

# **MOBILITÀ DEL FUTURO**

**Tra innovazione,  
sostenibilità e regolazione**

**a cura di  
Enrico Musso**

**FrancoAngeli** 



**CONSUMERS' FORUM**

ECONOMIA - *Ricerche*

---

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

# **MOBILITÀ DEL FUTURO**

**Tra innovazione,  
sostenibilità e regolazione**

**a cura di  
Enrico Musso**

**FrancoAngeli**

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Ristampa	Anno
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

Sono vietate e sanzionate (se non espressamente autorizzate) la riproduzione in ogni modo e forma (comprese le fotocopie, la scansione, la memorizzazione elettronica) e la comunicazione (ivi inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo: la distribuzione, l'adattamento, la traduzione e la rielaborazione, anche a mezzo di canali digitali interattivi e con qualsiasi modalità attualmente nota od in futuro sviluppata). Eventuali link attivi e Qr code presenti nel volume sono forniti dall'Autore. L'editore non si assume alcuna responsabilità su contenuti che rimandino a siti non appartenenti a FrancoAngeli.

Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale, possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali ([www.clearedi.org](http://www.clearedi.org); e-mail: [autorizzazioni@clearedi.org](mailto:autorizzazioni@clearedi.org)).

Stampa: Geca - Divisione Libri di Cisra Spa, Via Belvedere 42, 20862 Arcore (MB).

## INDICE

<b>Prefazione</b> , di <i>Furio Truzzi</i>	pag.	9
<b>Introduzione</b> , di <i>Enrico Musso, Riccardo Bozzo, Enrico Ivaldi e Luca Persico</i>	»	11
<b>1. Evoluzione della domanda di mobilità</b> , di <i>Enrico Musso e Tommaso Filì</i>	»	27
1.1. La domanda di mobilità come indicatore sistemico	»	27
1.2. Le radici economiche e sociali della domanda di trasporto	»	28
1.3. Evoluzioni demografiche e sociali	»	28
1.4. Trasformazioni economiche e tecnologiche	»	29
1.5. Evoluzione della mobilità delle persone	»	30
1.6. Evoluzione della mobilità delle merci	»	32
1.7. Scenari previsionali al 2050	»	33
1.8. Conclusioni	»	34
<b>2. Infrastrutture</b> , di <i>Claudio Ferrari e Alessio Tei</i>	»	36
2.1. Il ruolo economico delle infrastrutture di trasporto	»	36
2.2. Lo stato attuale delle infrastrutture di trasporto	»	37
2.3. La domanda di infrastrutture	»	38
2.4. Evoluzione della rete infrastrutturale esistente	»	40
2.5. Nuove infrastrutture	»	42
2.6. Conclusioni	»	43

<b>3. Sostenibilità ed evoluzione dei veicoli</b> , di <i>Riccardo Bozzo</i>	pag.	45
3.1. Sviluppo sostenibile e sostenibilità dei trasporti	»	45
3.2. Evoluzione dei veicoli	»	49
<b>4. Mobility as a Service: un nuovo paradigma per la mobilità del futuro verso il 2050</b> , di <i>Tiziano Pavanini</i>	»	64
4.1. Introduzione	»	64
4.2. Caratteristiche di MaaS	»	66
4.3. Livelli di integrazione MaaS	»	69
4.4. Le nuove figure MaaS e scenari di governance	»	70
4.5. Roadmap di implementazione MaaS	»	73
4.6. Conclusioni	»	74
<b>5. Integrata, ecosistemica e user-centred: prospettive di pianificazione territoriale per una città adattiva e in movimento</b> , di <i>Ilaria Delponte e Valentina Costa</i>	»	78
5.1. Introduzione	»	78
5.2. La transizione sostenibile come driver di trasformazioni territoriali	»	80
5.3. Prospettive per la pianificazione territoriale	»	84
5.4. Conclusioni	»	85
<b>6. Economia pubblica ed economia industriale</b> , di <i>Enrico Musso e Tommaso Fili</i>	»	91
6.1. Le leve economiche della transizione sostenibile	»	91
6.2. L'economia pubblica della mobilità sostenibile	»	92
6.3. Strumenti fiscali e regolatori per la transizione	»	92
6.4. L'intervento dello Stato e delle amministrazioni locali	»	93
6.5. L'economia industriale del settore della mobilità	»	94
6.6. Sinergie e tensioni tra regolazione e mercato	»	94
6.7. Competitività, localizzazione e politiche industriali	»	95
6.8. Condizioni economiche e istituzionali per la mobilità del futuro	»	96
6.9. Conclusioni	»	96
<b>7. Regolamentazione: le sfide della mobilità innovativa e sostenibile nella prospettiva regolatoria dell'Unione europea</b> , di <i>Francesco Munari e Mario Barbano</i>	»	99
7.1. La transizione digitale: verso uno spazio unico europeo di dati sulla mobilità	»	100

7.2. La guida autonoma: dalla regolazione di settore all'AI Act	pag.	102
7.3. Mobility as a Service (MaaS): definizione dei modelli di governance...	»	104
7.4. ... e possibili scenari concorrenziali	»	106
7.5. Offerta di trasporto e prezzi personalizzati: nuove esigenze di tutela del passeggero-consumatore	»	108
7.6. La transizione verso la mobilità sostenibile: profili regolatori	»	110
7.7. ( <i>Segue</i> ): tutela della concorrenza e controllo degli aiuti di Stato	»	112
7.8. Conclusioni di sintesi: dalla regolazione alla politica industriale	»	115
<b>Contributi alla ricerca</b>	»	121
<b>Autrici e autori</b>	»	131



## PREFAZIONE

Consumers' Forum, associazione che unisce, in un costante e costruttivo dialogo sui temi consumeristici, le principali e più importanti imprese e associazioni di imprese italiane e diciotto tra le più rappresentative associazioni dei consumatori e degli utenti – nel 2025 – del Consiglio Nazionale Consumatori e Utenti, ha fortemente voluto questo studio sulla mobilità sostenibile nella prospettiva del 2050. Per questo l'ha inserita nel programma di attività, affidandone la realizzazione a uno dei centri di ricerca accademici tra i più qualificati, il CIELI – Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica, i Trasporti e le Infrastrutture – dell'Università di Genova, diretto dal professor Enrico Musso, per offrire un ulteriore punto di vista prospettico ricco e documentato ai decisori e agli stakeholders del settore.

Uno studio-ricerca dedicato principalmente al trasporto pubblico sia su ferro che su gomma. Non un libro dei sogni, ma un lavoro che dovrebbe e potrebbe aiutare le scelte di oggi, comprese quelle in materia di *Mobility as a Service (MaaS)*, il nuovo paradigma del settore, in un quadro in movimento verso il domani non solo spaziale ma anche temporale, traguardando i prossimi 25 anni.

L'Italia, secondo le più recenti previsioni statistiche, sarà abitata nel 2050 da 52/54 milioni di persone a seconda degli effetti delle politiche di natalità e immigrazione. In ogni caso il decremento demografico si assesterà nel migliore dei casi con un meno 5/6 milioni di abitanti, il 10% circa dell'attuale popolazione. Non solo: avremo anche una popolazione sempre più fatta da anziani, cambierà profondamente la composizione anagrafica. Quella che, esaminando le fasce di età della popolazione, una volta era una piramide con la punta verso l'alto e via via si è trasformata in un romboide, diventerà sempre più simile a una piramide rovesciata. Anche solo analizzando questa variabile, e non le molte altre incidenti analizzate nello studio, che giustamente

pone al centro il benessere individuale e collettivo come fine ultimo, emergono spunti decisamente importanti in materia di tipologia dei mezzi di trasporto dagli autobus al materiale rotabile (salite e discese dai mezzi, sedute e spazi più adatti a ospitare i passeggeri) assicurando adeguati livelli di comfort della popolazione.

In una logica per così dire “mazziniana”, nel senso dell’unità di pensiero e azione, abbiamo chiesto al CIELI e a Enrico Musso, che ringraziamo per il lavoro svolto, di illustrare pubblicamente l’opera edita dalla prestigiosa casa editrice FrancoAngeli (la versione digitale è disponibile sul sito [francoangeli.it](http://francoangeli.it), quella cartacea è acquistabile sui principali siti e-commerce e nelle librerie specializzate). Speriamo, con ciò, di offrire un contributo utile per meglio affrontare i molti e complessi temi della mobilità, nel nome di un futuro sostenibile, della conoscenza, del sapere.

