



# Consumatori e mobilità sostenibile al 2050

Genova, 2 marzo 2026

Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato della Provincia di Genova

# Mobilità del futuro

Tra innovazione,  
sostenibilità e regolazione

## **MOBILITÀ DEL FUTURO**

**Tra innovazione,  
sostenibilità e regolazione**

**a cura di  
Enrico Musso**

**FrancoAngeli**

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

(Enrico Musso, Riccardo Bozzo, Enrico Ivaldi, Luca Persico)

# Mobilità, Benessere e Trasformazioni Socio-Economiche

La mobilità non è più un semplice mezzo di spostamento: è un **infrastruttura sociale del benessere**. Condiziona l'accesso al lavoro, al tempo libero, alla salute, all'istruzione e alla partecipazione civica. Dove l'accessibilità è negata o diseguale, la **cittadinanza è incompleta**.

## Capability Approach

Sen (1999) e Nussbaum (2011): la qualità della vita è **libertà effettiva di realizzare le proprie potenzialità**. La mobilità è parte delle libertà sostanziali.

## Indicatori Multidimensionali

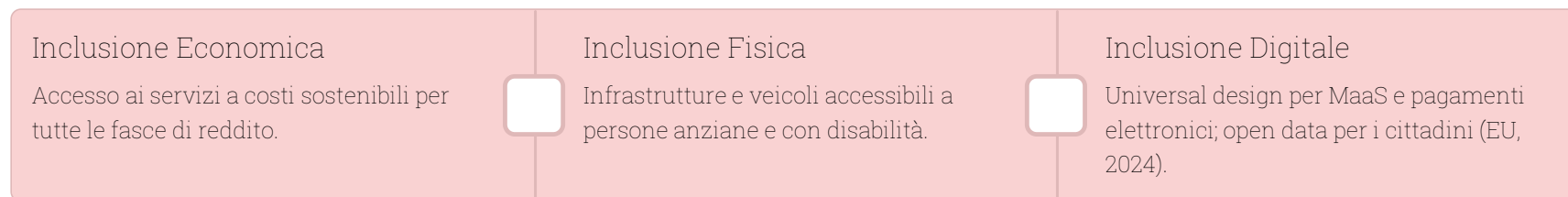
Human Development Index (HDI), Better Life Index OCSE e BES (Benessere Equo e Sostenibile) ISTAT (2023) integrano mobilità, ambiente e partecipazione civica **oltre la semplice misurazione del reddito**.

## Mobility Justice

Sheller (2018): l'accesso alla mobilità è questione di equità spaziale e sociale ("the right to the city", elites vs migrants, etc.). La sua **assenza genera esclusione**, isolamento e povertà di opportunità.

# Inclusione, Governance e Qualità della Vita al 2050

La mobilità del futuro non potrà essere **sostenibile** se non sarà anche **inclusiva**. La qualità della vita urbana dipende dalla capacità delle istituzioni di garantire equità, partecipazione e trasparenza.



## La mobilità verso il 2050: scelte (anche) **politiche**

«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**.»

Un sistema di trasporti efficiente e sostenibile è un **investimento sul capitale umano e territoriale, non un costo da contenere**. Le decisioni odierne su infrastrutture, fiscalità e governance determineranno la qualità della vita delle generazioni future.

# Evoluzione della domanda di mobilità

(Enrico Musso, Tommaso Filì)

