

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 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

Isbn e-book Open Access: 9788835191315

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

Publicato con licenza *Creative Commons*
Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale
(CC-BY-NC-ND 4.0).

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.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

INDICE

Prefazione , di <i>Furio Truzzi</i>	pag.	9
Introduzione , di <i>Enrico Musso, Riccardo Bozzo, Enrico Ivaldi e Luca Persico</i>	»	11
1. Evoluzione della domanda di mobilità , 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
2. Infrastrutture , 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

3. Sostenibilità ed evoluzione dei veicoli , di <i>Riccardo Bozzo</i>	pag.	45
3.1. Sviluppo sostenibile e sostenibilità dei trasporti	»	45
3.2. Evoluzione dei veicoli	»	49
4. Mobility as a Service: un nuovo paradigma per la mobilità del futuro verso il 2050 , 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
5. Integrata, ecosistemica e user-centred: prospettive di pianificazione territoriale per una città adattiva e in movimento , 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
6. Economia pubblica ed economia industriale , 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
7. Regolamentazione: le sfide della mobilità innovativa e sostenibile nella prospettiva regolatoria dell'Unione europea , 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
Contributi alla ricerca	»	121
Autrici e autori	»	131

INTEGRATA, ECOSISTEMICA E USER-CENTRED: PROSPETTIVE DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PER UNA CITTÀ ADATTIVA E IN MOVIMENTO

di *Ilaria Delponte e Valentina Costa*

5.1. Introduzione

La pianificazione spaziale e territoriale ormai da più di una decade sta tentando di guidare la transizione sostenibile traguardando due obiettivi prioritari (Hurlimann et al., 2021): la mitigazione degli impatti delle attività antropiche ed il miglioramento della capacità adattiva del territorio nei confronti degli eventi climatici estremi.

Pur essendo stati identificati come obiettivi complementari da perseguire congiuntamente, dalla pubblicazione del rapporto Bruntland ad oggi, la prima componente ha mantenuto un ruolo prioritario e prevalente, rispetto all'adattamento (De Lotto et al., 2023) in ragione della sua capacità di agire direttamente sui driver del cambiamento climatico.

Questo è ancor più vero se si parla di pianificazione dei trasporti e della mobilità. In questo senso, infatti, la transizione sostenibile costituisce l'obiettivo guida della maggior parte delle iniziative, Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), in primis. La decarbonizzazione promossa dall'iniziativa della Commissione Europea, tuttavia, passa per l'integrazione di due componenti fondamentali: progettazione di infrastrutture e servizi a supporto dello shift modale verso alternative di trasporto meno impattanti e politiche di uso del suolo che agevolino tale passaggio (Sieber and Krauss, 2024).

In questo senso, si comprende come la trasformazione che si traguarda sia sempre meno mobility-oriented, e sempre più accessibility-oriented, aprendo dunque spazi di manovra per un ripensamento degli spazi urbani in un'ottica inclusiva e adattiva (van der Craats et al., 2025).

Al tempo stesso, non sono solo le finalità perseguite dalla pianificazione a cambiare: anche il rapporto domanda ed offerta di trasporto, specialmente

in ambito urbano, sta subendo profonde modifiche rispetto ai modelli tradizionalmente conosciuti. L'affermazione del paradigma user-centred gioca in questo senso un ruolo fondamentale (Costa e Delponte, 2024).

Come anticipato nell'ambito del quadro più ampio dei PUMS, infatti, una maggiore sensibilità nei confronti delle differenti esigenze di mobilità, insieme con la necessità di progettare servizi di mobilità sostenibile attrattivi ed efficaci, in grado di spostare significative quote di utenti dal trasporto privato a forme di mobilità collettiva e/o condivisa, hanno portato ad un cambio di prospettiva che vede nel servizio stesso uno strumento che deve essere plasmato e personalizzato da parte dell'utente e non più un dato rispetto al quale organizzare il resto delle attività.

Un simile cambiamento richiede un'offerta di mobilità urbana diversificata e ridondante, in grado di incontrare necessità e preferenze di ognuno, ma in questo modo si sta pianificando altresì un sistema di trasporto maggiormente adattivo e resiliente, in grado di rispondere a disruption di vario genere senza perdere funzionalità (Mattsson e Jenelius, 2015).