*Furio Truzzi*  
Presidente Consumers’ Forum

## INTRODUZIONE

di *Enrico Musso, Riccardo Bozzo, Enrico Ivaldi e Luca Persico*

### **Mobilità, benessere e trasformazioni socio-economiche**

Parlare di trasporti significa affrontare simultaneamente dimensioni economiche, tecnologiche, ambientali e sociali, ma anche riflettere sul loro contributo alla qualità della vita. La mobilità, infatti, non rappresenta più un semplice mezzo di spostamento, bensì una componente strutturale del benessere individuale e collettivo. Essa condiziona l'accesso ai diritti fondamentali – lavoro, salute, istruzione, partecipazione sociale – e definisce la capacità di un territorio di offrire pari opportunità ai suoi cittadini. In questo senso, la mobilità costituisce un'infrastruttura sociale del benessere.

La letteratura internazionale sul benessere, a partire dagli anni Settanta, ha superato la visione riduttiva del progresso come mero incremento di reddito. L'approccio delle capabilities elaborato da Sen (Sen, 1999) e successivamente ampliato da Nussbaum (2011) ha evidenziato come la qualità della vita consista nella libertà effettiva delle persone di realizzare le proprie potenzialità e aspirazioni. Da tale prospettiva la mobilità assume un valore intrinseco: la possibilità di muoversi liberamente nello spazio urbano è parte stessa delle libertà sostanziali dell'individuo. Laddove l'accessibilità è negata o diseguale, la cittadinanza risulta incompleta.

Indicatori multidimensionali come l'Indice di Sviluppo Umano (HDI) delle Nazioni Unite o il Better Life Index dell'OCSE hanno progressivamente incorporato dimensioni che vadano al di là della mera misurazione della ricchezza integrando con aspetti della qualità della vita legati all'ambiente, alla partecipazione civica e alla conciliazione vita-lavoro.

In Italia, il Benessere Equo e Sostenibile (BES) proposto dall'ISTAT (ISTAT, 2023), consolida questa impostazione, articolando la qualità della vita in dodici domini che includono salute, istruzione, lavoro, sicurezza, ambiente, relazioni sociali e benessere soggettivo. Tuttavia, la mobilità continua a essere considerata solo indirettamente, benché rappresenti un fattore trasversale che influisce su ciascuno di essi.

Nel contesto urbano contemporaneo, il legame tra benessere e mobilità è sempre più evidente. L'accessibilità ai servizi essenziali, la sicurezza dello spazio pubblico, la riduzione dei tempi di spostamento e la qualità dell'aria determinano in modo diretto il benessere percepito. Le città che hanno saputo integrare la pianificazione della mobilità con la progettazione degli spazi urbani – come Copenaghen, Vienna o Barcellona – mostrano livelli superiori di soddisfazione dei cittadini, coesione sociale e salute pubblica (European Commission, 2023).

La mobilità urbana diventa così una lente attraverso cui leggere le disuguaglianze e le opportunità della società. La letteratura recente ha introdotto il concetto di *mobility justice* (Sheller, 2018), che interpreta l'accesso alla mobilità come questione di equità spaziale e sociale. Disporre di mezzi e infrastrutture adeguate non solo consente di raggiungere luoghi, ma di partecipare pienamente alla vita economica e civica. Al contrario, la mancanza di accessibilità genera esclusione, isolamento e povertà di opportunità.

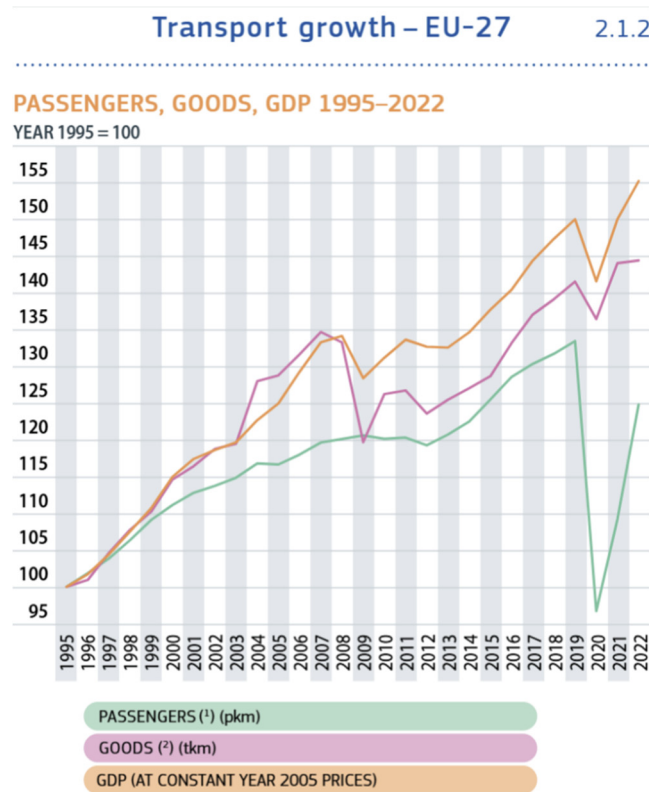
All'interno di tale quadro concettuale, i trasporti assumono un ruolo trasversale. Sul piano economico, la mobilità efficiente aumenta la produttività e la competitività dei territori, riducendo i costi di accesso ai mercati. Dal punto di vista sociale, garantisce inclusione e coesione, mentre la sua assenza genera isolamento e disuguaglianza. Sul versante ambientale, il settore dei trasporti è al tempo stesso una delle principali fonti di emissioni di CO<sub>2</sub> – circa un quarto del totale globale (UN 2023) – ma anche uno dei campi più promettenti per l'innovazione verde. Infine, sotto l'aspetto sanitario, la mobilità incide direttamente sull'esposizione all'inquinamento atmosferico, sugli incidenti e sull'accessibilità ai servizi di cura.

Nel XXI secolo, la sfida della mobilità urbana non è più soltanto quella di rendere gli spostamenti più rapidi o tecnologici, ma di trasformarli in uno strumento di benessere equo, sostenibile e condiviso. La mobilità del futuro sarà misura della qualità delle nostre città, specchio delle disuguaglianze e leva per ridurle: una mobilità che restituisce tempo, salute e accesso diventa, essa stessa, forma di giustizia sociale.

## Scenario demografici ed economici al 2050

La costruzione di uno scenario di lungo periodo per la mobilità italiana richiede una lettura integrata delle tendenze demografiche, economiche e sociali. Storicamente, la dinamica del PIL e la domanda di trasporto hanno mostrato una forte interdipendenza: la crescita economica alimenta gli spostamenti di persone e merci, mentre le fasi recessive li riducono (European Commission, 2020). Tuttavia, nel XXI secolo tale relazione si sta progressivamente trasformando, riflettendo i cambiamenti strutturali di popolazione, lavoro e modelli di consumo.

Fig. 1 – European Commission – Mobility and Transport (in figures) – section 2.1.2 Transport growth – EU-27

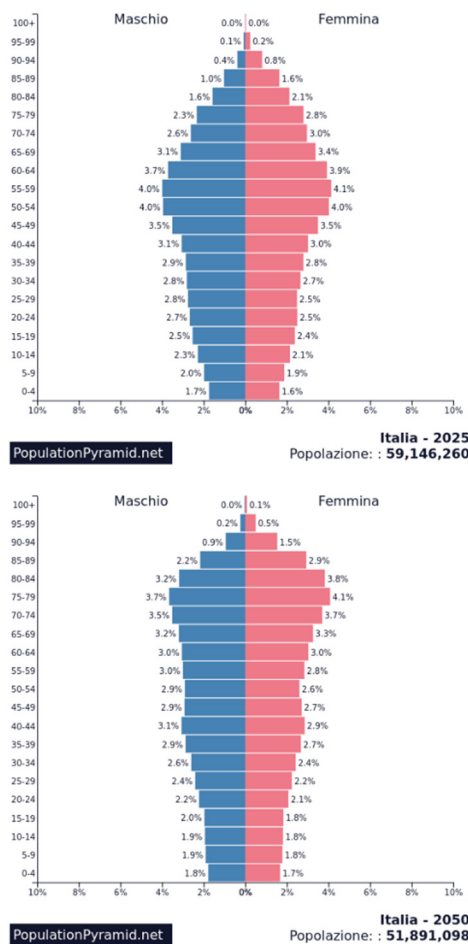


**NB:** <sup>(1)</sup> Passenger cars, powered two-wheelers, buses & coaches, tram & metro, railways, intra-EU air, intra-EU sea.  
<sup>(2)</sup> Road, rail, inland waterways, oil pipelines, intra-EU air, intra-EU sea.

GDP: at constant year 2005 prices and exchange rates.