1

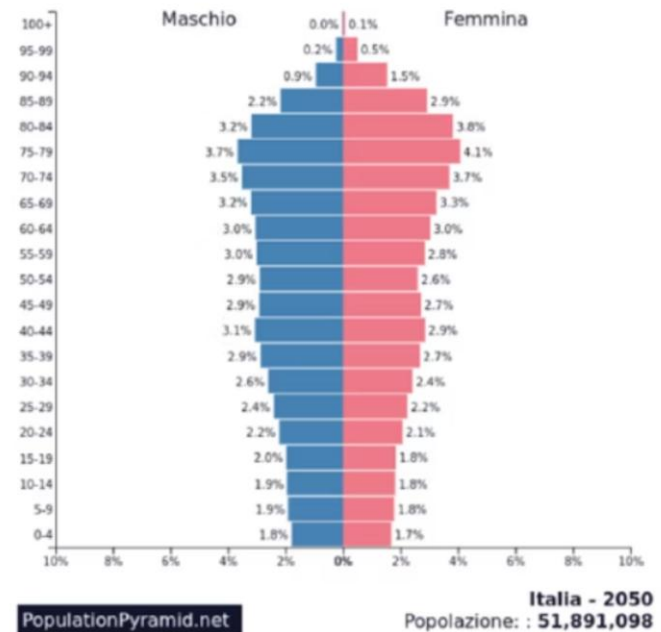
# Scenari Demografici ed Economici al 2050

Italia: da 59 a 51 milioni

Entro il 2050 la popolazione italiana scenderà a **51-52 milioni** (ISTAT/ONU). Non solo un calo quantitativo: **aumenta l'età media, si riduce la popolazione attiva**, crescono gli over 65.

- ❑ Spesa pensionistica al **19% del PIL** (MEF/RGS, 2025)
- ❑ Spesa sanitaria al **9,5% del PIL**
- ❑ **Aree urbane** attraggono (giovani, ma non solo); aree interne si spopolano

→ Crescono flussi legati a **sanità, assistenza e tempo libero**



- ❑ La sfida non è solo quantitativa: come garantire mobilità inclusiva con meno abitanti, più anziani e minori risorse pubbliche?

# Evoluzione della Domanda di Mobilità

## Domanda derivata

La mobilità nasce da esigenze lavorative, relazionali e di consumo – non bisogno autonomo.

## Fattori di cambiamento

Demografia, crisi ambientale, digitalizzazione, nuovi modelli di lavoro → cambiano i flussi.

## Orizzonte 2050 (e già oggi)

La domanda non cresce più (solo) proporzionalmente al PIL: **si diversifica, si frammenta** e in certi casi si contrae.

## Persone

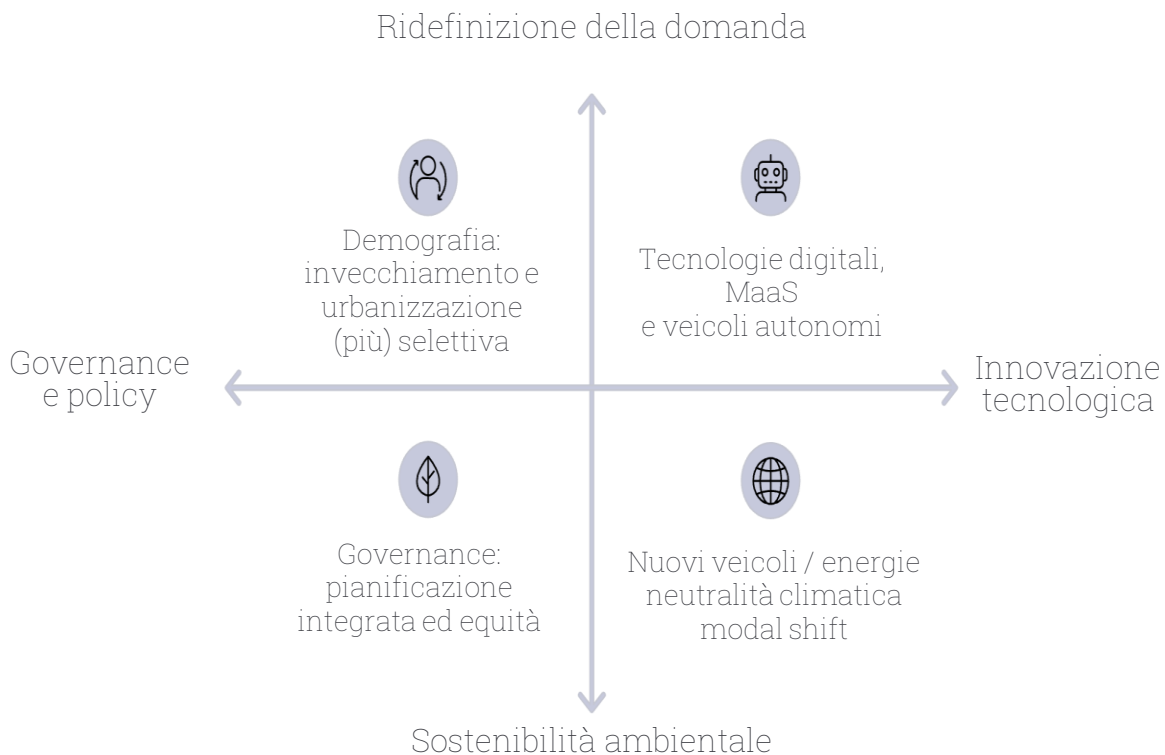
Invecchiamento, lavoro remoto e polarizzazione urbana trasformano **struttura e orari degli spostamenti**.