Ciò richiede altresì il contributo dei diversi stakeholders del territorio che, a vario titolo, devono tentare di supportare tale cambiamento di paradigma: se le amministrazioni e gli enti territoriali hanno infatti il principale ruolo di coordinamento e guida di una simile transizione, attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture e l'implementazione di servizi innovativi di mobilità, anche aziende e attori del territorio sono chiamati a svolgere il proprio ruolo attraverso gli strumenti del Mobility Management (MM) e delle politiche di welfare (Gorges and Holz-Rau, 2021).

In questo senso, si comprende come gli orizzonti della pianificazione spaziale e dei trasporti, si stiano ampliando per travalicare i tradizionali confini di settore ed integrare strumenti e linguaggi nuovi.

Il presente contributo nasce dunque proprio dall'idea di approfondire come le prospettive della pianificazione spaziale e dei trasporti al 2050 possano essere sempre più integrate in un'ottica di ecosistema territoriale e di personalizzazione dell'esperienza.

In questo senso, la sezione successiva si focalizzerà sul ruolo del processo di transizione sostenibile come motore di trasformazione del territorio. Sarà poi fornito un focus sugli impatti e le prospettive per la pianificazione di tali dinamiche per chiudere con alcune riflessioni conclusive riguardando gli scenari di pianificazione della mobilità al 2050.

5.2. La transizione sostenibile come driver di trasformazioni territoriali

Una volta definito dunque il perimetro della ricerca, è possibile concentrarsi sui tre attributi che si delineano come caratterizzanti il sistema di pianificazione di trasporti e mobilità dei prossimi decenni: i. integrata, ii. ecosistemica e iii. user-centred.

i. L'accessibilità come lente per integrare pianificazione trasporti e territorio

Il tema dell'integrazione risulta senza dubbio prioritario per comprendere la sempre maggiore rilevanza che la pianificazione dei trasporti sta assumendo a scala urbana e territoriale. Uno dei meriti attribuiti all'introduzione dei PUMS è infatti rappresentato dal cambiamento fondamentale rispetto alla pianificazione tradizionale dei trasporti, che si concentrava sul miglioramento della mobilità dei veicoli (in termini di velocità) e sulla fornitura di infrastrutture sufficienti per far fronte all'aumento del traffico (il paradigma "prevedere e fornire") (Rye et al., 2024).

Il PUMS pone infatti l'accento sul raggiungimento di una vasta gamma di obiettivi sociali, incentrati sull'accessibilità, ovvero la possibilità di raggiungere opportunità e destinazioni, piuttosto che sul semplice spostamento (Rupprecht Consult, 2019). Si persegue così obiettivi di pianificazione che favoriscano l'accessibilità territoriale principalmente attraverso l'integrazione delle soluzioni di mobilità con l'organizzazione spaziale, spesso articolata attraverso il concetto di Triple Access Planning (TAP) (Lyons and Davidson, 2016).

Tale concetto si traduce nella convinzione che nella pianificazione dei trasporti o nella pianificazione della mobilità urbana sostenibile non sia possibile isolare e pianificare solo il sistema dei trasporti o anche solo le interazioni tra trasporti e uso del territorio. È necessario pianificare traguardando un triplice obiettivo: la mobilità fisica (intesa come motorizzata), la dimensione della prossimità spaziale (e il ruolo associato della mobilità attiva) e la connettività digitale nel fornire un accesso in grado di sostenere la prosperità economica e il benessere sociale, riducendo altresì gli impatti dal punto di vista ambientale.

L'inscindibile legame tra queste componenti si riflette nelle principali innovazioni che stanno investendo la sfera della mobilità e dei trasporti.

Non si fatica infatti a intravedere una simile trama della progettazione della città dei 15 minuti, concettualizzata per la prima volta da Carlos Moreno (2019) ed oggi paradigma cui ogni città fa riferimento al fine di ripensare il sistema urbano di offerta dei servizi (Song et al., 2024), nonché la

configurazione e la qualità degli spazi pubblici (Bocca, 2021). In questo senso, infatti, il tema della prossimità ha acquisito dallo scoppio dell'emergenza pandemica una rilevanza sempre maggiore che si è riflessa nella valorizzazione dell'accessibilità sia in ambito urbano (Staricco, 2022) che per aree rurali e periferiche (Martínez Sánchez-Mateos and Ruiz Pulpón, 2021).