Nel 2025 la popolazione italiana si aggira intorno ai 59 milioni di abitanti, di cui circa 24 milioni di occupati (ISTAT, 2025). Le proiezioni demografiche dell'ISTAT (2023) e delle Nazioni Unite (UN, 2022) convergono nell'indicare, entro il 2050, una popolazione compresa tra 51 e 52 milioni. Non si tratta di un semplice calo quantitativo, ma di una trasformazione strutturale: l'età media aumenterà, la popolazione in età lavorativa si ridurrà e il peso relativo degli over 65 crescerà sensibilmente. In parallelo, le grandi aree urbane continueranno ad attrarre popolazione giovane e qualificata, mentre le aree interne e rurali sperimenteranno un ulteriore progressivo spopolamento. La Figura 2 evidenzia chiaramente tale invecchiamento.

Fig. 2 – Piramide dell'età in Italia al 2025 e 2050



Le conseguenze economiche e sociali saranno profonde. Secondo il Ministero dell'Economia e delle Finanze, la spesa pensionistica potrebbe raggiungere il 19% del PIL entro la metà del secolo, mentre la spesa sanitaria, trainata dall'aumento delle patologie croniche, potrebbe salire al 9,5% (Ragioneria Generale dello Stato, 2025). In un contesto di risorse pubbliche limitate, la crescita di tali voci rischia di comprimere gli investimenti infrastrutturali, compromettendo la modernizzazione dei sistemi di trasporto per una mobilità sostenibile. Ma proprio in questo scenario di vincoli, ripensare la mobilità come leva di benessere e inclusione diventa strategico.

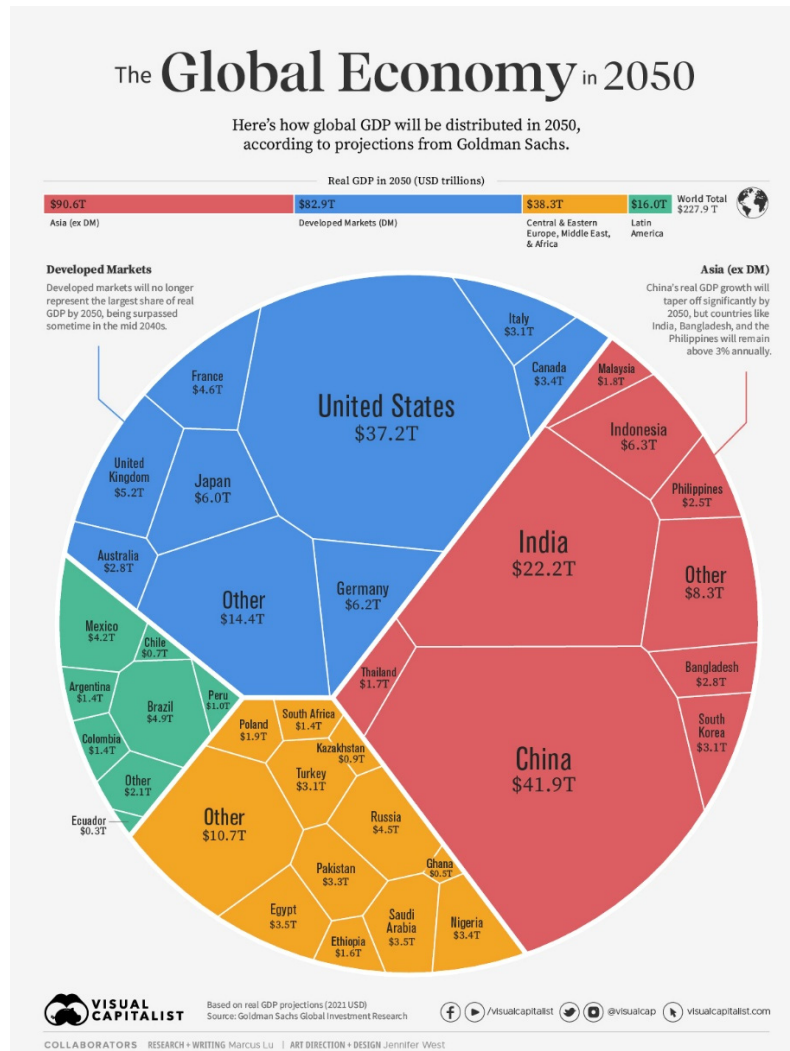
L'evoluzione demografica produrrà effetti diretti sulla domanda di mobilità. In primo luogo, la contrazione della popolazione attiva e la diffusione del lavoro ibrido ridurranno gli spostamenti sistematici casa-lavoro, mentre aumenteranno i flussi legati alla sanità, all'assistenza e al tempo libero. In secondo luogo, la crescente quota di popolazione anziana richiederà servizi di trasporto più accessibili, personalizzati e di prossimità, come navette elettriche a chiamata, microtransit e infrastrutture pedonali sicure (OECD/ITF, 2022). Infine, il progressivo invecchiamento influenzerà anche la logistica dei consumi: diminuendo la domanda di beni durevoli e crescendo quella di servizi di cura e turismo esperienziale (Ivaldi, 2023).

Dal punto di vista territoriale, l'Italia del 2050 sarà segnata da una duplice tendenza: concentrazione metropolitana e rarefazione periferica. Le città dovranno fronteggiare l'aumento di domanda di mobilità sostenibile, integrando trasporto pubblico, micromobilità e piattaforme digitali. Le aree interne, al contrario, dovranno garantire un minimo vitale di accessibilità per evitare l'isolamento dei residenti e la desertificazione sociale (Dipartimento per le Politiche di Coesione, 2025).

Le politiche pubbliche dovranno rispondere a tali sfide con una duplice strategia (Coleman e Rowtorn, 2011). Da un lato, sostenere la natalità, l'occupazione femminile e l'immigrazione qualificata per riequilibrare la piramide demografica; dall'altro, adattare il sistema dei trasporti alle nuove esigenze di una società più anziana, puntando su accessibilità universale, sicurezza e prossimità dei servizi.

A livello internazionale, le proiezioni economiche delineano uno scenario geopolitico che vede un progressivo spostamento del baricentro economico-produttivo verso l'Asia e il Sud del mondo (Visual Capitalist, 2023).

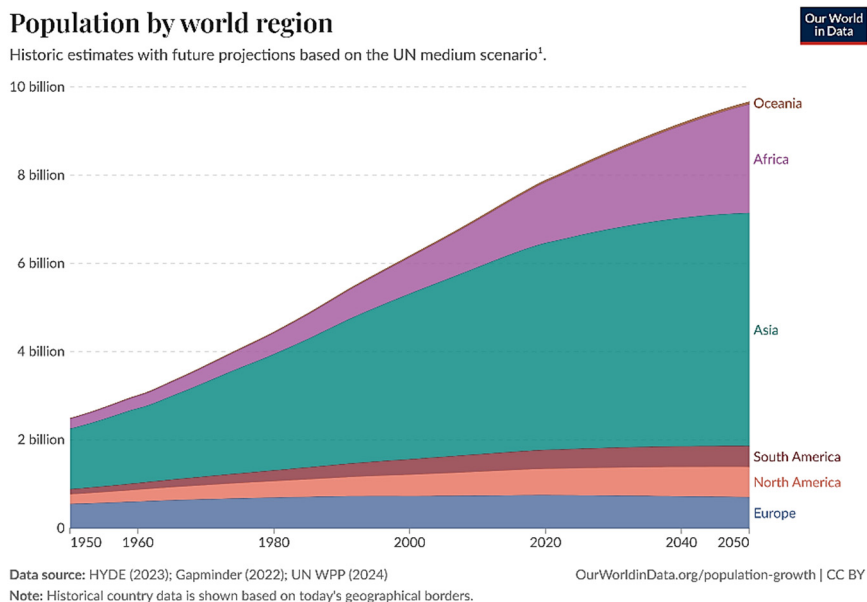
Fig. 3 – L'economia globale nel 2050



Fonte: Visual Capitalist, 2023

La Figura 4 mostra la dinamica della popolazione mondiale dal 1950 al 2100, mentre la Figura 5 illustra l'espansione della classe media globale tra il 2000 e il 2030.

