla S.N.C.F. (Société nationale des chemins de fer français) essi rappresentano il 7% del traffico TGV tra Parigi e Lione, contro il 15% per altri motivi turistici che si rivelano più rilevanti per la città rispetto al turismo congressuale.

In altre città francesi, come Mâcon e Digione, gli effetti dell'AV sono stati più variabili. A Mâcon, sebbene l'impatto sulle presenze turistiche sia stato limitato, il TGV ha sostenuto lo sviluppo dell'attività congressuale, portando a un aumento significativo delle conferenze (Mannone, 1995). A Digione, invece, l'AV non ha portato a una crescita significativa del turismo d'affari locale (Delaplace et al., 2013). In Spagna, poi, l'AV ha contribuito allo sviluppo del turismo d'affari urbano in grandi città come Barcellona, Madrid e Siviglia ma con quote crescenti di turismo urbano e congressi, inclusi seminari ed eventi scientifici, anche in grandi città intermedie come Saragozza e Cordova (Ureña, 2012; Campa et al., 2019).

5. RELAZIONI TRA CITTA'

Come emerge dagli effetti finora analizzati, le reti ad alta velocità non hanno avuto un impatto neutro sulla scacchiera delle città europee, ma hanno, in misura variabile, influito sulle gerarchie urbane, consolidandole o facendone emergere di nuove. La riduzione della distanza temporale tra le città, determinata dalla nuova infrastruttura e i servizi ad essa connessi, ha trasformato profondamente le

relazioni sociali ed economiche tra le stesse tanto da portare, in alcuni casi, alla formazione di complessi urbani integrati da un punto di vista funzionale ed economico (megaregioni o megalopoli), con mercati del lavoro e bacini commerciali più estesi e integrati (Melibaeva et al., 2011). Tuttavia, questa trasformazione non garantisce una distribuzione uniforme dei benefici economici all'interno delle megalopoli. Le città connesse spesso non condividono un eguale peso economico, portando a relazioni asimmetriche tra i centri urbani. Il ruolo dell'alta velocità ferroviaria, infatti, può agire sia come catalizzatore di nuova crescita, generando una domanda completamente nuova di spostamenti e attività, sia come strumento redistributivo, determinando la rilocalizzazione di attività economiche lungo i corridoi serviti. Questo può implicare la prosperità di alcune aree urbane a scapito di altre, con una crescita che non è necessariamente aggiuntiva, ma spesso spostata da città meno connesse o meno competitive.

Infatti, si è visto come, da un lato, possono determinarsi forze centrifughe dalle grandi città, con una diffusione della crescita verso le regioni e le città circostanti (attraverso le catene di approvvigionamento, gli effetti del reddito dei pendolari e i guadagni di reddito indotti dalla domanda). Dall'altro, le grandi città possono agire in modo centripeto, attirando capitale umano e finanziario da altre aree. Lo squilibrio può emergere sia in termini quantitativi, con un volume maggiore di flussi in una direzione rispetto all'altra, sia in termini qualitativi, con differenze nella natura dei movimenti e dei flussi verso le grandi città rispetto a quelli diretti verso i centri urbani più piccoli. Si può verificare il cosiddetto "effetto cannuccia" (Behrens et al., 2007), in cui l'attività economica della città più piccola viene aspirata verso la città più grande, con maggiore domanda economica, portando a una crescente disparità di reddito. E a questo effetto può affiancarsi un ulteriore effetto polarizzante, il cosiddetto "effetto tunnel" (come definito da Plassard, 1991), che si verifica quando il servizio ad alta velocità connette i poli principali senza fermarsi nel resto del territorio attraversato, che perde di importanza economica e competitività. L'effetto tunnel interrompe la logica spaziale dell'"effetto corridoio", tipica delle infrastrutture tradizionali, determinando una nuova logica spaziale nella quale lo spazio viene configurato in modo discontinuo, rendendo ciò che è fisicamente più distante non necessariamente più lontano in termini di tempo. Se nel caso delle ferrovie tradizionali il numero di punti di accesso era tale da determinare un effetto più o meno diffusivo delle attività a seguito della maggiore accessibilità, nel caso dell'alta velocità l'esigenza di velocità elevate e tempi ridotti di connessione ha spesso comportato un numero limitato di fermate – per evitare soste e i rallentamenti dati dalle fasi di accelerazione e decelerazione – e la concentrazione dell'attività e benefici in pochi punti privilegiati (Bonnafous, 1987; González et al., 2005; Ureña, 2012; Sánchez-Ollero 2014). Il servizio ferroviario ad alta velocità assume connotati più affini a un collegamento aereo che a un sistema ferroviario tradizionale, il cui scopo primario è storicamente quello di garantire un'ampia connettività tra un numero consistente di stazioni lungo una rete capillare. L'alta velocità, invece, si distingue come un modello di trasporto altamente selettivo, progettato per rispondere a specifiche esigenze di mobilità tra i principali centri urbani. Questa selettività si fonda sulla capacità delle relazioni socioeconomiche tra le grandi città di generare una domanda consistente, tale da giustificare e sostenere un'offerta di servizi frequente, competitiva e veloce (Gutiérrez Puebla, 2004).

Tuttavia, se da un lato l'efficienza e la velocità della connessione tra grandi centri urbani hanno spesso dominato le scelte progettuali dei governi nazionali, dall'altro le pressioni politiche, le esigenze territoriali e l'opportunità offerta dal nuovo sistema di trasporto in termini di integrazione territoriale e coesione hanno influenzato significativamente la realizzazione di fermate intermedie. Come ulteriore incentivo, l'introduzione delle stesse è stata spesso giustificata anche dal punto di vista della competitività in virtù della possibilità di intercettare una domanda ancora maggiore nel caso di piccole o

medie città con una popolazione adeguata²³ (Gutiérrez Puebla, 2004). La tensione tra questi due approcci si riflette in molti casi europei, dove si sono osservate diverse strategie a seconda dei contesti socioeconomici e delle priorità politiche. In Germania, ad esempio, se è vero che la pianificazione delle linee AV ha inizialmente privilegiato i grandi centri urbani, collegando 24 delle città più grandi tra il 1991 e il 1998, con la seconda fase di sviluppo, tra il 1999 e il 2010, l'attenzione si è spostata verso città di dimensioni più ridotte. Questa scelta è stata fortemente influenzata dalle richieste degli stati federali, che, contribuendo finanziariamente all'infrastruttura, hanno imposto la realizzazione di fermate sui propri territori (Heuermann & Schmieder, 2018) non sempre tenendo conto della futura domanda di trasporto nella scelta delle città e, dunque, talvolta sacrificando criteri di efficienza economica. Anche in Spagna la pressione politica delle amministrazioni e comunità locali ha portato all'inserimento di fermate in città come Guadalajara, Cuenca e Albacete (AVE Madrid-Levante), sacrificando la linearità e la velocità del collegamento diretto con le città costiere, ma contribuendo maggiormente al raggiungimento degli obiettivi di coesione territoriale, che è diventata il razionale stesso dei collegamenti AV. Si è cercato di garantire una dotazione infrastrutturale quanto più diffusa sul territorio, prevedendo anche che 9 su 10 cittadini dovessero avere la più vicina stazione AV a una distanza non superiore ai 30 km (Gutiérrez Puebla, 2004; Monzón, 2019; Matas et al., 2020). Come nel caso tedesco, anche le scelte di sviluppo della rete in Spagna non sono state sostenute da forti basi economiche ma da criteri meramente politici. Tuttavia, questo tipo di decisioni hanno consentito di configurare il sistema dell'alta velocità tedesco non semplicemente come un "aeroplano sui binari", ma come un servizio capace di favorire una maggiore "irrigazione territoriale" e innescare dinamiche di coesione (Ureña, 2012).

Tuttavia, nonostante queste specifiche scelte di ampliamento, la concezione generale delle reti AV in gran parte dei paesi europei oggetto dell'analisi ha seguito una logica fortemente centralizzata. Questo orientamento ha privilegiato il rafforzamento delle capitali nazionali e dei principali poli urbani, come emerso dai casi di Spagna, Francia e Italia, dove la progettazione delle infrastrutture ha spesso mirato a consolidare i centri già affermati, riservando un ruolo subordinato ai collegamenti interregionali e trasversali. In Italia, dove l'alta velocità è stata concepita più per competere a livello europeo che per puntare alla coesione regionale (Cascetta et al., 2011), la maggior parte delle stazioni AV è stata collocata in città metropolitane o in poli urbani di primo livello, come Firenze o Bologna, riflettendo l'obiettivo di rafforzare i centri già consolidati che avrebbero poi trainato lo sviluppo di aree di "secondo livello" (Di Matteo et al., 2023). Allo stesso modo, in Spagna, nonostante il cambiamento di visione successivo dovuto alle pressioni politiche, la rete AV è stata inizialmente concepita per collegare Madrid alle capitali provinciali nel modo più rapido possibile, trascurando lo sviluppo di corridoi trasversali e la connessione tra regioni periferiche (González et al., 2005; Albaladejo & Bel, 2012; Matas et al., 2020; Boto-García & Pérez, 2023).

Anche in Francia, come più volte sottolineato, il sistema TGV è stato concepito in modo radiale, con Parigi come punto focale, e orientato più a incrementare ulteriormente la mobilità della capitale che a connettere la città francesi in maniera capillare (Mannone & Richer, 2011). Pur migliorando i collegamenti tra Parigi e le città provinciali, il TGV lascia inalterate, se non peggiora, le connessioni tra le città all'interno delle province. Questo processo avvicina Parigi ai principali nodi regionali senza incidere significativamente sulla struttura interna delle province, contribuendo così a consolidare gli squilibri territoriali esistenti. In uno studio condotto nel 1980, prima dell'apertura della linea, Bonnafe anticipava il rafforzamento della centralità della capitale a seguito dell'introduzione dell'AV:

²³ È quanto accaduto nelle due cittadine intermedie di Ciudad Real e Puertollano sulla linea Madrid-Siviglia, tanto da portare alla creazione dei servizi navetta AVANT (Ureña, 2012).

“È consuetudine, per illustrare questo cambiamento, parlare del TGV che porterà Lione a due ore da Parigi o un'altra città a meno di tre ore da Parigi. In realtà, è Parigi che viene portata a meno di tre ore da una struttura urbana regionale, che invece rimarrà pressoché invariata per quanto riguarda le distanze-tempo che la caratterizzano. È Parigi che si muove.”

