

Just Transition e trasporti



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Via Garigliano 61/a

00198 Roma

info@susdef.it



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Titolo del Documento: Just Transition e trasporti

Autori: Massimo Ciuffini, Raimondo Orsini, Gian Piero Joime, Luca Refrigeri

Febbraio 2024 – Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Aprile 2024

Fotografia della copertina © FS Italiane Archive

Le opinioni espresse in questo Rapporto sono esclusivamente quelle degli autori e non possono essere considerate come una posizione ufficiale di FS Italiane

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
	INTRODUZIONE	5
2	CHE COSA S'INTENDE PER JUST TRANSITION	6
2.1	POLITICHE DI COESIONE	6
2.2	MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DISTRIBUTIVO	7
2.3	PIANI STRATEGICI E POLITICHE INDUSTRIALI	7
2.4	LOST IN TRANSITION	8
2.5	PRENDERE IN CONSIDERAZIONE L'EQUITÀ	9
3	JUST TRANSITION E TRASPORTI	10
3.1	LA POVERTÀ DEI TRASPORTI: UNA VISIONE D'INSIEME	11
3.2	NON POTERE SOSTENERE I COSTI DEI TRASPORTI PUBBLICI E PRIVATI	12
3.3	NON POTER ACCEDERE AI TRASPORTI NECESSARI	16
4	MISURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE E IMPATTO DISTRIBUTIVO	24
4.1	MISURE CHE INTERVENGONO SUI PREZZI/COSTI DEI TRASPORTI	25
4.2	MISURE CHE INTERVENGONO SULL'ACCESSIBILITÀ	31
5	JUST TRANSITION E FERROVIE	40
5.1	LA STRATEGIA DI SOSTENIBILITÀ DEL GRUPPO FS E L'IMPEGNO PER UNA GIUSTA TRANSIZIONE	40
5.2	JUST TRANSITION, FERROVIE E RUOLO DEL GRUPPO FS: I CONTRIBUTI DEGLI STAKEHOLDER	42
6	COME MISURARE LA POVERTÀ DEI TRASPORTI	46
6.1	ANALOGIE E DIFFERENZE CON LA POVERTÀ ENERGETICA	46
6.2	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI STRUMENTI DI MISURAZIONE	47
6.3	ALCUNE INDICAZIONI PRELIMINARI	50
	CONCLUSIONI	51
	BIBLIOGRAFIA	54

1 PREMESSA

L'Italia si è impegnata a centrare gli obiettivi comunitari per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Per cogliere questi traguardi e sfruttare le numerose opportunità di crescita offerte dallo sviluppo di un'economia decarbonizzata, il Paese dovrà affrontare numerose sfide e il settore dei trasporti occupa una posizione chiave in questo contesto.

Tra le sfide più importanti e strategiche, che l'Unione Europea sintetizza con l'espressione "Just Transition", vi è quella di garantire che nessuno e nessun luogo venga lasciato indietro nella transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Considerato il ruolo centrale del Gruppo Ferrovie Italiane nella promozione di una crescita sostenibile del Paese, viste le enormi potenzialità offerte dal servizio ferroviario in un'ottica di sostenibilità ambientale e sociale, il Gruppo FS, con la collaborazione della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, ha avviato il progetto "La Just Transition nel settore trasporti" con l'obiettivo di promuovere una riflessione sugli impatti sociali, territoriali e distributivi legati all'adozione delle misure di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico.

A valle di una fase di *stakeholder engagement* avvenuto tra dicembre 2023 e gennaio 2024, il progetto fissa come primo traguardo la redazione di un *Rapporto* introduttivo da presentare pubblicamente nel quadro di una conferenza in cui discutere come rendere giusta ed equa la transizione verso un sistema dei trasporti più sostenibile. L'obiettivo di questo confronto è costruire un quadro d'insieme quanto più possibile plurale e condiviso sul tema della transizione giusta nei trasporti, in particolare dei suoi aspetti più significativi e problematici.

Su questo quadro il Gruppo FS intende proiettare l'attuazione del proprio Piano Industriale e della propria strategia di sostenibilità in coerenza con i principi di una rinnovata responsabilità sociale di impresa, il cui obiettivo, prendendo in prestito la definizione che originariamente ne dà la Commissione delle Comunità Europee nel Libro Verde del 2001, è quello di unire alla mission aziendale, un'accezione più ampia secondo la quale *"le imprese possono al tempo stesso contribuire ad obiettivi sociali e alla tutela dell'ambiente, integrando la responsabilità sociale come un investimento strategico nel quadro della propria strategia commerciale, nei loro strumenti di gestione e nelle loro operazioni..."*.¹

In tale contesto, considerato il ruolo di protagonista del Gruppo FS nell'ambito della realizzazione delle grandi opere infrastrutturali previste dal PNRR, una riflessione approfondita e condivisa sugli impatti, non solo ambientali, ma anche sociali ed economici legati alle politiche definite dall'impianto normativo del Green Deal, appare utile per far emergere gli ambiti di coordinamento, la collaborazione e sinergia con l'azione degli stakeholder, dei territori e delle comunità locali, ma anche per raccogliere nuove ed efficaci prospettive di azione nel contesto di una strategia di ampio respiro della Just Transition del Paese.

¹ Commissione delle comunità europee, 2001, p. 4-7

INTRODUZIONE

La trattazione del tema della *Just Transition* nei trasporti è composta di una parte a carattere introduttivo, articolata in due capitoli, e di tre approfondimenti tematici.

Nel Capitolo 1 si presenta il tema della transizione giusta, con l'obiettivo di delineare quali siano i potenziali impatti sociali, economici e demografici della transizione verde. La fonte principale di questa prima componente introduttiva è la documentazione legislativa europea prodotta nel quadro del Green Deal europeo e del pacchetto "Pronti per il 55%". In particolare, si analizza il *Just Transition Mechanism* e le iniziative correlate, come l'istituzione del *Just Transition Fund* e i Piani Regionali di azione, poi il *Social Climate Fund* e, in ultimo, le *Raccomandazioni del Consiglio agli Stati Membri per la transizione equa*.

Nel Capitolo 2 si affronta la declinazione dell'approccio alla *Just Transition* nel settore dei trasporti. Lo strumento adottato per compiere questo passaggio di scala è l'analisi della condizione della *povertà dei trasporti*. Analizzare questa condizione limite significa focalizzare alcuni degli aspetti socioeconomici della transizione verde in questo settore, anche per categorie di famiglie e imprese che, pur non essendo in questa condizione, possono comunque essere oggetto di una sperequazione che crea nuove diseguglianze o tende ad esacerbare quelle esistenti.

Nel Capitolo 3 si compie un primo approfondimento relativo al trasporto passeggeri, descrivendo più nel dettaglio quali siano gli impatti di alcune delle consolidate misure di mobilità sostenibile, ma anche quali siano gli strumenti per ridurre o alleviare i divari sociali e territoriali emergenti. All'interno dello stesso capitolo sono presenti anche dei box, all'interno dei quali sono descritte alcune esperienze significative su come affrontare la sfida della transizione giusta nei trasporti.

Il tema di come lo sviluppo della modalità ferroviaria possa contribuire alla transizione verde, giusta ed equa, è affrontato nel Capitolo 4. Questo approfondimento viene svolto attraverso i contributi raccolti nei due Workshop che si sono svolti a cavallo tra il 2023 e il 2024 e che hanno coinvolto una serie di stakeholder del Gruppo FS selezionati a questo scopo.

Nell'ultimo capitolo, il quinto, si approfondisce il tema della misurazione della povertà dei trasporti. L'intento è quello di tracciare una prima prospettiva operativa legata al percorso svolto, vale a dire quella di definire un approccio quantitativo alla *Just Transition* nei trasporti, individuare le metriche in grado di analizzare questo fenomeno e, di conseguenza, provvedere a creare la base dati in grado di sostenere valutazioni accuratamente informate, politiche mirate e interventi strategici volti a promuovere l'equità e la sostenibilità nel settore dei trasporti.

2 CHE COSA S'INTENDE PER JUST TRANSITION

Parlare di *just transition* significa affrontare la **dimensione sociale della transizione verde**². Si tratta di un tema dai risvolti politici e, come tale, non vi è unanimità di pensiero sul significato che può essere attribuito a questa locuzione.

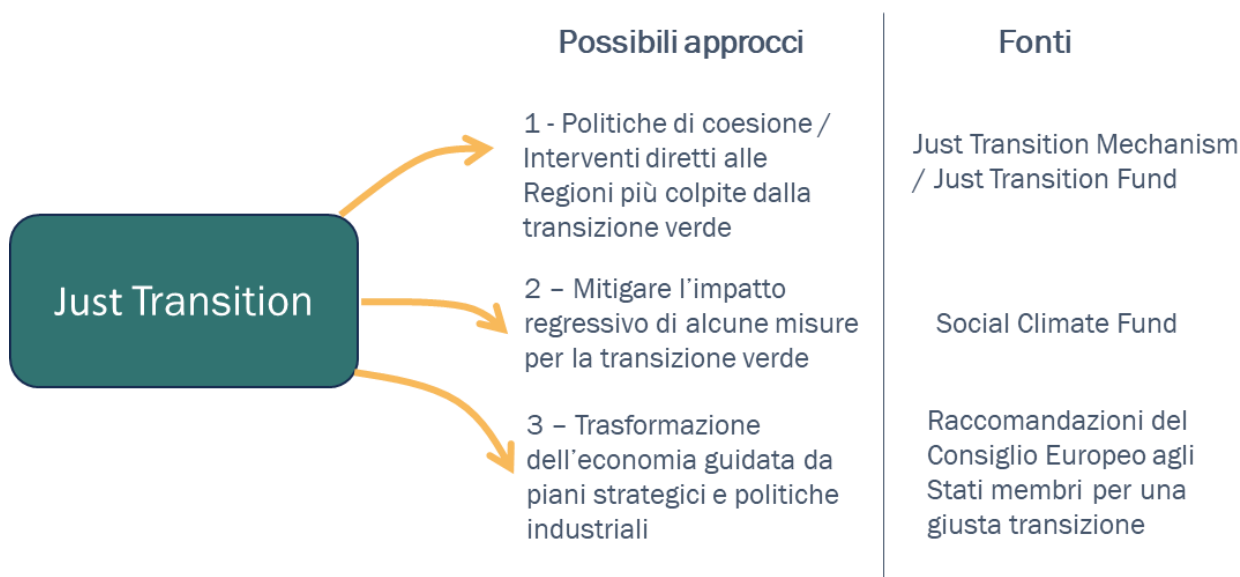
Tuttavia, è possibile desumere dai documenti legislativi di derivazione europea come e quando i termini **just, fair e inclusive** sono associati al termine *transition* e, in questo modo, coglierne i significati più accreditati.

A questo scopo vengono presi in considerazione tre diversi strumenti legislativi per garantire una Just Transition nel quadro del Green Deal Europeo:

- il **Just Transition Mechanism**, di cui è parte l'istituzione del Just Transition Fund;
- Il Social Climate Fund;
- le **raccomandazioni del Consiglio Europeo** agli Stati membri sulla fair transition

I tre strumenti legislativi sono utilizzati per tracciare una mappa concettuale di quali siano le diverse sfide della Just Transition, il quadro delle azioni possibili e le diverse politiche sottese alla loro adozione.

Figura 1 – Gli approcci e le fonti normative di derivazione europea



2.1 Politiche di coesione

La necessità di governare dei processi di trasformazione strutturale, salvaguardando la *coesione sociale e territoriale*, è parte integrante della storia delle istituzioni europee.

Il primo passo verso una politica sociale e regionale europea è rappresentato dall'istituzione nel 1952 del Fondo CECAR³ il cui obiettivo era quello di agevolare la ricollocazione dei lavoratori del settore del carbone e dell'acciaio, resi superflui dai processi di automazione e meccanizzazione dell'epoca.

² Per Transizione Verde si intende "la transizione dell'economia e della società dell'UE verso il conseguimento degli obiettivi climatici e ambientali, principalmente attraverso politiche e investimenti, in linea con la normativa europea sul clima che stabilisce l'obbligo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050, il Green Deal europeo e l'accordo di Parigi."

³ Fondo per la Riconversione e il Reinsediamento dei Lavoratori della Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio. Nel Trattato di Roma del 1957, il Fondo CECAR fu poi riformulato e divenne il Fondo Sociale Europeo (FSE), ancora oggi uno degli strumenti principali dell'UE e dedicato alla promozione della coesione sociale ed economica tra gli Stati membri.

Gli obiettivi del Fondo CECAR sono sorprendentemente simili a quelli del *Meccanismo* e del *Fondo per la Just Transition*, nati per affrontare le sfide nella transizione verso la neutralità climatica nell'Unione Europea nei primi anni '20 di questo secolo. A distanza di settanta anni, le Regioni NUTS3 più dipendenti dai combustibili fossili e da attività industriali a elevata intensità di emissioni di gas serra verranno aiutate per adattarsi ad un'altra trasformazione strutturale, quella della transizione verde.

L'intervento riguarda attività di formazione e istruzione, sostegno all'occupazione e alle imprese, investimenti per la diversificazione economica e per infrastrutture sostenibili, progetti di ricerca e innovazione e aiuto diretto ai lavoratori.

In altre parole, quando si parla di *Just Transition Mechanism*, *Just Transition Fund* o di *Piani Regionali per la transizione giusta* stiamo utilizzando un termine relativamente nuovo ma in larga parte sovrapponibile a quello di:

- *politiche di coesione*, vale dire quelle misure volte a ridurre le disparità economiche e sociali tra diverse regioni o territori
- *politiche attive del lavoro* che si concentrano sulla sfera occupazionale e sono progettate per migliorare le opportunità di impiego e ridurre la disoccupazione.

Nonostante ciò, come vedremo più avanti, questa non è l'unica accezione che è possibile attribuire al termine *Just Transition*.

2.2 Mitigazione dell'impatto distributivo

Molte delle politiche climatiche oggi codificate possono avere **effetti distributivi regressivi, ed aumentare le diseguaglianze sociali**.

Si pensi, ad esempio, ai diversi strumenti con cui garantire il principio "chi inquina paga" e come questo meccanismo possa innalzare i prezzi di beni e servizi considerati essenziali o obbligati: l'aumento dei prezzi dei combustibili fossili mediante tassazione o *Carbon pricing*, considerato uno degli strumenti più efficaci per limitarne l'utilizzo e per incentivare gli investimenti in efficienza energetica e tecnologie a basse o zero emissioni, può impattare negativamente su alcuni soggetti più vulnerabili. Coloro che, infatti, devolvono una parte considerevole del proprio reddito per consumi non comprimibili come l'energia e i trasporti⁴, potrebbero essere colpiti in maniera sproporzionata dall'aumento dei prezzi e cadere in condizioni di povertà energetica e dei trasporti.

In questi casi, per attenuare l'impatto sociale e distributivo, può essere necessario un sostegno temporaneo al reddito dei soggetti più vulnerabili, accompagnato da sussidi finalizzati alla modifica strutturale dei comportamenti e della struttura dei consumi, sia delle famiglie che delle imprese.

Ricadono all'interno di questa fattispecie alcune delle più importanti politiche per la transizione giusta, equa ed inclusiva. Paradigmatica, in questo senso, l'istituzione del Social Climate Fund con l'obiettivo di "... *contribuire alla transizione verso la neutralità climatica affrontando l'impatto sociale dell'inclusione delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'edilizia e dal trasporto su strada*"⁵, la cosiddetta ETS2.

2.3 Piani strategici e politiche industriali

Il termine *Just Transition* ha cominciato a essere utilizzato negli anni '90, introdotto nel dibattito politico dai sindacati nordamericani la cui attenzione si rivolgeva al sostegno dei lavoratori che perdevano il lavoro a causa delle politiche ambientali adottate all'epoca.

⁴ I consumi essenziali o obbligati includono cibo, casa e trasporti etc. ma non esiste una definizione univoca di quale sia il perimetro con cui includere le diverse tipologie di spese.

⁵ Articolo 1 (Oggetto, ambito di applicazione e obiettivi) del Regolamento del Parlamento e del Consiglio che introduce il Fondo sociale per il clima che riforma la Direttiva ETS per includere le emissioni dell'edilizia e del trasporto su strada.

È in questo contesto che ha cominciato a maturare l'argomento che le politiche ambientali, se integrate con i principi di una *Just Transition* e se messe a punto con il coinvolgimento attivo dei lavoratori, possiedono un notevole potenziale di creazione di posti di lavoro aggiuntivi e di qualità.

Questo approccio costituisce, a ben vedere, un ulteriore slittamento di significato rispetto a quelli precedenti: si assume un approccio "proattivo" e non esclusivamente "reattivo" nei confronti dei processi di trasformazione strutturale e delle misure con effetti regressivi sulla distribuzione del reddito.

Le azioni non hanno un carattere congiunturale, limitato a specifici settori, soggetti o territori, ma mirano a trasformare l'economia nel quadro di una visione di lungo periodo guidata da piani strategici e politiche industriali.

È possibile rintracciare questo approccio nelle Raccomandazioni del Consiglio Europeo per una giusta transizione che invita gli Stati membri ad adottare "*Pacchetti strategici per una transizione verde equa*", vale a dire "...*un insieme completo e coerente di misure politiche che integra le politiche in materia di occupazione, competenze e aspetti sociali con le politiche in materia di clima, energia, trasporti, ambiente e altre politiche relative alla transizione verde, attraverso un approccio ben coordinato basato su una o più strategie e/o piani d'azione nazionali.*"

2.4 Lost in transition

L'equità e la solidarietà sono principi fondamentali dell'Unione Europea, ma sono anche requisiti essenziali per ottenere un diffuso sostegno politico e sociale nei confronti delle politiche climatiche. In ciascuno dei preamboli agli strumenti legislativi indicati in precedenza, questo aspetto è sempre presente.

Questa esigenza è espressa anche nelle "*Linee guida per una transizione equa*" pubblicate nel 2015 dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) in cui sono delineati i **principi che dovrebbero guidare la transizione verso economie e società ambientalmente sostenibili**. Secondo queste Linee Guida la *Just Transition* ha bisogno di:

- un **forte consenso sociale** sugli obiettivi e i percorsi verso la sostenibilità;
- un **quadro politico completo** che garantisca coerenza tra le dimensioni economica, ambientale, sociale, educativa/formativa e del lavoro;
- un **dialogo sociale**, efficace e rilevante, durante l'intero processo e a tutti i livelli di governance.

La spinta ad affrontare il tema della giustizia sociale e della riduzione delle ineguaglianze di fronte ai potenziali effetti negativi delle politiche climatiche è ulteriormente aumentata dopo l'invasione russa dell'Ucraina, la rapida crescita dell'inflazione dopo la pandemia e il complessivo deterioramento del ciclo economico che ha aggravato le fragilità sociali, spingendo vasti strati di popolazione oltre la soglia della povertà energetica e dei trasporti o in una condizione di maggiore vulnerabilità.

Di conseguenza, è aumentata l'attenzione dell'opinione pubblica sulle diverse sfaccettature che può assumere la *Just Transition*, così come quella della sfera politica, amministrativa e, ovviamente, delle parti sociali.

Una concentrazione eccessiva di effetti su un'area territoriale specifica o su alcune categorie sociali può rivelarsi un effetto indesiderato della transizione verde in quanto potenzialmente in grado di ridurre il grado di consenso rispetto alla politica pubblica e/o provocare ritardi nell'attuazione della stessa. Il settore dei trasporti, insieme a quello di consumi energetici domestici, è al centro di questa attenzione, per la forte trasformazione che sta attraversando e per quelle che ancora lo attendono.

2.5 Prendere in considerazione l'equità

La transizione verso un'economia verde, pur essendo fondamentale per affrontare la crisi climatica, può comportare rischi sociali significativi se non viene gestita in modo adeguato. *Just Transition* non significa mettere in discussione la necessità di una transizione verde, ma rappresenta un approccio che considera attentamente l'impatto sociale di tale transizione e si impegna attivamente a minimizzare gli effetti negativi, soprattutto per i soggetti vulnerabili.

Prendere in considerazione l'equità nella transizione verde vuol dire riconoscere che il cambiamento verso un'economia a basse emissioni di carbonio può avere conseguenze sociali significative. **L'obiettivo della giusta transizione è quello di affrontare queste sfide in modo proattivo, garantendo che nessuno venga lasciato indietro durante il processo di cambiamento.**

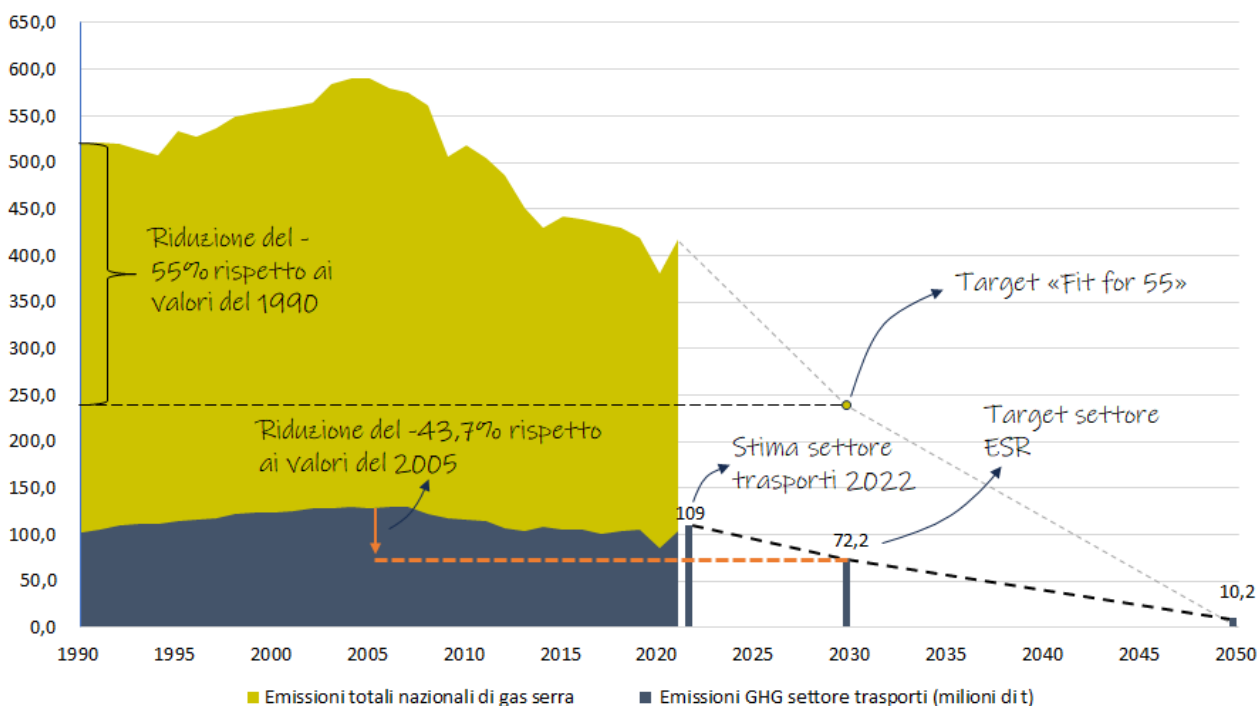
Ciò significa adottare politiche e misure che proteggano i lavoratori e le comunità colpite dalla transizione, ad esempio offrendo alternative di lavoro sostenibili e supporto finanziario per la riqualificazione professionale. Inoltre, si tratta di garantire che le politiche ambientali siano progettate in modo tale da non aggravare ulteriormente le disuguaglianze esistenti, ma piuttosto contribuiscano a ridurle.

La giusta transizione è una componente essenziale di qualsiasi strategia di lotta ai cambiamenti climatici. Non si tratta di mettere in discussione la necessità di agire, ma piuttosto di assicurarsi che tale azione sia equa, inclusiva e sostenibile nel lungo termine, affinché nessuno venga lasciato indietro nel processo di creazione di un futuro più verde e più equo per tutti.