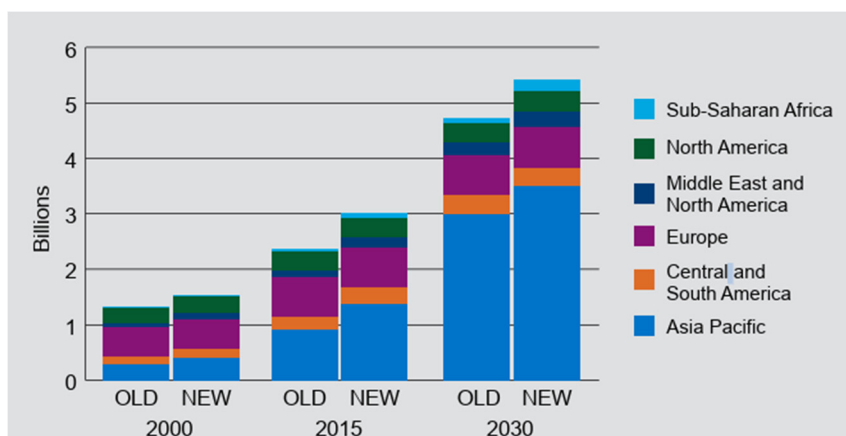
Fig. 4 – Popolazione mondiale in 1950, 2010, 2050 and 2100



1. United Nations projection scenarios The United Nations' World Population Prospects include a range of projected scenarios for population change. These scenarios rely on different assumptions for fertility, mortality, and migration patterns to project different demographic futures.  
[Read more on population.un.org](https://population.un.org/wpp/)

Fonte: UN, 2019

Fig. 5 – Evoluzione della dimensione della classe media globale tra il 2000 e il 2030, con una distinzione tra stime “OLD” (precedenti) e “NEW” (aggiornate)



Fonte: OECD, 2016

Il ridimensionamento del peso relativo dell'Occidente e l'aumento della domanda asiatica ridefiniranno i flussi commerciali, accentuando il ruolo del Mediterraneo come corridoio strategico per i traffici euro-asiatici. Per l'Italia, ciò implica una duplice responsabilità: consolidare il proprio ruolo logistico nel sistema euro-mediterraneo e garantire la sostenibilità di tali processi, evitando che la competizione globale si traduca in nuove disuguaglianze interne (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, 2023).

La sfida che si profila non è soltanto quantitativa – meno persone, meno risorse – ma profondamente qualitativa: come assicurare una mobilità inclusiva e sostenibile in un Paese con meno abitanti, più anziani e minori risorse pubbliche, ma esposto a flussi economici globali sempre più intensi. La risposta non potrà che venire da una mobilità adattiva, capace di coniugare innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e giustizia territoriale.

### **Territorio, città e aree interne: due Italie della mobilità**

Le città costituiscono il punto di massima intersezione tra trasporti, società e qualità della vita (Gehl, 2010). L'urbanizzazione crescente – che porterà entro il 2050 oltre il 75% della popolazione mondiale a vivere in aree urbane (UN-Habitat, 2025) – impone di ripensare radicalmente il rapporto tra spazi, tempi e mobilità. In Italia, le aree metropolitane concentrano oggi la maggior parte della popolazione giovane e qualificata ma anche i principali problemi strutturali: congestione, inquinamento e incidentalità stradale. Questi fattori incidono negativamente su salute, sicurezza e vivibilità, generando costi economici e sociali crescenti. L'Agenzia Europea dell'Ambiente colloca l'Italia tra i Paesi europei con il maggior numero di morti premature da inquinamento da particolato PM 2.5 (European Environment Agency, 2024). Gran parte di queste emissioni deriva dal traffico veicolare privato, ancora fortemente dipendente dai motori a combustione interna. La riduzione delle emissioni e della congestione urbana rappresenta quindi una priorità sia ambientale sia sanitaria.

Le attuali politiche di mobilità sostenibile più all'avanguardia puntano già su un approccio integrato, a diversi stadi di complessità, basato sul rafforzamento del trasporto pubblico elettrico, sul potenziamento della mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e sulla diffusione di forme di condivisione (car, bike e scooter sharing) oltre che sull'introduzione di piattaforme digitali di gestione unificata dei servizi (Mobility as a Service). Le politiche urbane del futuro dovranno andare oltre la semplice sostituzione tecnologica del parco veicolare, puntando a una riconfigurazione spaziale e comportamentale della mobilità

urbana. L'approccio integrato più avanzato sarà quello della mobilità di prossimità, ispirato al modello della "città dei 15 minuti" (Moreno, 2020), che mira a riportare i servizi essenziali entro distanze pedonali o ciclabili. In questa prospettiva, la pianificazione della mobilità diventa anche pianificazione della vita quotidiana, fondata su prossimità, accessibilità e inclusione.

Esempi internazionali in ambito europeo come i casi di Copenaghen, Vienna e Barcellona dimostrano come l'integrazione tra pianificazione della mobilità e progetto dello spazio urbano possano generare alti livelli di soddisfazione dei cittadini, coesione sociale e migliori livelli di salute pubblica (European Commission, 2023). A livello extraeuropeo, l'esperienza di Singapore rappresenta un caso di frontiera per la governance integrata della mobilità urbana: la città-Stato ha combinato pianificazione territoriale, tariffe di congestione dinamiche e sistemi digitali avanzati per la gestione del traffico e del trasporto pubblico (Lee et al., 2016). Questo modello mostra come la tecnologia possa diventare strumento di equità e sostenibilità se accompagnata da politiche di accessibilità universale.

In Italia, iniziative come l'Area C di Milano o le ZTL ambientali di Bologna e Firenze, e le prime piattaforme sperimentali di Mobility as a Service (MaaS4Italy) dimostrano la possibilità di combinare innovazione tecnologica e sostenibilità comportamentale (C40 Cities, 2025). Tuttavia, la loro estensione richiede stabilità normativa, continuità di finanziamento e una governance metropolitana capace di integrare mobilità, energia, pianificazione urbana e salute pubblica. La sfida pertanto consiste nel trasformare la mobilità sostenibile da politica sperimentale a componente strutturale della pianificazione metropolitana (C40 Cities, 2025). Il futuro delle città italiane dipenderà dalla capacità di passare da una mobilità sostenibile come "politica settoriale" a una mobilità come architettura del benessere urbano. Ciò significa progettare spazi pubblici accessibili, intermodali e sicuri, in cui il tempo e la distanza tornano a essere dimensioni di qualità della vita.

All'estremo opposto delle aree urbane si collocano le aree interne, che rappresentano oltre il 60% del territorio nazionale e ospitano circa un quarto della popolazione italiana in comunità a bassa densità abitativa, spesso montane o collinari. Qui il problema non è la congestione ma l'isolamento. L'assenza di collegamenti adeguati con scuole, ospedali e centri produttivi alimenta lo spopolamento e l'invecchiamento della popolazione, generando un circolo vizioso di marginalità (Dipartimento per le Politiche di Coesione e per il Sud, 2025).

La Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) ha riconosciuto la mobilità come uno dei pilastri del riequilibrio territoriale (Barca et al., 2014). Garantire servizi di trasporto capillari e sostenibili è condizione necessaria

per mantenere vivo il tessuto sociale e produttivo di quelle aree marginali. Le nuove tecnologie – dai servizi di trasporto a chiamata ai minibus elettrici condivisi, dai droni per consegne di beni essenziali ai veicoli autonomi – possono rappresentare soluzioni efficaci, purché integrate in strategie pubbliche di lungo periodo. In questa direzione si muovono anche le iniziative europee sugli Smart Villages, che promuovono ecosistemi digitali per la mobilità, l'energia e i servizi di comunità (European Commission, 2024).

Investire nella mobilità delle aree interne non significa solo fornire un servizio, ma preservare capitale umano, coesione sociale e resilienza territoriale. Una mobilità capillare e sostenibile riduce l'isolamento, rafforza la cittadinanza attiva e contribuisce alla tutela del paesaggio e del patrimonio culturale. La qualità della vita dei cittadini di domani dipenderà anche dalla capacità di conciliare le due Italie della mobilità: quella urbana, chiamata a decongestionarsi e decarbonizzarsi, e quella periferica, che deve tornare accessibile e vitale.

## **Tecnologia, transizione verde e logistica sostenibile**

Il futuro della mobilità italiana sarà profondamente segnato dalla convergenza tra transizione ecologica e innovazione digitale. Il Green Deal europeo e il pacchetto Fit for 55 hanno fissato obiettivi chiari: ridurre del 55% le emissioni di gas serra entro il 2030 e raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 (European Commission, 2021). Poiché il settore dei trasporti è responsabile di circa un quarto delle emissioni totali, la sua trasformazione rappresenta una condizione imprescindibile per il conseguimento di tali traguardi (International Energy Agency, 2024).