Studi empirici ex-post confermano che questo approccio ha rafforzato ulteriormente il predominio, l'accessibilità ferroviaria e la polarizzazione esercitata dalla capitale, che già deteneva una posizione centrale nel sistema economico e di produzione francese (Bonnafeux, 1987; Thompson, 1994; Mannone, 1995; Chen, 2014). In un primo periodo, l'alta velocità aveva favorito una certa decentralizzazione economica, grazie all'aumento dell'accessibilità e alle politiche di regionalizzazione francesi degli anni '80, che miravano a diffondere lo sviluppo nelle aree periferiche. Tuttavia, questa tendenza si è invertita negli anni successivi. Tra il 1999 e il 2009, l'accesso al mercato ha promosso una maggiore concentrazione economica, complici il numero limitato di nuove stazioni AV introdotte rispetto al periodo precedente e le dinamiche economiche legate alla recessione. Ciò ha fatto sì che Parigi registrasse la maggiore crescita assoluta in termini di agglomerazione dell'occupazione mantenendo la sua posizione di fulcro economico del paese (Chen, 2014) e concentrando le sedi del processo decisionale economico e politico. Ad esempio, il numero di viaggi d'affari tra Parigi e Lione è aumentato, ma in maniera asimmetrica: i parigini si recano a Lione per scopi operativi, mentre i lionsi si dirigono a Parigi per ricevere istruzioni o accedere a servizi specializzati, con una percentuale superiore di viaggi dei lionsi (Mannone, 1995).

In linea di massima, le gerarchie urbane in Europa sembrano essersi consolidate a seguito dell'introduzione del servizio AV, con forti campi magnetici esercitati dalle capitali ma anche dagli altri grandi centri urbani. In Germania, sebbene l'accessibilità sia stata garantita in maniera più capillare all'interno del sistema urbano, il nuovo servizio ferroviario ad alta velocità ha rafforzato la rilevanza dell'area complessiva del Reno-Ruhr. Città come Francoforte, Colonia, Stoccarda, Dortmund, Düsseldorf ed Essen si confermano come i principali nodi strategici della rete di città tedesche, concentrando la maggior parte delle opportunità lavorative. Questi centri, pur rappresentando solo il 4% dei distretti, attraevano al 2011 il 60% dell'occupazione totale del paese (Reggiani et al., 2011). L'accessibilità elevata e l'efficienza dei collegamenti ferroviari e stradali hanno consolidato la loro posizione come hub economici, favorendo maggiori rapporti di pendolarismo e la concentrazione delle attività economiche. In particolare, Colonia ha mantenuto la più alta accessibilità ferroviaria in Germania, grazie alla sua posizione centrale e Francoforte è rimasto un hub cruciale sia per il traffico ferroviario nazionale che internazionale, con un elevato numero di connessioni dirette (Wenner & Thierstein, 2021). Al contrario, città come Amburgo e Monaco, pur essendo importanti mercati del lavoro, non raggiungono gli stessi livelli di accessibilità, rendendo i pendolarismi più onerosi e meno efficienti. Ancora più rilevante è l'asimmetria tra la Germania occidentale e orientale. Ad esempio, Lipsia e Dresda, le uniche due città dell'est servite da treni ICE oltre a Berlino, pur godendo di tale collegamento non hanno raggiunto una centralità paragonabile alle città dell'Ovest, riflettendo una gerarchia urbana ancora polarizzata e frutto della storica divisione tra Est ed Ovest (Reggiani et al., 2011). Una simile asimmetria si può osservare anche tra settentrione e meridione d'Italia. Infatti, da un lato in Italia l'adozione del modello completamente misto ha favorito maggiore flessibilità e una più ampia copertura geografica (Lopresti & Tartaglia, 2024), permettendo di estendere gli effetti positivi dell'alta velocità anche a stazioni e aree non direttamente posizionate lungo le tratte principali. Tuttavia, il progetto dell'alta velocità in senso stretto ha riguardato in gran parte città del nord, come Torino, Milano, Bologna e Firenze, rafforzando ulteriormente la centralità economica di queste aree, a discapito

delle regioni del Sud, e consolidando, dunque, le gerarchie urbane nella penisola. Cascetta et al. (2020) sottolineano che l'aumento del PIL pro capite nazionale del 2,6% nei dieci anni successivi all'introduzione del sistema AV sulla tratta Torino-Salerno, è diventato più del doppio (5,6%) nelle aree direttamente servite dalla rete – che comprendono solo il 34% della popolazione – e tra il 2008 e il 2018 il divario di accessibilità tra le aree servite e quelle escluse si è ampliato, con un calo del 11% dell'uguaglianza in termini di accessibilità basata sui tempi di viaggio. L'accessibilità ferroviaria è, infatti, aumentata 4 volte di più nelle aree servite dalla rete (32%) rispetto alla crescita nazionale dell'8%.

In Francia, poi, posta l'assoluta centralità di Parigi, il sistema si struttura gerarchicamente attorno ad altri importanti centri urbani come Lione, Lille (LGV Nord) e Le Mans (LGV Atlantique). Lione ha visto una crescita significativa nell'accessibilità e nei flussi di passeggeri, consolidando il suo ruolo di hub per la regione Rodano-Alpi (Mannone, 1995). La sua funzione di interscambio tra le linee ad alta velocità e i collegamenti regionali ha ulteriormente rafforzato la sua centralità economica e infrastrutturale, trasformandola in un hub cruciale per l'occupazione e l'integrazione territoriale. In uno studio di Mannone (2005), emerge come, in generale, le città maggiori francesi vedono rafforzata la loro centralità economica e sociale grazie alla loro posizione nella rete TGV, che polarizza i flussi di traffico e le risorse economiche verso questi centri. Al contrario, le stazioni situate in città periferiche o intermedie tendono a svolgere un ruolo marginale, senza apportare modifiche significative alle relazioni interurbane o alle gerarchie urbane complessive. Questo ha contribuito a polarizzare lo sviluppo territoriale, rafforzando le disuguaglianze di accessibilità e risorse tra i centri principali e le aree meno connesse (Mannone, 1995; Chen, 2014). Anche in Spagna, il design radiale della rete AVE non modifica sostanzialmente le differenze esistenti e le posizioni dominanti di alcune città, come Barcellona (Monzón, 2013). Come osservato da González et al. (2005), città maggiori come Madrid e Siviglia assorbono la maggior parte dei viaggi, beneficiando di significative espansioni delle loro aree di influenza. Siviglia, in particolare, ha visto un incremento notevole delle prospettive di sviluppo grazie alla sua posizione come punto terminale di una linea AV, mentre Madrid ha consolidato il suo ruolo di hub centrale per la mobilità regionale.

Il sistema AV sembra, quindi, aver consolidato la posizione dei principali poli urbani nelle reti di città, senza alterare significativamente la struttura gerarchica urbana dei paesi e diversi studi concludono che i maggiori benefici derivanti dall'alta velocità si siano selettivamente concentrati nelle grandi città situate lungo i corridoi principali, a svantaggio delle aree periferiche (Vickerman et al., 1997; Pié e Tejada, 2000), lasciando alle grandi stazioni in aree metropolitane un ruolo dominante nello sviluppo economico e commerciale. Ad esempio, la stazione di Cologne Messe/Deutz, comparata da Weiß e Munter (2022) con le stazioni più piccole di Montabaur e Siegburg/Bonn, ha mostrato uno sviluppo ben più ampio, concentrato sui distretti commerciali e finanziari, grazie alla sua posizione strategica e al ruolo di Colonia come hub economico.

Tuttavia, esiste una serie di altri studi in cui le città intermedie sembrano, al contrario, assumere una certa rilevanza seguito dell'introduzione dell'AV. Si è visto nel Par. 2.3 come nello studio di Cheng et al (2015)²⁴, oltre ad emergere una generale tendenza alla convergenza nella struttura economica sia tra le principali regioni metropolitane che tra le città centrali e le loro periferie, si possono apprezzare destini differenti nella crescita occupazionale nei centri e relative aree periferiche dei contesti analizzati. In certi casi si conferma la polarizzazione del centro, come nel caso di Colonia, ma in altri la crescita

²⁴ Si noti, tuttavia, che lo studio non dimostra un nesso di causalità diretto tra l'AV e la convergenza economica, ma si limita ad osservare le dinamiche a seguito dell'introduzione dell'AV.

occupazionale sembra più alta nelle periferie, come nel caso delle aree periferiche di Francoforte o, inaspettatamente, di Parigi.

Un altro gruppo di analisi, prevalentemente composto da studi spagnoli, si muove in direzione opposta rispetto alla narrativa che attribuisce i principali benefici dell'alta velocità alle grandi metropoli. Secondo questi studi, le città di medie e piccole dimensioni possono beneficiare in misura proporzionalmente maggiore dall'introduzione del servizio AV, grazie al maggiore contributo all'accessibilità e alla connettività garantito dal servizio (Gutiérrez, 2001; Garmendia et al., 2008; Garmendia et al., 2011b; Ureña, 2012; Heuermann & Schmieder, 2018; Monzón, 2019; Wenner, 2021; Di Matteo & Cardinale, 2023). In particolare, tali effetti risultano più evidenti per città precedentemente prive di collegamenti (Piños & Mínguez-García, 2017) o con collegamenti peggiori (Monzón, 2019). Le piccole città situate a circa un'ora di distanza dalle grandi metropoli migliorano i loro livelli di integrazione con la metropoli e il servizio AV ha su di esse un impatto più trasformativo rispetto ai miglioramenti marginali riscontrati nelle grandi città, già inserite in corridoi di trasporto ben sviluppati. Ad esempio, Ciudad Real, precedentemente isolata e demograficamente meno rilevante, ha visto un'integrazione maggiore nell'area metropolitana di Madrid, con i nuovi schemi di pendolarismo resi possibili dall'introduzione dell'AV, rispetto a una città più grande come Cordova (Garmendia et al., 2011b). Anche Monzón (2019) dimostra che in Spagna i maggiori benefici non si sono concentrati nelle grandi città come Madrid e Barcellona, ma in città medie²⁵ che si trovavano in una situazione relativamente peggiore nel 1990, come Siviglia, Malaga, Valladolid e Saragozza, che hanno registrato un aumento molto elevato (oltre il 74%), ma ancora di più in quelle più piccole e con un'accessibilità di partenza ancora minore. Infatti, le estensioni AV successive al 2005, indirizzate a città con valori di accessibilità più bassi, hanno prodotto un miglioramento maggiore rispetto al primo periodo – sebbene tali risultati siano in contrasto con quelli di Martín et al., (2021), per i quali le estensioni del secondo periodo hanno prodotto aumenti di accessibilità più contenuti rispetto al periodo precedente. Allo stesso modo in Germania, secondo Wenner (2021), sono stati registrati incrementi significativi in termini di accessibilità relativa e di connessioni dirette in regioni lungo le linee AV nazionali e internazionali, come Aachen, Ingolstadt, Kassel e Wolfsburg, ma gli effetti sono stati particolarmente marcati in aree meno densamente popolate situate lungo le nuove linee, come Limburg e Montabaur. Lo studio di Matteo e Cardinale (2023) presenta simili evidenze per l'Italia, trovando riduzioni nelle disuguaglianze di reddito delle famiglie a seguito dell'introduzione dell'AV solo in province secondarie, ossia non afferenti a una città capoluogo di regione.