3 JUST TRANSITION E TRASPORTI

L'obiettivo del Green Deal è fare dell'Europa il primo continente climaticamente neutro al 2050. Declinato nel settore dei trasporti italiano, questo obiettivo si concretizza nel raggiungere le zero emissioni nette di GHG nel 2050 e il meno 43,7 % delle emissioni GHG al 2030, rispetto ai livelli del 2005.

Figura 2 Emissioni di GHG totale Italia e settore trasporti e target di riduzione (Mt di GHG⁶)



Fonte: L'obiettivo di decarbonizzazione della mobilità urbana al 2030: lo scenario LessCARS - Susdef 2022

Gli strumenti d'intervento per cogliere questi obiettivi sono molteplici e riconducibili a diversi approcci, ma, indipendentemente dalla natura di questi interventi, come indicato nel Green Deal, l'obiettivo di neutralità climatica deve essere raggiunto a condizione che "nessuno o nessun luogo venga lasciato indietro".

L'obiettivo di questo capitolo è comprendere chi, come e quando può essere lasciato indietro dalle politiche della transizione verde nel settore dei trasporti. La trattazione muove in prima battuta dall'analisi del concetto di *povertà dei trasporti*, portando l'attenzione sugli aspetti sociali ed economici della transizione nel settore dei trasporti e in particolare sulle famiglie e sulle imprese, che rappresentano i soggetti potenzialmente più vulnerabili rispetto a nuove e crescenti disuguaglianze.

L'art. 2 del Regolamento europeo che istituisce il *Fondo sociale per il clima* definisce la **povertà dei trasporti come "l'incapacità o la difficoltà degli individui e delle famiglie di sostenere i costi dei trasporti pubblici o privati o l'impossibilità o la difficoltà di**

⁶ Le emissioni del settore trasporti consistono fondamentalmente di anidride carbonica (99,0% nel 2021), gas il cui andamento è determinato dai consumi di combustibile; mentre le emissioni di metano e protossido di azoto, legate alle tecnologie veicolari, assumono pesi rispettivamente pari a 0,2% e 0,8% del totale dei gas serra emessi da trasporto stradale nel 2021.

accedere ai trasporti necessari per l'accesso a servizi e attività socioeconomiche essenziali, tenuto conto del contesto nazionale e geografico”.

Questa condizione di povertà si manifesta dunque come l'*incapacità e/o l'impossibilità* di accedere ai servizi e alle attività socioeconomiche essenziali. In altre parole, come limite alla piena realizzazione dei diritti e delle opportunità associate alla cittadinanza.

Questa negazione può assumere due diverse condizioni:

- non potere sostenere i costi dei trasporti pubblici e privati;
- non poter accedere ai trasporti necessari, tenuto anche conto del contesto geografico.

Queste due condizioni ci indicano quali siano le circostanze con cui si può instaurare la povertà dei trasporti e quali siano i soggetti che possono essere lasciati indietro nella transizione verde di questo settore.

3.1 La povertà dei trasporti: una visione d'insieme

Nel dibattito politico e nei documenti di indirizzo europei, il tema della povertà dei trasporti ha trovato spazio soltanto da qualche anno, a differenza di quanto avvenuto con un'altra questione cruciale legata alle condizioni di vita dei cittadini economicamente più vulnerabili, come la povertà energetica, pur essendo la mobilità uno dei fattori chiave per accedere al mondo del lavoro, ai servizi e partecipare alla vita sociale.

Uno dei principali motivi che potrebbe aver determinato questo sbilanciamento è da ricercare nel fatto che, a differenza della povertà energetica, che d'estate e d'inverno può produrre conseguenze gravi alla salute delle persone, il nesso tra difficoltà di accesso ai trasporti per motivi economici e conseguenze personali e sociali tangibili risulta meno evidente.

A rafforzare l'immagine di un problema reale per le famiglie, ma in qualche modo ancora “sommerso” rispetto al dibattito politico, è la consapevolezza che, come viene dimostrato da diversi studi, **le spese legate ai trasporti e all'automobile mantengono il medesimo grado di priorità per le famiglie, indipendentemente dalla specifica congiuntura economica.** Quando i prezzi dei carburanti crescono, ad esempio, le famiglie risultano inclini a mantenere i loro modelli di mobilità addirittura a discapito del consumo di energia domestica per il riscaldamento, considerato che la mobilità rappresenta molto spesso una precondizione necessaria all'occupazione e, dunque, alla possibilità stessa di generare reddito.

Il fenomeno della povertà dei trasporti è influenzato da una serie di fattori determinanti, che comprendono aspetti non strettamente economici (disabilità, età, genere, etnia, struttura familiare) e altri aspetti prettamente economici (reddito, il livello dei prezzi e l'efficienza energetica di veicoli).

Guardando al reddito, le famiglie con minore capacità di spesa sono quelle che più spesso sono costrette a rinunciare al possesso di un'automobile, ossia il modello di mobilità oggi maggiormente utilizzato. Quando questa condizione si somma ad una mancanza di accesso ad altre soluzioni di mobilità (ad esempio il trasporto pubblico o la mobilità ciclistica), l'effetto è quello di una rinuncia allo spostamento e dunque la limitazione alle proprie possibilità di sviluppo economico, sociale, culturale, etc.

Allo stesso tempo, la mancanza di accesso a servizi di trasporto in condivisione è in molti casi il motivo che spinge famiglie a basso reddito all'acquisto di un'auto personale (cosiddetto “possesso forzato dell'auto”), una modalità di trasporto che costringe spesso le famiglie a vincolare verso questa voce di spesa una fetta importante del proprio reddito, anche a fronte di una congiuntura economica sfavorevole.

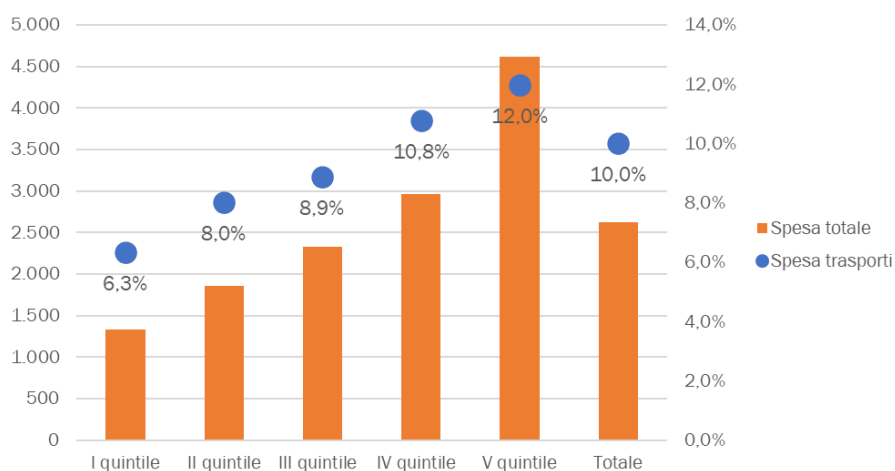
Dal punto di vista dei prezzi reali e di spesa, il generale aumento di tutte le voci legate ai trasporti dopo la crisi economico-finanziaria del 2008 ha senza dubbio avuto un impatto generale sulla quota di reddito vincolata alla mobilità per le famiglie, in particolare quelle più vulnerabili. La tipologia di spesa per i trasporti varia ovviamente in base alle possibilità finanziarie di un nucleo familiare, per cui le famiglie più vulnerabili tendono a spendere meno per l'acquisto delle auto e di più per la gestione/uso dei veicoli e per l'acquisto di servizi condivisi, laddove disponibili. Guardando ai volumi di spesa reali, infatti, si vede come tra il 2015 e il 2021 quelli destinati all'acquisto di auto sia diminuito del 26%, mentre quello legato al suo utilizzo sia aumentato del 1,77%.

Il concetto di efficienza energetica si lega, invece, a quello della povertà dei trasporti in maniera analoga a quanto avviene per la povertà energetica, dove le caratteristiche e le performance di un edificio o di un apparecchio - una caldaia, per esempio - sono fattori che influiscono sulla spesa da sostenere per ottenere un *output* desiderato. Per le famiglie economicamente vulnerabili e costrette all'acquisto di un'auto per soddisfare il proprio bisogno di mobilità, esistono maggiori difficoltà a sostenere investimenti iniziali per l'acquisto di veicoli nuovi e, dunque, migliori in termini di consumi e più economici nella gestione. Un problema particolarmente importante se si guarda al presente e alla transizione iniziata verso l'auto elettrica, che risulta senz'altro meno costosa, guardando i costi di manutenzione e ricarica, e a ridotto impatto ambientale, ma ancora sostanzialmente inaccessibile per una ampia fascia di popolazione.

3.2 Non potere sostenere i costi dei trasporti pubblici e privati

Guardando ai dati sulla spesa mensile delle famiglie italiane è possibile osservare come i trasporti in media rappresentino, con il 10% sul valore complessivo, la terza voce di spesa, subito dopo le spese legate all'abitazione (39%) e le spese per il cibo (18%). Se si osserva la distribuzione per quintili⁷ della spesa mensile delle famiglie italiane si nota come il valore assoluto e relativo di quella effettuata per la mobilità cresca insieme alla capacità di spesa: il quinto quintile destina infatti ai trasporti il 12% della propria spesa, poco meno del doppio rispetto al primo quintile, pur effettuando una spesa totale circa tre volte superiore in termini assoluti. Inoltre, è possibile notare come il 60% delle famiglie italiane spenda per i trasporti meno del valore medio nazionale, stimato a 262 €/mese.

Figura 3 Quota percentuale della spesa per il trasporto in relazione alla spesa complessiva (distribuzione per quintili) - Italia 2022



Fonte: Elaborazione SUDEF su dati ISTAT

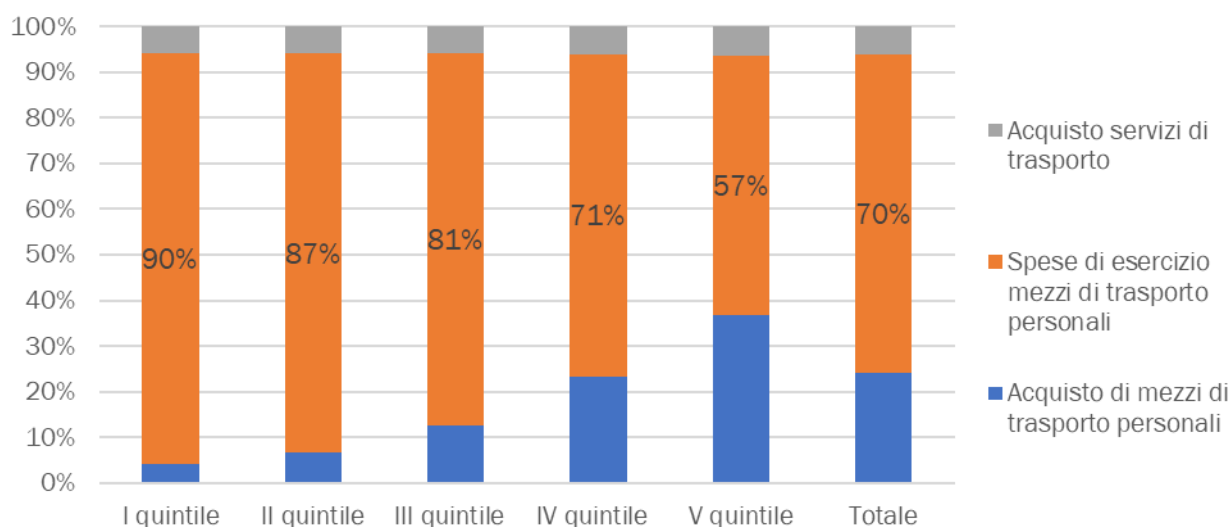
⁷ ISTAT, Spese per i consumi delle famiglie 2022.

Parlando di spesa, occorre inoltre considerare attentamente l'effetto dell'inflazione cresciuta prepotentemente negli ultimi due anni, la quale si attesta all'8,7% per l'intera popolazione, rivelandosi significativamente più pesante per le famiglie appartenenti al primo quintile (12,1% su base annua), diminuendo gradualmente fino al quinto superiore (+7,2%). Ciò significa che in termini reali, tra il 2021 e il 2022, la spesa per il primo quintile si è contratta del 2,5%, dello 0,6% per il secondo quintile e dello 0,4% per il terzo quintile, aumentando invece dello 0,4% per il quarto e per l'ultimo quintile.

È importante sottolineare che nelle statistiche sulla spesa per i trasporti non vengono inclusi coloro che, per difficoltà economiche o di accessibilità, sono costretti a rinunciare completamente alla propria mobilità. Queste persone sono escluse dalla possibilità di soddisfare le proprie esigenze di trasporto, e questo non viene riflesso nei dati ufficiali.

È possibile invece cogliere un altro aspetto che rende particolarmente vulnerabili agli impatti della transizione verde dei trasporti le famiglie a più basso reddito e capacità di spesa⁸: la dipendenza dall'auto. Se si guarda alla ripartizione percentuale delle principali voci di spesa legate ai trasporti si nota che la quota dedicata all'acquisto di servizi di trasporto, il cui costo al km è inferiore rispetto all'automobile personale, è costante intorno al 6% tra i diversi livelli di spesa delle famiglie. Ciò evidenzia una forte dipendenza dall'automobile personale, che nel caso delle famiglie con meno possibilità economiche e minore accesso ai servizi di trasporto rappresenta un vincolo particolarmente oneroso. Spesa per le automobili che per il 60% delle famiglie italiane, in particolare per quelle meno abbienti, vuol dire soprattutto utilizzo e gestione del veicolo (carburante in particolare) e minori risorse da investire all'acquisto di mezzi più efficienti ed ecologici.

Figura 4 Ripartizione delle principali voci di spesa per il trasporto passeggeri (distribuzione per quintili) - Italia 2022

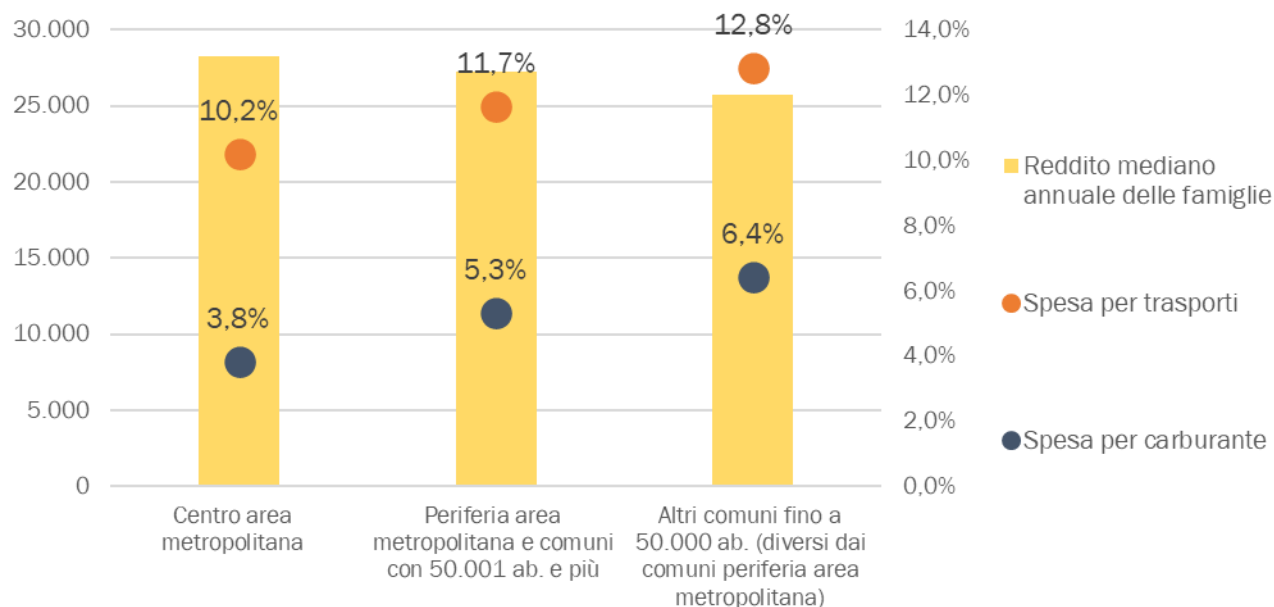


Fonte: Elaborazione SUDEF su dati ISTAT

La relazione tra maggiori costi da sostenere per la mobilità e dipendenza dall'automobile è molto evidente quando si osserva l'incidenza della spesa dei trasporti sul reddito nel confronto tra diverse tipologie di città italiane.

⁸ Sempre da ISTAT: un confronto tra le spese delle famiglie in termini distributivi si può operare utilizzando la spesa familiare equivalente, che tiene conto del fatto che nuclei familiari di numerosità differente hanno anche differenti livelli e bisogni di spesa. La spesa familiare è resa equivalente mediante opportuni coefficienti (scala di equivalenza) che permettono confronti fra i livelli di spesa di famiglie di diversa ampiezza.

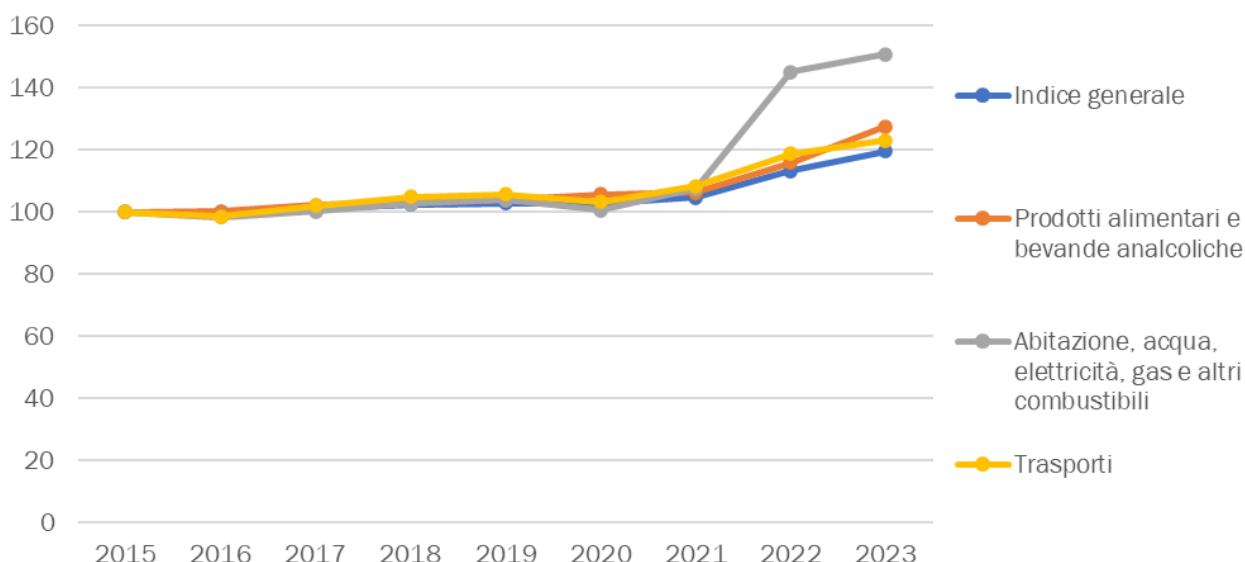
Figura 5 Quota del reddito delle famiglie dedicata alla spesa per trasporti e carburante secondo la tipologia del Comune di residenza - Italia 2022



Fonte: Elaborazione SUDEF su dati ISTAT

Nelle zone centrali delle aree metropolitane, dove i redditi sono mediamente più alti, la disponibilità di servizi di trasporto alternativi all'auto personale è maggiore, le distanze per l'accesso ai servizi e al lavoro sono minori, la quota di spesa dedicata ai trasporti risulta inferiore rispetto alle zone periferiche delle stesse aree metropolitane e ai comuni non metropolitani.

Figura 6 Indice dei prezzi al consumo per l'intera collettività (base 2015=100)



	2015	2019	2020	2021	2022	2023
Indice generale	100	102,9	102,7	104,7	113,2	119,6
Trasporti	100	105,6	103,2	108,3	118,8	123,0
Acquisto mezzi di trasporto	100	102,6	104,1	106,2	112,0	119,2
<i>di cui Automobili</i>	100	102,4	104,0	106,1	112,0	119,4
Spese di esercizio mezzi di trasporto	100	104,9	101,0	107,9	119,8	121,6
<i>di cui Carburanti</i>	100	105,6	96,9	108,7	127,2	126,8
<i>di cui Manutenzione e Riparazione</i>	100	105,7	106,9	108,4	112,8	118,3
Servizi di trasporto	100	113,4	110,8	113,2	127,8	137,7

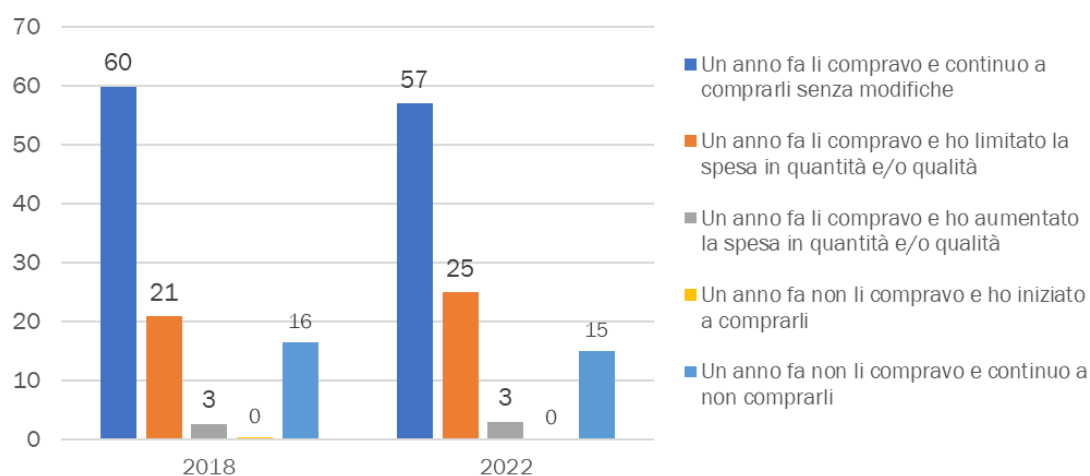
Fonte: Elaborazione SUDEF su dati ISTAT

Dipendenza dall'automobile e vulnerabilità economica che si riflette anche guardando ai Comuni italiani più piccoli (<50 mila abitanti), dove si guadagna mediamente il 10% in meno rispetto alle zone centrali delle città metropolitane, ma rispetto alle quali si spende una quota quasi doppia del proprio reddito disponibile per il carburante della propria auto.

In un contesto in cui le crisi globali, come la pandemia e i conflitti armati, hanno innalzato i prezzi in tutte le categorie di spesa legate al trasporto, la dipendenza dalle automobili per la mobilità individuale rappresenta una fonte di vulnerabilità economica. In periodi di instabilità economica e aumenti dei prezzi, le famiglie e gli individui che dipendono maggiormente dall'auto come mezzo di trasporto si trovano ad affrontare una pressione finanziaria più elevata, compromettendo ulteriormente la loro sicurezza economica e il loro benessere complessivo, considerato poi che la voce trasporti non è l'unica a crescere nel paniere dei beni necessari.

La conseguenza dell'aumento dei prezzi è che nel 2022 un numero maggiore di persone ha fatto ricorso al risparmio come strategia per far fronte all'aumento dei prezzi del carburante, pur essendo una voce di spesa difficilmente e non sempre comprimibile.