La transizione verde non riguarda soltanto un cambiamento tecnologico, ma un nuovo paradigma energetico e comportamentale. La progressiva elettrificazione del parco veicolare privato e pubblico costituirà un passaggio cruciale ma complesso, dipendente dall'evoluzione delle batterie, dalla disponibilità di materie prime critiche e dalla creazione di una rete di ricarica capillare e interoperabile. Le aree rurali e periferiche dovranno essere incluse in questa transizione, evitando una "geografia a due velocità" della mobilità elettrica. Parallelamente, l'idrogeno verde e i biocarburanti avanzati diventeranno tecnologie cruciali per il trasporto pesante, marittimo e ferroviario non elettrificato. La decarbonizzazione dei trasporti non si limiterà dunque a un cambiamento di motorizzazione, ma richiederà un nuovo equilibrio tra energia, ambiente e innovazione industriale. Come osservano Creutzig et al.

(2022), la transizione verde sarà infatti efficace solo se accompagnata da un cambiamento nei comportamenti e nei modelli di consumo.

La rivoluzione digitale ridefinirà la mobilità in chiave sistemica. L'uso integrato di big data, intelligenza artificiale e Internet of Things consente già oggi di analizzare in tempo reale i flussi di traffico, prevedere congestioni e ottimizzare i percorsi. Le città europee più avanzate stanno sperimentando l'uso di modelli digitali dinamici dello spazio urbano, i cosiddetti local digital twin, per simulare l'impatto di infrastrutture, politiche tariffarie e scenari climatici (EU Mission Climate Neutral Cities, 2024). Questi strumenti permettono di passare da una pianificazione statica a una governance predittiva, capace di gestire la mobilità come sistema complesso di dati, energia e relazioni sociali. In questa direzione si muove anche l'integrazione dei servizi di trasporto attraverso piattaforme integrate di Mobility as a Service (MaaS) che permettono di pianificare, prenotare e pagare ogni spostamento tramite un unico canale, integrando treno, autobus, servizi di sharing e micromobilità (Ivaldi et al., 2025). Il progetto italiano MaaS4Italy, avviato nel quadro del PNRR, rappresenta una delle prime sperimentazioni europee su scala nazionale di integrazione digitale pubblico-privata. In questo scenario, la guida autonoma rappresenta una delle innovazioni più dirompenti. L'automazione dei veicoli, oggi in fase avanzata di sperimentazione in molte città europee (Helsinki, Parigi, Torino), promette di ridurre gli incidenti, ottimizzare la circolazione e ampliare l'accessibilità per persone anziane o con disabilità. La transizione verso veicoli autonomi di livello 4 e 5 comporta tuttavia sfide complesse: sicurezza informatica, responsabilità giuridica e accettazione sociale. Come sottolinea l'ITF (2023), il successo della guida autonoma dipenderà meno dalla maturità tecnologica e più dalla capacità istituzionale di integrarla nelle politiche urbane e di trasporto pubblico. Le implicazioni sociali di queste innovazioni sono tuttavia ambivalenti. Da un lato, un sistema di mobilità più pulito e intelligente migliorerà la qualità dell'aria, ridurrà le malattie respiratorie, limiterà i tempi di spostamento e aumenterà la sicurezza; dall'altro, la transizione tecnologica potrebbe generare nuove disuguaglianze se non accompagnata da politiche di equità. L'innovazione tecnologica dovrà pertanto essere accompagnata da una governance equa e inclusiva. Le transizioni energetiche e digitali, come detto, possono ampliare le disuguaglianze se non garantiscono accessibilità economica e territoriale. Il rischio è che i benefici della mobilità intelligente restino concentrati nelle aree metropolitane, lasciando indietro periferie e aree interne. Per questo, la politica industriale dovrà coordinarsi con quella sociale, promuovendo una transizione giusta che assicuri formazione, tariffe accessibili e infrastrutture diffuse.

Un ruolo strategico sarà giocato dal sistema logistico, componente essenziale dell'economia nazionale e della qualità della vita quotidiana. La pandemia da Covid-19 e la guerra in Ucraina hanno mostrato la fragilità delle catene globali di approvvigionamento, rendendo evidente la necessità di costruire filiere più corte, resilienti e sostenibili (OECD, 2025; Ferrari et al.).

L'Italia, grazie alla sua posizione geografica e alla rete portuale diffusa, può assumere un ruolo centrale come piattaforma logistica euro-mediterranea. I porti di Genova, Trieste, Gioia Tauro e Napoli sono nodi strategici per gli scambi internazionali, ma richiedono un deciso miglioramento dell'intermodalità, dell'efficienza ferroviaria e della digitalizzazione dei processi. Entro il 2050 sarà fondamentale riequilibrare il trasporto merci a favore della ferrovia e delle vie d'acqua interne, riducendo la dipendenza dal trasporto su gomma, ad alto impatto ambientale (ITF, 2023).

La logistica urbana sarà uno dei campi più innovativi del prossimo decennio. L'adozione di hub di prossimità, cargo-bike elettriche, veicoli autonomi per l'ultimo miglio e sistemi di tracciamento blockchain permetterà di ridurre le emissioni, migliorare la sicurezza stradale e abbattere i costi dei beni di consumo. Ma oltre all'efficienza economica, l'obiettivo dovrà essere la sostenibilità integrale del sistema logistico, in termini ambientali, sociali e territoriali. In sintesi, la trasformazione tecnologica e ambientale dei trasporti non è un fine in sé, ma un mezzo per migliorare la qualità della vita. Una mobilità digitale, decarbonizzata e giusta potrà rafforzare la competitività del Paese, ridurre le disuguaglianze e contribuire alla costruzione di un benessere collettivo e duraturo.

## **Inclusione, governance e prospettive di qualità della vita**

La mobilità del futuro non potrà essere sostenibile se non sarà anche inclusiva. La transizione verde e digitale in corso rischia infatti di ampliare le disuguaglianze esistenti se non accompagnata da politiche attente ai diritti di accesso, alle fragilità sociali e alle differenze territoriali (ITF, 2023). La qualità della vita urbana dipenderà non solo dall'efficienza dei sistemi di trasporto, ma anche dalla capacità delle istituzioni di garantire equità, partecipazione e trasparenza nei processi decisionali.

L'inclusione nella mobilità urbana ad oggi si misura su tre dimensioni principali: economica, legata alla possibilità di accedere ai servizi a costi sostenibili; fisica, relativa alla progettazione di infrastrutture e veicoli accessibili a tutte le persone; digitale, connessa all'alfabetizzazione tecnologica e alla disponibilità di dati aperti per la cittadinanza.

Nell'era della mobilità intelligente, la digitalizzazione può essere un potente fattore di inclusione o, al contrario, un nuovo strumento di esclusione. Le piattaforme di Mobility as a Service (MaaS) e i sistemi di pagamento elettronico, se non progettati in modo accessibile, rischiano di marginalizzare fasce di popolazione anziana o a basso reddito. Per questo, l'Unione Europea promuove un approccio di universal design applicato ai servizi di mobilità, affinché ogni cittadino possa usufruirne indipendentemente da età, reddito o competenze digitali (European Commission, 2024).

La governance della mobilità urbana sta evolvendo verso modelli più aperti, collaborativi e basati sui dati. Le città stanno adottando strumenti di open data e piattaforme partecipative che consentono ai cittadini di contribuire alla pianificazione del trasporto pubblico, al monitoraggio ambientale e alla definizione delle priorità di investimento. Iniziative come l'Open Mobility Foundation o l'EU Urban Mobility Observatory promuovono la standardizzazione dei dati e la loro condivisione tra amministrazioni, imprese e cittadini, creando un ecosistema di conoscenza comune per la pianificazione urbana (Open Mobility Foundation, 2023; EU Observatory, 2024).

I concetti di transport disadvantage e di equity in transport planning (Lucas, 2012; Martens, 2017) hanno posto le basi per un approccio distributivo all'accesso alla mobilità, sottolineando come le disuguaglianze di trasporto si traducano in esclusione sociale e povertà di opportunità.

Negli ultimi anni, tale prospettiva si è evoluta nella più ampia cornice della mobility justice (Sheller, 2018), che interpreta la mobilità come diritto di cittadinanza e infrastruttura del benessere collettivo: non solo la possibilità di spostarsi, ma anche quella di partecipare pienamente alla vita urbana. Garantire giustizia della mobilità significa dunque assicurare che le politiche di decarbonizzazione e digitalizzazione non producano nuove disuguaglianze, ma restituiscano tempo, salute e accesso a chi ne dispone meno.

Un ulteriore tema emergente riguarda la trasparenza algoritmica e l'etica dei dati. Con la crescente diffusione di sistemi basati su intelligenza artificiale per la gestione del traffico, la sicurezza o la tariffazione dinamica, diventa essenziale garantire che gli algoritmi non riproducano bias discriminatori. L'AI Act europeo (European Parliament, 2024) introduce regole precise sulla trasparenza, l'affidabilità e l'accountability dei sistemi automatizzati, ponendo le basi per una governance etica della mobilità digitale.