Ora, se tali studi concludono che, partendo da livelli bassi di accessibilità, sono le regioni periferiche a guadagnare maggiormente in termini di accessibilità, è anche vero che l'accessibilità è per lo più intesa verso le regioni centrali. Per questa ragione, è improbabile che una piccola città possa reindirizzare sostanzialmente la centralità delle grandi metropoli, creando assi territoriali completamente nuovi, e che il grado di dispersione aumenti considerevolmente (Garmendia et al., 2008; Ureña, 2012). Ciononostante, non si può non riconoscere l'impatto positivo che l'alta velocità, in presenza di certe condizioni, ha avuto sul ruolo e la crescita delle città intermedie delle reti AV e sulle interazioni e relazioni fra le città. Questo non si è verificato in tutti i contesti. Non è stato il caso, ad esempio, delle piccole città intermedie sulla linea Parigi-Lione, sulla quale l'alta velocità ha avvantaggiato i grandi poli e poco i centri intermedi, con il consolidamento di una megalopoli tra Parigi e Lione che ha lasciato le città minori situate lungo il corridoio in una situazione di marginalità e insufficiente integrazione (Melibaeva et al., 2011). Il nuovo servizio non ha generato una vera e propria decentralizzazione da

²⁵ Le città intermedie più grandi, in teoria, dovrebbero subire effetti maggiori dei poli principali, quando queste si trovano a metà strada tra le metropoli o agli incroci della rete (Ureña et al., 2005), come nel caso di Saragozza.

Parigi, ma piuttosto, come si è detto, ha attratto aziende da altre città verso il mercato della capitale e i cambiamenti nell'agglomerazione occupazionale nelle piccole città francesi sono stati limitati, se non addirittura negativi (Chen, 2014).

Al contrario, in Spagna e in Germania si osservano tendenze più favorevoli rispetto alla Francia, seppure non in tutti i casi, per le città intermedie e piccole, con ruoli emergenti nel sistema delle città per alcuni centri urbani. In Germania si è assistito alla formazione di megalopoli come nel caso francese, ma non solo tra i grandi poli. Al contrario, si sono formate tali aree integrate tra una o entrambe le grandi città agli estremi del corridoio e diverse piccole città intermedie (Melibaeva et al., 2011), come nel caso di Montabaur – la più piccola città tedesca dotata di AV –, Limburg e Siegburg. Le stazioni AV hanno generato un incremento demografico in queste tre città, con sviluppi rilevanti per la stazione di Siegburg/Bonn, che ha visto un forte sviluppo residenziale, consolidandosi come città satellite di Colonia e Bonn e attirando nuovi residenti e attività economiche (Weiß & Munter, 2022), ma più ridotti per la regione di Limburg, i cui comuni hanno adottato politiche insediative restrittive per evitare di diventare mere “comunità dormitorio residenziali” (Melibaeva et al., 2011). Ciononostante, l'apertura di stazioni AV nelle tre piccole città in Germania ha portato a una maggiore connettività con i centri economici di Colonia e Francoforte, a cui è seguito un significativo aumento dell'attività economica locale, della produttività e dell'integrazione con i mercati del lavoro dei due grandi centri. Lo studio di Ahlfeldt & Feddersen (2017) ha mostrato che sei anni dopo l'apertura della linea, il PIL medio delle contee con stazioni intermedie è cresciuto dell'8,5% rispetto alla tendenza controfattuale, grazie a un aumento della produttività del lavoro. Rispetto al periodo precedente alla costruzione, queste contee hanno registrato una crescita del PIL superiore del 7% rispetto a quelle non servite dalla linea AV. La densità economica effettiva – ossia l'accessibilità a una massa economica più ampia – ha giocato un ruolo cruciale in questa dinamica. Per Montabaur, in particolare, l'incremento del potenziale economico²⁶ del 34% ha rappresentato un miglioramento significativo nell'accesso ai mercati, traducendosi in una previsione di crescita del PIL locale del 6%, in linea con i risultati effettivamente osservati nei primi tre anni.

Per quanto riguarda la Spagna, l'arrivo dell'AV ha ridotto del 60% i tempi di viaggio verso le piccole città situate a circa 200 km da una metropoli, migliorandone l'accessibilità, integrandole nei processi metropolitani e riducendo i divari di sviluppo tra le città periferiche – quando servite dall'AV – e i tradizionali grandi centri (Monzón, 2013). Ciò ha favorito un avanzamento delle stesse nella gerarchia urbana (Ureña, 2012), con un rafforzamento della loro rilevanza provinciale. Alcune città intermedie sono diventate centri nevralgici del territorio e hanno visto un'espansione e un miglioramento dei servizi di alto livello (universitari, sanitari, informatici), il fiorire di nuove funzioni urbane (nuovi tessuti residenziali, aree industriali, ecc.), una crescita urbana e demografica e un crescente ruolo di intermediazione tra il territorio provinciale e le grandi aree urbane esterne (González et al., 2005; Garmendia et al., 2011).

È il caso di Ciudad Real, la cui struttura territoriale è stata trasformata dalla crescita dei rapporti – sia di pendolarismo che di natura discrezionale – con Madrid, a cui ha fatto seguito una crescita del potenziale di mercato della città, delle sue funzioni urbane e del suo ruolo come polo provinciale (Ureña et al., 2005; Serrano, 2006; Garmendia et al., 2011b). In particolare, Ciudad Real è stata investita di tre ruoli metropolitani distinti, diventando luogo di residenza per professionisti di basso livello

²⁶ Per "potenziale economico" si intende la capacità di un'area di sfruttare le sue risorse economiche per generare crescita e sviluppo. In questo caso, il "potenziale economico" è rappresentato dall'opportunità di accesso ai mercati locali e regionali (Melibaeva et al., 2011). Questo si misura in base a fattori come la dimensione della popolazione, il PIL delle aree circostanti e l'accessibilità, valutando l'insieme delle opportunità economiche raggiungibili da un determinato luogo.

provenienti da città circostanti che fanno da pendolari verso Madrid, sede di attività economiche che scelgono di sfruttare condizioni più vantaggiose rispetto a quelle offerte dalla capitale, e polo di sviluppo di servizi come università, ospedali, aziende di software e infrastrutture dedicate al tempo libero (Garmendia et al., 2008). In particolare, l'attività universitaria, rafforzata dall'introduzione dell'AVE, ha visto un raddoppio del numero di corsi di laurea e studenti, diventando un elemento dinamizzante per la città. Tale dinamismo economico ha reso Ciudad Real il polo provinciale di riferimento, sia come nodo di interscambio tra diversi nodi di trasporto, sia come centro urbano che offre servizi migliorati dalla connessione con l'alta velocità che altri centri circostanti non sono in grado di offrire, attraendo professionisti altamente qualificati, tra cui docenti che utilizzano quotidianamente l'AVE, o studenti di Puertollano che beneficiano del treno come mezzo di trasporto urbano, evitando di trasferirsi in altre città per studiare (Fariña et al., 2000; Menéndez, 2002; González et al., 2005; Garmendia et al., 2008). Così il piccolo centro assume una struttura territoriale e modelli di pendolarismo più simili a quelli delle metropoli che a quelli delle piccole città spagnole isolate (Garmendia et al. 2011b). Di conseguenza, come nella relazione metropoli-provincia (Madrid-Ciudad Real), si genera una polarizzazione attorno a Ciudad Real, che acquisisce un ruolo dominante rispetto agli altri centri provinciali, tra cui Puertollano, che diventa sempre più dipendente da Ciudad Real. La città provinciale, dunque, acquisisce grazie all'AV un proprio campo magnetico, che si inserisce e, in misura più o meno rilevante, interagisce con i campi magnetici esistenti.

Il caso di Ciudad Real dimostra che quando la connessione del territorio intermedio con un'area metropolitana esterna, come Madrid, passa attraverso il centro amministrativo o terziario del territorio stesso, questo centro si consolida come nodo funzionale del sistema intermedio, canalizzando le connessioni del resto del territorio verso l'area metropolitana. Le dinamiche di mobilità nei nuclei che dipendono da tale configurazione tendono a orientarsi maggiormente verso il centro amministrativo piuttosto che verso le aree metropolitane esterne, rafforzando ulteriormente il ruolo della città intermedia come punto di intermediazione chiave tra la sua area di influenza locale e la grande area urbana (Garmendia et al., 2011). Una simile dinamica si riscontra lungo la linea Madrid-Barcellona, dove la città intermedia di Saragozza ha guadagnato centralità grazie alla sua integrazione nella rete AV. La connessione efficiente con metropoli come Madrid e Barcellona ha permesso a Saragozza di assumere un ruolo più significativo nel sistema urbano spagnolo. Un tempo considerata una città secondaria, Saragozza ospita oggi aziende di consulenza di livello medio, attratte dai costi operativi più contenuti e supportate da collegamenti rapidi con le metropoli, ed ospita incontri professionali che precedentemente si svolgevano solo nelle grandi città (Ureña, 2012).

Tali esempi sono indicativi della capacità dell'alta velocità di fungere da catalizzatore per la crescita delle città intermedie. Tuttavia, come più volte sottolineato nell'analisi dei diversi effetti, l'alta velocità è difficilmente l'unico motore delle dinamiche osservate. Gli effetti dell'AV non sono uniformi e dipendono da una combinazione complessa di fattori, quali la posizione nella rete ferroviaria, le condizioni economiche di partenza e quelle di investimento, la capacità delle città di integrare questa infrastruttura nelle loro strategie di sviluppo ma, soprattutto, dalla qualità del servizio ferroviario (Mannone, 1995; Fariña et al. 2000; Chen, 2014; Shen, 2017). La *posizione geografica e funzionale* di una città all'interno della rete ferroviaria ad alta velocità rappresenta un fattore determinante per i benefici socio-economici che essa può trarre da questa infrastruttura, in particolar modo per le città intermedie che subiscono in modo più intenso le dinamiche di redistribuzione delle condizioni sociali, economiche e spaziali (Weiß, Münter, 2022; Di Matteo et al., 2023). Per esempio, in Francia città come Mâcon, posizionate strategicamente lungo la linea, hanno visto un miglioramento, seppur leggero, dell'accessibilità verso grandi centri urbani come Parigi e le città delle Alpi. Al contrario, città servite

solo marginalmente dalla rete AV, non hanno tratto gli stessi benefici, come nel caso di Chalon-sur-Saône (tra Digione e Mâcon), che ha visto la propria funzione di snodo regionale indebolita dalla creazione di nuove stazioni in località vicine, come Le Creusot (Mannone, 1995). Conta anche la posizione rispetto ad altre reti di trasporto, in particolare quelle su gomma. Questo fattore ha, ad esempio, limitato le opportunità economiche legate all'AV per la città di Cordova, che, oltre a trovarsi a una distanza significativa dalla metropoli di Madrid, era già ben servita da autostrade e altre infrastrutture (Serrano, 2006; González et al., 2005).

