

Mobilità e logistica sostenibili. Analisi e indirizzi strategici per il futuro

Presentazione di sintesi

21 ottobre 2022



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili



La necessità di un piano-processo

Il sistema italiano dei trasporti e della logistica deve:

- **trasformarsi** seguendo i mutamenti incessanti della domanda, della tecnologia, dello scenario macroeconomico e geopolitico;
- **migliorare** la capacità di resistere a eventi imprevedibili, come pandemie e guerre;
- **affrontare** sfide senza precedenti, legate a nuovi obiettivi strategici globali come sostenibilità, riduzione delle diseguaglianze e decarbonizzazione.

La pianificazione pubblica deve fondarsi sul principio di un **piano-processo**, prospettiva assunta in questo documento, per il quale la pianificazione dev'essere intesa come un processo dinamico, in grado di adattarsi all'evoluzione delle condizioni esterne e di aggiornarsi sulla base di verifiche continue e della consultazione proattiva di tutti i soggetti interessati.

Contenuti, metodo e obiettivi

Il documento contiene un **quadro ampio e senza precedenti del sistema della mobilità e della logistica del nostro Paese** che è più mobile di quanto finora immaginato, per persone e merci, ma caratterizzato da livelli di sostenibilità ambientale inferiori alle aspettative e agli impegni assunti in sede europea. **Il documento è frutto di un processo decisionale partecipato**, con meccanismi di reale coinvolgimento degli stakeholder.

Gli indirizzi strategici suggeriti sono orientati al raggiungimento di obiettivi che possono essere sintetizzati nella locuzione **sistema dei trasporti e della logistica sostenibile** – dal punto di vista economico, ambientale e sociale – **e resiliente**”.

Indice del documento

1	La mobilità delle persone	p. 5	4	La rivoluzione tecnologica	p. 38
2	La logistica e il trasporto delle merci	p. 14	5	Il lavoro	p. 44
3	La sostenibilità ambientale e sociale e la resilienza	p. 27	6	Tra Stato e mercato	p. 49

1

La mobilità delle persone

Dati non convenzionali per analisi mobilità

1

Una corretta quantificazione e mappatura della domanda di mobilità è un prerequisito indispensabile per la pianificazione del sistema dei trasporti.

Le nuove tecnologie permettono lo sfruttamento di grandi quantità di dati (big data) fino a qualche anno fa impensabili. Utilizzando le informazioni provenienti dagli smartphone sono stati ricostruiti dati che permettono di descrivere la mobilità come mai prima d'ora.

Di seguito le principali evidenze.

- **Le persone** si muovono molto più di quanto finora stimato.
- È possibile individuare correttamente i **bacini di mobilità** (e quindi i livelli di governance ottimali), sulla base dei quali pianificare investimenti e programmare i servizi.
- La **mobilità** su cui investire maggiormente per la sostenibilità è quella **locale** e, in particolare, quella generata dalle aree periferiche delle grandi aree urbane.
- L'**alta velocità ferroviaria** genera flussi significativi tra le città connesse.

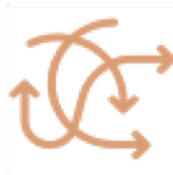
La mobilità in Italia in cifre

1



78% è la popolazione mobile
(38,4 milioni di viaggiatori/giorno)

51 km è la percorrenza media
giornaliera per viaggiatore
(20 km/spostamento)



2,55 sono gli spostamenti medi
al giorno per viaggiatore

98,1 milioni sono gli spostamenti/giorno
(pari a 1,96 mld spostamenti*km)