## Merci

**E-commerce, reshoring** e transizione ecologica ridefiniscono la domanda verso **percorsi più capillari** (e sostenibili?)



# Scenari al 2050: Dimensioni della transizione



# Scenari al 2050: Mobilità selettiva ed equo/sostenibile

## Dematerializzazione

Lavoro a distanza e servizi online sostituiranno parte degli spostamenti fisici, riducendo i volumi sistematici.

## Personalizzazione multimodale

Piattaforme digitali integrate (es. MaaS) → mobilità "su misura", favorendo il trasporto collettivo dove i flussi lo consentono.

## Equità/coesione territoriale

Le aree interne e rurali restano dipendenti dal mezzo privato: servono servizi a chiamata, mobilità flessibile, connettività.

La mobilità futura sarà più **flessibile, multimodale e mediata dal digitale**:

- meno volumi di spostamenti (persone e merci) pro capite, ma
- maggior valore per unità trasportata / maggior valore del trasporto
- necessità di crescente integrazione tra modi e funzioni.

Garantire equilibrio tra **accessibilità, competitività, sostenibilità, equità e coesione territoriale**

# Le infrastrutture

(Claudio Ferrari, Alessio Tei)



# Infrastrutture: la situazione

- ❑ Le infrastrutture hanno **tempi di sviluppo medio-lunghi** → complessa una loro radicale trasformazione nei prossimi 15 anni
  - ❑ Nel passato recente vediamo sostanziali trasformazioni nelle infrastrutture a uso locale, meno per quel che riguarda la rete nazionale (con alcune eccezioni, ad es. alta velocità)
  - ❑ Si registrano fenomeni di **path-dependence**

	2000	2022
<b>Rete ferroviaria</b>		
- A doppio binario	6.156	7.731
- A semplice binario	9.818	9.098
<b>Rete stradale</b>		
- Autostrade	6.478	7.558
- Altre Strade di interesse nazionale	46.556	30.045
- Strade Regionali e Provinciali	146.280	132.234
<b>Metropolitane</b>	n.d.	215

*Fonte: Conto Nazionale dei Trasporti edizioni 2005 e 2022-23*

# Infrastrutture: le prospettive al 2050

- ❑ All'orizzonte 2050, visti i tempi delle fasi di progettazione-finanziamento-costruzione e i frequenti problemi di acceptance, **non** ci si attendono **salti "disruptive"** in termini di rete, più *invece*:
  - ❑ Upgrade delle infrastrutture esistenti
    - Smart infrastructure,
    - Qualità, sicurezza
    - Monitoraggi attivi e uso dei dati
  - ❑ Aumento delle *performance*
    - Maggiore capacità attraverso migliore utilizzo
  - ❑ Miglioramento dei *servizi* ai trasporti / ai veicoli
    - Transizione energetica, rifornimento, aree buffer, assistenza, etc.
  