L'impatto delle nuove linee AV sulle aree urbane è, poi, fortemente sensibile al contesto, essendo strettamente legato alle *condizioni economiche* delle città prima della costruzione dell'AV (Melibaeva et al., 2011). Le evidenze dei casi studio mostrano in generale che le città con una base economica solida prima della connessione AV tendono a trarre i maggiori benefici, mentre le città con economie più ridotte ottengono miglioramenti più limitati o talvolta nulli. Ciò trova conferma negli studi di Bottasso et al. (2023) e Panuccio (2024) che dimostrano che l'impatto positivo della connessione alla rete AV sulla città intermedia di Reggio Emilia è stato possibile grazie al mercato di partenza della città, già ampio e consolidato, che ha permesso la trasformazione dell'area in una regione funzionale e l'attivazione di un processo di sviluppo integrale a partire dalle potenzialità del territorio. Al contrario, nonostante il suo valore architettonico e il potenziale strategico, la stazione AV di Napoli-Afragola, collocata in un contesto economicamente depresso e privo di pianificazione territoriale, non è riuscita a generare gli stessi benefici, rimanendo isolata e incapace di stimolare l'economia locale o di avviare processi di rigenerazione urbana. Matas et al. (2020) mostra come anche in Spagna siano state le province già più dinamiche dal punto di vista economico a registrare una crescita di nuove imprese. Su una scala più ridotta, le evidenze sono contrastanti riguardo alla relazione tra il livello di produttività iniziale delle aziende e l'entità degli impatti registrati. Secondo lo studio di Bottasso et al. (2023) a Reggio Emilia le imprese con un livello di produttività relativamente più basso sembrano aver tratto maggiori benefici dall'AV in termini di incremento di PTF. Tuttavia, Baltrunaite & Karmaziene (2020) mostrano che in Italia l'introduzione dell'AV, ampliando i confini dei mercati e permettendo un migliore abbinamento tra la qualità dei direttori e delle imprese, avrebbe favorito le aziende con maggiore produttività iniziale. Queste, grazie all'accesso a un'offerta più ampia di direttori altamente qualificati, avrebbero migliorato la composizione dei propri consigli di amministrazione, registrando miglioramenti significativi in termini di ricavi e produttività totale dei fattori. Maggiori benefici per aziende altamente produttive a seguito dell'espansione della rete AV sono stati riscontrati anche da Heuermann e Schmieder (2018) in Germania. Tuttavia, indipendentemente dal vantaggio specifico ottenuto da alcune aziende in base alla loro produttività iniziale, la portata degli impatti sembra dipendere dal tessuto economico complessivo di una città. Vi è consenso unanime sul fatto che le città con un tessuto economico già forte e consolidato siano quelle più capaci di capitalizzare i benefici analizzati.

Inoltre, abbiamo visto come, nella maggior parte dei casi, l'AV favorisca principalmente le aree urbane con un'*economia orientata ai servizi e allo scambio di informazioni*, mentre tende a portare meno vantaggi alle aree concentrate su manifattura e agricoltura, come nel caso della cittadina industriale di Puertollano, che a seguito dell'introduzione dell'AV non è riuscita a rivitalizzarsi dal punto di vista demografico, economico e immobiliare né ad assumere un ruolo autonomo significativo, come nel caso di Ciudad Real (Menéndez, 2002; Serrano, 2006). Nell'analisi, inoltre, si è sottolineato a più riprese come gli sforzi in termini di *strategie e politiche* da parte dei policy maker contribuiscano notevolmente all'impatto complessivo. In assenza di interventi mirati, l'effetto dell'alta velocità tende a essere significativamente ridotto, come dimostrato dal caso di alcune piccole città francesi (Mannone, 1995).

Al contrario, quando supportato da politiche efficaci, il nuovo servizio può produrre risultati rilevanti, come nel caso di Montabaur e Ciudad Real (Garmendia et al., 2011; Heuermann & Schmieder, 2018).

Tuttavia, la discriminante di maggiore rilevanza nell'impatto dell'alta velocità sulle città intermedie rispetto a centri più grandi è stata la *qualità del servizio*, intesa come frequenza delle fermate dei treni AV nelle stazioni intermedie, e l'integrazione dell'AV con altre infrastrutture di trasporto in un sistema di *intermodalità* (Mannone & Richer, 2011; Ureña, 2012). Lo studio di Chen (2014) conclude che la frequenza dei treni AV da e verso Parigi sia il principale fattore di crescita delle economie di agglomerazione. Le città con frequenze elevate, come Lione, Nantes, Rennes e Lille, che spesso superano i 20 treni giornalieri, beneficiano di maggiori interazioni economiche rispetto a quelle con collegamenti meno frequenti, dove l'impatto risulta più limitato. Le Creusot, ad esempio, ha subito un impatto negativo a causa della ridotta frequenza (8 treni al giorno) e della scarsa integrazione con altri servizi ferroviari, non riuscendo a raggiungere sufficienti livelli di interazione con Parigi o con Lione e registrando una limitata capacità di attrarre traffico e attività economiche significative (Mannone, 1997; Melibaeva et al., 2011). A causa della messa in servizio dei servizi navetta AV, il caso spagnolo di Ciudad Real è esemplare in direzione opposta, dacché questo servizio ha garantito frequenze tali da permettere la fondamentale crescita della città. È stata adottata una cosiddetta "strategia di sostituzione" (Ureña, 2012), che ha permesso da un lato di mantenere la velocità di collegamento tra i poli principali di Madrid e Siviglia, ma dall'altro di servire adeguatamente i centri secondari.

In linea di principio, una strategia di sostituzione può basarsi anche su un meccanismo di intermodalità con i servizi forniti tramite le reti ferroviarie convenzionali. In Germania, ad esempio, sebbene l'est sia collegato alla linea AV solo tramite tre stazioni, si è registrato un complessivo aumento dell'accessibilità anche nella Germania orientale grazie al parallelo rinnovamento e potenziamento delle infrastrutture convenzionali tradizionali (Wenner & Thierstein, 2021). Inoltre, altre città tedesche bypassate, come Coblenza, pur perdendo connessioni dirette a seguito dell'introduzione dell'AV, non hanno perso accessibilità, potendo raggiungere le destinazioni con i servizi convenzionali, seppur con un eventuale cambio (Wenner, 2021). Tuttavia, in generale, uno dei problemi più rilevanti dell'implementazione delle nuove linee AV in Europa è stato proprio lo smantellamento, senza un'adeguata compensazione, di servizi convenzionali e regionali per lasciare spazio ai nuovi servizi AV (Monzón, 2013; Albalade & Fageda, 2016). Ciò è accaduto, tra gli altri paesi, in Italia, con la riduzione dei servizi subregionali a corto raggio che hanno lasciato in una situazione di maggiore isolamento le popolazioni delle aree circostanti le nuove linee AV (Di Matteo & Cardinale, 2023). È, ad esempio, il caso di Alessandria e Asti, città lungo la vecchia linea Torino-Genova-Pisa-Roma, che sono state declassate a una linea secondaria con l'introduzione della Metropolitana d'Italia che collega Torino a Roma tramite Milano e Bologna. Pur registrando una moderata riduzione dei tempi di viaggio e un generale aumento delle possibilità di connessione con Roma, le due città intermedie hanno subito un calo significativo nelle connessioni dirette e un aumento rilevante delle tariffe: dalle dieci coppie di treni diretti da e per Torino, Genova e Roma, che servivano le due città nel 2002, il servizio è stato ridotto a quattro treni, con incrementi nelle tariffe del 146% per Alessandria e del 127% per Asti. Interessante anche il caso di Genova che, pur registrando un incremento più contenuto delle tariffe rispetto alle altre due città, ha visto tempi di viaggio peggiorati – seppur di poco – rispetto al passato e un aumento molto limitato di connessioni. La città ha perso in termini di accessibilità rispetto a città come Torino che, essendo sulla rete AV, ha visto un aumento delle connessioni del 400% (Cavallaro et al., 2020). Queste dinamiche si sono verificate anche in Francia. Ad esempio, Digione, in Borgogna, oltre ad essere stata esclusa dal tracciato della nuova linea AV, ha sofferto della cancellazione di servizi convenzionali che la collegavano a Lione e al Mediterraneo, perdendo il ruolo di crocevia ferroviario a

favore di Lione, su cui sono stati spostati i flussi ad alta percorrenza e regionali (Mannone, 1997). La città ha, dunque, subito un declino in termini di importanza nelle gerarchie urbane francesi, registrando impatti negativi anche sulla competitività del proprio settore turistico, posto in una posizione di svantaggio nella competizione con altri centri, primo fra tutti Lione (Delaplace et al., 2013).