Le città che sapranno adottare un modello di governance integrata, fondato su partecipazione civica, inclusione sociale e giustizia digitale, potranno trasformare la mobilità da problema infrastrutturale a leva di benessere territoriale.

Immaginare la mobilità italiana al 2050 significa delineare la forma della società futura. Un sistema di trasporti efficiente, accessibile e sostenibile non è soltanto un obiettivo tecnico, ma una scelta politica che incide direttamente sul benessere collettivo. La mobilità non può essere considerata un costo da contenere, bensì un investimento sul capitale umano e territoriale del Paese. Le sfide che attendono l'Italia – invecchiamento della popolazione, transizione ecologica, rivoluzione digitale, squilibri territoriali – richiedono una visione di lungo periodo, capace di integrare inclusione, sostenibilità e innovazione. Le decisioni assunte oggi in materia di infrastrutture, fiscalità e governance determineranno la qualità della vita delle generazioni future (Ivaldi, 2023).

In questo senso, la mobilità diventa un indicatore anticipatore di qualità urbana: dove le persone si muovono facilmente, in modo sicuro e sostenibile, è più probabile che vivano meglio, partecipino di più e nutrano fiducia nelle istituzioni.

Entro il 2050, l'obiettivo non sarà semplicemente ridurre le emissioni o migliorare i tempi di percorrenza, ma costruire una mobilità giusta, trasparente e condivisa, capace di sostenere la coesione sociale e il diritto alla città per tutti. Il 2050 non rappresenta pertanto un punto d'arrivo, ma un orizzonte di responsabilità collettiva. Se l'Italia saprà considerare la mobilità come un'infrastruttura sociale del benessere, potrà trasformare un settore spesso percepito come fonte di problemi in un motore di equità, coesione e sviluppo sostenibile.

## Riferimenti bibliografici

- Banister, D. (2018). *Inequality in Transport*. London: Alexandrine Press.
- Barca, F., Casavola, P., Lucatelli, S. (2014). *A Strategy for Inner Areas in Italy: Definition, Objectives, Tools and Governance*. Materiali UVAL, 31, Ministero per la Coesione Territoriale.
- C40 Cities (2025). *Milan's Area C reduces traffic, pollution and transforms the city centre*. <https://www.c40.org/case-studies/milan-s-area-c-reduces-traffic-pollution-and-transforms-the-city-center/>.
- Coleman, D., & Rowthorn, R. (2011). Who's afraid of population decline? A critical examination of its consequences. *Population and Development Review*, 37(1), 217-248.
- Creutzig, F., Roy, J., Lamb, W. F., Azevedo, I. M., de Bruin, W., Dalkmann, H., ... & Wei, Y. (2022). Demand-side solutions to climate change mitigation consistent with high levels of well-being. *Nature Climate Change*, 12, 36-46.
- Dipartimento per le Politiche di Coesione e per il Sud (2025). *Piano Strategico Nazionale delle Aree Interne 2021-2027 (PSNAI)*. Aggiornato luglio 2025. Roma: Governo italiano. [https://politichecoesione.governo.it/media/jhld12qn/psnai\\_finale\\_30072025\\_clean\\_ministro.pdf](https://politichecoesione.governo.it/media/jhld12qn/psnai_finale_30072025_clean_ministro.pdf).

- European Commission (2020). *Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future* (COM(2020) 789 final). Brussels: European Commission.
- European Commission (2020). *Transport in the European Union: Current Trends and Issues*. Brussels: Directorate-General for Mobility and Transport.
- European Commission (2021). *Cohesion Policy 2021-2027: Investing in Europe's Regions*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2021). *Fit for 55 Package: Delivering the EU's 2030 Climate Target on the Way to Climate Neutrality*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2023). *Report on the quality of life in European cities*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2024). *EU Missions: Climate-Neutral and Smart Cities*. Brussels: European Commission.
- European Environment Agency (2024). *Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2024*. Copenhagen: EEA. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>.
- Ferrari, C., Persico, L., & Tei, A. (2022). Covid-19 and seaborne trade: the Italian perspective. *Transportation Economics*, 93. DOI: 10.1016/j.retrec.2021.101162.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Island Press.
- Gössling, S. (2013). Urban transport transitions: Copenhagen, City of Cyclists. *Journal of Transport Geography*, 33, 196-206.
- HYDE (2023); Gapminder (2022); UN WPP (2024). <https://ourworldindata.org/grapher/population-regions-with-projections?time=1950..2050>.
- International Energy Agency (2024). *CO<sub>2</sub> Emissions in 2023 – Analysis*. Paris: IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/33e2badc-b839-4c18-84ce-f6387b3c008f/CO2Emissionsin2023.pdf>.
- ISTAT (2023). *Previsioni della popolazione residente e delle famiglie 2023-2050*. Roma, Istituto Nazionale di Statistica.
- ISTAT (2023). *Rapporto BES 2023: Benessere Equo e Sostenibile in Italia*. Roma: Istituto Nazionale di Statistica.
- ISTAT (2025). *Rapporto annuale sulla situazione del Paese*. Roma: Istituto Nazionale di Statistica.
- ITF (2023). *ITF Transport Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/b6cc9ad5-en.
- Ivaldi E. (2023) The great asymmetry. *Aspenia*, 2, 23.
- Ivaldi E., Pavanini T., & Musso E. (2025). Integrating Mobility as a Service and Tourism: a Review of the World's Top Travel Apps International. *Journal of Transport Economics*, 4. DOI: 10.19272/202506704002.
- Lee, S. K., Kwon, H. R., Cho, H., Kim, J., & Lee, D. (2016). *International Case Studies of Smart Cities: Singapore, Republic of Singapore*. Washington, DC: Inter-American Development Bank – Korea Research Institute for Human Settlements. DOI: 10.18235/0000461.
- Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy*, 20, 105-113.

- Martens, K. (2017). *Transport Justice: Designing Fair Transportation Systems*. London: Routledge.
- Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) (2023). *Strategie per le infrastrutture, la mobilità e la logistica*. Allegato al Documento di Economia e Finanza 2023. Roma: Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili. [https://www.dt.mef.gov.it/modules/documenti\\_it/analisi\\_programmazione/documenti\\_programmatici/def\\_2023/DEF-2023-Allegato-MIT.pdf](https://www.dt.mef.gov.it/modules/documenti_it/analisi_programmazione/documenti_programmatici/def_2023/DEF-2023-Allegato-MIT.pdf).
- Moreno, C. (2024). *The 15-Minute City: A Solution to Saving Our Time and Our Planet*. John Wiley & Sons, Inc. DOI: 10.1002/9781394308774.
- Nussbaum, M. (2011). *Creating Capabilities: The Human Development Approach*. Harvard University Press.
- OECD (2016). *Perspectives on Global Development 2012: Social Cohesion in a Shifting World*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/persp\_glob\_dev-2012-en.
- OECD (2025). *OECD Supply Chain Resilience Review: Navigating Risks*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/94e3a8ea-en.
- Ragioneria Generale dello Stato – Ministero dell’Economia e delle Finanze (2025). *Le tendenze di medio-lungo periodo del sistema pensionistico e socio-sanitario* (Rapporto n. 26). Roma: Ministero dell’Economia e delle Finanze.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Sheller, M. (2018). *Mobility Justice: The Politics of Movement in an Age of Extremes*. Verso.
- UN-Habitat (2025). *Annual report 2024*. New York: United Nations.
- United Nations (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results*. New York.
- United Nations Environment Programme (2023). *Transport – Energy and Climate*. <https://www.unep.org/explore-topics/energy/what-we-do/transport>.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Population Prospects 2019: Highlights* (ST/ESA/SER.A/423). New York: United Nations. <https://www.populationpyramid.net/>.
- Visual Capitalist (2023). *The Global Economy in 2050: GDP Forecasts by Country. Based on data from Goldman Sachs Global Investment Research*. <https://www.visualcapitalist.com/the-global-economy-in-2050-gdp-forecasts-by-country>.

## CONTRIBUTI ALLA RICERCA



## MOBILITÀ 2050. IL SINDACATO NON PUÒ ESSERE SPETTATORE

La complessità della attuale fase economica e sociale del paese, determinata anche dalle contingenti dinamiche di natura internazionale, sta continuando ad aggravare una condizione di cronica criticità del Trasporto Pubblico Locale.