- ❑ Grazie alle innovazioni si prospettano *nuove attività a supporto* delle infrastrutture esistenti
  - ❑ Ad es. droni per monitoraggio e consegna ultimo miglio

# Sostenibilità ed evoluzione dei veicoli

**(Riccardo Bozzo)**

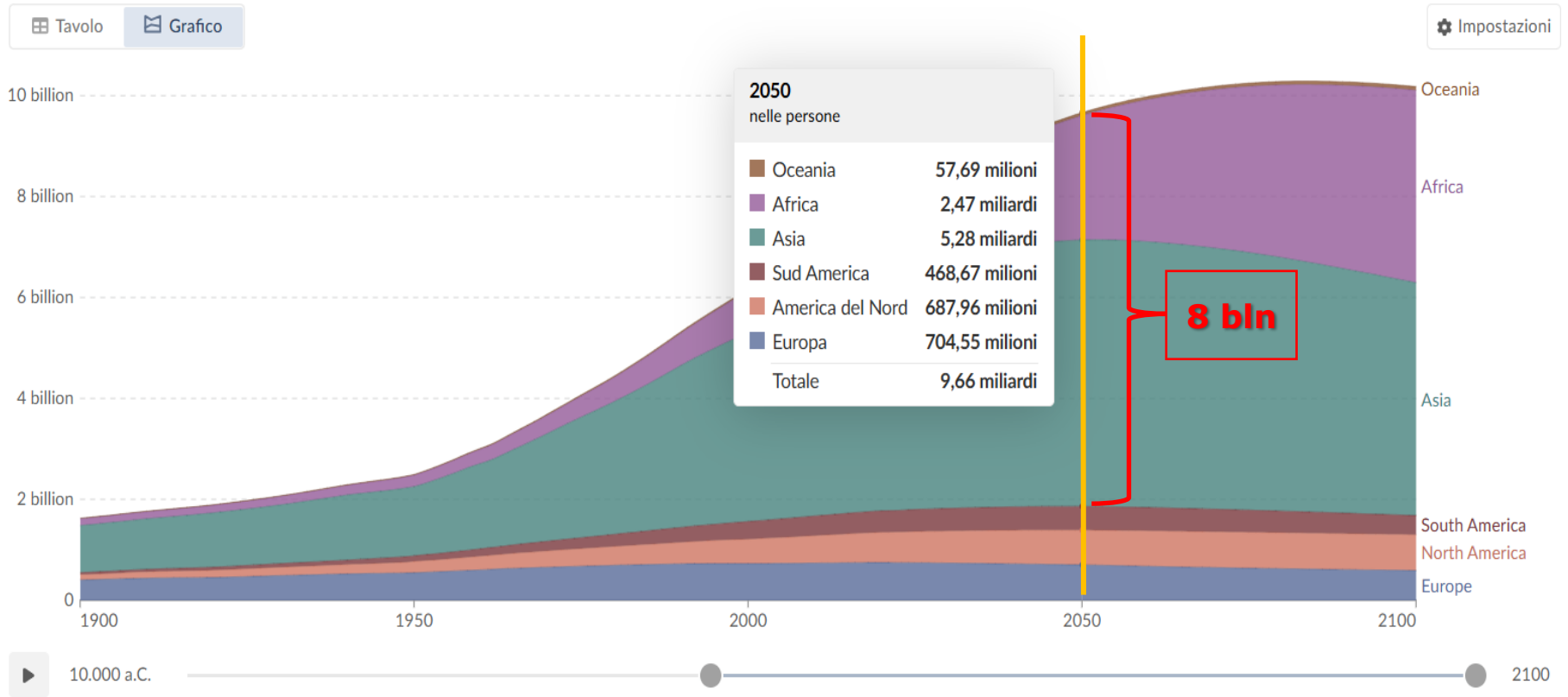
3

# Sostenibilità ed evoluzione dei veicoli

## Popolazione per regione del mondo

Stime storiche con proiezioni future basate sullo scenario medio delle Nazioni Unite.