Ma l'integrazione e l'attenzione alle tre componenti dell'accessibilità emergono altresì dalla progressiva affermazione dei sistemi di trasporto urbano multimodali e delle piattaforme di Mobility-as-a-Service (MaaS). Anche in questo caso, infatti, l'obiettivo è quello di pianificare servizi integrati di mobilità fisica sostenibile – trasporto pubblico, servizi di sharing, etc. – che siano aggregati all'interno di un'unica piattaforma digitale in grado di agevolare l'utente nella scelta di soluzioni multimodali (Hoess et al., 2025), ma che siano rese competitive rispetto all'auto privata grazie ad efficaci e user-friendly spazi di interscambio individuati strategicamente all'interno della città. I MaaS Hubs rappresentano in questo senso un'efficace rappresentazione di questa stratificazione: luoghi fisici che aggregano servizi e funzioni che sono però accessibili a partire da un'esperienza digitale (Geurs et al., 2024), e che possono rappresentare una preziosa occasione per ripensare e riqualificare spazi pubblici generalmente critici dal punto di vista della vivibilità (Costa e Soraggi, 2024).

Simili innovazioni permettono tuttavia di ampliare la riflessione agli impatti che progettualità ed interventi afferenti alla sfera dei trasporti possono produrre sul territorio, dal punto di vista di ripensamento della città pubblica, delle connessioni e dei servizi. In questo senso, l'obsolescenza di un'infrastruttura (Kim e Brown, 2025), o la necessità di creare nuove nodalità urbane (Hansel, 2025), così come la chiusura al traffico veicolare di alcuni tratti stradali (Menzina e Vugule, 2020), possono rappresentare preziose opportunità per aumentare la resilienza e la capacità adattiva delle nostre città.

Ciò che emerge dunque trasversalmente da tale lettura è dunque un bisogno crescente di riconfigurare servizi e polarità sul territorio, così da assicurare universalmente migliorate condizioni di accesso in ragione di un assetto urbano e territoriale organicamente concepito, dove un significativo sforzo di pianificazione possa permettere una sempre più agevole mobilità a cittadini e city-users.

ii. Il coinvolgimento degli attori del territorio come parti di un ecosistema urbano

È ancora una volta la pandemia da Covid-19 ad aver tracciato la strada per la pianificazione della mobilità dei prossimi decenni. La necessità, infatti, di controllare e regolare i flussi in maniera molto più puntuale che in passato ha portato

forse per la prima volta ad interrogarsi in merito agli attori in grado di incidere fattivamente sugli spostamenti quotidiani di chi vive e si muove in città.

È così che l'allora Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS) individua in aziende, scuole ed enti gli interlocutori privilegiati per la strutturazione di un'articolata politica di Mobility Management (MM) (MIMS, 2021a). Si sviluppa così, in discontinuità con le tradizionali forme di pianificazione, PUMS compreso, che pur prevede momenti di coinvolgimento degli attori del territorio in ottica di pianificazione partecipata (Jordová and Brůhová-Foltýnová, 2021), una forma nuova di governance dal basso.

Aziende ed enti al di sopra dei cento dipendenti sono chiamati a nominare un Mobility Manager ed a formulare un Piano Spostamento Casa-Lavoro (PSCL) che supporti la transizione sostenibile degli spostamenti sistematici compiuti dai dipendenti. Al Mobility Manager d'Area, tipicamente nominato nell'ambito del Comune capoluogo, compete poi la raccolta dei PSCL elaborati sul territorio di competenza per poterli mettere a sistema e sviluppare azioni coordinate a scala urbana.

Se gli assi di azione proposti dai PSCL non rappresentano un elemento di particolare novità (MIMS, 2021b), si parla di riduzione dell'uso dell'auto privata, di limitazione degli spostamenti "parassiti", di promozione della mobilità dolce e collettiva, ciò che rappresenta un elemento di indubbio interesse è l'innovazione del processo (Costa et al., 2025).