La nuova infrastruttura, dunque, porta con sé anche il rischio di generare nuove disuguaglianze in un sistema in cui, oltre alle città scarsamente servite, le località non direttamente collegate alle linee AV risultano le principali perdenti, soprattutto in assenza di connessioni tramite servizi di trasporto convenzionali. Esiste pertanto la possibilità che l'AV, se priva di strategie mirate a garantire una connettività adeguata per tutte le città, sia capace di risolvere solo disparità circoscritte, a livello di "corridoio" (Gutiérrez, 2001), aggravando però le disparità in altre aree. Alla crescita regionale e l'ampliamento delle aree di mercato nelle città AV, possono contrapporsi svantaggi competitivi per le città non collegate. Ad esempio, il rafforzamento di Ciudad Real come nodo di transito ha come zona d'ombra la riduzione della centralità o dell'importanza economica di altre città del territorio provinciale con le quali si determina una disparità crescente (Garmendia et al., 2008). Inoltre, nelle aree meridionali della provincia, lontane da Madrid, le disuguaglianze tra zone collegate e non collegate sembrano essersi accentuate (Garmendia et al., 2011). Questa circostanza non si è verificata in Germania, quantomeno intorno ai più forti centri occidentali, probabilmente grazie alla connettività garantita dal convenzionale. Città come Colonia e Francoforte, oltre a concentrare attività economiche, hanno funto da catalizzatori per la crescita economica regionale nel suo complesso, rafforzando le connessioni interurbane e le dinamiche di rete (Reggiani et al., 2011). Anche in altre aree della Spagna, sono stati notati effetti di spillover positivi per quelle città che, pur sprovviste di alta velocità, sono in grado di raggiungere le linee AV grazie a servizi ferroviari convenzionali di alta qualità. Ad esempio, città come Santander e Avilés nel nord o Cadice nel sud hanno registrato miglioramenti significativi, quasi equivalenti a quelli di città dotate di stazioni AV, con picchi di guadagni di accessibilità pari al 47,2% nel caso di Santander. Politiche mirate e innovazioni tecniche, come i dispositivi di trasferimento in Spagna tra la rete AV e i tracciati con un diverso scartamento²⁷, hanno reso possibile questo effetto (Monzón, 2019), dimostrando che investimenti nelle reti ferroviarie secondarie possono amplificare significativamente gli effetti positivi dell'AV, contribuendo alla coesione territoriale anche per città senza una connessione diretta.

In conclusione, per evitare la marginalizzazione e l'inasprimento di disuguaglianze tra le città servite dall'AV e quelle non servite, risultano fondamentali strategie di coordinamento e di compensazione tra le linee AV e quelle convenzionali, evitando che le prime sopprimano i servizi necessari delle seconde e garantendo, al contrario, un'interoperabilità nelle reti di trasporto. In questa maniera si soddisfano sia le necessità di equità ed equilibrio territoriale, permettendo all'intera popolazione regionale di avere accesso alla rete ad alta velocità, sia le necessità di efficienza, garantendo volumi di traffico più elevati sulle reti a grande distanza. Solo in questa maniera è possibile sfruttare al massimo delle sue possibilità il potere strutturante di questa moderna infrastruttura.

IV. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Dai risultati della letteratura si può estrarre una prima evidenza, ossia che l'alta velocità ha esercitato un impatto variegato tra i paesi europei e al loro interno, con effetti fortemente influenzati dal contesto locale e dalle caratteristiche del sistema AV stesso. Sul fronte urbano, l'introduzione delle infrastrutture

²⁷ Distanza tra le rotaie del binario.

AV è stata in grado di stimolare trasformazioni significative nei quartieri circostanti le stazioni, in particolare in città di medie dimensioni e in quelle dotate di un'efficace pianificazione integrata. Lione/Part Dieu e Colonia Messe/Deutz hanno dato prova di come una strategia coordinata possa sfruttare l'opportunità di rigenerare aree degradate, promuovere lo sviluppo residenziale e commerciale e migliorare la qualità urbana. Anche città più piccole come Ciudad Real e Montabaur sono state interessate da sforzi di progettazione multimodale per favorire lo sviluppo di spazi residenziali e commerciali. Tuttavia, altri casi di piccoli centri come Puertollano, Chambéry o Limburg Sud mettono in luce i limiti di una pianificazione carente o di un posizionamento periferico delle stazioni, che possono ostacolare il pieno potenziale delle infrastrutture.

L'analisi degli effetti economici mostra che l'alta velocità ferroviaria può sostenere la crescita dei territori serviti, rafforzando le economie locali, migliorando la produttività, favorendo l'occupazione e contribuendo a una maggiore attrattività per imprese e residenti. In diversi casi si osserva un rafforzamento delle economie di agglomerazione, un ampliamento della base imprenditoriale e una maggiore integrazione tra mercati regionali, con impatti positivi anche sulla dimensione demografica e sulla domanda aggregata. L'alta velocità sembra, tuttavia, agire come un catalizzatore che amplifica dinamiche economiche preesistenti, piuttosto che generare nuovi schemi di sviluppo in modo autonomo. In assenza di condizioni strutturali favorevoli, infatti, la maggiore accessibilità non si traduce necessariamente in sviluppo. In alcuni contesti, gli effetti osservati derivano più da processi di rilocalizzazione che da vera crescita economica, con benefici concentrati nelle aree già forti e rischi di marginalizzazione per quelle escluse o meno attrezzate.

Anche le decisioni di localizzazione delle imprese si sono dimostrate dipendenti da fattori endogeni, come la disponibilità di terreni, le politiche governative e la qualità del servizio, piuttosto che dalla sola presenza dell'infrastruttura AV. E il ruolo di catalizzatore dell'alta velocità, a sua volta, varia in intensità a seconda delle specifiche condizioni di contesto. Ad esempio, l'AV ha avuto un impatto più significativo sul settore dei servizi, dell'industria basata sulla conoscenza e sullo scambio di informazioni, e, nella maggior parte dei casi, su quelle città in cui la posizione della stazione è centrale piuttosto che periferica, per via dell'attrazione generata dalla concentrazione di attività terziarie e residenziali già presenti nelle aree centrali. Proprio per questo, spesso i risultati in termini di rendita urbana si sono rivelati ben più modesti delle aspettative, in particolare in città con stazioni periferiche non adeguatamente collegate coi centri, per le quali si è spesso sovrastimata la stima della capacità dell'alta velocità di veicolare da sola certe dinamiche. Né è esempio il caso di Guadalajara-Yebes, dove ambiziosi progetti di sviluppo immobiliare sono rimasti in gran parte inattuati.

Guardando più complessivamente all'impatto sulla rendita urbana, l'AV sembra essersi rivelata capace di influenzare o indirizzare la dinamica dei prezzi immobiliari, generando un aumento nei valori delle proprietà nelle aree adiacenti alle stazioni in alcune città, e registrando, al contrario, un impatto limitato o addirittura negativo in altre. Ad esempio, in città come Torino, Napoli e Ciudad Real, il mercato immobiliare ha mostrato effetti positivi localizzati, mentre in centri più grandi e congestionati da un punto di vista edilizio, come Parigi e Milano l'impatto è stato attenuato dall'elevata accessibilità preesistente. Per quanto riguarda, invece, la creazione o il trasferimento di attività, gli studi riportano un orientamento variabile in diversi contesti europei. Casi come Milano mostrano come le attività direzionali e del settore terziario siano cresciute, rafforzando il ruolo di queste città come poli economici regionali e nazionali. Anche Lione ha visto un importante trasferimento di imprese nel quartiere di Part-Dieu, sebbene sempre nell'ombra di Parigi, che più che operare una vera e propria decentralizzazione di imprese si è limitata a trasferire proprie sedi nella città provinciale. Nei centri intermedi l'efficacia dell'AV è risultata più variabile. Città come Le Creusot, prive di un tessuto

economico diversificato e di connessioni intermodali adeguate, non sono riuscite a trarre vantaggio dalla nuova infrastruttura. Tuttavia, le sorti di città con un mercato già forte, come Reggio Emilia, o supportate da strategie di sviluppo, come Ciudad Real e Montabaur, sono state differenti e hanno portato a un aumento della produttività delle imprese nel primo caso e a una crescita delle attività economiche negli altri due.

L'AV ha, poi, favorito in certi casi il trasferimento di imprese già esistenti, in altri la creazione di nuove realtà aziendali. Se in Francia l'esistenza del nuovo servizio ha stimolato trasferimenti di filiali e delegazioni regionali di imprese parigine in città provinciali o di imprese provinciali in città meglio collegate a Parigi, come Lione, in Spagna si è osservata una maggiore tendenza alla creazione di nuove attività rispetto ai trasferimenti. D'altra parte, l'AV ha anche introdotto una dinamica quasi opposta ai trasferimenti, ampliando il ventaglio di scelte di localizzazione per le imprese e di scelte lavorative e residenziali per gli individui fino a permettere agli stessi di mantenere la propria residenza nella città di origine e spostarsi per lavoro. Si sono, infatti, consolidate nuove dinamiche di pendolarismo tra città "avvicinate" dalla nuova infrastruttura, in particolare laddove la distanza è stata ridotta a un intervallo di viaggio di circa un'ora. Il nuovo sistema ad alta velocità è stato in grado di favorire una mobilità prima impensabile tra città a una distanza fisica dai 100 ai 550 km e facilitare collegamenti tra i mercati del lavoro regionali, creando "regioni funzionali estese", con nuove aree di mobilità che intersecano le tradizionali divisioni territoriali. Gli studi in materia non sempre concordano sulla direzione predominante dei flussi di pendolarismo. Alcuni concludono che si sviluppino principalmente flussi di pendolarismo dai grandi centri verso le città intermedie, motivati dalla scelta di risiedere nelle metropoli per godere delle amenità ad esse associate e lavorare nei centri più piccoli, evitando così la congestione tipica delle aree urbane più affollate. Altri, tuttavia, evidenziano un'inclinazione opposta, con flussi sbilanciati a favore delle grandi città, il cui mercato più ampio riesce ad attrarre lavoratori provenienti da centri minori. In ogni caso, a prescindere da quale direzione registri un numero più consistente di flussi, rileva che si registrino flussi in entrambe le direzioni. Città di dimensioni contenute, come Montabaur e Ciudad Real, sono riuscite a esercitare una certa attrattiva nei confronti dei poli principali, spesso attirando lavoratori altamente qualificati. Così, queste realtà urbane hanno acquisito un ruolo più significativo rispetto al passato all'interno delle gerarchie urbane, pur non raggiungendo, logicamente, il medesimo livello di sviluppo e attrazione delle grandi metropoli.

Oltre alla mobilità lavorativa, l'alta velocità, garantendo una maggiore accessibilità alle città servite – ma anche, in certi casi, ai centri non direttamente serviti, ma raggiungibili con altri mezzi da città AV, sembra avere incentivato la mobilità per scopi turistici. Seppur con effetti ambigui sul mercato alberghiero, che da un lato ha visto aumentare le prenotazioni ma dall'altro diminuire la durata media del soggiorno, l'AV è risultata essere uno strumento a favore sia del turismo culturale, con un aumento delle visite a musei e attrazioni in città come Madrid, Siviglia, Lione e Napoli, sia il turismo d'affari, grazie alla comodità e alla rapidità degli spostamenti. Nel caso del turismo culturale, tuttavia, si registra una certa asimmetria legata alla natura stessa dell'attività turistica. Infatti, i nuovi collegamenti veloci hanno avuto effetti più significativi nelle città già turisticamente attrattive, mentre l'impatto è stato più limitato in località meno suggestive di per sé dal punto di vista turistico.