Figura 7 Cambiamenti nelle abitudini di spesa per acquisto carburante (%) - Italia 2022



Fonte: Elaborazione SUDEF su dati ISTAT

La variazione nelle intenzioni di acquisto da un anno all'altro riflette la necessità delle famiglie di adattarsi a un ambiente economico in costante mutamento, caratterizzato da prezzi in crescita che richiedono una gestione oculata delle risorse finanziarie. La comparazione dei risultati dell'indagine sulle abitudini di spesa nel 2018 con quelle relative al 2022 evidenzia un aumento della percentuale di individui che hanno ridotto la spesa per il carburante, mentre contemporaneamente si è verificata una diminuzione di coloro che non hanno apportato modifiche alle loro abitudini di acquisto. Dati che riflettono una risposta adattativa delle famiglie italiane alle pressioni economiche crescenti. L'aumento dei prezzi ha spinto molti consumatori a ridurre la spesa per il carburante, cercando alternative più economiche o adottando strategie di risparmio come la riduzione degli spostamenti non essenziali.

3.3 Non poter accedere ai trasporti necessari

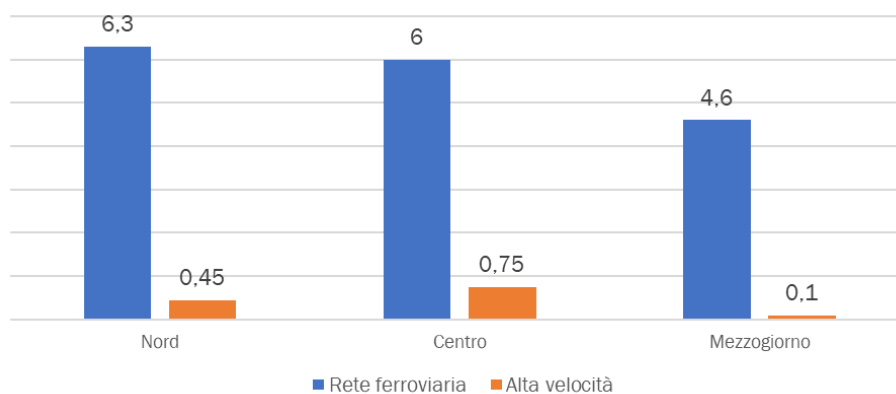
L'accesso alle opportunità economiche e sociali di famiglie e imprese è poi condizionato dalle prestazioni del sistema trasporti nel territorio dove vivono e operano. I divari territoriali stilizzabili in Italia sono percepiti come rilevanti per quanto riguarda l'accessibilità fornita dal sistema trasporti-territorio e significativi ai fini di una trattazione sulla *Just Transition*.

Come è ben noto, parti significative del territorio italiano presentano disparità rilevanti e persistenti, come ad esempio quelle esistenti tra nord e sud o tra aree interne e aree urbane del Paese.

Il Mezzogiorno rappresenta l'area più svantaggiata dell'eurozona, che ha subito pesantemente gli impatti della Grande crisi del 2008 e, più recentemente, della pandemia. In linea generale, le analisi più attuali confermano la persistenza di disparità strutturali di varia entità e portata, spesso estremamente ampie; raramente si osservano processi significativi di convergenza con il resto del Paese. Le differenze interne, che includono variazioni anche a livello infra-regionale, sono molteplici e tendono a delineare contesti più o meno critici. A volte, queste disparità riflettono criteri di perifericità geografica, come la distanza dal centro-nord, mentre in altri casi sono determinate da una marginalità territoriale.

Guardando al settore dei trasporti, l'analisi complessiva delle infrastrutture di trasporto, incluse porti, strade e ferrovie, evidenzia, con poche eccezioni, un livello nettamente superiore nel Nord Italia, mentre il Centro-Sud si distingue principalmente per un buon posizionamento nelle grandi città.

Figura 8 Densità rete ferroviaria ogni 100 kmq di superficie (km)



Fonte: Elaborazione SUSDEF su dati RFI al 31/12/2023

Queste disparità si riflettono anche nel settore ferroviario, dove l'indice di densità mostra che per ogni 100 km² di superficie, nel Nord Italia ci sono 6,3 km di rete ferroviaria, 6 nel Centro e solamente 4,6 nel Mezzogiorno. Un divario tra Centro-Nord e Sud osservabile

anche nella densità di linee ad alta velocità, con 0,45 km ogni 100 km² di superficie nel Nord Italia, 0,75 nel Centro e solamente 0,10 nel Mezzogiorno. Differenze territoriali significative tra Nord, Centro e Sud anche per quanto riguarda l'ampliamento complessivo della rete ferroviaria avvenuto negli ultimi 25 anni, cresciuta del 7,1% al settentrione e dello 0,33% nelle altre aree del Paese.

Anche per quanto riguarda l'offerta di trasporto pubblico locale il divario tra le diverse aree del paese risulta evidente, portando alla luce un basso grado di accessibilità a modalità condivise di trasporto per i cittadini del Mezzogiorno. Una disparità che espone tali cittadini al rischio di cadere in una condizione tipica della povertà dei trasporti, in cui l'automobile, modalità più costosa, diventa essenziale, e senza la quale si vedrebbe compromessa la propria capacità di spostamento e l'accesso ai servizi fondamentali.

Figura 9 Indicatori di offerta di TPL (2019)

	Totale	per area geografica:			
		Nord	Centro	Mezzogiorno	Metropoli
Posti/km per abitante	4.624	6.199	5.004	1.946	6.721
Posti/km per milione passeggeri	24,1	23,6	22,8	32,3	22,9
Quota posti/km su gomma	57,1	53,0	54,4	83,2	45,5

Nota: i dati si riferiscono all'insieme dei comuni capoluogo di provincia e includono il trasporto pubblico tramite autobus, tram, filobus, metropolitana, trasporti per vie d'acqua, funicolare, funivia e altri sistemi ettometri.

Fonte: ISTAT, "Dati ambientali nelle città"

Nel corso dell'ultimo decennio, si è assistito a una riduzione dell'offerta di Trasporto Pubblico Locale (TPL). Nel 2019, il totale dei posti-km nei comuni capoluogo di provincia ammontava a 82,6 miliardi, registrando un calo del 4,5% rispetto al 2010. Questa diminuzione è stata particolarmente accentuata nelle regioni centrali, con una riduzione del 14%, e nel Mezzogiorno, dove si è registrata una diminuzione del 27%, mentre si è verificato un aumento nelle regioni settentrionali (come evidenziato nella figura a sinistra qui di seguito)⁹.

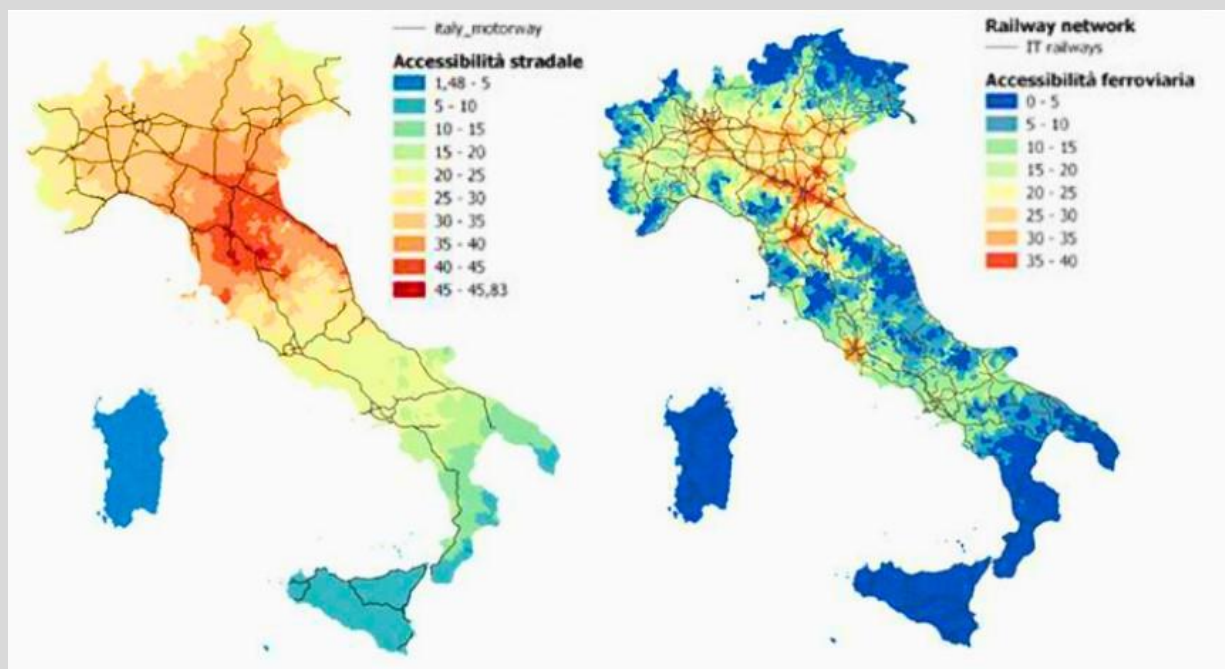
⁹ È importante sottolineare che la variazione dei posti-km è strettamente correlata a quella dei passeggeri, con un indice di correlazione pari a 0,75. Questo evidenzia il forte legame esistente tra l'offerta e la domanda di trasporto pubblico, anche se tale relazione non può essere interpretata in termini causali.

Box – L'accessibilità del sistema stradale e ferroviario italiano

L'accessibilità riflette, sia la facilità di un utente nel raggiungere le opportunità localizzate sul territorio per svolgere alcune attività (accessibilità attiva), sia la facilità con cui un'attività può essere raggiunta (raggiungibilità) da potenziali suoi fruitori/ utenti (accessibilità passiva) e viene, in genere, quantificata tramite indicatori (misure) basati su attributi di livello di servizio (es. tempi e costi di viaggio) e attributi socioeconomici e territoriali (es. numero di addetti e/o imprese). La mobilità, invece, è più strettamente legata al solo sistema dei trasporti e misura la qualità (facilità) degli spostamenti modali (es. tempo di viaggio, regolarità, frequenza, velocità comfort). Ovviamente entrambe le misure sono direttamente correlate al concetto di equità e di inclusione sociale.

Al fine di quantificare l'attuale livello di mobilità/accessibilità delle reti intermodali di trasporto del Paese secondo un approccio sistemico, l'*Iccsai Transport and Sustainable Mobility* dell'Università di Bergamo ha eseguito un'analisi di mobilità/accessibilità del trasporto passeggeri con riferimento alla rete ferroviaria, stradale, dei porti, e degli aeroporti.

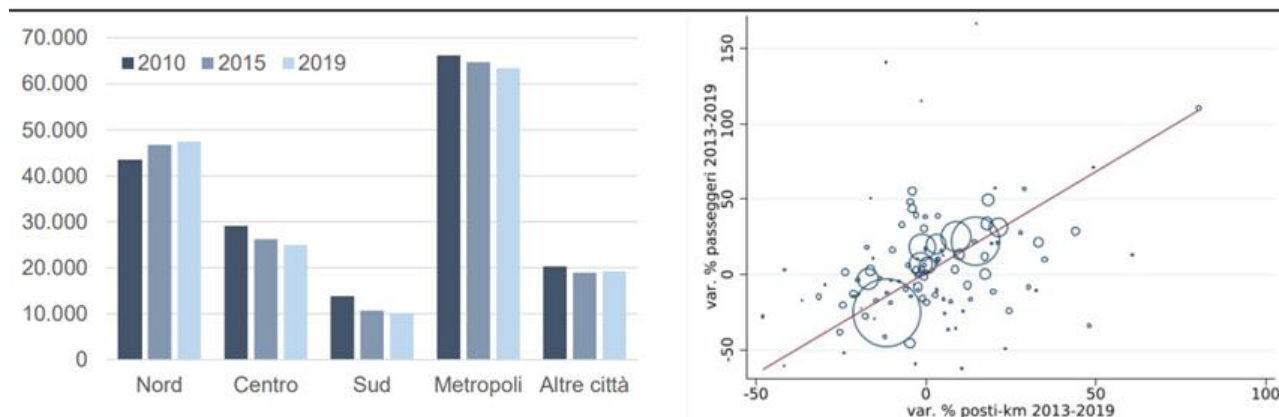
L'accessibilità del sistema ferroviario



Fonte: Elaborazione ITSM - *Iccsai Transport and Sustainable Mobility*, Università di Bergamo in *Mobilità e logistica sostenibile: analisi e indirizzi strategici per il futuro*, MIT, ottobre 2022.

Nelle due immagini dell'Italia, il gradiente dei colori si riferisce alla percentuale di popolazione italiana raggiungibile entro 4 ore di viaggio partendo da ciascun Comune italiano e immaginando di poter raggiungere le principali stazioni delle diverse provincie con l'auto (per ogni comune sono state testate sino a 5 diverse stazioni di partenza alternative tra quelle di riferimento per i capoluoghi provinciali a esso limitrofi) e con treni locali o altro mezzo pubblico (tipicamente autobus) ottenendo una stima dei tempi comune-comune realizzabili usando mezzi pubblici. La Figura mostra come le aree meno raggiungibili nel nostro paese sono: le isole, la Calabria, il Salento e l'arco alpino nord-orientale. Se si considera l'accessibilità alle stazioni con i mezzi pubblici (treno, autobus, ecc.) la parte dell'Italia meno connessa si amplia, includendo tutto l'arco alpino, la zona appenninica, la Liguria e le regioni centrali che si affacciano sull'Adriatico.

Figura 10 Posti-km complessivi del TPL e passeggeri



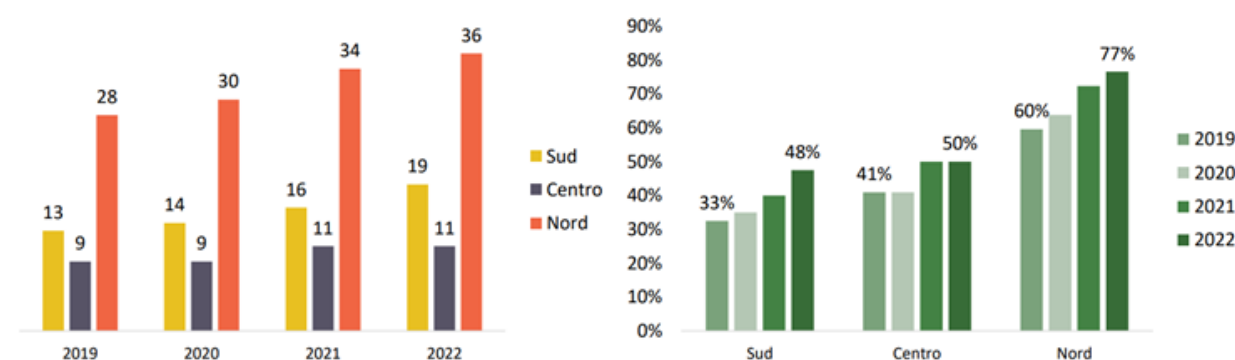
La figura di sinistra riporta i dati sui posti-km complessivi (nei comuni capoluogo di provincia). La figura di destra riporta la correlazione tra la variazione dei posti-km e quella dei passeggeri nel periodo 2013-2019.

Fonte: ISTAT, "Dati ambientali nelle città"

Anche dal punto di vista delle infrastrutture dedicate alla mobilità ciclabile il divario tra Nord e Sud Italia è evidente e significativo. Mentre il Nord del Paese ha compiuto notevoli progressi nella promozione e realizzazione di piste ciclabili, il Mezzogiorno rimane in gran parte indietro. L'estensione complessiva delle piste ciclabili supera i 4.700 km¹⁰, registrando un aumento di oltre il 15% dal 2015. Tuttavia, la densità di queste infrastrutture è molto maggiore nelle città del Nord, con 57,9 km per 100 km², rispetto ai 15,7 km del Centro e ai soli 5,4 km del Mezzogiorno.

Tra i capoluoghi metropolitani, Torino e Milano spiccano per avere i valori più elevati, con 166,1 e 123,3 km per 100 km² rispettivamente, seguiti da Bologna e Firenze con poco meno di 100 km. Città in cui la presenza di una vasta rete di piste ciclabili ben integrate nel sistema di trasporto urbano favorisce una maggiore mobilità sostenibile ed economicamente conveniente, offrendo un'alternativa all'utilizzo dell'auto. Al contrario, la carenza significativa di piste ciclabili nel Mezzogiorno amplifica il divario esistente, limitando le opportunità di mobilità per i cittadini delle regioni meridionali e contribuendo all'ineguaglianza nel benessere e nella qualità della vita tra le diverse aree del Paese. Sempre in tema di divari Nord-Sud anche l'offerta di servizi di trasporto innovativi, come quelli del vehiclesharing (carsharing, bikesharing, scootersharing, monopattino-sharing), mostra delle differenze importanti tra aree del paese.

Figura 11 Capoluoghi per presenza di servizi di vehiclesharing (sx) - Percentuale dei capoluoghi in cui sono presenti servizi di vehiclesharing sul totale (dx)



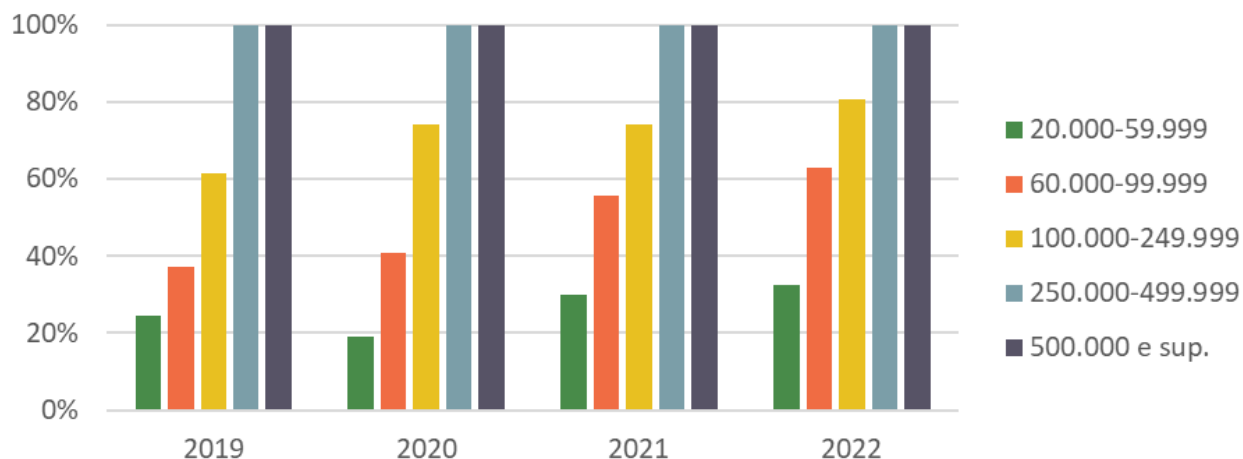
Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 7° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility

¹⁰ Infrastrutture ciclabili presenti nei comuni capoluogo italiani nel 2019, fonte ISTAT – Ambiente Urbano

Osservando la distribuzione territoriale dei servizi di sharing mobility con veicoli in condivisione degli utenti tra Nord, Centro e Sud d'Italia si evidenzia una netta maggioranza dei capoluoghi settentrionali con 36 città servite (+2 rispetto al 2021), contro le 19 (+3) del meridione e le 11 dell'Italia centrale. Resta un'ampia distanza tra Nord e resto d'Italia sulla copertura delle città capoluogo da parte della sharing mobility, cresciuta dal 60% del 2019 al 77% del 2022 nel settentrione, contro il 50% e il 48% del 2022 rispettivamente al Centro e al Sud.

Divario che, per quanto riguarda la sharing mobility, si registra anche prendendo in considerazione la grandezza in termini di popolazione residente dei comuni italiani.

Figura 12 - Presenza dei servizi nei comuni capoluogo per numero di abitanti



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

La correlazione tra la presenza dei servizi e la dimensione della popolazione si conferma analizzando i capoluoghi di grandi dimensioni, con più di 250.000 abitanti. Anche se negli ultimi tre anni, si è osservata una significativa crescita della presenza dei servizi, soprattutto quelli legati alla micromobilità, nelle città appartenenti alle classi dimensionali inferiori: da 20.000 a 60.000 abitanti (+8%), da 60.000 a 100.000 abitanti (+26%), e da 100.000 a 250.000 abitanti (+19%).

Le disuguaglianze in termini di opportunità tra il Nord e il Mezzogiorno d'Italia sono accentuate da ulteriori disparità. Queste differenze sono evidenziate in particolare dalla contrapposizione tra le Aree Interne, caratterizzate da un minor grado di sviluppo economico e infrastrutturale, e i Centri urbani, che spesso godono di maggiori opportunità economiche e sociali.

Secondo i dati della *Strategia Nazionale delle Aree Interne*, rientrano in questa definizione il 48,5% dei Comuni del nostro paese, dove vive il 32,7% della popolazione italiana. Numeri che cambiano e salgono guardando al Mezzogiorno, in cui il 67,4% dei Comuni rientra nella definizione di Aree Interne, all'interno delle quali risiede il 36,2% degli italiani.

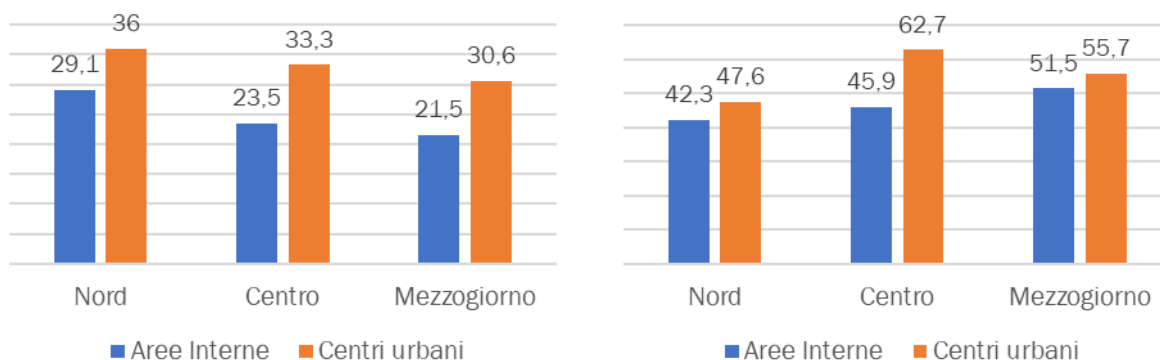
Alcuni dati possono aiutare a descrivere la situazione socioeconomica attuale di questi territori:

- Continuo declino demografico dal 1951 ad oggi: il 25% dei comuni delle Aree Interne hanno perso continuativamente popolazione dal 1951 ad oggi (31% per i comuni delle Aree Interne del Mezzogiorno);
- L'incidenza dei contribuenti con un reddito IRPEF inferiore a 10 mila euro è del 34,2% nelle Aree Interne e del 27,3% nei Centri urbani. Nelle Aree Interne del Mezzogiorno la quota è pari al 41,5% (contro il 36,6% dei Centri urbani), in quelle del Nord-Italia è pari al 25,3% (contro il 23% dei Centri urbani);

- Nella partecipazione al mercato del lavoro, il tasso di attività nelle Aree Interne è pari al 47,2% contro il 51,5% dei Centri urbani. Nelle Aree Interne del Mezzogiorno il dato scende al 43,3%, contro il 52,8% delle Aree del Nord.

Guardando ai divari tra Aree Interne e Centri urbani sul tema della mobilità e dei trasporti si osservano forti differenze, date principalmente dalla struttura demografica dei territori e dalle possibilità offerte in termini economici e infrastrutturali.