Abbandonando un approccio pianificatorio verticistico o quantomeno che vede il coinvolgimento degli attori del territorio come un momento consultivo, ma non decisionale, si afferma così un modello in cui il piano – o meglio, i piani – vengono proposti, definiti e progettati in forma corale, solo in un secondo momento un soggetto sovraordinato assolve al compito di integrare ed allineare le scelte su scala più ampia.

Come in un ecosistema, aziende, scuole ed enti svolgono la propria parte, con l'obiettivo di convergere verso finalità ed assi di azione comuni al fine di creare "massa critica" e catalizzare i finanziamenti stanziati dal Ministero e direzionati dalla struttura di MM d'Area. Il beneficio connesso alla definizione di strategie condivise è forse l'elemento che fa comprendere maggiormente l'indirizzo che la pianificazione della mobilità sta assumendo: in un'ottica di risorse limitate, ma anche di ambiziosi obiettivi di transizione sostenibile, la capacità di perseguire obiettivi comuni costituisce il principale valore aggiunto.

In questo senso, un elemento di ulteriore interesse necessita di essere evidenziato. L'iniziativa istituzionale ha infatti posto l'accento sulla standardizzazione del processo di raccolta dati preliminare alla redazione del PSCL, ma anche della definizione del piano stesso (MIMS, 2021b).

Un simile requisito dovrebbe infatti agevolare il MM d'Area nella composizione del quadro conoscitivo complessivo di come la città si muove e di come intende farlo nel prossimo futuro.

La necessità di dati per alimentare una pianificazione efficace e mirata viene così affrontata coinvolgendo direttamente i soggetti responsabili di una quota significativa – la componente sistematica – degli spostamenti generati quotidianamente.

La prospettiva ecosistemica chiama così in causa tutti gli attori del territorio, deputati a svolgere un ruolo ben preciso e commisurato alla sua capacità di azione nell'ambito della mobilità cittadina.

iii. Pianificazione tailor-made dei servizi di mobilità: il paradigma user-centred

Come richiamato in introduzione, le sfide connesse alla decarbonizzazione ed alla transizione sostenibile dei sistemi di trasporto appaiono quantomai ambiziose e richiedono un diffuso e massivo coinvolgimento di quanti più utenti possibili (Commissione Europea, 2024). In questo senso, il dato relativo alla quota di spostamenti compiuti in Italia con forme di mobilità sostenibile nel 2023 (ISFORT, 2024) non può che apparire poco incoraggiante – non si raggiunge il 20% del totale.

In questo senso, appare evidente come sia necessario ricorrere a soluzioni inedite per spostare quantomeno una quota di tale utenza verso alternative di mobilità sostenibili. La direzione è sempre più quella di contrastare la tradizionale critica mossa al trasporto pubblico, quella di un servizio tendenzialmente rigido e poco responsivo (Mulley e Nelson, 2009), con la definizione di un'offerta di mobilità sempre più flessibile e su misura.

Si affermano così i servizi di condivisione in modalità free-floating (Mattia et al., 2019), che permettono di trovare un mezzo, sia esso bicicletta, scooter, monopattino o auto, nelle vicinanze nel momento esatto in cui si ha necessità, ma anche i servizi di ride-hailing, ormai sempre più diffusi, nonostante le iniziali e persistenti resistenze.

Ciò che prevale è l'ottica dell'utente al centro, non è più lui a doversi adattare, ma è l'offerta di mobilità che gli deve andare incontro.

Ma cosa vuol dire questo per il trasporto pubblico (Cohen et al., 2017)?

Le risposte sono sostanzialmente due: ridurre la distanza con l'utente attraverso app e piattaforme di travel planning e MaaS (Santos e Nikolaev, 2021) e flessibilizzare l'offerta attraverso servizi flessibili (Melo et al., 2024), o una combinazione di entrambe (Delponte e Costa, 2022).

Un simile sforzo non è però privo di costi, soprattutto quando si tratta di provider di trasporto pubblico: la flessibilizzazione consente infatti di ridurre

i costi operativi di tratte poco frequentate (Delponte e Costa, 2023), ma si traduce nell'implementazione di servizi a chiamata, tanto più onerosi quanto più "personalizzabili" da parte dell'utente.