Complessivamente, non si può formulare un giudizio finale univoco sulle città e le aree vincitrici e perdenti a seguito dell'introduzione dell'alta velocità. Da un lato, sembra essersi consolidato il ruolo dei grandi poli urbani e delle aree o regioni già in vantaggio competitivo. Parigi ha mantenuto la propria ipercentralità e Madrid non ha perso il proprio ruolo predominante nello scacchiere delle città spagnole, così come le regioni tedesche occidentali e quelle italiane settentrionali continuano ad occupare i primi posti nelle gerarchie territoriali. Tuttavia, è di rilievo la crescita relativa che si osserva in molte città

intermedie, connessa soprattutto all'importante guadagno in termini accessibilità, connessione e vicinanza a mercati più ampi favorito dai nuovi collegamenti veloci. Città come Ciudad Real, Napoli, Montabaur, Siegburg, hanno visto un miglioramento nel proprio ruolo nelle gerarchie urbane, ma anche rispetto alle città nei loro dintorni, pur mantenendo una certa dipendenza dal grande polo di riferimento. Logicamente, fattori di contesto come la posizione nella rete, la specializzazione economica, le condizioni economiche di partenza, le politiche implementate e soprattutto la qualità e la frequenza del servizio sono stati determinanti nel grado di impatto. Si spiegano così gli effetti limitati sulla città industriale di Puertollano, rispetto alla città di Reggio Emilia, già forte in partenza, o le diverse sorti di Montabaur e Limburg, quest'ultima priva di tentativi rilevanti di pianificazione strategica.

Inoltre, allargando il campo alla complessiva rete di città, al di fuori delle linee AV, se da un lato esistono casi di città non direttamente connesse all'AV in cui si sono osservati effetti positivi di spillover, dall'altro l'aumento dell'accessibilità per alcune città ha comportato la creazione di nuove disparità per altre, soprattutto in quei casi, come Digione, in cui l'introduzione dell'AV è stata accompagnata dallo smantellamento dei servizi ferroviari convenzionali, ridimensionando il ruolo di questi centri all'interno delle reti urbane e territoriali.

Concludendo, l'alta velocità può rappresentare una leva importante per il ripensamento delle dinamiche urbane ed economiche in Europa, ma i suoi effetti non possono essere presi come un dato di fatto né come conseguenze di un intervento demiurgico della nuova infrastruttura. Il successo dipende dalla capacità di integrare le infrastrutture AV in una visione strategica complessiva, che promuova uno sviluppo equilibrato e inclusivo, rispondendo alle sfide e alle opportunità di ciascun territorio. Le esperienze analizzate dimostrano che l'AV può trasformarsi in un motore di innovazione e coesione territoriale, ma solo se accompagnata da politiche che ne valorizzino il potenziale senza trascurare le complessità locali. Alla luce di ciò, risulta opportuno definire una serie di raccomandazioni mirate a scongiurare quantomeno gli effetti di polarizzazione evitabili legati all'introduzione dell'AV.

- La definizione di *strategie urbanistiche* è cruciale per massimizzare i benefici delle stazioni AV. Tuttavia, considerato che gli effetti dell'AV sono fortemente influenzati dalle caratteristiche socio-economiche delle città servite, diventa necessario un adattamento di tali strategie alle specificità locali per garantire una distribuzione equa dei benefici. Inoltre, investire in analisi preliminari e coinvolgere attivamente le comunità e gli attori locali per individuarne le specifiche evidenze potrebbe migliorare l'efficacia degli interventi.
- La scelta della *posizione delle stazioni* è determinante per il loro impatto. Le stazioni centrali, grazie alla loro connessione diretta con il tessuto urbano, offrono vantaggi significativi, tra cui una maggiore densificazione urbana e un'integrazione più fluida con le attività economiche e sociali esistenti. Tuttavia, le stazioni periferiche potrebbero ad ogni modo essere funzionali per via della minore congestione e maggiore disponibilità di terreno edificabile, ma in tal caso è fondamentale implementare connessioni intermodali con il centro della città, al fine di evitare fenomeni di marginalizzazione.
- L'*intermodalità* deve rappresentare un pilastro centrale nella pianificazione dei trasporti, sia all'interno delle aree urbane che tra città diverse. Piuttosto che procedere con lo smantellamento dei servizi ferroviari convenzionali, è indispensabile preservare e potenziare tali reti per garantire effetti di spillover positivi derivanti dal servizio AV e ampliare l'accessibilità a una rete più estesa di città, comprese quelle non direttamente collegate all'alta velocità. In questa maniera, al prevalere di esigenze di efficienza della linea in termini di velocità di collegamento, si trova un certo bilanciamento per tutelare la coesione territoriale, sostenendo un sistema di città interconnesse, come nel caso tedesco. Inoltre, sulle distanze medio-lunghe, è necessario superare la logica

competitiva tra trasporto ferroviario ad alta velocità e trasporto aereo, concependo questi mezzi come elementi complementari e funzionali tra loro in un sistema intermodale integrato, capace di massimizzare l'afflusso turistico e ottimizzare la connettività tra territori.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Ahlfeldt, G., Feddersen, A. (2011). From Periphery to Core: Economic Adjustments to High Speed Rail. 51st Congress of the European Regional Science Association: New Challenges for European Regions and Urban Areas in a Globalised World, 30 August – 3 September 2011, Barcelona, Spain, European Regional Science Association (ERSA), Louvain-la-Neuve.
- Ahlfeldt, G.M., Feddersen, A. (2017). From periphery to core: measuring agglomeration effects using high-speed rail. *Journal of Economic Geography*. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbx005>
- Albalade, D., Bel, G. (2012). *The Economics and Politics of High-Speed Rail. Lessons from Experiences Abroad*. Rowman and Littlefield Publishers (Lexington Books), Lanham, MA.
- Albalade, D., Fageda, X. (2016). High Speed Rail and Tourism: Empirical evidence from Spain. *Transportation Research Part A Policy and Practice*. 85. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.01.009>
- Anas, A., Arnott, R. and Small, K.A. (1997). *Urban Spatial Structure*, Working paper, UCTC No. 357. Berkeley: The University of California Transportation Center.
- Baltrunaite, A. and Karmaziene, E. (2020). Trainspotting: board appointments in private firms. *Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper)*, 1278.
- Bazin, S., Beckerich, C., Delaplace, M., (2006). Analyse prospective des impacts de la Ligne à Grande Vitesse Est-européenne dans l'agglomération rémoise et en région Champagne-Ardenne, Report final de recherché pour le Conseil Régional Champagne-Ardenne, Université de Reims Champagne-Ardenne, pp. 156-175.
- Bazin, S., Beckerich, C., Delaplace, M. (2011). High speed railway, service innovations and urban and business tourisms development. In *Economics and management of tourism: Trends and recent developments*. HAL Open Science.
- Behrens, K., Lamorgese, A., Ottaviano, I.P., Tabuchi, T. (2007). Changes in Transport and Non-Transport Costs: Local vs. Global Impacts in a Spatial Network, *Regional Science and Urban Economics* 37, 625-648. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2007.08.003>
- Bieber, A., et al., (1991). Effets du TGV sur les villes. Contribution à la réflexion. Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de la Mer. Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, Service Technique de l'Urbanisme: Paris.
- Blanquart, C., Koning, M. (2017). The local economic impacts of high-speed railways: Theories and facts. *European Transport Research Review*, 9, 12. <https://doi.org/10.1007/s12544-017-0233-0>
- Bonnafous, A. (1980). Rhône-Alpes, capitale Paris? les effets prévisibles du T.G.V.. In: *Revue de géographie de Lyon*, vol. 55, n°3, 233-240. <https://doi.org/10.3406/geoca.1980.1276>
- Bonnafous, A. (1987). The regional impact of the TGV. *Transportation* 14, 127–137. <https://doi.org/10.1007/BF00837589>
- Boto-García D., Pérez L. (2023). The effect of high-speed rail connectivity and accessibility on tourism seasonality, *Journal of Transport Geography*, Volume 107, 103546, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103546>
- Bottasso, A., Conti, M., Ferrara, A., Robbiano, S. (2023). High-Speed Railways and Firms Total Factor Productivity: Evidence from a Quasi-Natural Experiment. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4623037>.
- Bouf, D., Desmaris, C. (2020). Spatial equity and high speed trains: The example of France. *Sociology and Anthropology*, 143–158. <https://doi.org/10.13189/sa.2020.080501>
- Button, K. (2017). High-Speed Railways: Do They Produce Economic Growth? *Annals of Computational Economics*, Mercatus Center, George Mason University.
- Campa, J.L., López-Lambas, M.E., Guirao, B. (2016). High speed rail effects on tourism: Spanish empirical evidence derived from China's modelling experience. *J. Transp. Geogr.* 57, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.09.012>
- Campa, J.L., Pagliara, F., López-Lambas, M.E., Arce, R., Guirao, B. (2019). Impact of High-Speed Rail on Cultural Tourism Development: The Experience of the Spanish Museums and Monuments. *Sustainability*, 11(20), 5845. <https://doi.org/10.3390/su11205845>
- Campos, J., & De Rus, G. (2009). Some stylized facts about high-speed rail: A review of HSR experiences around the world. *Transport Policy*, 16(1), 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.02.008>
- Carbó, J., Graham, D., Anupriya, A., Casas, D., Melo, P. (2018). Evaluating the causal economic impacts of transport investments: evidence from the Madrid–Barcelona high speed rail corridor. *Journal of Applied Statistics*. 46. 1-10. <https://doi.org/10.1080/02664763.2018.1558188>
- Carteni, A., Pariota, L., & Henke, I. (2017). Hedonic value of high-speed rail services: Quantitative analysis of the students' domestic tourist attractiveness of the main Italian cities. *Transportation Research Part a: Policy and Practice*, 100, 348–365. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.04.018>
- Cascetta, E., Papola, A., Pagliara, F., Marzano, V. (2011). Analysis of mobility impacts of the high speed Rome–Naples rail link using withinday dynamic mode service choice models. *J. Transp. Geogr.* 19, 635–643. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.07.001>
- Cascetta, E. (2019). Perché TAV – Risultati, prospettive e rischi di un Progetto Paese. *Il Sole 24 Ore*.