Figura 13 Indice di attrazione (a sinistra) e indice di autocontenimento (a destra)

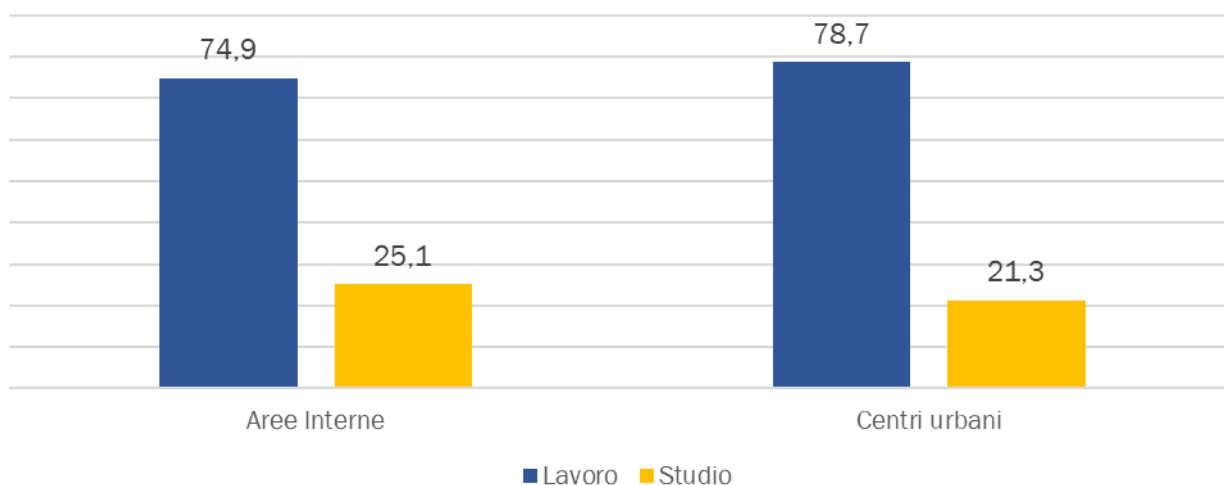


Fonte: ISTAT – “Sistema informativo a misura di comune”, elaborazioni da “Popolazioni che usano un territorio e loro mobilità - AR.CHI.M.E.DE (fonti amministrative integrate)”. Dati anno 2017

L'indice di attrazione, per esempio, descrive il rapporto tra flussi di mobilità in entrata nel Comune e il totale dei flussi di mobilità registrati, descrivendo sinteticamente la capacità di attrarre la popolazione dalle aree vicine. In termini medi nazionali l'indice stimato per le Aree Interne è pari a 24,4% mentre quello dei Centri urbani è 34,1%, con differenze marcate tra Nord, Centro e Sud del paese. Vi sono differenze anche nell'indice di autocontenimento, dato dal rapporto tra flussi interni e totale tra flussi interni ed esterni, il quale descrive la mobilità verso l'esterno della popolazione di un Comune, che per le Aree Interne è pari a livello nazionale al 47,6% e per i Centri urbani al 52,8%, con tassi più alti al Sud d'Italia.

La popolazione delle Aree Interne risulta, infatti, anche meno mobile sul territorio per esigenze legate al lavoro o allo studio rispetto a quella dei Centri urbani. Si tratta, rispettivamente, del 46,4% e del 51,9%, anche se la percentuale di pendolari che si sposta per le stesse motivazioni è più alta: 45,2% nelle Aree Interne e 41,7% nei Centri urbani.

Figura 14 Ripartizione per motivazione degli spostamenti dei pendolari

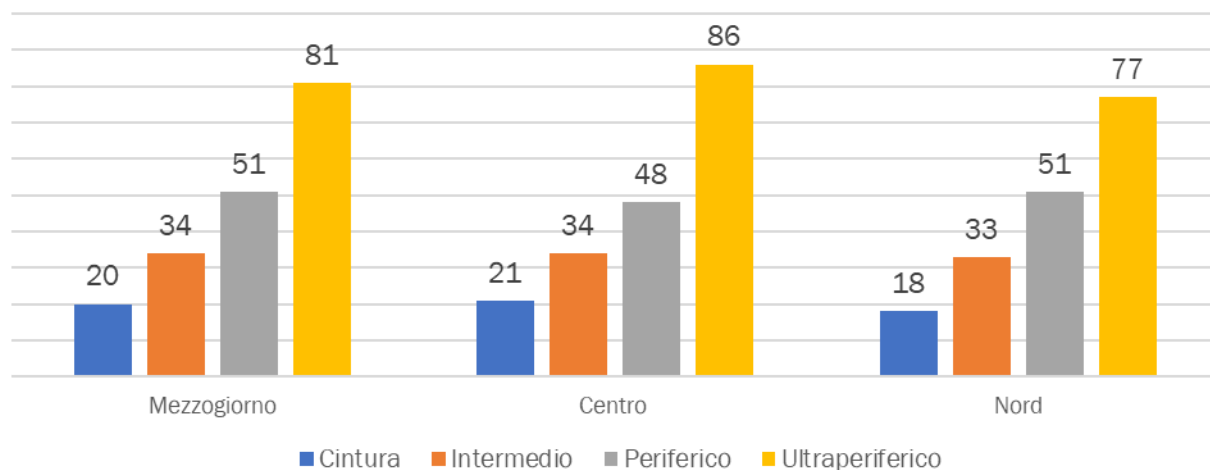


Fonte: ISTAT. Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni Dati anno 2019

Osservando la motivazione legata al pendolarismo, si nota che è più alta la percentuale (25.1%) dei cittadini delle Aree Interne rispetto a quella dei Centri urbani (21.3%) che si sposta fuori dal Comune di residenza per motivi di studio, con differenze maggiori guardando al Mezzogiorno (29,9%) e al Nord d'Italia (21,5%). Viceversa, è maggiore la quota di popolazione che si sposta per lavoro nei Centri Urbani (78,7%) rispetto a quella delle Aree Interne (74,9%).

L'impatto dei divari esistenti tra le tipologie di territori rende l'impatto della mobilità decisamente più forte sui residenti dei Comuni che insistono nelle Aree Interne.

Figura 15 Durata media dello spostamento per raggiungere il polo urbano (minuti)



Fonte: ISTAT – “La geografia delle aree interne nel 2020”

In media, i cittadini che vivono nel Comune di un'Area Interna impiegano 45 minuti per raggiungere il polo, con divari crescenti tra Mezzogiorno (48 minuti), Centro (41 minuti) e Nord (43 minuti). La durata dello spostamento, che equivale a un costo in termini di tempo ma anche di denaro, può arrivare fino a 86 e 81 minuti se si prendono in considerazione i Comuni ultraperiferici.

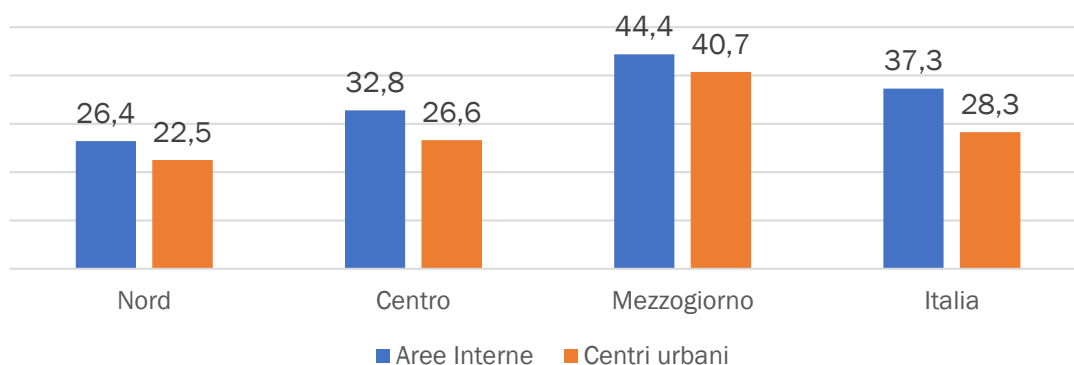
Contribuisce a quest'impatto la dotazione deficitaria di infrastrutture dedicate al trasporto rapido di massa nei Comuni delle Aree Interne. Basti pensare che solo il 5,3% di questi territori ha al proprio interno una stazione ferroviaria, e che nell'88,5% dei casi, oltre alla stazione ferroviaria non ci sono neanche servizi essenziali come scuole e ospedali.

Nel dettaglio, inoltre, solo il 3,2% dei Comuni italiani che rientrano nella definizione di Aree Interne hanno sul proprio territorio stazioni ferroviarie con servizi regionali/metropolitani di breve-media-lunga percorrenza ed elevate frequentazioni giornaliere (> 4.000 frequentatori medi/giorno). Nel Nord questo dato scende al 2,7%, al Centro sale al 7,4%, mentre al Mezzogiorno si attesta sul 2,3%. Le stazioni, invece, con servizio solo regionale/locale e caratterizzate da una frequentazione inferiore ai 500 frequentatori medi/giorno sono presenti nel 9,3% dei Comuni italiani delle Aree Interne, con una ripartizione tra Nord, Centro e Mezzogiorno rispettivamente pari a 10,3%, 11,6% e 10,5%¹¹.

Ultima analisi utile a spiegare i divari tra Aree Interne e Centri urbani è relativa all'incidenza di veicoli inquinanti sulla flotta di auto personali che, come già precedentemente spiegato, ha dei riflessi sostanziali anche sulla vulnerabilità dei soggetti più esposti alla transizione green dei trasporti.

¹¹ I dati si riferiscono alle sole stazioni RFI e sono stati elaborati da ISTAT e comunicati durante il primo Workshop di approfondimento citato al capitolo 4.

Figura 16 Incidenza di automobili inquinanti sul parco circolante (%)



Fonte: ISTAT – “Sistema informativo a misura di comune”, elaborazioni da “ACI - Pubblico Registro Automobilistico”. Dati anno 2021

Nelle Aree Interne la quota percentuale di automobili inquinanti (uguale o inferiore EURO4) è pari al 37,3% del totale del parco circolante, contro il 28,3% della quota relativa ai Centri urbani. Il differenziale tra territori si amplia, come al solito, osservando le macroaree del paese: nei Comuni del Mezzogiorno classificati Aree Interne, la quota di veicoli inquinanti sul totale sale al 44,4%, quasi 1 auto su 2, contro il 26,4% dei Comuni del Nord d'Italia. Una differenza importante osservabile prendendo a riferimento i Centri Urbani del Mezzogiorno e del Nord, con quote di auto inquinanti immatricolate rispettivamente pari al 40,7% e al 22,5%.

4 MISURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE E IMPATTO DISTRIBUTIVO

Analizzando la nozione di povertà dei trasporti è emerso come ci siano due elementi principali da prendere in considerazione quando si adottano misure per una transizione equa verso la mobilità sostenibile:

- la difficoltà a sostenere i costi dei trasporti;
- il diverso grado di accessibilità ai trasporti necessari, tenuto conto del contesto geografico.

In questo capitolo si passerà in rassegna una serie di misure di mobilità sostenibile in funzione del loro effetto sui due fattori richiamati sopra: da una parte verranno analizzate le misure il cui intento consiste proprio nell'aumentare il prezzo di alcune soluzioni di trasporto con l'obiettivo di influenzare il comportamento degli "agenti economici". Dall'altro, quelle misure che hanno l'effetto di ampliare o restringere l'accessibilità del territorio, anche in questo caso in relazione a diverse modalità e modelli di mobilità.

La lente con cui si analizzeranno gli effetti di queste misure è quella **dell'impatto distributivo**, vale a dire il secondo approccio indicato nel Capitolo 2, scelto per la dimensione operativa che lo caratterizza.

Un approccio di *Just Transition*, infatti, deve prendere in considerazione questo impatto in funzione delle condizioni soggettive delle famiglie e delle imprese cui queste misure sono indirizzate, e tentare di minimizzarlo o, comunque, orientare le scelte dei decisori politici in questa direzione.

In generale, l'impatto distributivo di una misura di politica economica si riferisce alla sua influenza sulla distribuzione del reddito, della ricchezza o di altri indicatori di benessere tra i diversi segmenti della società. In altre parole, si tratta di valutare come una politica economica influenzi la ripartizione degli oneri e dei benefici tra i gruppi sociali, come ad esempio i redditi più bassi o più alti, i lavoratori dipendenti o autonomi, i diversi tipi di imprese e settori economici e così via. Un impatto distributivo può essere considerato progressivo se la politica tende a ridurre le disuguaglianze, ad esempio attraverso l'implementazione di imposte che colpiscono maggiormente i redditi più elevati. Al contrario, un impatto distributivo può essere considerato regressivo se la politica tende ad aumentare le disuguaglianze, ad esempio attraverso l'adozione di imposte che gravano in misura maggiore sui redditi più bassi.

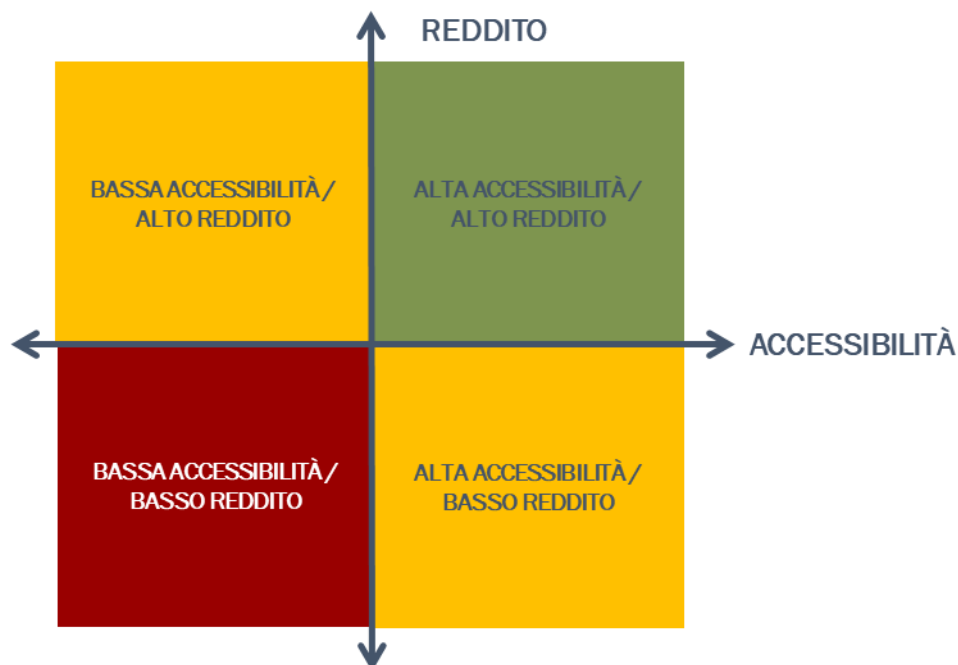
La trasposizione di questo modello nel settore dei trasporti può fare riferimento tanto ai divari di reddito, quanto ai divari di accessibilità. **La maggiore o minore regressività di una misura di mobilità sostenibile si manifesta quando si verificano entrambe queste condizioni:**

- **Condizione 1** – La misura interviene aumentando il costo dei trasporti per le fasce della popolazione meno abbienti e che dedicano una componente elevata del proprio reddito disponibile alla mobilità; un effetto regressivo simile, anche se meno rilevante, si manifesta quando il costo dei trasporti viene diminuito per le fasce di popolazione più ricche.
- **Condizione 2** – La misura interviene riducendo l'accessibilità a fasce di popolazione che non dispongono di molteplici soluzioni di mobilità e trasporto, per esempio per il grado di dipendenza dall'auto e per la mancanza di accesso ai servizi di trasporto pubblico. Anche in questo caso, un effetto simile si manifesta in termini inversi, vale a dire quando si aumenta l'accessibilità di aree del territorio in cui vi è già una

presenza di numerose alternative di trasporto e una concentrazione di attività, servizi, abitanti, etc.

Questa duplice condizione è formalizzata alla Figura 17 dove, in basso a sinistra, è indicato il quadrante in cui è maggiore l'impatto regressivo di una misura di mobilità sostenibile.

Figura 17 Impatto regressivo su reddito e accessibilità



Sulla base di questa schematizzazione, vengono passate in rassegna in questo capitolo le misure che intervengono principalmente sui prezzi/costi dei trasporti, sull'accessibilità o su una combinazione tra i due fattori.

La distinzione è funzionale a far emergere la duplice polarità dell'impatto regressivo di cui un approccio di *Just Transition* deve tenere conto nel disegno delle misure di mobilità sostenibile.

4.1 Misure che intervengono sui prezzi/costi dei trasporti

Vi sono diverse misure di mobilità sostenibile che hanno l'effetto di orientare i comportamenti degli agenti economici attraverso la modifica della struttura dei prezzi/costi delle soluzioni di trasporto che si intendono disincentivare o incentivare. Si tratta di un approccio che si è affermato in questo settore a metà degli anni '80 del secolo scorso e che predilige un intervento dal lato della domanda, rispetto ad un approccio più orientato all'offerta di veicoli, infrastrutture e servizi di trasporto.

4.1.1 Misure fiscali

La leva principale utilizzata in questo caso è quella del prelievo fiscale¹², dunque imposte, tasse ma anche tariffe stabilite da enti pubblici o regolatori basate su vari fattori, come ad esempio l'accesso a un servizio o a una certa infrastruttura, applicate secondo tre schemi

¹² Negli ultimi anni ha acquisito un maggiore interesse anche il ricorso a strategie di *Nudging*. Queste strategie sfruttano principi di psicologia comportamentale per modificare in modo gentile, non coercitivo il contesto decisionale delle persone, incoraggiando l'adozione di comportamenti desiderabili, come l'uso di mezzi di trasporto pubblico, la condivisione di veicoli, la guida eco-sostenibile o l'adozione di modalità di trasporto attive come camminare o andare in bicicletta.

di base in funzione del fatto che il saldo fiscale per il bilancio dello Stato sia positivo, negativo e neutro:

- **Tasse e tariffe ambientali** - Appartengono a questa categoria di misure il *carbon pricing*, la tassazione sui combustibili, le diverse forme di pedaggio per l'accesso alla rete stradale in funzione degli impatti provocati, ad esempio in relazione alle classi emissive dei veicoli. Si tratta di strumenti che intendono influenzare i comportamenti tramite l'aumento dei prezzi delle soluzioni di mobilità cosiddette *brown* mediante la cosiddetta internalizzazione dei costi esterni, secondo il principio "chi inquina, paga".
- **Feebates** – In un sistema di *feebate*, vengono applicate tasse ai prodotti che si desidera disincentivare (ad esempio, veicoli ad alto consumo di carburante o inquinanti) e allo stesso tempo vengono concessi incentivi o sconti a quelli che si desidera promuovere (ad esempio, veicoli a basso consumo di carburante o a zero emissioni).
- **Subsidies&grants** - L'obiettivo di incoraggiare l'adozione di comportamenti più sostenibili e il consumo di mobilità *green* può essere raggiunto anche attraverso contributi, sussidi, finanziamenti etc. provenienti dal budget dello Stato e dalle sue diverse articolazioni amministrative, anche a livello locale. Il fatto stesso che un determinato bene o servizio sia soggetto a diverse forme di tassazione ambientale, crea anche le condizioni per indirizzare i comportamenti tramite sgravi o esenzioni fiscali.

L'aspetto che contraddistingue questo tipo di misure è la capacità di basarsi su forme di tassazione o di incentivazione di tipo *indiretto*. Per questo motivo il loro impatto può variare a seconda dei comportamenti di consumo e del reddito, e sono spesso misure caratterizzate da un impatto regressivo.

Tenuto conto di questo aspetto, si va consolidando un approccio che tende ad attenuare l'impatto regressivo di una tassazione di tipo indiretto attribuendo crediti d'imposta, esenzioni, sgravi ai soggetti più vulnerabili o una modulazione della pressione fiscale, anch'essa legata a diverse condizioni di vulnerabilità sociale ed economica.

Questo approccio è però contraddistinto da vari livelli di complessità attuativa che non lo rendono sempre praticabile. Per prima cosa, le esenzioni e gli sgravi tendono a neutralizzare la spinta al cambiamento comportamentale per le fasce di popolazione esentate. In secondo luogo, per scongiurare questo esito, è necessario erogare dei contributi pubblici per incoraggiare determinati consumi *green* per alcune categorie sociali vulnerabili. **Misure simili, dunque, prevedono un aumento della spesa pubblica spesso giudicata impraticabile, soprattutto in un contesto di consolidamento fiscale**, quale quello che oramai si sperimenta da decenni nel nostro Paese.

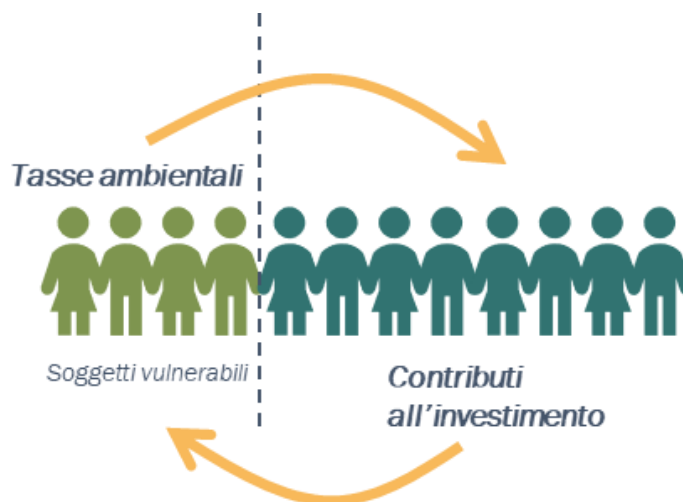
Da questo ultimo punto di vista, l'approccio attualmente più accreditato in ambito europeo¹³ suggerisce di utilizzare dei sistemi impositivi che siano quanto più possibile neutrali, tali per cui la maggiore tassazione che grava sulla platea dei contribuenti più abbiente serva a finanziare gli sgravi o le esenzioni fiscali dei soggetti più vulnerabili. Dalla maggiore tassazione proveniente delle fasce di popolazione con i redditi più alti dovrebbero provenire le risorse per subsidiare anche gli investimenti necessari per abbracciare uno stile di consumo più sostenibile, ad esempio l'acquisto di un veicolo con meno consumi ed emissioni.

Il tentativo di aumentare il prelievo fiscale su alcuni beni e servizi per ridurlo su altri è molto frequente in politica economica così come nelle misure fiscali di mobilità sostenibile. Si pensi, ad esempio, a tutti gli schemi di Bonus-Malus applicati sull'immatricolazione dei

¹³ Si veda in particolare Cabrita, J., Demetriades, S., Fóti, K., *Distributional impacts of climate policies in Europe*, Eurofound, 2021

veicoli in funzione dell'alimentazione o delle classi emmissive. Nel caso di un approccio di *Just Transition* questo schema si arricchisce dunque di un ulteriore meccanismo di riequilibrio legato alle condizioni socioeconomiche di chi è soggetto al pagamento di imposte o tariffe.

Figura 18 - Meccanismo redistributivo in funzione della vulnerabilità alla povertà dei trasporti



Tuttavia, questo tipo di approccio può presentare alcuni problemi di carattere attuativo, quali:

- la determinazione dei valori ottimali per il riequilibrio tra esenzioni e contributi richiede una valutazione accurata degli impatti economici, sociali e ambientali delle decisioni di consumo;
- la previsione sulla risposta dei consumatori alle tasse e agli sgravi fiscali e la connessa probabilità che il sistema potrebbe non raggiungere l'equilibrio previsto, comportando possibili squilibri finanziari, anche rilevanti;
- il rischio di effetti collaterali indesiderati, come la distorsione dei mercati, il trasferimento dei costi su altri settori o gruppi di persone, o l'emergere di comportamenti di elusione fiscale;
- la necessità di un adeguato sistema di amministrazione e monitoraggio per garantire che il sistema funzioni correttamente nel tempo.

La digitalizzazione offre oggi degli strumenti in più per poter superare alcune delle difficoltà indicate sopra. Ciò che è possibile fare tramite l'uso di strumenti digitali è proprio l'attività tesa a profilare le misure di disincentivo e incentivo con criteri più selettivi, analizzando le condizioni ex ante e monitorandole ex post, permettendo l'attivazione di meccanismi di feedback.