In questo senso, la sfida della mobilità urbana del futuro sembra proprio da rintracciare nell'annosa ricerca di un trade-off tra personalizzazione, diversificazione, attrattività dell'offerta e la necessità di pianificare e programmare una struttura di servizio che possa beneficiare di economie di scala ed assi di forza.

Si configura così una rete a doppio strato: con la definizione di collegamenti portanti ad alti livelli di performance, su cui si innestano rami minori, flessibili e personalizzabili che permettano di sopperire a quello scarto di flessibilità tipicamente offerto dal mezzo privato.

5.3. Prospettive per la pianificazione territoriale

Quanto illustrato brevemente nella trattazione precedente consente di evidenziare un aspetto caratteristico delle trasformazioni che stanno interessando la pianificazione della mobilità e dei trasporti e che, presumibilmente, la guideranno verso il 2050.

Si sta assistendo ad un forte cambiamento per quanto riguarda il ruolo e le relazioni tra gli attori del territorio: si va verso l'implementazione di processi organicamente ed intrinsecamente partecipati e concertati, in cui enti ed istituzioni hanno sempre più un ruolo di integrazione e regia complessiva del processo.

Appare dunque di interesse osservare come in un certo senso questa stagione per la pianificazione spaziale e territoriale possa richiamare alcuni tratti distintivi di quella relativa ai cosiddetti Programmi Complessi.

Quando, tra la fine degli anni ottanta e l'inizio della decade successiva, si presentava con urgenza la necessità di accompagnare il processo della deindustrializzazione per far sì che i grandi vuoti lasciati dalla transizione verso il terziario non fossero occasione di degrado e di abbandono, ma anche che i quartieri di edilizia pubblica che erano sorti proprio per coloro che nell'ambito di tali aziende avrebbero dovuto operare fossero finalmente dotati di quei servizi di base che gli anni settanta avevano a lungo promesso, ma mai finalizzato, la pianificazione spaziale aveva trovato la soluzione ancora una volta nella collaborazione ecosistemica e nell'integrazione.

Le dimensioni pubblica e privata, a lungo poste in contrapposizione dalla pianificazione tradizionale, nell'ambito dei Programmi Complessi si ritrovano l'una accanto all'altra. Al fine di superare un momento di enormi tra-

sformazioni per i centri urbani, si è tentato di aprire nuove strade di collaborazione che coinvolgessero soggetti privati – al fine di contribuire alla fattibilità tecnico-economica dei progetti di rigenerazione urbana – ma anche degli stessi cittadini, per uscire dalla logica stringente top-down che aveva informato le procedure di pianificazione nei cinquant’anni precedenti.

Analogamente, in questo caso, al fine di far fronte ad un nuovo cambio di paradigma, quello della città che deve affrontare la transizione sostenibile e migliorare la propria capacità adattiva nei confronti di eventi climatici estremi, la via da intraprendere appare quella di una risposta organica dei differenti attori che compongono l’ecosistema urbano e che, similmente ad allora, trovano nell’integrazione tra i differenti interventi di settore – allora si trattava di progettare distretti multi-purpose, oggi di integrare mobilità e città pubblica, servizi ed aree naturali – la strategia per dare forma ad una realtà che ancora non c’è, ma che le iniziative europee e nazionali – Fitfor55, in testa – hanno delineato all’orizzonte del 2050.

Tale strategia si rivela chiave non solo per gli ambiti urbani, ma anche, in un’ottica più ampia di sviluppo territoriale sostenibile, per le aree periferiche e marginali, poste di recente al centro di importanti iniziative istituzionali, quali la Strategia Nazionale delle Aree Interne o quella relativa alle Green Communities.

Anche in questo caso, infatti, l’affermazione di un approccio alla pianificazione che vada oltre la mera sfera della mobilità, ma che traguardi un’accessibilità diffusa, progettata con il coinvolgimento degli attori del territorio in una prospettiva user-centred può rappresentare l’opportunità di rilanciare aree tradizionalmente meno competitive attraverso lo sviluppo di progettualità organiche di riconfigurazione del sistema dei servizi essenziali, ma anche della definizione di servizi che non mirino all’efficienza come criterio cardine, quanto piuttosto all’inclusione ed al supporto di più ampie progettualità territoriali.