Our World  
in Data



# Sostenibilità ed evoluzione dei veicoli

## Trend

### ❑ **Elettrificazione**

- ❑ Oggi 3,9% del parco circolante (58Mln su 1,5Bln) → transizione graduale
  - ❑ Batterie: tecnologie in evoluzione, attesa per le batterie allo stato solido (SSB)
- ❑ Vantaggi: rendimenti energetici, zero emissioni inquinanti allo scarico, riduzione emissioni climalteranti
- ❑ Criticità: sostenibilità ad ampio spettro da verificare

### ❑ **Guida autonoma**: rapido sviluppo legato ad **AI**

- ❑ Software defined vehicles (**SDV**): veicoli intelligenti (connessi (V2X, smart road), adattivi) – **software più importante** della meccanica

- ❑ **Mini e micro mobilità**: biciclette, e-bike, microcar, monopattini... / anche in sharing

# Sostenibilità ed evoluzione dei veicoli

## Quale ruolo per le imprese di trasporto pubblico?

- ❑ Obiettivo ideale: **accesso alle città** TP + micro/mini
- ❑ In prospettiva, la mobilità in ambito urbano potrebbe vedere la realizzazione di **mobility hub**, nodi della rete di trasporto (p.e. in prossimità di stazioni) che integrano diverse modalità: trasporto pubblico di massa, mobilità condivisa, micromobilità.
- ❑ Le società di TP potrebbero avere un **ruolo proattivo** nella gestione dei mobility hub e dei servizi tesi ad agevolare gli spostamenti di primo e ultimo miglio, anche attraverso i MaaS.

# Mobility as a Service

(Tiziano Pavanini)

4

# Mobility as a Service (MaaS)

## Il nuovo paradigma

Cos'è il MaaS: il MaaS **integra** diversi tipi di servizi di trasporto (pubblici e privati) in un'unica offerta digitale, accessibile tramite un'unica piattaforma (solitamente un'app).

### A cosa serve:

- ❑ Sostituire il concetto di "possesso" dell'auto con quello di "accesso" ai servizi della mobilità;
- ❑ Conoscere, pianificare, prenotare e pagare diversi mezzi (bus, car sharing, bike sharing) con un'unica applicazione diffusa individualmente (smartphone);
- ❑ Offrire una mobilità senza soluzione di continuità (*seamless*) che sia competitiva rispetto all'auto privata.

**Obiettivi:** Ridurre la congestione urbana, l'inquinamento e l'uso inefficiente del suolo pubblico.

# Mobility as a Service (MaaS)

## La roadmap

- ❑ **Digitalizzazione e infrastrutture:** investimenti in piattaforme digitali interoperabili e in una rete di trasporto fisico flessibile;
- ❑ **Collaborazione Pubblico-Privato:** Necessità di un quadro regolatorio chiaro che protegga i dati degli utenti e garantisca l'equità di accesso;
- ❑ **Il ruolo dell'utente:** Centralità dell'esperienza d'uso (User Experience - UX); il MaaS dovrà essere più semplice, economico e affidabile che possedere un veicolo proprio.

# Mobility as a Service (MaaS)

## Verso il 2050

- ❑ Integrazione in **super-app**: MaaS come componente di **piattaforme multifunzione** (pagamenti, turismo, servizi urbani);
  - ❑ **Integrazione con turismo e grandi eventi**: gestione degli spostamenti di visitatori, biglietti, eventi e servizi culturali in un'unica esperienza digitale (es. MyHelsinki WeChat e Expo Dubai 2020);
- ❑ Ruolo crescente dell'**Intelligenza Artificiale**: sistemi predittivi e adattivi per personalizzare i viaggi e ottimizzare i flussi di mobilità.

Pianificazione:  
integrata, ecosistemica, user-centred

# Una transizione «corale»...

**Obiettivi** della pianificazione, per città e territori adattivi e «in movimento», da qui al 2050:

- ❑ **Decarbonizzazione** attraverso l'adozione di tecnologie e servizi innovativi;
- ❑ Passaggio da un paradigma mobility-oriented ad uno **accessibility oriented**, che si accompagna ad un ripensamento degli spazi urbani;
- ❑ **Diversificazione e personalizzazione** dell'offerta di mobilità sostenibile.

→ Gli obiettivi di sviluppo sostenibili (**SDGs**) a scala globale impongono di integrare la dimensione della mera **mitigazione** con quella dell'**adattamento**, chiamando in gioco il **territorio**...