Un'altra misura a carattere fiscale che può avere effetti regressivi riguarda il riequilibrio della tassazione esistente per eliminare sussidi e agevolazioni finanziarie che favoriscono attività economiche o pratiche con impatto negativo sull'ambiente o sulla salute pubblica: i cosiddetti sussidi dannosi all'ambiente (Sad). Se è vero che eliminare i sussidi dannosi all'ambiente è essenziale per promuovere la transizione verso un'economia più sostenibile e rispettosa dell'ambiente, è altrettanto vero che la riduzione di alcuni di questi sussidi (come le accise sui carburanti di origine fossile nel settore dell'autotrasporto merci, nella pesca o nell'agricoltura), tenderebbe a innescare l'aumento dei prezzi di alcuni beni essenziali colpendo in modo più significativo le persone a basso reddito e aumentando, di conseguenza, le disuguaglianze economiche e sociali.

Tabella 1 – Valutazione di un set di misure fiscali dal punto di vista dell’impatto sulla sostenibilità e l’equità

Misure che intervengono sui prezzi	Impatto sulla sostenibilità	Impatto regressivo sul reddito	
		Regressivo	Mitigazione
Introdurre, ampliare, aumentare il prezzo delle tariffe della sosta	● ● ● ● ●	● ● ● ●	Garantire esenzioni e sgravi a specifiche categorie di persone/attività economiche
Carbon tax sui carburanti	● ● ● ● ●	● ● ● ●	Garantire esenzioni e sgravi a specifiche categorie di persone/attività economiche
Gratuità per il trasporto pubblico locale o riduzione del costo degli abbonamenti annuali/mensili	● ● ●	● ● ●	Inserire una soglia di ammissibilità al contributo in funzione di reddito e composizione nucleo familiare
Incentivi per i dipendenti che usano la bicicletta per andare al lavoro	● ● ●	● ●	Inserire una soglia di ammissibilità al contributo in funzione di reddito e composizione nucleo familiare
Tassazione dei veicoli in funzione delle emissioni e/o Bonus/malus a livello locale	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Garantire esenzioni e sgravi a specifiche categorie di persone/attività economiche, uso di scatole nere e crediti emissivi
Incremento delle tariffe di sosta per veicoli alimentati con fonti fossili	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Garantire esenzioni e sgravi a specifiche categorie di persone/attività economiche, uso di scatole nere e crediti emissivi
Divieto d'immatricolazione per veicoli alimentati da combustibili fossili	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Fornire incentivi modulati sul reddito per rottamare e acquistare nuovi veicoli puliti
Quote d'immisioni di biocarburanti	● ● ●	●	
Misure che intervengono sull'accessibilità			
Urban vehicle access regulation (UVAR) - Pedaggio accesso rete stradale	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Garantire esenzioni e sgravi a specifiche categorie di persone/attività economiche
Urban vehicle access regulation (UVAR) – low emission zone/zone a basse emissioni	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Garantire esenzioni e sgravi a specifiche categorie di persone/attività economiche, uso di scatole nere e crediti emissivi
Urban vehicle access regulation (UVAR) – zone 30	● ● ● ● ●	●	
Esenzione temporanea per l'accesso a pedaggio per le auto a zero-emissioni	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Specificare ex- ante il limite temporale del provvedimento in funzione del numero delle auto esentate presenti nel parco
Tariffazione sosta con gratuità per veicoli a zero emissioni	● ● ● ● ●	● ● ●	Specificare ex- ante il limite temporale del provvedimento in funzione del numero delle auto esentate presenti nel parco
Incentivi fiscali per lavoro da remoto	● ● ● ● ●	● ●	Misure di accompagnamento come fornitura di tecnologie etc.
Transit Oriented Development	● ● ● ● ●	●	
Aumentare/migliorare l'offerta di mobilità attiva e condivisa (trasporto di linea, non di linea e sharing mobility)	● ● ● ● ●	●	
Favorire l'intermodalità e la multimodalità	● ● ● ● ●	●	

Nota: La tabella riassume le considerazioni svolte nel testo, attraverso una selezione di una serie completa di misure inserite in Guide on decarbonisation of urban mobility, Eltis, Luxembourg, 2022

Box –Mon Compte Mobilité

Mon Compte Mobilité è un'iniziativa del governo francese sviluppata da enti governativi e agenzie, tra cui Fabrique des Mobilités e ADEME (Agenzia francese per la gestione dell'energia e dell'ambiente), come parte degli sforzi per migliorare l'accesso e la gestione dei servizi di trasporto pubblico e della mobilità sostenibile per i cittadini francesi. Si tratta di una piattaforma digitale, aperta e collaborativa per essere sviluppata in diverse realtà territoriali, il cui obiettivo è facilitare l'accesso dei cittadini a tutti gli aiuti finanziari (es. il Forfait Mobilités Durables*, Prime Transport**, etc.) e non finanziari (es. fornitura di parcheggi custoditi per biciclette, etc.), predisposti a livello nazionale e locale, tesi ad aumentare il potere d'acquisto nel campo della mobilità e ridurre l'impronta carbonica degli spostamenti. Nell'ottica Just Transition, la possibilità di profilare attraverso un "conto mobilità digitale" i cittadini destinatari di varie tipologie d'incentivi, permette di calibrare gli aiuti in base alle condizioni economiche e sociali specifiche del singolo cittadino, migliorando l'efficacia dei provvedimenti e fornendo uno strumento utile per la mitigazione degli impatti regressivi della transizione green. Importante osservare, inoltre, che anche le aziende private possono partecipare all'iniziativa, erogando i propri incentivi attraverso la stessa piattaforma MOB, messi a disposizione dei dipendenti per gli spostamenti casa-lavoro, semplificandone la gestione e l'iter burocratico, e potendone monitorare l'andamento per migliorare la propria strategia aziendale sulla mobilità sostenibile.

* Sistema di sostegno finanziario ai dipendenti del settore privato e pubblico per i loro spostamenti casa-lavoro.

** Bonus facoltativo, pagato dal datore di lavoro per coprire parte dei costi di carburante ed energia dei veicoli elettrici, ibridi plug-in o a idrogeno dei propri dipendenti. Riguarda esclusivamente le spese sostenute per gli spostamenti tra il domicilio abituale e il luogo di lavoro. Il suo importo è calcolato in base alla distanza che separa questi due luoghi.

Funzionalità della piattaforma che permette la ricerca di incentivi e bonus per livello territoriale, per mezzo di trasporto, per ente erogatore (tra cui il datore di lavoro)



Esempio di bonus per acquisto bicicletta



4.1.2 Misure regolamentari

Le misure regolamentari comprendono normative, leggi e standard imposti dalle autorità pubbliche per promuovere soluzioni più sostenibili nel settore della mobilità. Queste misure possono coinvolgere norme sulle emissioni e le alimentazioni dei veicoli, obblighi di riduzione delle emissioni in capo alle aziende automobilistiche ma anche restrizioni sull'accesso dei veicoli inquinanti nelle aree urbane.

Tenuto conto dell'importanza del settore stradale nell'ambito dei trasporti attuali, gli standard EURO dei veicoli a motore rappresentano alcune delle misure regolamentari più rilevanti per limitare gli inquinanti atmosferici e le emissioni di CO₂¹⁴. Questo tipo di standard ambientale, obbligatorio per i produttori, non ha lo scopo di aumentare direttamente il prezzo/costo di un bene, ma la sua stessa esistenza può effettivamente far sì che un bene diventi più costoso, con un potenziale impatto regressivo per chi ha un reddito più basso.

Sino a qualche anno fa questo impatto veniva considerato ininfluenza, tenuto conto del fatto che gli standard ambientali sui veicoli hanno favorito costantemente l'efficienza e la riduzione dei consumi di carburante¹⁵. Con l'introduzione dei provvedimenti tesi a favorire l'uso di veicoli elettrici e ibridi plug-in, le condizioni sono mutate e la transizione verso l'elettrico è stata sempre sostenuta, non solo in Italia, da incentivi all'acquisto¹⁶ proprio per ridurre la differenza di prezzo di questa tipologia di veicolo rispetto a quelli con alimentazione tradizionale¹⁷.

In Italia, **gli incentivi all'acquisto** sono stati istituiti senza che fosse prevista una modulazione dell'incentivo in funzione del reddito dell'acquirente. Nell'arco del tempo sono state introdotte delle soglie di reddito per garantire una componente di progressività nello schema d'incentivi e un limite alla spesa, dunque al prezzo dell'auto acquistabile.

Tabella 2 – Lo schema degli incentivi auto del 2024

Emissioni di CO2 (g/km)	0-20		21-60		61-135	
	Isee > 30.000 euro	Isee < 30.000 euro	Isee > 30.000 euro	Isee < 30.000 euro		Isee < 30.000 euro
Sconto con rottamazione (€)	Euro 0 - 2		Euro 0 - 2		Euro 0 - 2	
	11.000	13.750	8.000	10.000	3.000	3.000
	Euro 3		Euro 3		Euro 3	
	10.000	12.750	6.000	7.500	2.000	2.000
	Euro 4		Euro 4		Euro 4	
	9.000	11.250	6.000	7.500	2.000	2.000
Sconto senza rottamazione (€)	6.000	7.500	4.000	5.000	0	0
Limite di spesa (€)	35.000		45.000		35.000	
Beneficiari	Persone fisiche e giuridiche	Persone fisiche	Persone fisiche e giuridiche	Persone fisiche	Persone fisiche e giuridiche	Persone fisiche

Fonte: Quattroruote

¹⁴ La prima direttiva di riferimento che ha introdotto lo standard EURO 1 è la 91/441/CCE. L'ultima, quella di riferimento per lo standard EURO 6, è il regolamento 715/2007 a cui sono seguiti diversi aggiornamenti nel tempo.

¹⁵ Si pensi per esempio all'impatto della *dieselizzazione* che, grazie all'iniezione diretta, ha favorito l'uso di veicoli con rendimenti energetici intorno al 20% più bassi rispetto a quelli dei veicoli a benzina, e successivamente l'effetto dell'adozione dei veicoli ibridi. Un esito analogo è stato ottenuto con l'uso dei veicoli alimentati a combustibili gassosi ma grazie a una riduzione delle accise sui carburanti.

¹⁶ In questo caso l'impatto regressivo è rilevabile anche nell'attribuzione degli incentivi stessi che tende a dare un contributo anche per l'acquisto di veicoli costosi da parte di persone abbienti.

¹⁷ Esistono numerose valutazioni sul Total Cost of Ownership dei veicoli elettrici e sul loro vantaggio economico.

Un altro esempio significativo di misura regolamentare è il **sistema delle quote d'obbligo**, che impone agli operatori del settore determinati obblighi di produzione o consumo. Nel settore dei trasporti, ciò può tradursi in quote minime di consumo di biocarburanti e limiti sulle emissioni di CO₂ per i veicoli venduti nell'UE. Questo sistema crea un mercato per le quote d'obbligo, che vengono scambiate come "moneta ambientale" su un mercato dedicato.

L'offerta e la domanda di queste quote possono influenzare i prezzi di mercato e le entrate generate da questo mercato sono equiparabili a una forma di tassazione ambientale indiretta. Nel caso dei limiti alle emissioni di CO₂ sull'immatricolato annuale delle diverse cause automobilistiche¹⁸, l'impatto distributivo è ininfluenza o progressivo: sono le aziende automobilistiche più orientate alla produzione di auto a zero o basse emissioni di CO₂ che ricevono una compensazione dalle altre case automobilistiche e questo può essere una spinta al contenimento dei prezzi dei loro prodotti a maggiore contenuto ambientale.

4.2 Misure che intervengono sull'accessibilità

Vi sono diverse politiche di mobilità sostenibile che hanno quale effetto la modifica della struttura dell'accessibilità del territorio. Anche in questo caso l'obiettivo è il cambiamento strutturale del modello di mobilità, promuovendo le soluzioni più sostenibili, a svantaggio di quelle insostenibili.

Appartengono a questa fattispecie tutte le misure che:

- **selezionano l'uso della rete dei trasporti a specifiche modalità**, veicoli, servizi, sino ad impedire completamente, in funzione degli impatti ambientali, per esempio le cosiddette misure di *Urban Vehicle Acces Regulation (UVAR)*;
- **localizzano le principali attività sul territorio** in modo che siano accessibili alle soluzioni di mobilità sostenibile, per esempio la localizzazione delle funzioni urbane principali in corrispondenza dei grandi nodi ferroviari (*Transit Oriented Development*);
- **umentano la disponibilità di soluzioni di mobilità sostenibile**, elevando la dotazione infrastrutturale e/o i servizi di mobilità e trasporto a minore impatto ambientale, dunque tutti gli investimenti pubblici e privati che comportano più ferrovie, più trasporto pubblico, più mobilità attiva e in sharing.

Secondo un approccio di transizione giusta, questo tipo di provvedimenti deve essere disegnato in modo da prendere in considerazione sia i differenti impatti sociali che la loro articolazione in funzione dei territori interessati, con particolare riferimento ai diversi livelli di accessibilità che caratterizzano i diversi ambiti geografici d'intervento.

4.2.1 Urban Vehicle Access Regulation (Uvar)

Vi sono diverse **politiche e misure di mobilità sostenibile che selezionano l'uso della rete dei trasporti a specifiche modalità, veicoli e servizi, sino a prevederne, in funzione degli impatti ambientali, un divieto specifico. Si tratta delle cosiddette misure di Urban Vehicle Acces Regulation (UVAR).**

Secondo le più recenti acquisizioni in campo tecnico¹⁹ le misure UVAR devono essere parte di una strategia complessiva d'intervento in cui si combinano misure regolamentari, misure fiscali e interventi a carattere infrastrutturale²⁰.

¹⁸ Secondo notizie riportate dai media, lo scorso anno la cessione di certificati di emissione di CO₂ ha fruttato 1,68 miliardi di euro Tesla, in pratica il 10% del proprio fatturato globale. Si tratta del nuovo primato storico contabilizzato dal marchio californiano, che nel 2022 aveva incassato 1,59 miliardi e nel 2021 quasi 1,37.

¹⁹ Il progetto EU Reveal, per esempio, è un'iniziativa europea per promuovere l'uso delle UVAR per la decarbonizzazione della mobilità urbana. Queste misure sono inserite in una specifica Topic Guide di ELTIS, la piattaforma di collaborazione europea sulla mobilità sostenibile.

²⁰ Le UVAR sono delle misure che combinano sia l'intervento sui prezzi che sull'accessibilità.

Una strategia UVAR è composta di tre diverse linee di azione:

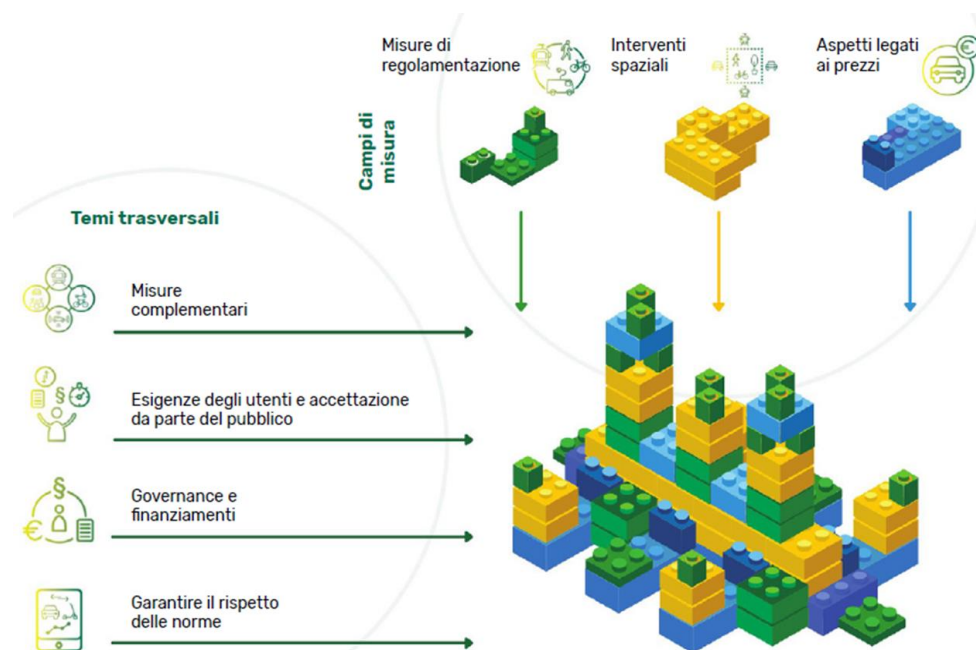
- **interventi spaziali**, vale a dire interventi in cui la configurazione della sede stradale viene modificata per favorire alcune soluzioni di mobilità rispetto ad altre e impedire l'accesso di specifiche modalità o categorie di veicoli;
- **interventi tariffari**, in cui l'accesso con un veicolo privato (sia passeggeri che merci) a una determinata serie di strade, zone etc. viene associato a un pedaggio;
- **interventi regolamentari**, cioè provvedimenti amministrativi che, per esempio, stabiliscono chi può e chi non può entrare in un'area specifica in funzione della classe emissiva del veicolo²¹, che limitano la velocità a 30 km/h in alcune parti o all'intero centro abitato, etc.

Proprio perché queste limitazioni all'accessibilità provocano un impatto regressivo molto rilevante è necessario che una strategia d'intervento UVAR sia accompagnata da misure trasversali che agiscano a quattro diversi livelli, tenendo in massima considerazione gli aspetti legati all'equità e inclusività delle misure adottate:

- misure complementari, per esempio:
 - a) misure pull di mobilità sostenibile (Miglioramento del Tpl, della mobilità ciclistica e pedonale, dei servizi di sharing, di servizi per la logistica urbana, Infrastrutture di Ricarica, tecnologie digitali come smart ticketing, MaaS etc.);
 - b) misure incentivanti dedicate a specifiche categorie di cittadini (sussidi per il rinnovo del parco circolante, incluso esenzioni tariffarie o finanziamenti a fondo perduto, finanziamenti per l'acquisto di veicoli elettrici leggeri, e-bike, scooter elettrici etc., compensi per la rottamazione dei veicoli anche sottoforma di sconti e/o pacchetti di abbonamento per Tpl o sharing, schemi di Bike to work o finanziamenti per logistica con cargo-bike);
 - c) esenzioni per rendere la *compliance* più facile e mitigare l'impatto su alcuni gruppi svantaggiati di persone (esenzioni per servizi essenziali come polizia, nettezza urbana, vigili del fuoco etc., per specifici utenti come servizi di taxi, residenti, specifiche categorie di commercio, un limitato numero di esenzioni a pagamento e/o con quote massime);
 - d) supporto organizzativo per specifiche esigenze a carattere locale (misure che accompagnino il rispetto delle nuove regole e si rivolgano alle categorie di cittadini di diversa natura, business models alternativi per strutture interessate da UVAR come, per esempio, le strutture di parcheggio private esistenti, le iniziative di accompagnamento come, per esempio, prove gratuite di utilizzo di cargo bike o di veicoli elettrici condivisi, attività promozionali, informative etc.)
- **misure di governance e gestione economica e finanziaria** come, per esempio, l'implementazione di strumenti organizzativi e tecnici per affrontare la pianificazione e l'implementazione dell'intervento, oltre a un piano economico dei proventi derivanti dalle misure di pricing per finanziare, per esempio, le misure complementari;
- **misure per intercettare i bisogni dei cittadini e creare il consenso** come, per esempio, lo Stakeholder engagement funzionale all'individuazione delle misure, la campagna di comunicazione che deve accompagnare tutta la definizione della strategia e quella informativa compresa quella relativa ai flussi finanziari generati dalle misure;
- **misure di "enforcement" delle restrizioni introdotte** con particolare riferimento alle tecnologie ITS essenziali (dal riconoscimento automatico delle targhe a tutte le possibilità legate alle diverse forme di connessione tra veicoli e infrastruttura).

²¹ Le cosiddette Low Emission Zone (LEZ), Ultra low Emission Zone o Zero Emission Zone.

Figura 12 Le componenti verticali e trasversali di una strategia UVAR



Fonte: Progetto Reveal

4.2.2 Transport Oriented development

Il "Transport Oriented Development" (TOD) è una strategia di pianificazione urbanistica che promuove la costruzione di comunità e insediamenti intorno ai sistemi di trasporto pubblico esistenti o pianificati. **L'obiettivo principale del TOD è quello di favorire la densità edilizia e la compattezza dell'edificazione in modo da creare un ambiente urbano più favorevole alle diverse soluzioni di mobilità condivisa e per andare a piedi e in bicicletta.**

Le misure principali del TOD includono:

- **Concentrazione degli insediamenti** - Promuovere lo sviluppo di edifici ad alta densità, come residenze, uffici e negozi, nelle vicinanze delle stazioni di trasporto pubblico, come stazioni ferroviarie o stazioni della metropolitana.
- **Mix funzionale** - Integrare una varietà di servizi, tra cui abitazioni, luoghi di lavoro, negozi, istituzioni educative e aree ricreative, all'interno dello stesso quartiere o area urbana, per ridurre la necessità di lunghi spostamenti e migliorare la qualità della vita.
- **Gestione del suolo e del trasporto** - Coordinare la pianificazione del territorio con la pianificazione dei trasporti al fine di massimizzare l'efficienza dei sistemi di trasporto pubblico e ridurre la congestione stradale.
- **Tassa sul valore aggiunto dei terreni** - Si tratta di imposte sul valore dei terreni o degli immobili, differenziate in base all'accessibilità delle aree di sviluppo della città. Può essere utilizzata sia per premiare, ad esempio, le posizioni delle aree meglio servite dai trasporti pubblici, sia, al contrario, per "catturare" il valore aggiunto creato alla proprietà fondiaria da alcuni investimenti pubblici in infrastrutture di trasporto pubblico come treni, metropolitane o tramvie. Questo tipo di misure tiene conto dei legami tra mobilità, pianificazione spaziale e sviluppo delle città e sono molto utili in città dove il tasso di urbanizzazione è in forte crescita.

Box – Il servizio Move-In (MONitoraggio dei VEicoli INquinanti)

Il progetto sperimentale Move-In, originariamente lanciato in Lombardia e poi esteso ad altre regioni italiane come il Piemonte, l'Emilia-Romagna e il Veneto, mira a sviluppare soluzioni innovative per il controllo delle emissioni dei veicoli attraverso il monitoraggio accurato delle percorrenze, considerando l'effettivo utilizzo del veicolo e lo stile di guida adottato.



Move-In garantisce una gestione più flessibile e personalizzabile delle misure che regolano l'accessibilità in città, permettendo, per esempio, ai cittadini che possiedono veicoli inquinanti e non possono permettersi di sostituirli con modelli più efficienti, o che si trovano in particolari condizioni socioeconomiche, di accedere alle aree sottoposte a limitazione. Accesso alle aree vietate che rimane consentito nel limite di un plafond chilometrico perfettamente misurabile e controllabile attraverso la scatola nera montata sul veicolo, il quale consente di prevedere un risparmio di emissioni, stabilito anno per anno, in base alla categoria e alla classe di emissione del veicolo.

Un sistema digitale che consente, dunque, di raccogliere dati sempre più accurati e in grado di collegare domanda di mobilità, dotazione dei mezzi e condizioni socioeconomiche dei cittadini, fornendo informazioni preziose per adattare e ottimizzare le politiche di mobilità urbana e garantire adeguati livelli di equità e sostenibilità alla transizione verde.

Da segnalare, inoltre, che il servizio Move-In offre anche la possibilità di premiare comportamenti virtuosi relativi allo stile di guida ecologico dei partecipanti. Premiando, per esempio, le percorrenze in autostrada compiute con velocità comprese in uno specifico range, o che in ambito urbano rispettano un determinato livello di accelerazione.