Anche in questo senso, si intravede all’orizzonte del 2050 una progressiva integrazione su area vasta dei criteri di pianificazione emersi nello sviluppo del presente contributo, declinati successivamente in ragione del peculiare sistema territoriale di riferimento, sia esso propriamente urbano, costiero o dell’entroterra, in continuità con quanto promosso altresì dal Piano Territoriale Regionale della Liguria.

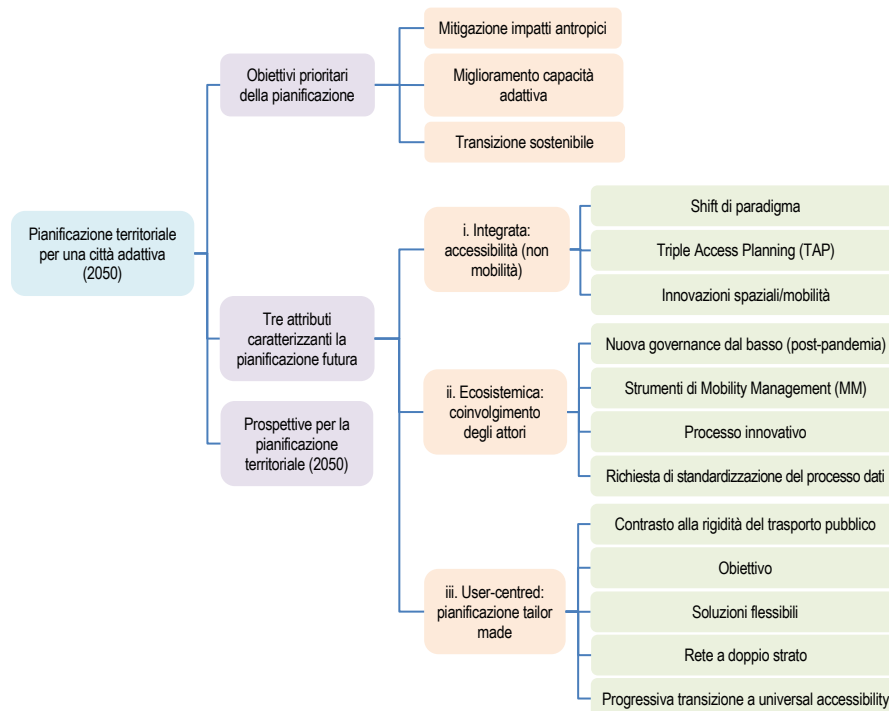
5.4. Conclusioni

Questa breve trattazione ha così permesso alle autrici di prospettare alcune delle tendenze che la pianificazione spaziale e dei trasporti potrebbero seguire nella strada che ci conduce al 2050.

In particolare, oltre alle parole chiave menzionate anche nel titolo del presente contributo, si ritiene di particolare interesse fornire alcuni spunti di riflessione che le integrano con riferimento alle ricadute operative sul territorio di un simile cambio di prospettiva e di paradigma (Fig. 10).

- L'integrazione dei tradizionali approcci di settore, già testimoniato con riferimento al contesto ligure, tra le altre cose, dall'approvazione della Legge Regionale sulla Rigenerazione Urbana (LR 23/2018), che collega simili processi al recupero del territorio agricolo ed all'accrescimento della capacità adattiva del territorio, ma anche con la riforma degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, con l'introduzione del Piano delle Infrastrutture e dei Servizi (LR 6/2021), dove nell'ambito dell'inventario dei servizi da integrare sul territorio, si affacciano nuove declinazioni di servizi alla cittadinanza, quali ad esempio gli spazi di co-working, per contribuire al recupero di spazi dismessi, agendo contemporaneamente sull'accessibilità territoriale e la possibilità di raggiungere le nuove destinazioni in modo sostenibile.
- Nella logica ecosistemica, dinamiche alla scala micro devono essere tenute in considerazione, come componenti di un quadro più complesso e ampio. Il cambio di paradigma passa per il comportamento di ognuno e per il suo contributo a favore della transizione sostenibile. Così, l'introduzione di servizi di mobilità user-centred, ricuciture urbane nell'ottica dell'adattamento al cambiamento climatico, ma anche l'elaborazione dei piani spostamento casa-scuola e casa-lavoro da parte delle singole realtà del territorio devono essere coordinate ed indirizzate verso il perseguimento dei più generali obiettivi di transizione del territorio, espressi ed integrati da un organo di regia sovraordinato.
- La prospettiva user-centred garantisce di andare incontro alle esigenze di ognuno, senza sviluppare soluzioni di mobilità segreganti nell'ottica di un approccio sempre più orientato alla universal accessibility. Appare dunque di prioritario interesse spostarsi progressivamente dalla tendenza tradizionale ad individuare formule one-fits-all, all'individuale di profili di mobilità, di classi di comportamento, sulla scorta della grande mole di dati resi disponibili dalle nuove tecnologie.