- Cascetta E., Carteni A., Henke I., Pagliara F. (2020). Economic growth, transport accessibility and regional equity impacts of high-speed railways in Italy: ten years ex post evaluation and future perspectives. *Transp Res Part A Policy Pract* 2020; 139:412–28. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.07.008>
- Cavallaro, F., Bruzzone, F., Nocera, S. (2020). Spatial and social equity implications for high-speed railway lines in northern Italy. *Transp. Res. Part A Pol. Pract.* 135, 327–340. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.03.028>
- Chen, C.-L., Hall, P. (2012). The wider spatial-economic impacts of high-speed trains: A comparative case study of Manchester and Lille sub-regions. *Journal of Transport Geography*, 24, 89–110. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.09.002>
- Chen, G., João de Abreu e Silva (2014). Estimating the Provincial Economic Impacts of High-speed Rail in Spain: An Application of Structural Equation Modeling. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 111, 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.048>
- Chen, G., de Abreu e Silva, J. (2015). Using dynamic simultaneous-equation model to estimate the regional impacts of high-speed rail in Spain. *Transportation Research Procedia*, 10, 296–305. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.09.079>
- Chen, M. (2014). Impacts of French High-Speed Rail Investment on Urban Agglomeration Economies. Publicly Accessible Penn Dissertations. 1234. <http://repository.upenn.edu/edissertations/1234>
- Chen, Z. (2023). Socioeconomic impacts of high-speed rail: A bibliometric analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 85, 101265. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101265>
- Cheng, Y.S., Loo, B.P.Y., Vickerman R. (2015). High-speed rail networks, economic integration and regional specialization in China and Europe. *Travel Behaviour and Society* 2:1–14. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2014.07.002>
- Crozet, Y. (2018). Regional development and high-speed rail in France: Accessibility gains are not enough. *Revue d'histoire des chemins de fer*, (48–49). <https://doi.org/10.4000/rhcf.3191>
- de Rus, G., Inglada, V. (1997). Cost-benefit analysis of the high-speed train in Spain. *Ann Reg Sci* 31, 175–188. <https://doi.org/10.1007/s001680050044>
- Delaplace, M., Pagliara, F., Perrin, J., Mermet, S. (2013). Does High Speed Rail services influence tourists' choice? Some concerns from Paris and Roma and other linked cities, 53rd Congress of the European Regional Science Association: "Regional Integration: Europe, the Mediterranean and the World Economy", 27-31 August 2013, Palermo, Italy, European Regional Science Association (ERSA), Louvain-la-Neuve.
- De Courson J., Remond E., Jaouen M. (1993). Gares TGV et urbanisme. Etude sur neuf agglomérations des impacts d'une gare TGV. Paris, Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports, S.N.C.F.
- Di Matteo, D. (2023). Does high-speed rail matter for tourism? Evidence from Italy. *Research in Transportation Business & Management*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2022.100881>
- Di Matteo, D., Cardinale, B. (2023). Impact of high-speed rail on income inequalities in Italy, *Journal of Transport Geography*, Volume 111, 2023, 103652, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103652>
- Di Matteo, D., Mariotti, I., Rossi, F. (2023). Transport infrastructure and economic performance: An evaluation of the Milan-Bologna high-speed rail corridor, *Socio-Economic Planning Sciences*, Volume 85, 101304, ISSN 0038-0121, <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101304>
- Di Ruocco, I., Mauriello, F., Pagliara, F. (2024). The Effects of High-Speed Rail on the Real Estate Market for Residential Use: A Comparison of Medium-Sized and Metropolitan Cities in Italy. In: Pagliara, F. (eds) *Socioeconomic Impacts of High-Speed Rail Systems. IW-HSR 2023. Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53684-7_12
- Dobruszkes, F. (2011). High-speed rail and air transport competition in Western Europe: a supply-oriented perspective. *Transp. Policy* 18, 870–879. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.06.002>
- Fariña, J., Lamíquizm, F.J., Pozueta, J. (2000). Efectos territoriales de las infraestructuras de transporte de acceso controlado, in *Quadernos de Investigación Urbanística*, n.29, Departamento de Urbanística Ordenación del Territorio, Universidad Politécnica de Madrid. ISBN 84-95365-34-0.
- Forslund, U.M., Johansson, B. (1995). Assessing road investments: accessibility changes cost benefit and production effects. *The Annals of Regional Science* 29, 155–174. <https://doi.org/10.1007/BF01581804>
- Fouqueray, E. (2016). Impact économique de la construction de la LGV SEA Tours-Bordeaux sur les régions traversées. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 385–416. <https://doi.org/10.3917/reru.162.0385>
- Galderisi, A. and Ceudech, A. (2008). AV e attività di eccellenza. Nuove opportunità localizzative nel sistema Roma-Napoli. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 1(1).
- Gallo, M., La Rocca, R. A. (2022). The impact of High-Speed Rail Systems on tourist attractiveness in Italy: Regression models and numerical results. *Sustainability*, 14(21), 13818. <https://doi.org/10.3390/su142113818>
- Garmendia, M.; de Urena, J. M.; Ribalaygua, C.; Leal, J.; Coronado, J. M. (2008). Urban Residential Development in Isolated Small Cities That Are Partially Integrated in Metropolitan Areas By High Speed Train. *European Urban and Regional Studies*, 15(3), 249–264. <https://doi.org/10.1177/0969776408090415>
- Garmendia, M., Francés, J., Coronado, J. (2011). Cambios en la estructura territorial debidos a nuevas conexiones de alta velocidad en territorios aislados: la provincia de Ciudad Real en España. *EURE (Santiago)*. 37. 89-115. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612011000100004>

- Garmendia, M., Ureña, J.M., Coronado, J.M. (2011b). Long-distance trips in a sparsely populated region: The impact of high-speed infrastructures, *Journal of Transport Geography*, Volume 19, Issue 4, Pages 537-551, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.06.002>.
- Givoni, M. (2006). Development and impact of the modern high-speed train: A review. *Transport Reviews*, 26(5), 593–611. <http://dx.doi.org/10.1080/01441640600589319>
- González Yanci, M. P., Aguilera Arilla, M. J.; Borderías Uribeondo, M. P., Santos Preciado, J. M., (2005). Cambios en las ciudades de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla desde su implantación, *Cuadernos Geográficos*, núm. 36, 2005, pp. 527-547, Universidad de Granada, Granada, España.
- Guirao, B., Lara-Galera, A., Campa, J.L. (2017). High Speed Rail commuting impacts on labour migration: The case of the concentration of metropolis in the Madrid functional area, *Land Use Policy*, Volume 66, Pages 131-140, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.04.035>
- Guirao, B., Campa, J.L., Casado-Sanz, N. (2018). Labour mobility between cities and metropolitan integration: The role of high speed rail commuting in Spain. *Cities*, Volume 78, Pages 140-154, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.008>.
- Gutiérrez, J. (2001). Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border. *Journal of Transport Geography*. 9. 229-242. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00017-5)
- Gutiérrez Puebla, J. (2004). El tren de alta velocidad y sus efectos espaciales. *Investigaciones Regionales: Journal of Regional Research*, (5), 199-221. Asociación Española de Ciencia Regional (AECR). <http://hdl.handle.net/10017/32352>
- Haynes, K. (1997). Labor Market and regional transportation improvements: the case of high-speed trains, *Annals of Regional Science*, 31(1), 57-76. <https://doi.org/10.1007/s001680050039>
- Hensher, D., Li, Z., Mulley, C. (2012). The impact of high-speed rail on land and property values: A review of market monitoring evidence from eight countries. *Road and Transport Research*. 21. 3-14.
- Heuermann, D.F., Schmieder, J.F. (2014). Warping Space: High-Speed Rail and Returns to Scale in Local Labor Markets, *Contributi alla conferenza annuale dell'Associazione per la Politica Sociale 2014: Politica economica basata sull'evidenza – Sessione: Mercati del lavoro locali*, N. A13-V1.
- Heuermann, D.F., Schmieder, J.F. (2018). The effect of infrastructure on worker mobility: Evidence from high-speed rail expansion in Germany. NBER Working Paper No. 24507. <https://doi.org/10.3386/w24507>
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483–499. <http://www.jstor.org/stable/2937739>
- Lopresti, I., Tartaglia, M. (2024). The Relationship Between High-Speed Rail Accessibility and Tourism Demand: The Case Study of Italy. In: Pagliara, F. (eds) *Socioeconomic Impacts of High-Speed Rail Systems. IW-HSR 2023*. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53684-7_22
- Mannone, V. (1995). L'Impact régional du TGV Sud-Est. Tesi di dottorato. Université de Provence. [non disponibile in formato digitale]
- Mannone, V. (1997). Gares TGV et nouvelles dynamiques urbaines en centre-ville. Le cas des villes desservies par le TGV Sud-Est. *Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation*, 31 | 1997, pp.71-97. <https://doi.org/10.46298/cst.11950>
- Mannone, V. (2005). La nodalité des gares TGV périphériques. *Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation*, 2005, 48 | 2005, pp.45-58. <https://doi.org/10.46298/cst.12036>
- Mannone, V., Richer, C., (2011). L'intégration territoriale des gares sur lignes à grande vitesse en France : une approche typologique. *Rech. Transp. Secur.* 27, 200–214 (2011). <https://doi.org/10.1007/s13547-011-0014-4>
- Martín, B., Ortega, E., de Isidro A., Iglesias-Merchan, C. (2021). Improvements in high-speed rail network environmental evaluation and planning: An assessment of accessibility gains and landscape connectivity costs in Spain, *Land Use Policy*, Volume 103, 105301, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105301>
- Martinez, F., Pagliara, F., Tramontano, A. (2013). Hedonic value of accessibility on residential properties: Random bidding foundation and application to new rail track. *Ingegneria Ferroviaria*, 68(12), 1047–1061.
- Masson, S., Petiot, R., (2009). Can the high-speed rail reinforce tourism attractiveness? The case of the high-speed rail between Perpignan (France) and Barcelona (Spain). *Technovation* 29 (9), 611–617. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.05.013>
- Matas, A., Raymond, J.L., Roig, J.L. (2020). Evaluating the impacts of HSR stations on the creation of firms. *Transport Policy*, 99, 396–404. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.09.010>
- Melibaeva, S., Sussman, J., Dunn, TP. (2011). Comparative Study of High-Speed Passenger Rail Deployment in Megaregion Corridors: Current Experiences and Future Opportunities." *Proceedings of the 2011 Joint Rail Conference*. 2011 Joint Rail Conference. Pueblo, Colorado, USA. March 16–18. pp. 541-561. ASME. <https://doi.org/10.1115/JRC2011-56115>
- Menéndez, J.M.; Coronado, J.M., Rivas, A. (2002). Incidencias socioeconómicas de la construcción y explotación de la línea ferroviaria de alta velocidad en ciudades de tamaño pequeño. El caso de Ciudad Real y de Puertollano. *Estudios de Construcción y Transportes* 94, 29–54.
- Meyer de Freitas, L., Blum, S. (2023). High-speed rail in Europe: A review of ex-post evaluations and implications for future network expansion. *ETH Zurich*. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000593596>