Soglie chilometriche per il progetto Move-In in Lombardia

Percorrenze annuali massime consentite	Ambito di applicazione	Cat. M1, M2 (Km/anno)	Cat. N1, N2 (Km/anno)	Cat. M3, N3 (Km/anno)
BENZINA EURO 0	Area 1 e 2	1.000	2.000	2.000
GASOLIO EURO 0	Area 1 e 2	1.000	2.000	2.000
BENZINA EURO 1	Area 1 e 2	2.000	4.000	4.000
GASOLIO EURO 1	Area 1 e 2	2.000	4.000	4.000
GASOLIO EURO 2	Area 1 e 2	4.000	6.000	6.000
GASOLIO EURO 3	Area 1 e 2	7.000	9.000	9.000
GASOLIO EURO 4*	Area 1	8.000	10.000	10.000

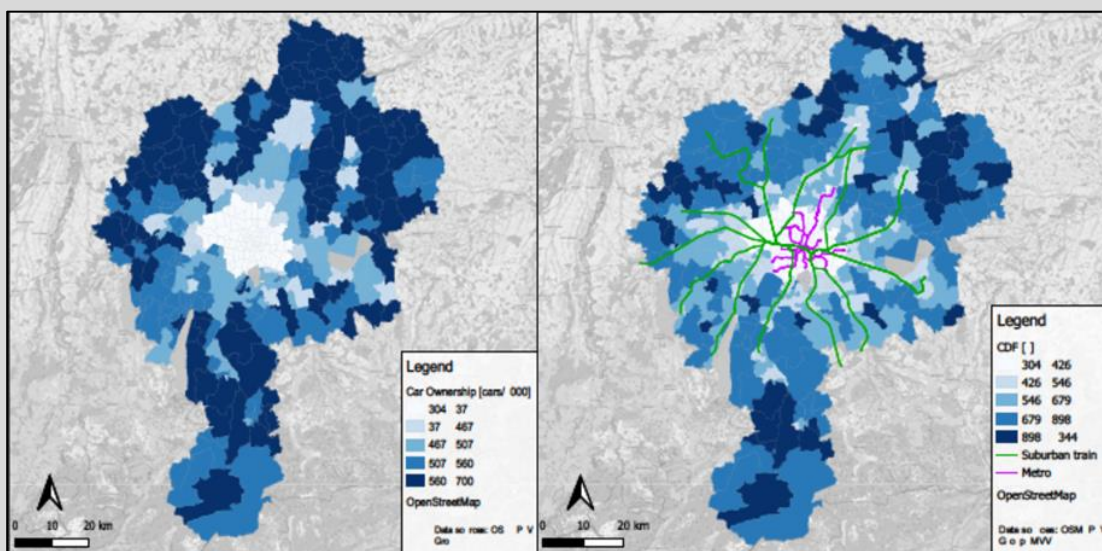
Box – La misurazione dei livelli di accessibilità

Per integrare i differenziali di accessibilità in un approccio di Just Transition, è fondamentale concordare una definizione comune di accessibilità e disporre di uno strumento affidabile e economico per misurarla. L'accessibilità comprende tipicamente quattro dimensioni principali: disponibilità delle soluzioni di trasporto, distribuzione delle attività nello spazio e nel tempo e, infine, caratteristiche delle persone. Tutte queste dimensioni interconnesse tra loro influenzano l'accessibilità di un luogo. Pertanto, la valutazione dell'accessibilità richiede dati diversificati e complessi, che possono essere costosi e difficili da ottenere, nonostante i grandi progressi della digitalizzazione che hanno consentito di rimuovere molti degli ostacoli del passato. Tuttavia, in un'ottica di Just Transition, quando si adottano delle misure volte a limitare l'uso dell'auto, ciò che è necessario prendere in considerazione è il grado di dipendenza da questo mezzo di trasporto "tenuto conto del contesto geografico", vale a dire in funzione del luogo in cui si manifesta questa condizione. Non esiste ancora oggi una definizione condivisa di dipendenza dall'auto, così come una metodologia per una sua valutazione dal punto di vista quantitativo. Gli approcci adottati finora prendono singolarmente in considerazione alcuni indicatori fondamentali come il modal share medio dell'auto, il tasso di motorizzazione e la mancata accessibilità ai servizi di trasporto pubblico.

Uno studio recente sulla dipendenza dell'auto nell'area metropolitana di Monaco di Baviera ha analizzato la combinazione di questi tre indicatori con un unico indicatore di dipendenza dall'auto a sua volta messo in relazione con diversi indicatori socio-spaziali. Da quest'analisi è emerso che la dipendenza dall'auto si riscontra principalmente nelle aree periurbane, distanti dal centro della città e dalla rete ferroviaria suburbana di Monaco, caratterizzate da un alto tasso di motorizzazione. Altri fattori socio-spaziali associati all'aumento della dipendenza dall'auto sono il basso valore dei terreni, le basse entrate fiscali, la bassa densità di addetti e l'elevata differenza tra pendolari in entrata e in uscita.

È sulla base di metodologie simili che i decisori politici possono comprendere "chi e quali luoghi non debbano essere lasciati indietro" e dove sia prioritario investire per fornire alternative all'uso dell'auto.

Tasso di motorizzazione e di dipendenza dall'auto nell'area metropolitana di Monaco di Baviera



Fonte: M. Langer, D. Durán-Rodas, E. Pajares, *Exploring a quantitative assessment approach for car dependence: A case study in Munich.*

Questo tipo di misure ha un impatto regressivo nel momento in cui queste tendono ad aumentare l'accessibilità in alcune aree del territorio, ampliando ulteriormente lo squilibrio di accessibilità tra territori diversi.

Questo effetto regressivo non è considerato rilevante, anche se negli ultimi anni ha riscosso molto interesse il concept della *città dei 15 minuti*, un'idea urbanistica che si propone di raggiungere obiettivi analoghi, concentrandosi sulla creazione di comunità urbane in cui le persone possano soddisfare la maggior parte delle loro esigenze quotidiane entro un raggio di 15 minuti a piedi o in bicicletta dalla propria abitazione. Questo concetto mira a promuovere una densificazione diffusa delle città e una mescolanza delle funzioni piuttosto che una concentrazione di attività in alcuni nodi urbani caratterizzati da una forte accessibilità al trasporto rapido di massa, così come previsto dall'approccio TOD.

4.2.3 Virtualizzazione degli spostamenti

Tra le misure di mobilità sostenibile più efficaci e che comportano una drastica modifica dell'accessibilità ci sono tutte le azioni che consentono di evitare gli spostamenti grazie alla loro virtualizzazione. Tra queste modalità, senza dubbio, quella che oggi ha acquisito maggiore rilevanza è il lavoro da remoto. Ad oggi non vi sono evidenze empiriche che l'incremento del lavoro remoto possa avere un impatto regressivo, anche se sono stati riscontrati potenziali impatti relativi a:

- **disuguaglianza nell'accesso alla tecnologia**, visto che non tutti hanno accesso a internet ad alta velocità o alle tecnologie necessarie per lavorare da remoto, specialmente in aree rurali o meno sviluppate;
- **settori lavorativi esclusi** in relazione a mansioni che richiedono la presenza fisica, come quelli del settore manifatturiero, che potrebbero non beneficiare del lavoro remoto. I lavoratori di questi settori tendono ad avere redditi più bassi rispetto a quelli impiegati nei settori dove il lavoro da casa è possibile e diffuso;
- **divario nelle opportunità di carriera** poiché coloro che non operano fisicamente negli ambienti lavorativi tradizionali potrebbero essere esclusi dai vantaggi del networking e dalle possibilità di progresso professionale, perpetuando disuguaglianze economiche.

Per minimizzare questo tipo di problemi è possibile adottare politiche che promuovono l'accesso equo alle tecnologie digitali e creino opportunità di carriera equamente accessibili per tutti, indipendentemente dal luogo o dal tipo di lavoro.

4.2.4 Aumentare l'offerta di mobilità sostenibile

Per decarbonizzare la mobilità, oltre a misure che hanno l'obiettivo di promuovere l'elettrificazione dei veicoli stradali, l'uso dei biocarburanti e la riduzione della domanda di mobilità, vi sono diverse e più tradizionali misure per aumentare l'offerta di mobilità attiva e condivisa nelle città italiane. Di norma questo tipo d'interventi è promosso nell'ambito dell'azione pubblica con risorse raccolte dal gettito fiscale, articolato a sua volta in imposte dirette e indirette.

Aumentare e migliorare l'offerta di infrastrutture, veicoli e servizi del trasporto condiviso, cioè le soluzioni che comprendono sia il trasporto di linea che quello non di linea, così come l'offerta d'infrastrutture per promuovere la mobilità ciclistica e pedonale, non comporta impatti distributivi regressivi diretti per quel che riguarda la distribuzione del reddito.

Per quel che riguarda la modalità ferroviaria, la programmazione di medio-lungo termine definita nel PNRR e nella programmazione economica corrente prevede un forte sviluppo del trasporto su rotaia con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas climalteranti e l'inquinamento, in particolar modo nelle città, ma anche di ridurre le

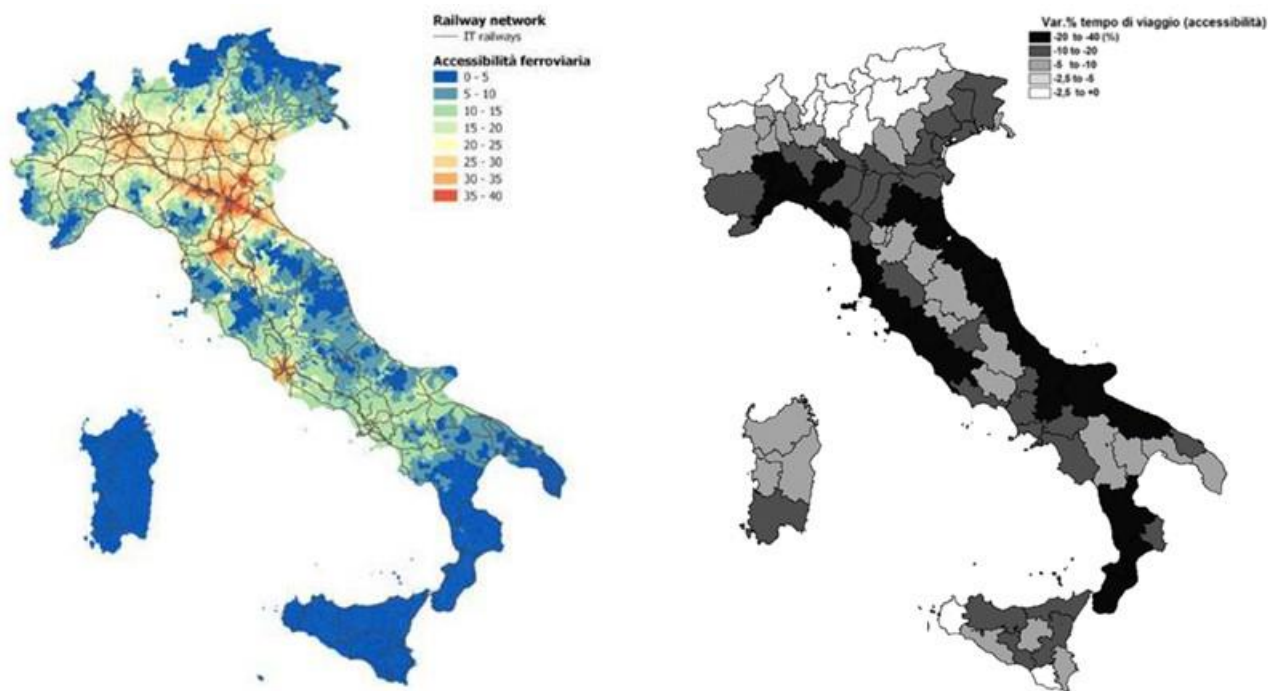
disuguaglianze territoriali in termini di dotazione infrastrutturale e di servizi di mobilità²².

Le azioni per raggiungere questo duplice obiettivo prevedono un generale innalzamento e miglioramento della dotazione delle infrastrutture ferroviarie attraverso il completamento dei corridoi europei TEN-T, il potenziamento e l'estensione dell'Alta Velocità, delle reti regionali, interregionali e dei nodi ferroviari delle città metropolitane, incluso il potenziale delle linee storiche turistiche, oltre al miglioramento complessivo del sistema logistico nazionale, (collegamenti con aeroporti, porti e terminali merci). **È prevista anche la valorizzazione delle stazioni come nodi intermodali e poli di sviluppo sostenibile, considerando il loro ruolo nel contesto urbano e territoriale.**

Secondo quanto riportato nel **Documento strategico del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti intitolato *Mobilità e logistica sostenibili: Analisi e indirizzi strategici per il futuro dell'ottobre 2022*, la realizzazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) porterà a un aumento dell'accessibilità su scala nazionale**, simile a quanto osservato con la costruzione della rete ferroviaria ad Alta Velocità (AV) Torino-Milano-Roma-Napoli.

La Figura 19 mostra le variazioni previste nell'accessibilità ferroviaria in diverse Province.

Figura 19 Accessibilità del sistema ferroviario (sx) e variazione percentuale degli Impatti del PNRR (dx)



Nota: Nella carta a sinistra sono rappresentati i livelli di mobilità di medio lungo raggio offerti dalla rete ferroviaria italiana mediante l'analisi dei tempi di viaggio minimi offerti e in particolare calcolando il tempo medio per raggiungere, da ciascuna potenziale origine, il resto dell'Italia. Nella carta di destra è rappresentata l'accessibilità ferroviaria misurata in termini di tempo medio di viaggi ponderato per le diverse Province.

Fonte: Mobilità e logistica sostenibili: analisi e indirizzi strategici per il futuro, MIT, ottobre 2022

Le aree del Paese attualmente meno accessibili dalla infrastruttura ferroviaria (come la dorsale Adriatica e la tirrenica superiore, oltre all'area ligure e ai collegamenti con la Calabria e la Sicilia), beneficeranno di una significativa riduzione dei tempi medi di viaggio su rotaia.

²² Come noto, si prevede che gli interventi del Pnrr assicurino che almeno il 40% delle risorse sia allocato ai territori del Mezzogiorno. La cosiddetta «quota Sud» è una riserva di spesa per investimenti percentualmente maggiore di sei punti rispetto al peso demografico del Mezzogiorno e perciò «contabilmente» favorevole alle regioni meridionali.

Uno studio recente²³ prevede che questa modifica dell'accessibilità avrà impatti positivi nella riduzione dei divari territoriali, stimando un aumento del 38% dell'equità sociale²⁴.

Di converso, come specificato nel Documento citato **“...per alcune aree del Paese, permangono, tuttavia, condizioni di bassa accessibilità (in particolare ferroviaria) per le quale si potrebbero ipotizzare di incentivare/sussidiare l'offerta e/o la domanda di trasporto passeggeri, al fine di ridurre i costi diretti e indiretti per le aziende di trasporto (es. defiscalizzazione del costo del lavoro; sussidi/incentivi all'erogazione dei servizi)”**.

Un potenziale effetto distorsivo, legato a un aumento dell'accessibilità ferroviaria tra i principali nodi urbani, riguarda il fenomeno conosciuto come "effetto bypass" o "effetto tunnel", nel contesto del trasporto ad alta velocità ferroviaria. Questo fenomeno si verifica quando i treni ad alta velocità collegano direttamente due poli importanti, riducendo i tempi di viaggio tra di essi, ma possono trascurare o ridurre i servizi ferroviari intermedi, portando a un relativo isolamento o riduzione della connettività delle comunità intermedie non servite dai nuovi collegamenti ad alta velocità. Questo effetto di “concentrazione” è potenzialmente riscontrabile anche nelle stesse aree urbane in cui sono localizzate le stazioni servite dall'Alta Velocità ferroviaria²⁵ rispetto al resto della città.

Un altro aspetto critico riguarda il segmento di mobilità, quello della mobilità di media e lunga percorrenza, cui è connesso l'aumento dell'accessibilità. È oramai consolidato che *“la maggior parte degli spostamenti (e dei chilometri percorsi) avviene su un raggio geografico che potremmo definire “locale”: oltre il 70% degli spostamenti avviene su distanze inferiori ai 50 km; il 23% e il 58% dei veicoli*km complessivi (auto, moto e bus) sono concentrati, rispettivamente, su strade comunali e extra-urbane. È una mobilità in larghissima parte riconducibile a quella che avviene nelle aree più urbanizzate, originata dai comuni delle aree periurbane che gravitano intorno alle principali città italiane. Questi spostamenti avvengono principalmente con l'utilizzo dei mezzi privati che, peraltro, sono in media più inquinanti e vecchi del resto del parco veicolare.”*²⁶.

È importante prendere in considerazione come l'aspetto dell'accessibilità si combini con quello legato alla disponibilità di reddito per affrontare un aumento dei prezzi legati alla transizione verde.

Secondo la teoria economica che ha introdotto le misure per correggere o mitigare le esternalità attraverso l'applicazione di tasse e sussidi, il consumatore sceglie di spendere il proprio reddito massimizzando la propria utilità: se il prezzo del prodotto x sale, consumerà meno per fare riferimento al prodotto y. È su questa base che, per esempio, se il prezzo del carburante aumenta, perché viene adottata una carbon tax, il suo consumo dovrebbe scendere.

In termini tecnici questo fenomeno si misura attraverso il concetto di “elasticità ai prezzi” che può variare sensibilmente in funzione di alcune condizioni specifiche. L'elasticità ad un aumento del prezzo dei carburanti per chi, per esempio, non ha alternative credibili all'uso dell'auto per andare al lavoro, sarà pari a zero o molto bassa.

In questo quadro, tutte le misure che hanno l'obiettivo di aumentare l'accessibilità del territorio attraverso lo sviluppo di soluzioni di mobilità green possono

²³ Carteni A. e Ciferri D. (2021) La valutazione degli investimenti in infrastrutture e mobilità del PNRR: analisi e prime evidenze, Convegno “Infrastrutture, divari territoriali, sostenibilità e sviluppo economico” organizzato dalla Rivista Economia Italiana; 24 novembre 2021 Università Cattolica del Sacro Cuore, campus di Piacenza.

²⁴ Nello studio viene stimata la variazione attesa sull'equità sociale dell'indice di Gini tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto al 2030

²⁵ Si fa riferimento all'effetto già descritto nel paragrafo dedicato al Transit Oriented Development.

²⁶ Si fa sempre riferimento a Mobilità e logistica sostenibili: Analisi e indirizzi strategici per il futuro dell'ottobre 2022.

rappresentare uno dei principali strumenti, se non il principale strumento, per mitigare l'effetto regressivo di quelle misure che comportano un aumento del prezzo/costo delle modalità di trasporto *brown*.

Ciò che conta, affinché l'effetto sia quanto più progressivo possibile, è garantire che vi sia una crescita equilibrata dell'offerta dal punto di vista territoriale e che non vi sia un fenomeno di concentrazione dell'offerta solo nelle parti centrali delle città, in particolare di quelle con il maggior numero di abitanti.

5 JUST TRANSITION E FERROVIE

È noto che le ferrovie rappresentino uno dei sistemi di trasporto più sostenibili e che un suo maggiore utilizzo, al posto di altre modalità meno sostenibili, si traduca in vantaggi ambientali estremamente significativi. Si attribuisce minore enfasi al fatto che l'investimento nelle ferrovie possa determinare una riduzione delle diseguaglianze sociali e dei divari territoriali del Paese, in relazione al confronto con altri tipi d'investimento e alla luce dell'integrazione modale con altre soluzioni di mobilità a basso impatto.

Nel quadro della redazione di questo Rapporto sono stati organizzati due Workshop con l'obiettivo di avviare uno *stakeholder engagement* su questo specifico aspetto. I workshop si sono svolti il 4 dicembre 2023 e il 30 gennaio 2024 a Roma presso l'Innovation Hub di Stazione Termini e questo capitolo ne raccoglie i principali contributi.

La discussione si è svolta in entrambi gli incontri con un programma che ha previsto una prima introduzione sul tema della *Just Transition*, svolta congiuntamente da personale di FS e Fondazione per lo sviluppo sostenibile e, a seguire, una contestualizzazione del tema della transizione verde e giusta nelle strategie del Gruppo FS. Questa seconda componente è riportata sinteticamente al Paragrafo 5.1.

Dopo l'introduzione, sono stati raccolti i contributi dei partecipanti con il criterio della *Chatam House Rule*, un insieme di regole utilizzate per facilitare discussioni aperte e franche, mantenendo allo stesso tempo la riservatezza e la confidenzialità dei partecipanti.

La discussione è stata orientata a raccogliere dei contributi sui seguenti argomenti:

- **quali sono gli ambiti più rilevanti** (come per esempio la dimensione sociale, occupazionale, oppure quella dei piani di sviluppo regionale) su cui misurare la just transition nei trasporti e quali possono essere i principali indicatori da utilizzare;
- **quali sono le politiche climatiche e i provvedimenti** i cui impatti potenziali rendono necessario un approccio di transizione giusta ed equa che non lasci indietro nessuno;
- **quali sono, se esistono, le esperienze e i casi di studio** sul tema della just transition nel settore dei trasporti da mettere in luce e raccontare nel Rapporto.

Una sintesi degli stimoli ricevuti nel corso della discussione è riportata al Paragrafo 5.2.

5.1 La strategia di sostenibilità del Gruppo FS e l'impegno per una giusta transizione

Il Gruppo Ferrovie dello Stato è attualmente impegnato in tre aree prioritarie d'intervento:

- Contribuire alla realizzazione degli obiettivi europei e nazionali in tema di mitigazione del cambiamento climatico.
- Progettare, realizzare e gestire infrastrutture secondo criteri improntati alla tutela e alla valorizzazione ambientale e sociale del territorio e rafforzare la capacità di adattamento dei sistemi di mobilità alle conseguenze del cambiamento climatico e della fragilità del territorio.
- Promuovere e potenziare le iniziative a elevato impatto sociale sulle comunità.

Questi obiettivi prioritari si traducono in relativi target individuati nel Piano Industriale 2023/2032:

- 100% progetti con valutazioni di sostenibilità - analisi di inserimento territoriale e piani di stakeholder engagement;
- 2,3 milioni di mq di aree a verde nei progetti di trasformazione urbanistica;
- 12.000 tra alberi e arbusti piantumati nell'ambito degli interventi sulle stazioni;
- ≈2,6 TWh autoprodotti da fotovoltaico (40% fabbisogno elettrico);

- -50% di emissioni di CO₂ (scope 1 e 2) entro il 2030 (baseline 2019);
- -30% di emissioni di CO₂ (scope 3) entro il 2030 (baseline 2019);
- Oltre 50 mln di tonnellate di CO₂ evitate in dieci anni grazie a ferrovia e trasporto su gomma (circa il 50% dovuto all'incremento del traffico su ferro rispetto al 2021).

Il *Climate Transition Plan* del Gruppo indirizza la strategia e le azioni del Piano Industriale in un percorso di decarbonizzazione allineato agli studi scientifici di contrasto al cambiamento climatico.

Figura 20 Il percorso di decarbonizzazione del Gruppo FS



Quali strumenti a supporto della decarbonizzazione, il Gruppo FS si è misurato nello studio di metodologie innovative per la valutazione delle emissioni GHG dei progetti di investimento e del valore economico connesso, in particolare nell'ambito della realizzazione delle infrastrutture.