Fig. 10 – Schema per una pianificazione integrata, ecosistemica e user-centred al 2050



Fonte: elaborazione degli autori

Appare infine evidente come trasversalmente a tali tendenze si collochi una galassia di tecnologie e strumenti che possono supportare coloro che da qui al 2050 saranno chiamati a svolgere tali attività di policy-making e pianificazione. Nell'ambito del presente contributo, si è però deciso di concentrarsi non tanto sugli abilitatori di tale trasformazione, quanto sullo sforzo che, dal punto di vista scientifico e decisionale, comunità e territori dovranno compiere in vista di obiettivi estremamente ambiziosi, che, proprio per questo non possono che chiamare in causa tutti coloro che vivono, popolano e transitano su un territorio.

Riferimenti bibliografici

- Bocca, A. (2021). Public space and 15-minute city. A conceptual exploration for the functional reconfiguration of proximity city. *TeMA*, 14(3), 395-410.
- Cohen, Y., Makri, S., Reymann, S., & Kaparias, I. (2017). *User-centred design in public transport: Discovering mobile user needs*.

- Commissione Europea (2024). *Sustainable & smart mobility*. https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/eu-mobility-transport-achievements-2019-2024/sustainable-smart-mobility_en.
- Costa, V., & Delponte, I. (2024). User-centred mobility management and social inclusion. Urban insights from the University of Genoa. *TeMA: Territorio Mobilità e Ambiente*, 17.
- Costa, V., & Soraggi, D. (2024, September). May Mobility-as-a-Service Lead to More Sustainable Urban Patterns? Examining Spatial Regenerative Potential of Mobility. In *New Challenges for Sustainable Urban Mobility: Volume II: Proceedings of the XXVI International Conference on Living and Walking in Cities*. 2023 (p. 255). Springer Nature.
- Costa, V., Campanini, F., & Delponte, I. (2025). Shared practices and experiences of University Mobility Management. Exploring scalability at the municipal level. *Transportation Research Procedia*, 90, 320-327.
- De Lotto, R., Delponte, I., Venco, E., Pietra, C., & Costa, V. (2023, June). Problem Setting on Energy Risk and Climate Change Adaptation: Topics and Tools. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 89-103). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Delponte, I., & Costa, V. (2022). Metropolitan MaaS and DRT Schemes: Are They Paving the Way Towards a More Inclusive and Resilient Urban Environment?. In *Transforming our World through Universal Design for Human Development* (pp. 304-311). IOS Press.
- Delponte, I., & Costa, V. (2023). Ligurian Internal Areas and Demand Responsive Transport: an innovative approach to tackle social exclusion and to re-design sustainable accessibility. *Transportation Research Procedia*, 69, 179-186.
- Geurs, K., Grigolon, A., Münzel, K., Gkiotsalitis, K., Duran-Rodas, D., Büttner, B., ... & Klementsitz, R. (2024). The Smarthubs integration ladder: a conceptual model for the categorisation of shared mobility hubs. *Transport Reviews*, 44(1), 112-139.
- Gorges, T., & Holz-Rau, C. (2021). Transition of mobility in companies – A semi-systematic literature review and bibliographic analysis on corporate mobility and its management. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100462.
- Hansel, J. (2025). Governing mobility hubs in the sustainable urban mobility transition: Dynamics of stability and change. *Transport Policy*, 163, 323-334.
- Hoess, A., Lautenschlager, J., Sedlmeir, J., Fridgen, G., Schlatt, V., & Urbach, N. (2025). Toward Seamless Mobility-as-a-Service: A. Hoess et al. *Business & Information Systems Engineering*, 67(2), 149-170.
- Hurlimann, A., Moosavi, S., & Browne, G. R. (2021). Urban planning policy must do more to integrate climate change adaptation and mitigation actions. *Land use policy*, 101, 105188.
- ISFORT (2024). *21° Rapporto sulla mobilità degli italiani. C'è bisogno di una scossa*.