Le cause sono da ricercarsi, oltre che nell'aumento dei costi e nella diminuzione dei ricavi da traffico, ancora oggi sottostimati rispetto al periodo pre-covid, nelle problematiche strutturali legate alla storia di questo settore, quali la stratificazione normativa, l'assenza di una riforma di settore, la frammentazione degli asset industriali, la spinta costante alla privatizzazione del servizio che privilegia la messa a gara piuttosto che l'affidamento in house, la composizione degli eventuali bandi di gara basati sul frazionamento dei bacini territoriali e l'insufficienza delle risorse del FNT (Fondo Nazionale Trasporti) in un settore fortemente dipendente da risorse pubbliche, che hanno esposto ancora di più il sistema agli effetti negativi della crisi economica.

**Affrontare con successo le criticità sopra elencate significa dare una risposta in termini di rilancio del paese, partendo proprio da una nuova concezione del trasporto pubblico, intermodale, ecologico più rispondente alle richieste di aumento della domanda, in particolare nelle zone più disagiate – periferiche. Trasporto come elemento di crescita e sviluppo delle aree depresse, con maggiore attenzione e rispetto per le condizioni dei lavoratori e delle lavoratrici che devono operare in sicurezza.**

L'assenza di un modello che superi l'attuale sistema di nanismo industriale, fatto di piccole aziende che producono chilometri in compartimenti stagni con un servizio limitato e perimetrato non sinergico e a sistema con la rete complessiva, è uno degli elementi frenanti all'aumento della qualità e della quantità di trasporto pubblico locale per i cittadini perché ostacola l'intensificazione dell'offerta, la pianificazione della rete, il governo delle relazioni industriali e la gestione del personale. Le istituzioni devono orientare le scelte favorendo le aggregazioni delle imprese attorno a soggetti industriali grandi e pubblici, che privilegino gli interessi della cittadinanza e del mondo del lavoro, garantendone diritti e sicurezza, tenendo conto del CCNL di categoria e favorendo investimenti su nuovi mezzi e convogli metro ferroviari ecosostenibili e più sicuri.

Per ciò che concerne il FNT, è di fondamentale importanza un'azione di messa in sicurezza dal punto di vista normativo, attraverso un forte intervento di investimento pubblico e strutturale. L'obiettivo deve essere quello di riallineare

la quota economica a disposizione all'importo di almeno 6 miliardi, per consentire una congrua risposta rispetto alle esigenze operative del settore, una gestione efficace e costruttiva delle fasi di rinnovo contrattuale e il rilancio di un sistema che possa garantire qualità del servizio offerto ed effetto trascinamento sul fattore lavoro.

Parlare di **mobilità sostenibile al 2050** significa parlare di futuro e di scelte da compiere oggi riconoscendo che il **trasporto** è uno degli assi portanti di questo futuro. Investire in **nuovi treni elettrici e ibridi**, rafforzare le **politiche green delle imprese ferroviarie**, puntare sull'efficienza energetica e sulla riduzione delle emissioni non è solo una scelta ambientale: è una scelta industriale, sociale e di giustizia tra i territori.

Il treno è il mezzo collettivo **meno inquinante**, più sicuro e più sostenibile. Ma per essere davvero centrale deve essere inserito in una **visione integrata della mobilità**, capace di ridisegnare le grandi aree metropolitane e di connettere città, periferie e aree interne. Il trasporto su gomma non deve competere con il ferroviario, ma esserne **complemento naturale**. Oggi, troppo spesso, assistiamo a una concorrenza inefficiente tra treni e autobus che lascia sguarnite intere zone del Paese: territori non raggiunti dal trasporto pubblico o stazioni isolate, senza collegamenti adeguati non generano sostenibilità ma acuiscono le disuguaglianze.

Accanto alla trasformazione dei sistemi di trasporto, c'è una trasformazione altrettanto profonda che riguarda il **lavoro**. La **digitalizzazione**, la **guida automatica**, l'**intelligenza artificiale** stanno già cambiando il paradigma e continueranno a farlo. Molti mestieri del Novecento non esisteranno più, mentre nasceranno nuove professionalità, nuove competenze, nuove esigenze lavorative. Questa è la grande sfida dei prossimi vent'anni.

In questo scenario, il **sindacato** non può essere spettatore. Deve essere **attore protagonista del cambiamento**, capace di governarlo, di accompagnare le transizioni, di tutelare chi lavora oggi e di dare diritti a chi lavorerà domani. Ambiente, sostenibilità, innovazione e **tutela dei diritti dei lavoratori** non sono obiettivi in contrasto: sono parti della stessa visione.

Questa è la **nuova missione del sindacato**: stare dentro le grandi trasformazioni socioeconomiche, con uno sguardo lungo, con responsabilità e con la forza di chi vuole costruire un futuro più giusto, più sostenibile e più inclusivo per tutti garantendo livelli occupazionali e retributivi per i lavoratori e lavoratrici del settore e diritto alla mobilità per la cittadinanza.

*Amedeo D'Alessio*  
Segretario Nazionale FILT CGIL

## IL CENTRO DI GRAVITÀ RESTA LA PERSONA

La mobilità e il trasporto pubblico locale stanno attraversando un cambiamento epocale: una trasformazione profonda, dettata dalla convergenza tra accelerazione tecnologica e nuovi paradigmi socio-economici.

Oggi, l'innovazione nei sistemi di alimentazione e la rivoluzione digitale – culminata nelle applicazioni dell'Intelligenza Artificiale e dell'automazione – si intrecciano con i mutamenti del mercato del lavoro e dell'economia globale. Questo scenario ha trasformato la mobilità in un ecosistema complesso, capace di attrarre gli interessi di attori che, in passato, orbitavano in settori molto distanti dal nostro.

In questo contesto, la transizione energetica e la guida autonoma configurano un vero e proprio “paradosso tecnologico” per il TPL: se da un lato offrono efficienze potenzialmente senza precedenti, dall'altro impongono riorganizzazioni aziendali, la ridefinizione dei modelli di business e l'acquisizione di competenze tecniche fino a ieri inedite.

Si è innescato un processo evolutivo che sta già ibridando le categorie storiche di “pubblico” e “privato” con le quali abbiamo interpretato il settore finora. È ragionevole immaginare che, nell'arco di un decennio, questa distinzione sarà superata. Il mezzo di trasporto sta diventando una *commodity*, una soluzione intercambiabile il cui valore non risiede più nel possesso o nella natura del veicolo, ma nell'efficacia del servizio e nella sostenibilità del modello operativo.

In questo contesto di cambiamenti, il centro di gravità resta la persona, le comunità e i territori. Per questa ragione, quando penso alla mobilità del 2050, vedo un sistema fatto di soluzioni collettive e condivise, ma dotate di una flessibilità tale da rispondere alle esigenze dei singoli individui. Una mobilità a zero emissioni, sicura per i passeggeri e per i lavoratori, interconnessa non solo tra i mezzi, ma con le infrastrutture e con i cittadini stessi, per garantire un flusso costante di dati utile al perfezionamento continuo del servizio. Pensando al futuro immagino una realtà di trasporto sempre più capillare e accessibile, capace di ricucire i territori e di generare nuove opportunità di sviluppo per l'intera società e le attività economiche.

*Andrea Gibelli*

Presidente ASSTRA, Presidente FNM

## LA MOBILITÀ DEVE ESSERE VERAMENTE INTEGRATA

La mobilità sostenibile e integrata non è soltanto una questione ambientale o tecnologica: è una scelta che incide direttamente sulla qualità della vita delle persone ed è parte integrante di un diritto fondamentale che deve essere garantito a tutti. È il tempo che perdiamo ogni giorno nel traffico, è l'aria che respiriamo, è la sicurezza con cui accompagniamo i nostri figli a scuola o torniamo a casa la sera.

Per Assoutenti, promuovere una mobilità sostenibile e integrata significa immaginare città più vivibili, meno congestionate e più giuste, dove spostarsi non sia una fonte di stress ma un elemento di benessere. Oggi, invece, milioni di cittadini, sia che usufruiscano del mezzo pubblico sia che utilizzino un proprio veicolo, trascorrono ore bloccati nel traffico o affrontano spostamenti lunghi e inefficaci, con un impatto evidente sulla salute, sul lavoro e sulle relazioni personali.

La mobilità deve essere veramente integrata, perché il diritto allo spostamento non può interrompersi a metà del percorso. Se un cittadino prende un autobus o un treno per raggiungere una destinazione, deve poter contare su un ultimo tratto di collegamento efficiente e sostenibile: che sia un monopattino, una bicicletta, un servizio di sharing o un altro mezzo leggero. Solo così il trasporto pubblico diventa realmente funzionale e accessibile. La mobilità sostenibile non può essere frammentata: deve essere un sistema unico, continuo e coordinato, capace di accompagnare le persone dal punto di partenza fino alla destinazione finale.