**Adattamento**



**Mitigazione**

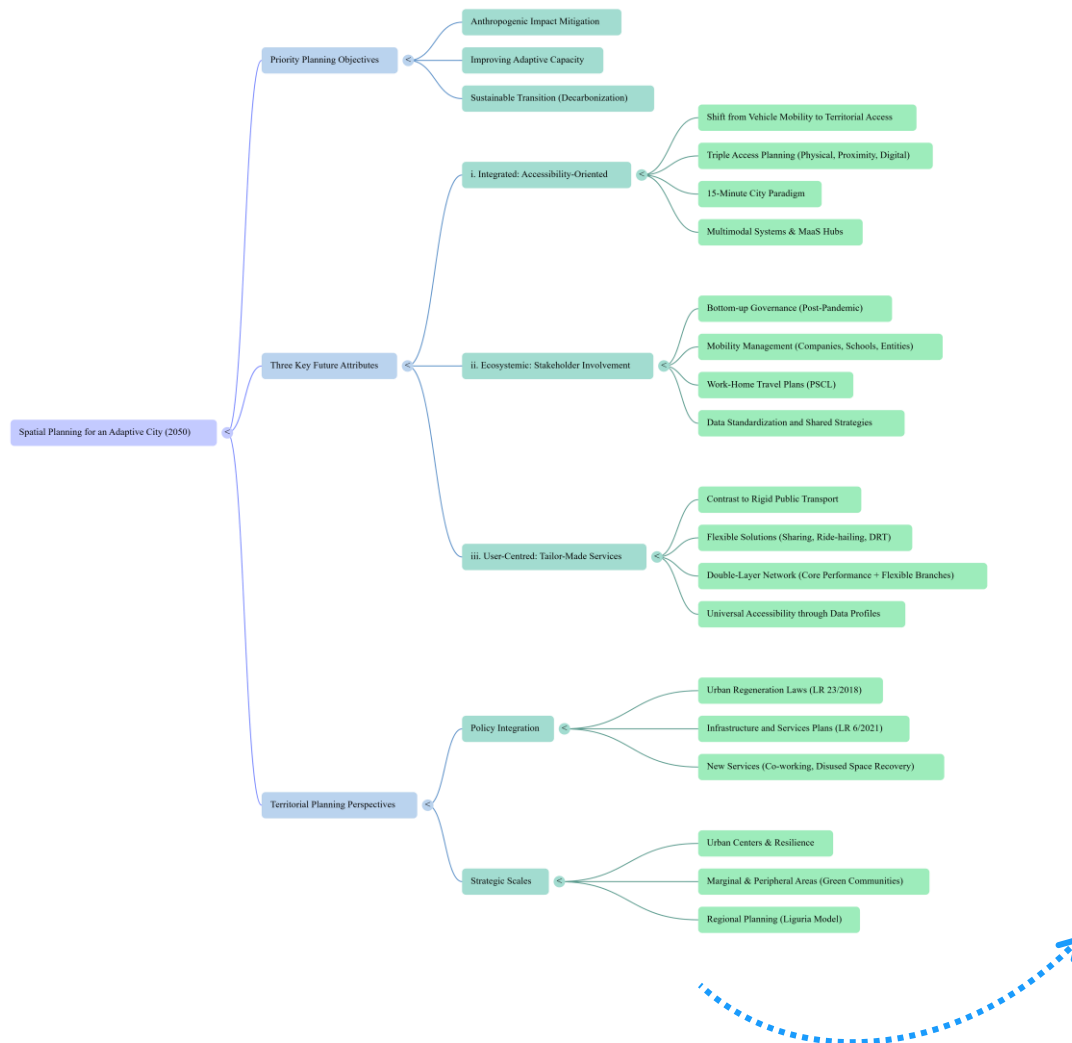
# ... driver di trasformazioni territoriali

La transizione del sistema di mobilità verso il 2050:



- ❑ **Accessibilità** chiave per integrare la pianificazione dei trasporti e del territorio  
Traguardare al contempo la **mobilità fisica** (motorizzata), la **prossimità** spaziale (e la mobilità attiva) e la **connettività** digitale
- ❑ Il **coinvolgimento degli attori** del territorio come parti di un ecosistema urbano  
Abbandonare l'approccio pianificatorio verticistico, per uno «corale» → anche aziende, scuole ed enti devono convergere verso obiettivi e azioni comuni
- ❑ Pianificazione **tailor-made** dei servizi di mobilità: il paradigma **user-centred**  
Configurare una rete a **doppio strato**: collegamenti portanti ad alti livelli di performance, su cui si innestano rami minori, flessibili e personalizzabili grazie alla flessibilità offerta dal mezzo privato.