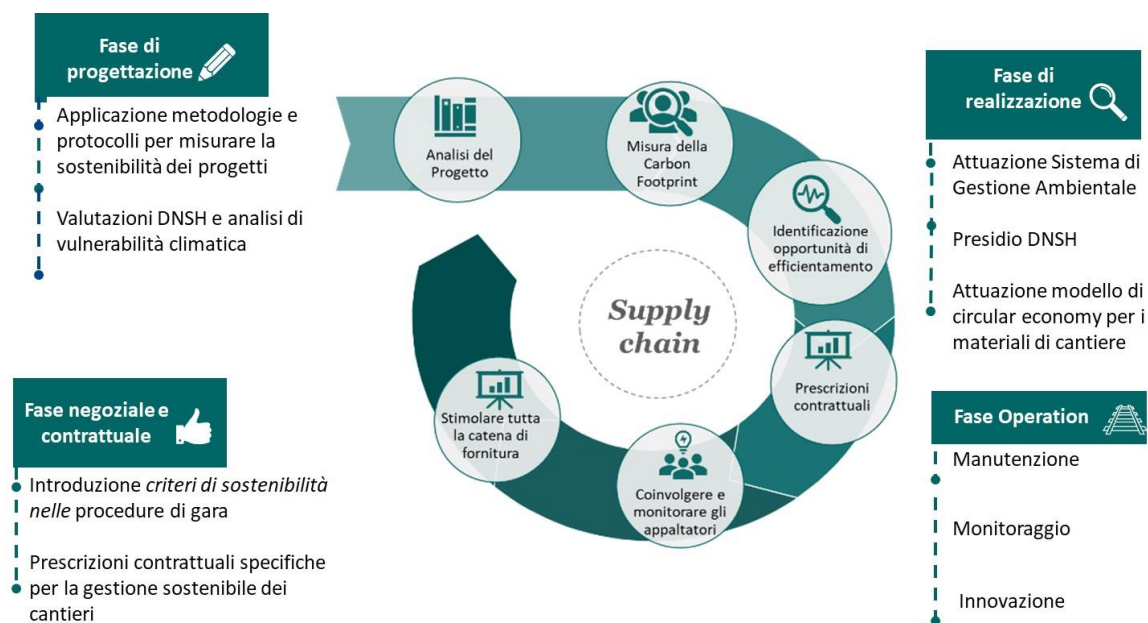
I progetti infrastrutturali condivisi e funzionali alla crescita dei territori svolgono il ruolo di elementi generativi in grado di innescare nuove dinamiche di sviluppo economico, sociale, ambientale delle aree interessate dalla loro realizzazione. In questa ottica i progetti di potenziamento e sviluppo della rete ferroviaria, oltre a connotarsi quali elementi fondamentali per lo shift modale e la decarbonizzazione del settore dei trasporti, possono assumere sempre più un ruolo protagonista nei processi di trasformazione e di riqualificazione del territorio e contribuire al benessere sociale supportando lo sviluppo attraverso una maggiore attrattività dei luoghi, accompagnando la trasformazione dei territori e delle comunità in una prospettiva di lungo periodo.

In questo quadro, gli investimenti ferroviari inseriti nel *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza* (PNRR) rappresentano un'occasione straordinaria per promuovere la mobilità e le infrastrutture sostenibili –linee e stazioni- come elementi chiave che contribuiscono in maniera tangibile allo sviluppo del Paese, supportando una crescita sana e sostenibile, in linea con le attuali sfide a livello globale

Un approccio di giusta transizione presuppone, dunque, che gli stakeholder e le comunità che vivono nei territori in cui si collocano i nuovi progetti infrastrutturali svolgano un ruolo chiave per la realizzazione dei progetti attraverso un percorso di attenta e trasparente condivisione.

Il presupposto fondamentale è di creare un vero e proprio ecosistema partecipativo in cui l'ascolto dei bisogni e delle aspettative delle comunità, una comunicazione efficace, l'attenzione alle risorse e alla vocazione dei luoghi, oltre a una sinergia costante per costruire percorsi trasparenti ed inclusivi, rappresentino gli strumenti per indirizzare la progettazione verso un approccio di *Just Transition*.

Figura 21 Un approccio sinergico in tutte le fasi



Fonte: RFI

Il processo di sviluppo del "progetto giusto" per le infrastrutture sostenibili e inclusive si articola attraverso una serie di punti chiave, i quali comprendono:

- Integrazione e sinergia tra nuove modalità di trasporto, riqualificazione e rigenerazione degli spazi urbani, e rivalutazione del patrimonio paesaggistico e storico-culturale, con una prospettiva volta a generare impatti duraturi.
- **Creazione di nuovi modelli di vita sociale attorno alle opere infrastrutturali**, conformi ai criteri di sostenibilità e inclusione, in linea con i principi della *Just Transition*.
- Realizzazione di infrastrutture sostenibili mirate a soddisfare le esigenze della collettività, garantendo un impatto positivo sul territorio.
- **Promozione di un processo di ascolto e confronto attivo** con la comunità al fine di sviluppare il progetto ideale, rispondente ai reali bisogni e alle aspettative.
- **Avvio di tavoli di lavoro operativi con gli enti territoriali e le comunità** per la co-progettazione di soluzioni concrete relative ai temi chiave condivisi.
- **Implementazione di iniziative e presidi informativi** per condividere con gli stakeholder i benefici della trasformazione territoriale generata dalle infrastrutture.
- **Mantenimento di un dialogo costante con cittadini**, associazioni ed enti territoriali al fine di indirizzare in una prospettiva unica di lungo periodo lo sviluppo sostenibile dei territori.

5.2 Just transition, ferrovie e ruolo del Gruppo FS: i contributi degli stakeholder

Per mantenere la riservatezza richiesta, la sintesi dei contributi riportata in questo paragrafo è organizzata per temi.

5.2.1 Approcci alla Just Transition

Tra i partecipanti ai Workshop non è emerso un approccio preminente rispetto ai tre descritti al Capitolo 2.

Il primo approccio, vale a dire quello basato sulla necessità di accompagnare la transizione verde con politiche volte a ridurre i divari territoriali, è stato richiamato più volte, vista la storica sperequazione Nord-Sud che contraddistingue il nostro Paese. Ma è stato al

contempo sollevato il divario esistente tra le aree urbane e quelle interne e rurali. Con minore enfasi, invece, è stato menzionato il tema dei divari territoriali presenti all'interno delle stesse aree metropolitane.

Per quanto riguarda l'impatto distributivo delle misure climatiche, in particolare quelle di tipo pigouviano, **è emersa la necessità di inserire strumenti di minimizzazione dell'impatto regressivo nei confronti dei soggetti più vulnerabili**. Il cambiamento strutturale dei comportamenti deve essere perseguito e l'internalizzazione dei costi esterni rappresenta uno strumento essenziale per raggiungere questo scopo. Per quanto riguarda le sperequazioni dell'accessibilità tra territori, nell'ambito delle valutazioni degli investimenti ferroviari, sembra necessario andare oltre un mero approccio utilitaristico.

Il terzo approccio è quello che fa emergere delle differenze più nette sull'orientamento che dovrebbero assumere le politiche industriali per assicurare che la transizione verde si associ ad una generale crescita dell'economia e dell'occupazione del Paese. **Riecheggiano nei Workshop posizioni presenti nel dibattito politico nazionale ed europeo che mettono in discussione il percorso della transizione verde tracciato nel Green Deal, quanto a tempi, alle soluzioni tecnologiche adottate, ma soprattutto alle politiche, in particolare nel confronto con altre economie mondiali**. Più di un partecipante ha fatto riferimento all'*Inflation Reduction Act (IRA)*, varato negli Stati Uniti nel 2022, che collega le politiche climatiche agli investimenti e agli atti regolatori mirati a garantire una crescita economica e occupazionale all'interno dei confini Nordamericani. Questo atto, che comprende una vasta gamma di misure volte principalmente a promuovere gli investimenti nelle energie rinnovabili, prevede molte misure dal carattere protezionistico, suscitando forti preoccupazioni in Europa e in Italia a causa dei generosi incentivi erogati dall'IRA per promuovere il "Buy American".

Sempre sul fronte della relazione tra transizione verde, politiche industriali e assetti geopolitici è stato toccato il tema della logistica merci, del ruolo dell'intermodalità e della relazione tra trasporto marittimo, ferroviario e stradale nell'ambito della riconfigurazione delle catene logistiche mondiali.

5.2.2 L'investimento nel trasporto ferroviario

È emerso un diffuso consenso da parte dei partecipanti ai workshop sugli investimenti pubblici nel settore ferroviario quale volano per la crescita economica e verde, principalmente nell'ampliamento e ammodernamento della rete ferroviaria.

Per altro, più di un partecipante ha sottolineato come l'infrastruttura costituisca solo un fattore abilitante di un servizio ferroviario, che dovrà essere sostenibile dal punto di vista economico anche per quel che riguarda i costi di gestione. In questa prospettiva, alcuni dei partecipanti al workshop hanno sottolineato come i livelli di servizio ferroviario estremamente disomogenei, che caratterizzano i divari di accessibilità in Italia, siano l'esito della focalizzazione sulla redditività, introdotta con la progressiva liberalizzazione del mercato ferroviario e la contemporanea riduzione delle risorse pubbliche per il sostegno al trasporto locale. Una delle ricadute di questo processo è quella di premiare quelle aree del Paese dove sono presenti già livelli di servizio elevati, soprattutto associati all'Alta Velocità, connessi a un'alta concentrazione di abitanti, servizi, imprese e flussi turistici.

Su questo specifico punto la discussione ha messo in luce come un equilibrato sviluppo territoriale, che non sia limitato solo alle aree urbane più sviluppate, può portare a risultati positivi nel medio e lungo periodo. **Incentivare lo sviluppo in aree meno dense e abitate può portare a una distribuzione più uniforme delle risorse e delle opportunità economiche, favorendo la creazione di nuovi centri di eccellenza, la valorizzazione delle risorse locali e la diversificazione economica.** Ciò può portare a una maggiore

resilienza economica, una migliore qualità della vita e una riduzione delle disuguaglianze territoriali nel paese.

Il tema della centralità della stazione ferroviaria, anche nei piccoli centri, è senza dubbio uno dei temi maggiormente toccati durante gli interventi degli stakeholder. Alcuni partecipanti hanno citato il passaggio di una classe d'importanza delle stazioni²⁷ come una prima misura per ancorare il livello della stazione ferroviaria a potenziali di sviluppo sociale e territoriale, invece che soltanto a livelli di domanda trasportistica riscontrati nel passato.

La sostenibilità economica degli investimenti infrastrutturali è stata affrontata anche in relazione a interventi per la conservazione, il restauro e la rifunzionalizzazione delle linee ferroviarie dismesse, che, come evidenziato da alcuni partecipanti, risulterebbero penalizzati da standard tecnici elevati.

5.2.3 Just transition e indicatori

Sul tema delle metriche della *Just Transition* dei trasporti, nei due workshop, si sono confrontate due posizioni molto diverse tra loro.

Secondo alcuni dei partecipanti sono già disponibili indicatori a carattere socioeconomico che consentono di valutare l'impatto sociale delle politiche climatiche nei trasporti e garantire il rispetto dei principi di equità e giustizia sociale.

Il *framework* della cosiddetta Tassonomia²⁸, dell'analisi di impatto territoriale²⁹ e dell'approccio *Do Not Significant Harm* (DNSH), combinati tra loro, potrebbero essere proficuamente utilizzati a questo scopo. Si fa riferimento a indicatori che valutano il rischio di esclusione, la disponibilità di servizi di welfare, il livello di coesione sociale, la distribuzione degli impatti climatici tra gruppi sociali e geografici diversi, l'accessibilità ai servizi essenziali, gli effetti delle politiche climatiche sul reddito e sull'occupazione, specialmente per gruppi di popolazione vulnerabili. La trasposizione di questi indicatori, da un approccio generale legato alla valutazione delle politiche climatiche e di sviluppo territoriale, ad un approccio settoriale, legato ai trasporti, sarebbe possibile anche sul piano operativo.

Altri partecipanti hanno invece sottolineato come nel settore trasporti, a fronte di indicatori consolidati per quel che riguarda la valutazione dell'impatto su clima, energia, emissioni inquinanti, circolarità, natura e biodiversità non sarebbero disponibili indicatori relativi alla dimensione socioeconomica, dove esisterebbe, quindi, un ritardo che limita l'adozione di approcci quantitativi. Tra le ricadute di questa condizione vi sarebbe il mancato utilizzo, nel settore dei trasporti, di alcuni strumenti finanziari come i *social bond*, oltre al fatto che il concetto di povertà dei trasporti non abbia ancora assunto l'attenzione che è invece riservata alla povertà energetica. Il ritardo negli approcci quantitativi per la *Just Transition* nel settore trasporti è inoltre stato imputato dai partecipanti ad una consolidata difficoltà a misurare l'accessibilità del territorio in ragione della sua multidimensionalità, delle numerose metodologie e, infine, sulle fonti dei dati, sulla loro disponibilità e difficoltà ad essere reperiti.

In questo quadro, si sottolinea che il Gruppo FS ha messo a punto nuove metodologie e approcci di valutazione degli investimenti ferroviari, funzionali anche al

²⁷ Le stazioni ferroviarie sono classificate in base al tipo di offerta presente ma anche alla domanda soddisfatta. Tenuto conto dell'interazione tra queste due polarità, sembra necessario che in alcuni contesti territoriali il livello della stazione sia innalzato anche se la domanda attualmente presente non giustificerebbe questo livello.

²⁸ Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088

²⁹ Territorial Impact Assessment – TIA. Il TIA serve a verificare se e come una regolamentazione produca un impatto territoriale rilevante e concentrato, ovvero una squilibrata distribuzione spaziale dei costi e benefici.

coinvolgimento delle comunità locali per indirizzare la progettazione verso un approccio di *Just Transition*.

***RFI*, inoltre, anche in considerazione del crescente interesse delle istituzioni e della collettività sul tema, ha iniziato a elaborare analisi puntuali di *Wider Economic Impacts* generati dai progetti di investimento ferroviari, sviluppando ed applicando, a seconda dei casi, metodologie di valutazione differenziate.**

5.2.4 Buone pratiche e casi studio sul tema della *Just Transition* nei trasporti

Le buone pratiche segnalate fanno riferimento a due fattori principali:

- Il ricorso ad alcune misure di accompagnamento rispetto a misure di limitazioni dell'accessibilità della rete stradale al traffico privato (UVAR);
- l'aumento della disponibilità di soluzioni di mobilità sostenibile e condivisa quale strumento per innalzare l'accessibilità del territorio.

Nel caso delle misure di accompagnamento è stata più volte segnalata l'esperienza di Move-In, un servizio sviluppato dalla Regione Lombardia e attivo anche in altre regioni che prevede l'assegnazione di un tetto massimo di chilometri che possono essere percorsi annualmente all'interno dei territori interessati dalle limitazioni alla circolazione in base alla categoria emissiva dei veicoli. Questo meccanismo prevede che l'esclusione dalla circolazione non avvenga solo in base alle caratteristiche del veicolo ma anche del suo utilizzo: un veicolo inquinante usato relativamente poco determina un impatto ambientale pari a quello di un veicolo meno inquinante ma utilizzato molto di più. Tenuto conto che spesso i veicoli più vecchi e inquinanti sono utilizzati dalle fasce di popolazione a basso reddito, una misura simile consente delle limitate esenzioni alla limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti, senza eliminare la spinta al cambiamento comportamentale. Per certificare l'utilizzo del veicolo si fa ricorso al tracciamento del veicolo tramite una scatola nera installata con il consenso del proprietario del veicolo che aderisce al meccanismo di monitoraggio e controllo.

Oltre a questa esperienza, sono state segnalate una buona parte delle misure complementari riportate al Paragrafo 4.1.2.. Si sottolinea come l'introduzione delle misure UVAR di nuova generazione come le *Low Emission Zone* (LEZ) abbiano stimolato valutazioni e analisi quantitative caratterizzate da una maggiore granularità rispetto al passato. Il ricorso all'uso di strumenti digitali per l'analisi, il monitoraggio e il controllo delle misure adottate suggerisce che vi sia un'interazione virtuosa tra digitalizzazione e misure di *Just Transition*.

Nel caso dell'aumento della disponibilità di soluzioni di mobilità sostenibile e condivisa quale strumento per innalzare l'accessibilità del territorio, tenuto conto anche dell'invito espresso ai partecipanti di valutare il ruolo delle ferrovie in quest'ambito, vi è stato un riferimento molto frequente agli interventi ricompresi nel Piano di ripresa e resilienza (PNRR). Come noto, il Gruppo FS si trova in posizione di spicco nell'ambito di questo programma di investimenti che mira a potenziare ed espandere la rete ferroviaria nazionale ad Alta Velocità/Alta Capacità e a potenziare la rete ferroviaria regionale, con un focus particolare sul Mezzogiorno.

6 COME MISURARE LA POVERTÀ DEI TRASPORTI

Definire, analizzare e misurare il fenomeno della povertà dei trasporti è un obiettivo primario per sviluppare strumenti efficaci d'intervento, necessari per guidare una transizione sostenibile nel campo dei trasporti. Un'approfondita comprensione delle disuguaglianze nel sistema dei trasporti e delle relative considerazioni etiche è fondamentale per elaborare politiche e strategie mirate, che non solo riducano le disparità esistenti, ma contribuiscano anche a promuovere un sistema di trasporti più equo e sostenibile.

Nel processo di identificazione e analisi delle varie forme di povertà nei trasporti, ci troviamo di fronte a un complesso intreccio di variabili e relazioni interconnesse, che richiedono un'analisi rigorosa e dettagliata. È solo attraverso la considerazione delle diverse dimensioni della mobilità, dell'accessibilità, dell'equità economica e degli impatti ambientali che possiamo comprendere appieno la complessità della problematica e individuare le opportunità di intervento più efficaci.

Per comprendere appieno come il diritto alla mobilità individuale possa concretizzarsi all'interno di una società, è fondamentale inoltre stabilire quale teoria della giustizia distributiva costituisca il punto di partenza. Tra l'approccio utilitaristico, l'egualitarismo di Rawls, l'approccio basato sulle capacità di Sen e altre ancora, ognuna con i suoi principi e valori distintivi offre una prospettiva unica sull'interpretazione della realtà e suggerisce possibili soluzioni alla sfida della povertà dei trasporti.

La necessità di una transizione verso un sistema di trasporti più sostenibile ed equo è urgente, data la crisi climatica e l'aumento delle disuguaglianze sociali. Per guidare questa transizione, è essenziale integrare i principi di giustizia sociale e ambientale nel nucleo delle politiche e delle pratiche di mobilità, assicurando che nessun individuo sia escluso dai benefici del cambiamento. Ciò implica non solo la riduzione delle emissioni di carbonio e la promozione di tecnologie sostenibili, ma anche un impegno a favore dell'equità nell'accesso ai servizi di trasporto.

6.1 Analogie e differenze con la povertà energetica

Il concetto di povertà energetica è stato introdotto per la prima volta nella legislazione europea tramite la Direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, che ha inserito la considerazione sociale nella fornitura di energia. Questo è stato un passo significativo, riconoscendo la necessità di proteggere i consumatori vulnerabili, inclusi coloro a rischio di povertà energetica, e garantire l'accesso all'energia a prezzi accessibili per tutti, con misure di tutela dei clienti finali nelle zone isolate.

Successivamente, nel 2016, la Commissione ha avviato l'*Osservatorio Europeo sulla Povertà Energetica*, trasformato nel 2021 nell'*Energy Poverty Advisory Hub*, una piattaforma che rappresenta una best practice per l'approccio bottom-up con il quale analizza e affronta il fenomeno della povertà energetica in Europa, fornendo assistenza alle autorità nazionali e creando una rete collaborativa di stakeholder a livello locale.

Con il *Pacchetto Clean energy for all Europeans* del 2019, è stata posta l'attenzione sugli obblighi degli Stati membri di identificare, monitorare e affrontare la povertà energetica attraverso i Piani Nazionali per l'Energia e il Clima (PNEC). Su questa scia, la Commissione ha ulteriormente supportato la lotta alla povertà energetica pubblicando comunicazioni e raccomandazioni tra il 2020 e il 2022, contenenti linee guida sugli indicatori utili alla misurazione del fenomeno e buone pratiche e programmi di finanziamento per i gruppi più vulnerabili.

Ultimo ma non per importanza, l'atto di istituzione del *Fondo Sociale per il Clima*, creato nel maggio 2023, che ha tra i suoi obiettivi quello di sostenere finanziariamente gli Stati membri nelle loro politiche intese a mitigare l'impatto sociale sulle famiglie vulnerabili dell'introduzione del sistema di scambio di quote di emissioni per gli edifici e il trasporto su strada.

Il Fondo Sociale per il Clima compie quindi un passo avanti importante nel riconoscimento dell'importanza della questione della povertà dei trasporti, fino ad allora apparsa sullo sfondo rispetto al fenomeno della povertà energetica, di fatto equiparandole nella sostanza e tracciando una prima definizione ufficiale³⁰.

Che il tema della povertà dei trasporti debba diventare sempre più centrale anche nell'agenda politica nazionale, al pari della povertà energetica, lo dimostra il fatto che ogni Stato membro, al fine di accedere al Fondo oggetto del regolamento, debba presentare un proprio *Piano Sociale per il Clima* entro il 2025, rendendo per gli stessi Stati indispensabile definire a livello nazionale la povertà dei trasporti, stimare la platea dei possibili beneficiari degli aiuti, oltre che costruire un sistema per il monitoraggio dei risultati conseguiti con le risorse del Fondo.

Anche in Italia, solo di recente, la questione della povertà dei trasporti è comparsa all'interno di un documento di indirizzo politico ufficiale, la bozza di revisione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) pubblicato a giugno 2023.

All'interno del paragrafo dedicato alla povertà energetica, in una nota, si annuncia che nell'ambito di un progetto statistico-metodologico sulla povertà energetica a cui l'Italia parteciperà, sarà dedicato un approfondimento anche alla questione della povertà dei trasporti attraverso l'elaborazione di alcuni indicatori originali che *"...estendano il monitoraggio della povertà energetica anche alla mobilità e più in generale al settore trasporti, sino a oggi trascurato dalla letteratura tecnica sulla misurazione della povertà energetica"*.

6.2 Caratteristiche principali degli strumenti di misurazione

La misurazione di un fenomeno multidimensionale come la povertà dei trasporti, al pari della povertà energetica, richiede l'utilizzo di criteri appropriati e di appositi indicatori in grado di restituire la misura numerica di ciascun aspetto del fenomeno in esame.

Indicatori che possono tracciare le tendenze, riflettendo i cambiamenti nei fattori sottostanti che la influenzano, oppure, in maniera più specifica, che possono indicare l'entità e la profondità dell'impatto (ed eventualmente la sua persistenza nel tempo). Oppure misurazioni e analisi qualitative attraverso cui identificare le categorie di persone coinvolte, consentendo così di indirizzare interventi mirati e fornire adeguato sostegno e assistenza. Metriche per il monitoraggio dell'efficacia di interventi alternativi, sia nella fase di progettazione che nella fase di implementazione, attraverso cui supportare la definizione e la valutazione delle politiche, orientandole verso la combinazione più efficace per persone in condizioni diverse.

Dunque, anche per la povertà dei trasporti, non esiste un singolo indicatore che sia in grado di soddisfare tutti questi obiettivi contemporaneamente, a partire dalla fondamentale distinzione tra estensione del fenomeno (numero di persone impattate dalla povertà dei trasporti) e profondità (livello di impatto relativo della condizione di povertà dei trasporti). Questa distinzione è comune anche quando si misura la povertà in generale, dove si valuta sia il numero di persone al di sotto della soglia di povertà che la distanza di ciascuna persona

³⁰ Vedi al precedente capitolo 2

da tale soglia. Ad esempio, se coloro che sono in povertà si avvicinano significativamente alla soglia di povertà, questo potrebbe essere considerato un miglioramento, anche se solo alcuni di loro superano effettivamente tale soglia.