- Monzón, A., Ortega, E., & López, E. (2013). Efficiency and spatial equity impacts of high-speed rail extensions in urban areas. *Cities*, 30, 18–30. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.11.002>
- Monzón, A., Lopez, E., Ortega, E. (2019). Has HSR improved territorial cohesion in Spain? An accessibility analysis of the first 25 years: 1990–2015, *European Planning Studies*, <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1562656>
- Moyano, A., Rivas, A., Coronado, J. M. (2019). Business and tourism high-speed rail same-day trips: factors influencing the efficiency of high-speed rail links for Spanish cities. *European Planning Studies*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1562657>
- Nauwelaers, C., Maguire, K., Ajmone Marsan, G. (2013). The case of Oresund (Denmark-Sweden) – Regions and Innovation: Collaborating Across Borders" OECD Regional Development Working Papers, No. 2013/21, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k3xv0lk8knn-en>
- Pagliara, F. (2015). High-Speed Rail Systems and Tourists' Destination Choice: The Case Study of Naples. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 3, 227–233. <https://doi.org/10.17265/2328-2142/2015.04.004>
- Pagliara, F., Delaplace, M., Vassallo, J.M. (2014). High-Speed trains and tourists: what is the link? Evidence from the French and Spanish capitals. *WIT Transactions on the Built Environment*, 138, pp.17–27. <https://doi.org/10.2495/UT140021>
- Pagliara F., Mauriello F., Garofalo A. (2017). Exploring the interdependences between High Speed Rail systems and tourism: Some evidence from Italy, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 106, 2017, Pages 300–308, ISSN 0965-8564, <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.022>
- Pagliara, F., Mauriello, F., Russo, L. (2020). A Regression Tree Approach for Investigating the Impact of High Speed Rail on Tourists' Choices. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12030910>
- Pagliara, F., Vassallo, J.M., Roman, C., (2012). High-speed rail versus air transportation. Case study of Madrid–Barcelona, Spain. *Transp. Res. Rec.* 2289, 10–17. <https://doi.org/10.3141/2289-02>
- Panuccio, P. (2024). State of the Art of Sustainable Development of Railway Nodes: The High Speed Rail (HSR). https://doi.org/10.1007/978-3-031-65318-6_14
- Piccini, L., Tartaglia, M. (2024). Can HSR services increase regional economic integration? Evidence from the Italian case. In F. Pagliara (Ed.), *Socioeconomic Impacts of High-Speed Rail Systems. IW-HSR 2023 (Springer Proceedings in Business and Economics)*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53684-7_6
- Pié, R., Tejada, C. (2000). El TAV como excusa... *Geometría*, N° 27–28, 2000. ISSN 0213-4780.
- Piños, A., Mínguez-García, C. (2017). El Conocimiento Científico de la Alta Velocidad Española y su Relación con el Turismo a través del Análisis Bibliográfico. *Revista de Estudios Andaluces*. 34. 321–349. <https://doi.org/10.12795/rea.2017.i34.11>
- Plassard, F. (1991). Le train à grande vitesse et le réseau des villes. *Transports*, No. 345, pp. 14–23.
- Reggiani, A., Bucci, P., Russo, G., Haas, A., Nijkamp, P., (2011). Regional labour markets and job accessibility in city network systems in Germany. *J. Transp. Geogr.* 19 (4), 528–536 <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.05.008>
- Ribalaygua, C., Escobedo, F., Ureña, J.M., Menéndez, J.M., Rodríguez, F. J., Coronado, J.M., Guirao, B. and Rivas, A. (2004). Alta Velocidad, integración metropolitana y proyectos territoriales. El caso de Ciudad Real y Puertollano. *Urban*, 9, 30–44. ISSN 1138-0810.
- Ribalaygua, C., García, F. (2010). HSR Stations in Europe: new Opportunities for Urban Regeneration. Paper to the ERSAL Conference: High-Speed Rail as a new transport network. Sustainable Regional Growth and Development in the creative knowledge Economy. Jonkoping, August 2010.
- Sánchez-Cubo, F., Sánchez-Rivas García, J., & Crespo-Morán, I. (2021). Transport prices, touristic flow and policy: The case of the high-speed railway in Andalusia (Spain). *National Accounting Review*, 3(1), 95–114. <https://doi.org/10.3934/NAR.2021005>
- Sánchez Ollero, J.L., García Pozo, A.F., Marchante Mera, A.J. (2014). Una aproximación al impacto socioeconómico de la alta velocidad ferroviaria en Andalucía. *BAGE. Boletín de la Asociación Española de Geografía*, 64, 341–356. <https://doi.org/10.21138/BAGE.1701>
- Sassen S. (1997). *Le città nell'economia globale*, Edizioni Il Mulino, Bologna.
- Serrano, R., Garmendia, M., Coronado, I. M., Pillet, F., Ureña, I. M. (2006). Análisis de las consecuencias territoriales del AVE en ciudades pequeñas: Ciudad Real y Puertollano. *Estudios Geográficos*, LXVII(260), 199–229. <https://doi.org/10.3989/eggeogr.2006.i260.48>
- Shen, Y., Zhao, J., de Abreu, J., e Miguel Martínez, S. & L., (2017). From accessibility improvement to land development: a comparative study on the impacts of Madrid-Seville high-speed rail, *Transportation Letters*, 9(4), 1–15, <https://doi.org/10.1080/19427867.2017.1286771>
- Tartaglia, M., Cerullo, M., Ferraresi, T., Panicia, R., Radicioni, M., Cieri, E. (2023). Evaluation of the economic effects of high-speed rail on the Italian economy through a broader input–output model approach. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26340-8_2
- Thierstein, A., Lüthi, S., Kruse C., Gabi S. and Glanzmann L. (2008). Changing value chain of the knowledge economy. Spatial impact of intra-firm and inter-firm networks within the emerging Mega-City Region of Northern Switzerland. In: *Regional Studies* 42(8), 1113–1131. <https://doi.org/10.1080/00343400802154557>
- Thompson, I. (1994). The French TGV system — progress and projects. *Geography*, 79(2), 164–168. <https://doi.org/10.1080/20436564.1994.12452439>

- Ureña, J.M. (2012). Territorial implications of high-speed rail: A Spanish perspective. *Territorial Implications of High-Speed Rail: A Spanish Perspective*. 1-287.
- Ureña, J.M., Menéndez, J.M., Guirao, B., Escobedo, F., Rodríguez, F. J., Coronado, J.M., Ribalaygua, C. Rivas, A. and Martínez, A. (2005). Alta velocidad ferroviaria e integración metropolitana en España: el caso de Ciudad Real y Puertollano. *EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 92, 87-104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612005009200005>
- Valeri, E., Pagliara, F., Marcucci, E. (2012). A destination choice model for tourism purpose. ASRDLF 2012 conference special session on High Speed Rail, Tourism and Territories, 9th–11th July, Belfort, France.
- Van Wee, B. (2002). Land use and transport: research and policy challenges. *Journal of Transport Geography*, No. 10, pp. 259-271. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(02\)00041-8](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(02)00041-8)
- Vickerman, R. (1997). High-speed rail in Europe: Experience and Issues for future development. *Annals of Regional Science* 31 (1):21-38. <https://doi.org/10.1007/s001680050037>
- Vickerman, R. (2018). Can high-speed rail have a transformative effect on the economy? *Transport Policy*, 62, 31–37. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.03.008>
- Weiß, M., Münter, A. (2022). High-Speed Rail as a driver of urban development? A contrasting comparison of station areas in Germany. *EJSD*, 19(7). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7445753>
- Wenner, F. (2021). Interrelations between Transport Infrastructure and Urban Development: The Case of High-Speed Rail Stations, Technical University of Munich. <http://mediatum.ub.tum.de/?id=1591346>
- Wenner, F., Thierstein, A. (2021). Rail Accessibility in Germany: Changing Regional Disparities between 1990 and 2020. *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*, 79(2). <https://doi.org/10.14512/rur.63>
- Williamson, J.G. (1965). Regional inequality and the process of national development: a description of the patterns. *Econ. Dev. Cult. Change* 13 (4), 3– 84, Part II. <https://doi.org/10.1086/450136>
- Zhang, Y., Xu, D. (2023). Service on the rise, agriculture and manufacturing in decline: The labor market effects of high-speed rail services in Spain. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 171, 103617. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103617>

Appendice 1: Servizi navetta AV in Spagna (AVANT)

I treni pendolari AVANT (chiamati anche "lanzaderas") sono servizi ferroviari ad alta velocità a media distanza in Spagna, progettati specificamente per il pendolarismo quotidiano. A differenza dei treni AV di lunga distanza, gli AVANT operano su tratte relativamente brevi, mantenendo però una velocità elevata (fino a 260 km/h) e offrendo corse frequenti e tariffe accessibili, ideali per chi deve spostarsi giornalmente per lavoro (Guirao et al., 2017).

Questi treni collegano soprattutto città intermedie a grandi metropoli, come Madrid, Barcellona e Siviglia, agevolando i pendolari che risiedono in aree periferiche o urbane di dimensioni minori ma lavorano in città più grandi. Madrid è il nodo principale di questi collegamenti, che coprono città come Toledo, Guadalajara, Ciudad Real, Segovia e Valladolid. Le città intermedie traggono notevoli benefici economici e sociali dall'accesso ai grandi centri, con Guadalajara collegata a Madrid tramite la linea Madrid-Barcellona, anche se il servizio pendolare non è gestito dall'operatore AV principale. Oltre a Madrid, le aree di Barcellona e dell'Andalusia (con connessioni tra Siviglia, Cordova, Antequera e Malaga) sono coperte dai treni AVANT, che facilitano una rete di pendolarismo ben integrata con il territorio (Guirao et al., 2018).

Questo sistema di trasporti ha favorito anche un aumento dei flussi residenziali verso le città intermedie. Ad esempio, a Ciudad Real e Puertollano si è sviluppato un pendolarismo giornaliero verso Madrid, facilitato da abbonamenti mensili specifici per i pendolari. Un'indagine ha rilevato che il 34% degli utenti dei treni navetta risiede a Ciudad Real, con il 29% diretto a Madrid e il 5% a Puertollano, confermando la centralità dei servizi AVANT per la mobilità pendolare in Spagna (Menéndez et al., 2002)