La transizione verso una mobilità più green è necessaria, ma deve essere accompagnata da sicurezza, infrastrutture adeguate, integrazione dei servizi e consapevolezza. L'innovazione, da sola, non basta. Lo vediamo ogni giorno con la micromobilità: monopattini utilizzati senza casco, parcheggiati in modo disordinato o guidati in modo pericoloso dimostrano che senza regole chiare, educazione e integrazione con il trasporto pubblico, il cambiamento rischia di peggiorare la qualità dello spazio urbano invece di migliorarla.

Crediamo in una mobilità elettrica integrata, sostenuta da sistemi intelligenti e organizzati, capaci di rendere l'energia davvero al servizio delle persone. L'accumulo energetico è una leva fondamentale per evitare sprechi,

rendere il sistema più efficiente e permettere una diffusione dell'elettrico accessibile a tutti. In questa direzione guardiamo con interesse a soluzioni innovative come le batterie al sodio, che possono contribuire a ridurre i costi, aumentare la sicurezza e rendere la transizione più equa.

Il nostro sogno per il 2050 è una mobilità sostenibile dove il TPL e il "ferro" restituiscano tempo alle persone, riducano le disuguaglianze territoriali e migliorino concretamente la vita quotidiana. Una mobilità sostenibile, integrata e umana, che non si limiti a ridurre le emissioni, ma che garantisca davvero il diritto di muoversi in modo sicuro, continuo e alla portata di tutti.

*Gabriele Melluso*  
Presidente Assoutenti

## VERSO IL 2050: LA MOBILITÀ COME DIRITTO E SCELTA SOCIALE

Per l'ADOC<sup>1</sup> il 2050 rappresenta il traguardo di un percorso di metamorfosi profonda della nostra società. Affinché questo sogno diventi realtà, è necessario colmare il divario tra la sensibilità ambientale delle persone e le barriere strutturali ed economiche che oggi ne frenano l'azione. I dati parlano chiaro: l'Italia detiene il record negativo europeo con 684 autovetture ogni 1.000 residenti, (560 media UE). Non è solo un numero, è il sintomo di un deficit di alternative. Da una nostra indagine (ADOC, 2024)<sup>2</sup> emerge un'Italia a due velocità. Nonostante oltre la metà delle famiglie si dichiarino favorevole alla sostenibilità, i comportamenti reali non sono coerenti. Questo scollamento è causato da un servizio pubblico percepito come inadeguato; la necessità di percorrere lunghe distanze in tempi ridotti e l'alto costo per il rinnovo dei veicoli privati.

La visione per la mobilità al 2050 si poggia su un approccio multivettore: non solo auto elettrica, ma un'integrazione intelligente tra trasporto su ferro, mobilità dolce, sharing mobility e mezzi a basse emissioni. Affinché questa transizione avvenga realmente, il servizio pubblico deve trasformarsi in una colonna vertebrale efficiente e capillare, diventando un'alternativa concreta e preferibile all'auto privata. Inoltre, il passaggio alla mobilità verde non può però prescindere dall'equità economica: i costi del cambiamento non devono ricadere solo sui consumatori. In questo contesto, l'inclusione è imprescindibile: è fondamentale il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle associazioni, oltre a un adeguato sostegno economico e un potenziamento dei servizi, oggi carenti soprattutto al Sud. In assenza di questi elementi, il sogno della sostenibilità rischia di rimanere irrealizzabile.

<sup>1</sup> Associazione Difesa e Orientamento dei Consumatori.

<sup>2</sup> ECONOMIA∞CIRCOLARE E CONSUMI SOSTENIBILI – Comportamenti delle famiglie, criticità ed efficacia della risposta pubblica, di Eures, Adoc, Cittadinanzattiva, Federconsumatori, Udicon, Unc (2024).

Per l'ADOC, la mobilità sostenibile al 2050 vuol dire restituire spazio alle persone nelle città, ridurre l'inquinamento acustico e atmosferico e garantire spostamenti sicuri. La sfida è passare dal "dover usare l'auto" al "poter scegliere come muoversi".

*Anna Rea*  
Presidente ADOC

## IL FUTURO DIPENDERÀ DALLE DECISIONI CHE ASSUMIAMO OGGI

Guardare al 2050 non significa evocare un'utopia, ma riconoscere che il futuro dipenderà dalle decisioni che stiamo assumendo oggi, in coerenza con il piano industriale di Trenitalia e dell'intero Gruppo FS. Il futuro della mobilità sarà determinato dagli interventi che stiamo realizzando su rete, servizi e tecnologie lungo tre direttrici di sviluppo: ampliamento del reticolo ad Alta Velocità, rafforzamento dell'intermodalità e digitalizzazione dei servizi.

Per l'Alta Velocità, i piani 2025-2029 prevedono il potenziamento delle direttrici AV/AC e il completamento di nuove tratte, con un aumento della popolazione servita e l'ingresso di ulteriori Frecciarossa 1000. L'adozione dell'ERTMS sulla rete core europea permetterà sistemi di controllo armonizzati e maggiore interoperabilità, condizione essenziale per lo sviluppo di servizi cross-border più regolari e coerenti con i corridoi TEN-T.

Per l'intermodalità, gli indirizzi strategici puntano a migliorare la connessione tra ferro e gomma attraverso nodi di scambio più funzionali, maggiore affidabilità delle coincidenze e servizi integrati fin dalla progettazione. L'obiettivo è costruire un sistema in cui treni regionali, autobus, servizi a chiamata, micromobilità e trasporto aereo operino come un'unica rete, capace di offrire soluzioni competitive rispetto al mezzo privato.

La digitalizzazione rappresenta un ulteriore elemento strutturale. L'utilizzo di tecnologie avanzate abiliterà una manutenzione predittiva più efficace, a beneficio di puntualità e affidabilità. L'evoluzione dei sistemi informativi e di vendita consentirà aggiornamenti tempestivi, soluzioni personalizzate in caso di disservizi, canali più accessibili, processi di acquisto semplificati e un servizio di caring più capillare. Nel lungo periodo, la digitalizzazione permetterà modelli di servizio basati su dati e una gestione del viaggio più uniforme lungo l'intero percorso.

Il percorso verso il 2050 è già avviato. Proseguendo con coerenza e con coraggio negli interventi programmati, potremo garantire un sistema di mobilità integrato, interoperabile e in linea con le esigenze del Paese in evoluzione.

*Gianpiero Strisciuglio*  
Amministratore Delegato Trenitalia, Presidente AGENS

Il volume propone una riflessione sistemica e multidisciplinare sul futuro della mobilità in Italia con orizzonte al 2050, collocandola al centro delle trasformazioni demografiche, economiche, sociali, tecnologiche e ambientali che attraversano il Paese. Partendo dalla consapevolezza dell'elevata incertezza che caratterizza le proiezioni di medio-lungo periodo, lo studio non mira a delineare uno scenario univoco, ma a costruire una cornice interpretativa capace di individuare macro-tendenze rilevanti e nodi critici per le politiche pubbliche e le strategie industriali.

Attraverso l'analisi degli scenari demografici ed economici al 2050, il volume evidenzia come l'invecchiamento della popolazione, la contrazione della forza di lavoro, la polarizzazione territoriale e la transizione ecologica possano profondamente ridefinire la domanda di mobilità delle persone e dei beni. I contributi presentati affrontano in modo integrato questioni fondamentali come l'evoluzione della domanda di mobilità, le infrastrutture, la sostenibilità, l'innovazione dei veicoli, il paradigma Mobility as a Service, la pianificazione urbana e territoriale, le politiche pubbliche e il quadro regolatorio. L'obiettivo principale è quello di interpretare la mobilità non solo come un settore tecnico o infrastrutturale, ma come infrastruttura sociale del benessere, di inclusione, competitività e sostenibilità.

Questo volume, frutto di uno studio promosso da Consumers' Forum in collaborazione con il CIELI (Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica, i trasporti e le Infrastrutture) dell'Università di Genova e coordinato dal suo direttore Enrico Musso, si rivolge a decisori pubblici, studiosi, operatori del settore, associazioni e stakeholder istituzionali interessati a comprendere le sfide e le opportunità della mobilità futura, offrendo strumenti analitici e spunti di policy per proiettare scelte consapevoli e responsabili nel lungo periodo.

**Enrico Musso** (1962) è ordinario di Economia dei Trasporti presso il Dipartimento di Economia dell'Università di Genova e dirige il Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica, i trasporti e le Infrastrutture. È editor-in-chief dell'*International Journal of Transport Economics* e co-presiede il gruppo Maritime Transport and Ports della World Conference on Transport Research Society. Ha diretto master e programmi di dottorato ed è stato professore ospite in numerose università italiane e straniere.