Partendo dai criteri di classificazione che Faiella e Lavecchia³¹ indicano nel loro studio dedicato alla povertà energetica in Italia, è possibile individuare **tre tipologie di indicatori**, estendendo la classificazione anche alla povertà dei trasporti:

- **Povertà e vulnerabilità** - Quando ci si riferisce alla povertà energetica, di solito si parla dell'incapacità di alcuni individui di accedere all'energia di cui hanno bisogno. Una condizione presente nei paesi sviluppati soltanto per una percentuale molto piccola della popolazione. Per questo motivo risulterebbe più accurato parlare di vulnerabilità energetica, che si verifica quando l'accesso ai servizi energetici richiede una spesa o una percentuale del reddito superiore a quanto socialmente desiderabile. Nel caso dei trasporti le condizioni di povertà e vulnerabilità possono esistere indipendentemente l'una dall'altra o addirittura coesistere, visto che la difficoltà (o impossibilità) di accesso alle reti di trasporto pubblico rappresenta una condizione senza dubbio più diffusa di quanto non lo sia per l'accesso all'energia.
- **Misure soggettive ed oggettive (assolute e relative)** - Nella misurazione della povertà energetica come in quella dei trasporti, quando le difficoltà nell'ottenere la quantità di energia desiderata vengono valutate in base alle preferenze individuali, la misura è di tipo soggettivo, in contrapposizione alle misure di tipo oggettivo. Queste ultime possono essere a loro volta categorizzate come assolute, quando il criterio che determina la condizione di povertà è basato su fattori indipendenti da altri individui, oppure relative perché confrontano la situazione di un individuo con quella "tipica" di altri individui. In alcuni casi, questi indicatori possono dipendere dall'individuazione di condizioni essenziali affinché un individuo raggiunga un livello minimo di soddisfazione relativamente alla propria mobilità e accessibilità ai servizi di trasporto.
- **Il reddito e la spesa** - Per valutare la condizione di vulnerabilità economica rispetto ai livelli di mobilità necessari, è possibile confrontare, come per l'energia, la spesa per i trasporti con il reddito o la spesa complessiva. La disponibilità e la qualità dei dati, la tempestività nel loro rilascio e la possibilità di effettuare confronti internazionali dovrebbe determinare la decisione tra l'utilizzo del reddito o della spesa complessiva. In generale, le informazioni campionarie sulla spesa sono generalmente considerate più affidabili rispetto a quelle sul reddito (maggiore dettaglio nelle modalità di rilevazione e minore probabilità di errori nella dichiarazione). Ultima ma non meno importante considerazione è che la spesa è spesso considerata una misura più adeguata degli standard di vita rispetto al reddito (Atkinson, 2000).

In considerazione delle caratteristiche appena descritte, a partire dallo stesso lavoro già citato, riportiamo un elenco di possibili indicatori e modalità di misurazione della povertà energetica valutandone il grado di trasposizione nel quadro della povertà dei trasporti.

³¹ I. Faiella, L. Lavecchia, *La povertà energetica in Italia*, Questioni di economia e finanza (Occasional Papers), Banca d'Italia, 2014

Metodo di misurazione povertà energetica	Descrizione	Trasposizione ambito povertà dei trasporti
Metodo 1 - Valore della spesa energetica superiore al 10% del reddito disponibile	Una delle modalità più utilizzate per individuare le famiglie PE stabilisce un'incidenza minima della spesa energetica sul reddito complessivo della famiglia oltre la quale si ritiene che la famiglia devii da un valore ritenuto normale.	*
Metodo 2 - Valore della spesa energetica superiore al 10% della spesa totale	Statistica analoga alla precedente prendendo a riferimento la spesa totale invece del reddito disponibile come già spiegato in precedenza.	*
Metodo 3 - Incidenza della spesa energetica superiore al doppio del valore medio	L'utilizzo di tale criterio ha il vantaggio di essere più facilmente generalizzabile (segnala un'anomalia rispetto a un indice di tendenza centrale al contrario della soglia del 10% che nasce da un fondamento empirico riscontrato per il solo Regno Unito in un certo periodo di osservazione) ed è una misura relativa in quanto varia al variare della situazione della popolazione di riferimento	**
Metodo 4 - Quota di spesa per l'energia superiore al doppio del valore mediano condizionato	Poiché la spesa energetica si differenzia in base ad alcune caratteristiche specifiche (zona climatica di residenza, tipologia familiare, caratteristiche della famiglia, grandezza dell'abitazione), è possibile confrontare l'incidenza della spesa energetica con un valore soglia specifico che tenga in conto le diverse variabili anziché un valore unico medio nazionale.	***
Metodo 5 – Misure di povertà soggettiva (5a; 5b; 5c)	usando i dati dell'indagine EU-SILC è possibile individuare tre misure basate sulla percezione della famiglia circa la propria condizione di benessere in connessione con la possibilità di accedere ad alcuni servizi energetici fondamentali. La prima (5a) si basa sulla percezione dell'intervistato riguardo alla possibilità di avere nell'abitazione la temperatura desiderata; la seconda (5b) rileva il ritardo nel pagamento delle bollette (di cui quelle per l'acquisto di energia possono essere una parte rilevante); la terza (5c) misura l'eventualità che la casa presenti problemi di natura strutturale che ne possano pregiudicare l'efficienza energetica.	****
Metodo 6 – Misura di povertà assoluta	Quantificazione del grado di incapacità delle famiglie ad acquistare la quantità di energia che consente loro di mantenere un livello di benessere ritenuto essenziale. Richiede che siano noti i corrispondenti consumi richiesti di elettricità e gas (o altri combustibili), differenziati per tipologia e stato dell'abitazione, composizione del nucleo familiare e zona climatica ³² .	*
Metodo 7 – Misure LI-HC	Misurazione che si basa sul concetto di famiglia a basso reddito ma con elevata spesa (Low Income e High Costs - LIHC). L'indicatore richiede il verificarsi di due condizioni: una spesa energetica al di sopra del valore mediano nazionale e un reddito, al netto della spesa energetica, tale da collocare la famiglia al di sotto della soglia di povertà calcolata secondo la metodologia Eurostat ³³ . Un indice di vulnerabilità che esclude dunque quelle famiglie che, pur non presentando problemi di disponibilità economiche, destinano una quota elevata delle proprie risorse ai consumi energetici per ragioni legati alle loro preferenze ³⁴ .	*****

³² Se veda il documento originale dove un calcolo dell'indice di povertà energetica con questo metodo è riportato sulla base delle informazioni sulla spesa per l'energia elettrica e il riscaldamento utilizzata dall'ISTAT per calcolare la soglia di povertà assoluta. Le stime Istat individuano le quantità minime di energia elettrica (in base ad un'analisi di ENEL del 1993) e di gas (che si riferisce a valutazioni dell'AEEGSI, 2003) e valorizzano i consumi fisici in base ai prezzi prevalenti.

³³ Secondo Eurostat la soglia di reddito che individua una famiglia a rischio di povertà è pari al 60 per cento della mediana del reddito equivalente.

³⁴ È molto interessante notare come ciascun metodo di misurazione del fenomeno porti, secondo gli autori, a valori differenti dell'indice di povertà energetica in Italia (anno di riferimento 2012), con risultati anche molto distanti tra loro che vanno da meno del 5% a oltre il 20%, considerato però che la maggior parte delle misure indica che la quota di famiglie in povertà energetica oscillerebbe tra il 10% e il 18% del totale.

6.3 Alcune indicazioni preliminari

Su come misurare la povertà dei trasporti il dibattito scientifico è attualmente in corso.

A differenza di quanto accade per la povertà energetica, si ritiene difficile sviluppare metodologie di calcolo basate sulla spesa “necessaria” per due motivi principali:

- da un lato è difficile quantificare un livello standard di accessibilità per individui differenti che possa fungere da benchmark come viene fatto, ad esempio, per i gradi interni ad un’abitazione ritenuti necessari ad assicurare un livello di salubrità minimo per i residenti;
- dall’altro perché le necessità legate alla mobilità rientrano in una sfera prima individuale che familiare a differenza della povertà energetica. Infatti, all’interno di una stessa famiglia, tipicamente utilizzata come riferimento per la povertà energetica, possono esistere differenze molto grandi nelle necessità di mobilità individuale, nonché di accesso ai mezzi di trasporto personali o condivisi.

Considerato ciò, un approccio basato sulle spese effettive viene ritenuto più adatto per misurare il fenomeno della povertà dei trasporti, pur presentando lo svantaggio di non riuscire a registrare quelle famiglie che non spendono perché limitano gli spostamenti per attività essenziali.

Allo stesso tempo, come analizzato in letteratura, la spesa per il trasporto aumenta con l’aumentare del reddito, principalmente a causa della maggiore proprietà e utilizzo dell’auto. L’effetto che si potrebbe verificare è quello di considerare vulnerabili alla povertà dei trasporti anche quelle famiglie con redditi medio/alto le quali, pur disponendo di un reddito residuo sufficiente, mostrano un’incidenza elevata del trasporto sul bilancio a causa di preferenze individuali.

Inoltre, è fondamentale comprendere che i livelli di benessere di un individuo determinati dalla possibilità di soddisfare le proprie esigenze di mobilità sono molteplici e differenti dalla sola capacità di spesa e di accesso. Il trasporto influisce sul benessere anche attraverso meccanismi indiretti, come il suo effetto sulla disponibilità e sui costi dell’alloggio, i costi di tempo e opportunità, la segregazione e la coesione comunitaria, e i costi legati alle emissioni di carbonio, sia attuali che futuri. Senza contare come le esigenze di trasporto e i relativi impatti sul benessere cambino nel corso della vita di una stessa persona.

Da questo punto di vista aumentare la quantità e la qualità delle informazioni a disposizione per sviluppare indicatori adeguati è un passaggio cruciale per promuovere e monitorare una transizione equa e sostenibile nel settore dei trasporti.

L’analisi della domanda di mobilità non può prescindere dall’essere collegata a una serie di variabili sociali e demografiche, quali età, reddito, condizione sociale e caratteristiche abitative. Così come, parallelamente, è fondamentale esaminare l’offerta di mobilità sul territorio, non solo come presenza/assenza di infrastrutture, ma anche mappando insieme accessibilità e livelli di reddito per identificare le aree a bassa accessibilità e basso reddito prioritarie per gli investimenti in ottica *Just Transition*. Senza nemmeno tralasciare l’importanza della costruzione di indicatori soggettivi, aumentando quelli già proposti dai sistemi di indagine attuali, in grado di fornire informazioni preziose sulle esigenze e le aspettative personali degli utenti, contribuendo così a orientare le politiche di intervento.

CONCLUSIONI

La transizione verso un'economia verde è cruciale per affrontare la crisi climatica, ma può portare a rischi sociali significativi se non gestita correttamente, con il conseguente deterioramento del requisito essenziale per la sua realizzazione: il consenso politico e sociale dei cittadini.

La crisi pandemica e le tensioni internazionali hanno portato ad un complessivo peggioramento del ciclo economico, che ha spinto strati della popolazione e del tessuto produttivo in una condizione di maggiore vulnerabilità, riproponendo con forza il tema della giustizia sociale e della riduzione delle ineguaglianze di fronte ai potenziali effetti negativi delle politiche climatiche.

Il concetto di Just Transition deve costituire un cardine dell'azione politica comunitaria perché in sé contiene già due presupposti fondamentali: da un lato l'importanza e la necessità di attivare e sostenere la transizione verso un'economia verde, dall'altro **l'esigenza di garantire che tale azione sia equa, inclusiva e sostenibile nel lungo periodo.**

Nell'ambito dei trasporti, l'obiettivo della Just Transition è quello di affrontare queste sfide in modo proattivo, garantendo che nessuno sia lasciato indietro durante il processo di cambiamento verso un nuovo modello di mobilità sostenibile.

La povertà dei trasporti si manifesta come *l'incapacità e/o l'impossibilità* all'accesso ai servizi e alle attività socioeconomiche essenziali. Questa negazione può assumere due diverse condizioni: non potere sostenere i costi dei trasporti pubblici e privati e non poter accedere ai trasporti necessari, tenuto anche conto del contesto geografico.

È fondamentale considerare gli impatti socioeconomici e territoriali di qualsiasi misura di transizione, nonché assicurare che tali politiche siano progettate in modo da rispondere alle specificità locali e che non amplifichino le già esistenti disparità in termini di accessibilità fisica ed economica.

L'accessibilità ai trasporti è cruciale per garantire una transizione equa, per cui le risorse finanziarie, sia pubbliche che private, devono essere allocate in modo strategico per disinnescare potenziali effetti regressivi delle misure fiscali e regolamentari messe in campo. Standard ambientali e carbon pricing sono solo alcuni esempi di misure in grado di produrre un aumento dei prezzi e dei relativi costi affrontati dai cittadini per la propria mobilità, anche per quella parte di popolazione che è possibile considerare già in condizione di povertà dei trasporti.

Vi sono diverse politiche di mobilità sostenibile che modificano la struttura dell'accessibilità del territorio. Appartengono a questa fattispecie le misure che selezionano l'uso della rete dei trasporti a specifiche modalità, localizzano le principali attività sul territorio nei principali nodi della rete dei trasporti pubblici, aumentano l'offerta di mobilità attiva e condivisa.

Secondo un approccio di transizione giusta, questo tipo di provvedimenti deve essere disegnato in modo da prendere in considerazione sia i differenti impatti sociali che la loro articolazione in funzione dei territori interessati, con particolare riferimento ai diversi livelli di accessibilità che caratterizzano i diversi ambiti geografici d'intervento.

Le nuove tecnologie digitali offrono delle soluzioni importanti per migliorare gli impatti socioeconomici delle misure di mobilità sostenibile. **La possibilità di gestire dati e informazioni permette di allocare contributi alla domanda e disegnare interventi sull'accessibilità in maniera mirata**, considerando le diverse condizioni economiche e sociali dei singoli cittadini.

Le politiche di ampliamento dell'offerta di mobilità sostenibile devono evitare di concentrare gli investimenti solo nelle aree a maggiore domanda, aumentando i divari di accessibilità territoriale e le disuguaglianze esistenti.

Gli investimenti ferroviari inseriti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) rappresentano un *booster*, un'occasione straordinaria per promuovere la mobilità e le infrastrutture sostenibili, linee e stazioni, come elementi chiave che contribuiscono allo sviluppo del Paese, supportando una crescita inclusiva e sostenibile.

La crescita delle infrastrutture ferroviarie è una condizione necessaria ma non sufficiente per ridurre i forti divari territoriali e sociali che caratterizzano il nostro paese. **È cruciale accompagnare la crescita della rete con un potenziamento dei servizi ferroviari**, promuovendo l'intermodalità e la multimodalità al fine di migliorare l'accessibilità territoriale in modo diffuso.

Definire, analizzare e misurare la povertà dei trasporti è una condizione essenziale per sviluppare strumenti efficaci d'intervento nel quadro della Just Transition, per progettare misure di mobilità sostenibile che integrino i principi di giustizia sociale ed economica, non escludendo nessuno dai benefici del cambiamento.

La povertà dei trasporti, oltre ad emergere soltanto di recente all'interno del dibattito politico, è un fenomeno estremamente complesso perché collegato a numerose e differenti variabili interconnesse, tra cui, solo per citarne alcune, quelle legate alle condizioni dell'individuo (specificità demografiche, condizioni socioeconomiche, condizione familiare, etc.), alle caratteristiche specifiche del territorio di riferimento (tipologia di comune di residenza, accessibilità, domanda e offerta di mobilità, etc.), nonché quelle legate alla presenza di misure di mobilità sostenibile già attive (trattate al capitolo 4).

La complessità del fenomeno rende oggettivamente difficile individuarlo e analizzarlo in tutte le sue sfaccettature, richiedendo un approccio multidisciplinare e flessibile in grado di adattarsi alle continue variazioni del contesto politico e sociale nel corso del tempo.

Al pari di quanto già previsto per l'analisi e il contrasto al fenomeno della povertà energetica, apparirebbe necessaria l'istituzione di un osservatorio specifico sulla povertà dei trasporti, che si dedichi all'analisi del fenomeno su scala nazionale, ma che, attraverso un'azione di tipo bottom-up, si proponga anche di offrire sostegno alle comunità locali per trovare soluzioni concrete in grado di supportare le fasce più vulnerabili della popolazione.

Numerose esperienze di successo in Italia e all'estero hanno dimostrato che l'istituzione di un osservatorio offre una piattaforma efficace per comprendere, monitorare e affrontare fenomeni socioeconomici così complessi, fornendo un punto di vista rigoroso e attendibile sui temi analizzati.

Oltre ad essere uno strumento prezioso per la raccolta di dati e il monitoraggio delle tendenze nel tempo, identificando i cambiamenti e gli sviluppi del fenomeno in esame, un osservatorio fornisce anche indicazioni e analisi di scenario che possono essere fondamentali per l'adozione di decisioni governative a livello locale e nazionale.

Da qui l'importanza di istituire un Osservatorio sulla povertà dei trasporti in Italia, che potrebbe fornire un quadro completo della situazione attuale, identificare le aree critiche e suggerire soluzioni efficaci per migliorare l'accesso e l'equità nel settore dei trasporti, contribuendo così a promuovere lo sviluppo sociale ed economico del paese.

Box – Creare un Osservatorio sulla povertà dei trasporti

Il processo di ideazione e costruzione di un Osservatorio italiano sulla povertà dei trasporti dovrebbe avvalersi di una serie di indicazioni e lezioni apprese nello sviluppo di esperienze analoghe, prima tra tutte quella dell'*EU Energy Poverty Observatory*, operativo oggi come *Energy Poverty Advisory Hub*. Due nomi per due progetti formalmente diversi che hanno operato e operano con continuità temporale e di scopo nella lotta alla povertà energetica, rappresentando allo stesso tempo due modalità differenti e altrettanto significative di approccio al problema.

Il primo, nato alla fine del 2016 e durato circa tre anni, ha rappresentato il primo passo nell'ambito degli sforzi politici della Commissione europea volti a sensibilizzare le istituzioni dei paesi sul problema della povertà energetica, concentrandosi sulla raccolta di dati e lo sviluppo di indicatori a livello nazionale con l'obiettivo di analizzare la situazione esistente e tentare il confronto tra stati membri.

Un prezioso bagaglio di dati e di esperienze sul quale è nato nel 2021 l'*Energy Poverty Advisory Hub*, operativo oggi e maggiormente caratterizzato da un approccio bottom-up, che si costituisce come piattaforma di conoscenza in grado offrire strumenti analitici e operativi alle comunità locali e a tutti gli stakeholder impegnati a contrastare il fenomeno della povertà energetica sul proprio territorio.

Un modello di “piattaforma” che potrebbe rivelarsi particolarmente adatto per affrontare anche le problematiche legate alla povertà dei trasporti, anch'esse prevalentemente di natura locale e di piccola scala che coinvolgono comunità di dimensioni ridotte e aree periferiche. Iniziative di questo tipo legate alla mobilità, accompagnate dai necessari interventi di sostegno e monitoraggio a livello nazionale, potrebbero ottenere risultati significativi nei contesti dove vengono implementate, considerando come obiettivo principale il sostegno delle fasce più vulnerabili e marginalizzate della società nel quadro della transizione green dei trasporti.

Analogamente all'esperienza maturata nel campo della povertà energetica, l'**Osservatorio sulla povertà dei trasporti** dovrebbe quindi racchiudere nella sua *mission* tre punti fondamentali:

- **analizzare il fenomeno al fine di sensibilizzare le istituzioni e l'opinione pubblica** sul tema della povertà dei trasporti e degli aspetti sociali ad essa correlati;
- **offrire attività di supporto per le amministrazioni pubbliche** chiamate a comprendere, individuare, misurare e monitorare un fenomeno per sua stessa natura multidimensionale come la povertà dei trasporti;
- **creare una piattaforma di collaborazione** tra governo nazionale e enti locali, operatori della mobilità, associazioni e mondo della ricerca, nel quale individuare i migliori strumenti di analisi del fenomeno (indicatori e target) e diffondere best practice nazionali e internazionali.

Un elemento cardine della piattaforma di collaborazione consiste nella costruzione di una *community* di stakeholder interessati a indagare e contrastare il fenomeno. Essa dovrebbe rappresentare al suo interno competenze e punti di vista legati agli aspetti sociali, economici, trasportistici e ambientali del problema, e soprattutto vedere la partecipazione diretta delle istituzioni a livello nazionale e locale, cioè gli attori in grado di intervenire sul territorio per trovare soluzioni concrete a rafforzare e rendere più equa la transizione green dei trasporti.

BIBLIOGRAFIA

- Akgüç, M., Arabadjieva, K., Galgóczi, B., *Why the EU's patchy 'just transition' framework is not up to meeting its climate ambitions*, ETUI Policy Brief, ETUI 2022
- Berghmans, N., Xaquín G., González-Eguino, M., Román, M., Stainforth, T., *Delivering climate targets: How can EU policy support a just transition?* Think Sustainable Europe network, 2022.
- Cabrita, J., Demetriades, S., Fóti, K., *Distributional impacts of climate policies in Europe*, Eurofound, 2021
- Cameron, A., Claeys, G., Midões, C., Tagliapietra S. (2020). *A Just Transition Fund - How the EU budget can best assist in the necessary transition from fossil fuels to sustainable energy*, Brussels, European Union, 2020.
- Claeys, G., Fredriksson, G., & Zachmann, G., *The Distributional Effects of Climate Policies*, Bruegel, 2018
- Capurso, M., Tartaglia, M. *How competition on HSR services could generate social and economic benefits: the case of Italy*, Presentazione al terzo international workshop on high-speed rail socioeconomic impacts organizzato da UIC, Ferrovie dello Stato, 2023
- Chinzari, C., Cieri, E., Radicioni M., Ravà, S., Cerullo M., Tartaglia, M. *Wider Effects of Railways The Palermo-Catania High-Speed line, Italy*. Presentazione al terzo international workshop on high-speed rail socioeconomic impacts organizzato da UIC, Ferrovie dello Stato, 2023
- Ciuffini, M., Asperti, S., Sofia, Gentili, V., Orsini, R., Refrigereri, R., *L'obiettivo di decarbonizzazione della mobilità urbana al 2030: lo scenario LessCARS*, Fondazione per lo sviluppo sostenibile, ottobre 2022.
- Ciuffini, M., Asperti, S., Sofia, Gentili, V., Orsini, R., Refrigereri, R., *7° Rapporto sulla sharing mobility*, Osservatorio nazionale sulla sharing mobility, ottobre 2022.
- Comunicazione della Commissione Europea (UE) del 9 dicembre 2020 sulla *Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro*, 2020, COM/2020/789 Finale,
- Comunicazione della Commissione Europea (UE) del 11 dicembre 2019 sul Green Deal europeo, COM/2019/640 final
- Criscuolo, C., Gonne, N., Kitazawa, K., Lalanne, G., *An industrial policy framework for OECD countries old debates, new perspectives*, OECD science, technology and industry policy papers n. 127 del maggio 2022, OECD 2022
- Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio (UE), n. 959/2023 del 10 maggio 2023 che istituisce *un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nell'Unione, e della decisione (UE) 2015/1814, relativa all'istituzione e al funzionamento di una riserva stabilizzatrice del mercato nel sistema dell'Unione per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra*, Direttiva (UE) 2023/959 Finale
- International Labour Organization, *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all*, ILO 2015
- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)*, Versione trasmessa alla Commissione Europea a luglio 2023
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali, *National Long-Term Strategy*, gennaio 2021

Mattioli, G., Lucas, K., Marsden, G., *Transport poverty and fuel poverty in the UK: From analogy to comparison*, Transport Policy, 2017

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *Cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità*, Roma 2022

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile*, Roma 2022

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *Mobilità e logistica sostenibili: Analisi e indirizzi strategici per il futuro*, Roma, 2022

Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica (OIPE), *La povertà energetica in Italia – Rapporto OIPE 2020*, Padova, 2020

Raccomandazione del Consiglio Europeo del 16 giugno 2022 relativa alla garanzia di una transizione equa verso la neutralità climatico, 2022/C 243/04

Regolamento del Parlamento e del Consiglio (UE) n. 955/2023 del 10 maggio 2023 che istituisce un *Fondo sociale per il clima e che modifica il regolamento (UE) 2021/1060*, (UE) 2023/955

Regolamento del Parlamento e del Consiglio (UE) n. 1056/2021 che istituisce il *Fondo per una transizione giusta*, (UE) 2021/1056

Vona, F., *Managing the Distributional Effects of Environmental and Climate Policies: The Narrow Path for a Triple Dividend*, Environment Working Paper No. 188, OECD, 2021

Youngs, R., Kambli, N. *Climate Action, Social Justice, and Democracy: Europe's New Trilemma*, Carnegie Europe, 2023, disponibile a <https://carnegieeurope.eu/2023/02/02/climate-action-social-justice-and-democracy-europe-s-new-trilemma-pub-88914>