# Pianificazione integrazione, ecosistemica e user-centred



## Programmi «complessi»

- Uscire dalle logiche di settore, con un ampio spettro di servizi dentro e fuori dalle città
- Casi d'uso peculiari nell'ottica di un'accessibilità universale
- Iniziative bottom-up, ma coordinate a scala territoriale

# Economia industriale ed economia pubblica

(Enrico Musso, Tommaso Filì)



# Architettura Economica della Mobilità Sostenibile

Possibili sinergie tra **politiche pubbliche**, che correggono esternalità e perseguono l'equità, ed **economia industriale**, che mobilita innovazione e capacità produttiva.

## Strumenti fiscali

Tasse, pedaggi (dinamici), congestion charge, low emission zones → internalizzare i costi esterni.

## Industria e incentivi

Bonus per veicoli elettrici, incentivi a elettrificazione, digitalizzazione e piattaforme MaaS.

## Governance Multilivello

Coordinamento Stato-Regioni-Enti locali, piani (PUMS, zonizzazione), politiche regionali, partenariati pubblico-privati.

- ❑ **Riconversione industriale:** la filiera auto europea richiede investimenti massicci in ricerca, formazione e tutela dalla concorrenza extra-UE
- ❑ **Equilibrio regolazione-mercato:** regole trasparenti che favoriscano l'innovazione senza distorcere la concorrenza
- ❑ **Stabilità normativa:** la prevedibilità degli incentivi è essenziale per orientare investimenti a lungo termine
- ❑ **Cluster e distretti:** reti università-imprese-PA per accelerare il trasferimento tecnologico

La politica dei trasporti come **strumento di politica economica:** orienta la transizione industriale (decarbonizzazione, digitalizzazione), limita le disuguaglianze, costruisce una società più sostenibile e inclusiva

# Regolamentazione: la prospettiva dell'UE

(Francesco Munari, Mario Barbano)



# Mobilità e transizione digitale

## *Big data, disruptive technologies e regolazione*

Sviluppo dei servizi di mobilità legato alla capacità di raccogliere e analizzare i dati (v. guida autonoma)

Verso uno spazio unico europeo di dati sulla mobilità: interoperabilità e circolazione (cfr. tutela della *privacy*, cybersicurezza)

Casi di studio:

- **Mobility-as-a-Service**: nuovi modelli di governance vs. esigenze “tradizionali” di tutela della concorrenza
- **Algoritmi di prezzo**: necessità di un nuovo approccio alla tutela del consumatore-passeggero



# Mobilità e transizione energetica

## *La prospettiva del diritto della concorrenza*

*Ratio* economica della disciplina vs. obiettivi climatici UE:  
cfr. principio di integrazione (art. 11 TFUE)

Diritto antitrust:

- cooperazione tra imprese e **accordi di sostenibilità**
- controllo sulle **concentrazioni** e considerazioni ambientali

Rischio di “greenwashing”



Aiuti di Stato:

- Aiuti ambientali (veicoli puliti, infrastrutture di ricarica, ecc.)
- Aiuti al coordinamento dei trasporti: shift modale
- Sviluppo di carburanti alternativi: prospettiva della catena del valore

Rischio di frammentazione del mercato

*Strategie UE di settore: verso una politica industriale a livello UE?*

# Mobilità del futuro

Tra innovazione,  
sostenibilità e regolazione

## **MOBILITÀ DEL FUTURO**

**Tra innovazione,  
sostenibilità e regolazione**

**a cura di  
Enrico Musso**

**FrancoAngeli**