- Jordová, R., & Brůhová-Foltýnová, H. (2021). Rise of a new sustainable urban mobility planning paradigm in local governance: Does the SUMP make a difference? *Sustainability*, 13(11), 5950.
- Kim, Y., & Brown, R. D. (2025). Climate-Sensitive Street Design: Evaluating Summer Pedestrian Activity and Behavioral Thermal Adaptation on the High Line, NYC. *Building and Environment*, 113203.
- Lyons, G., & Davidson, C. (2016). “Guidance for Transport Planning and Policy-making in the Face of an Uncertain Future”. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 88: 104-116. DOI: 10.1016/j.tra.2016.03.012.
- Martínez Sánchez-Mateos, H. S., & Ruiz Pulpón, Á. R. (2021). *Closeness is not accessibility: Isolation and depopulated rural areas in the proximity of metropolitan urban areas, a case-study in inland Spain*.
- Mattia, G., Mugion, R. G., & Principato, L. (2019). Shared mobility as a driver for sustainable consumptions: The intention to re-use free-floating car sharing. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117404.
- Mattsson, L. G., & Jenelius, E. (2015). Vulnerability and resilience of transport systems – A discussion of recent research. *Transportation research part A: policy and practice*, 81, 16-34.
- Melo, S., Gomes, R., Abbasi, R., & Arantes, A. (2024). Demand-responsive transport for urban mobility: Integrating mobile data analytics to enhance public transportation systems. *Sustainability*, 16(11), 4367.
- Menzina, E., & Vugule, K. (2020). Importance and planning of pedestrian streets in urban environment. *Landscape Architecture and Art*, 16, 80-86.
- Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (2021a). Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021
- Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (2021b). Decreto Direttoriale Interministeriale MITE-MIMS n. 209 del 4 agosto 2021 – Linee guida per la redazione e l’implementazione dei PSCL.
- Moreno, C. (2019). The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism! – Pr Carlos Moreno. Carlos Moreno. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>
- Regione Liguria (2018). Legge regionale 29 novembre 2018, n. 23 – Disposizioni per la rigenerazione urbana e il recupero del territorio agricolo.
- Regione Liguria (2021). Legge regionale 3 maggio 2021, n. 6 – Modifiche alla Legge Regionale 4 Settembre 1997, N. 36 (Legge Urbanistica Regionale).
- Rupprecht Consult (2019). *Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan* – Second Edition. https://www.eltis.org/sites/default/files/sump-guidelines-2019_mediumres.pdf.
- Rye, T., Lyons, G., Svensson, T., Lenferink, S., Mladenović, L., Piras, F., & Witzell, J. (2024). Uncertainty and Triple Access Planning in European Sustainable Urban Mobility Plans: a long way to go yet? *Transportation Planning and Technology*, 1-23.
- Santos, G., & Nikolaev, N. (2021). Mobility as a service and public transport: a rapid literature review and the case of Moovit. *Sustainability*, 13(7), 3666.

- Sieber, N., & Krauss, K. (2024, April). Improvement of SUMP-Methodology for Climate Mitigation. In *Transport Research Arena Conference* (pp. 114-119). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Song, L., Kong, X., & Cheng, P. (2024). Supply-demand matching assessment of the public service facilities in 15-minute community life circle based on residents' behaviors. *Cities*, 144, 104637.
- Staricco, L. (2022). 15-, 10-or 5-minute city? A focus on accessibility to services in Turin, Italy. *Journal of Urban Mobility*, 2, 100030.
- van der Craats, J., van Lierop, D., & Duran-Rodas, D. (2025). Social inclusion in sustainable urban mobility plans (SUMPs): The case of shared mobility in Utrecht, the Netherlands. *Journal of Transport Geography*, 126, 104234.

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.