La mobilità è soprattutto locale

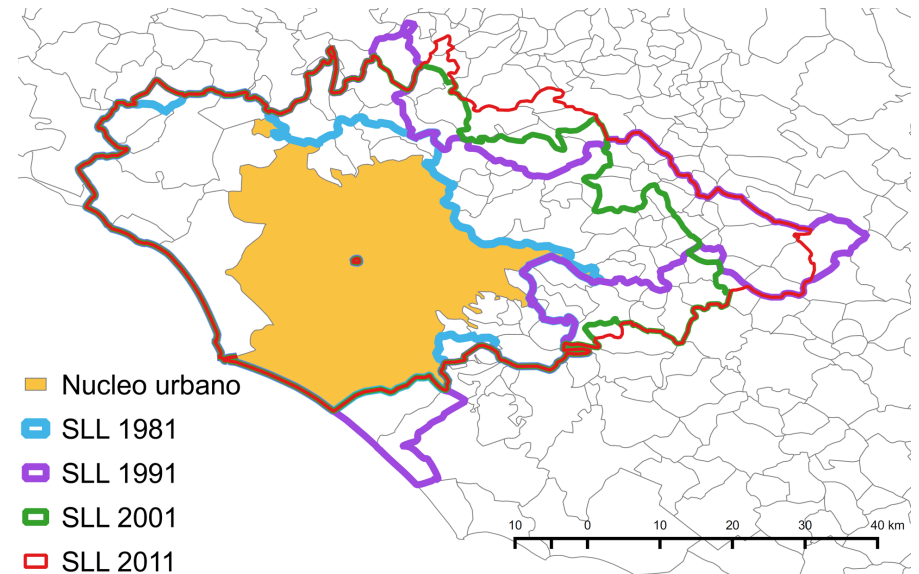
Il 70% degli spostamenti avviene su distanze inferiori ai 50km; il 23% dei veicoli*km complessivi (auto, moto e bus) sono concentrati su strade comunali e il 58% su strade extra-urbane.

La mobilità è prevalentemente originata dai comuni periurbani che gravitano intorno alle principali città italiane. Questi spostamenti avvengono soprattutto con l'utilizzo dei mezzi privati, in media più inquinanti e vecchi del resto del parco veicolare.

Negli ultimi anni è aumentata sia la mobilità asistemica (al 63% nel 2019) sia il raggio geografico di quella sistemica.

La crescita del SLL di Roma

Le linee rappresentano i confini del Sistema Locale del Lavoro (SLL), l'area geografica individuata sulla base dei bacini di pendolarismo per motivi di lavoro



Le aree metropolitane e le periferie

La maggior parte della popolazione vive in comuni di piccole dimensioni (56% in comuni con meno di 10.000 abitanti).

Se si considera il concetto di area vasta, superando il confine amministrativo dei comuni, **il 43% della popolazione vive nelle aree metropolitane, il dato supera il 50% considerando le aree urbane di grandi dimensioni.**

La popolazione che lavora in un comune diverso da quello di residenza è il 43% (era il 39% nel 2011, il 36% nel 2001 e il 32% nel 2001).



Le aree arancioni individuano le principali aree metropolitane e urbane.
Fonte: Elaborazioni su Istat

Una mobilità poco sostenibile

- Il **62% degli spostamenti avviene con mezzi privati a motore**, il 33% è mobilità attiva. Solo poco più del 5% degli spostamenti avviene con i mezzi pubblici.
- La quota della **mobilità sostenibile** (con mezzo pubblico e modalità attiva) è, inoltre, rimasta sostanzialmente **costante** nell'ultimo ventennio.
- L'elevato utilizzo del mezzo privato si associa a **elevati tassi di motorizzazione**: 672 auto ogni mille abitanti, quasi il 30% in più rispetto alla media di Francia, Germania e Spagna.
- Il **parco veicolare**, oltre che consistente, è anche **vecchio** e con prevalenza delle classi ambientali più inquinanti: nel 2021 il 53% delle auto ha una classe energetica inferiore all'euro 5, mentre la quota dell'elettrico e dell'ibrido è inferiore al 3%.
- **L'evoluzione** verso un parco veicolare più sostenibile, inoltre, **procede più lentamente** rispetto alla media europea: la quota dell'elettrico e dell'ibrido nelle immatricolazioni del 2021 è pari al 4,6% (11,5% nella media europea).

Scenari futuri sulla domanda di mobilità

- L'incertezza e i **cambiamenti strutturali nelle abitudini di mobilità** rendono più difficili le previsioni sul futuro basate sulla conoscenza di parametri stimati nel passato.
- Il livello di **domanda di mobilità potrebbe ridursi** anche in previsione del calo demografico e del consolidamento di alcuni fenomeni come lo smart working o l'accesso di servizi da remoto.
- La **flessione sarebbe più accentuata nelle città metropolitane**, caratterizzate da una maggiore potenziale diffusione del lavoro a distanza e **nel Mezzogiorno** a causa delle più sfavorevoli tendenze demografiche.
- Potrebbe ulteriormente **umentare la domanda di lavoro asistemica** grazie alla flessibilità degli orari di lavoro e **quella dispersa sul territorio** che è quella più difficile da governare se l'ampliamento dei bacini di mobilità dovesse proseguire, ad esempio a causa di una maggiore preferenza per le aree periferiche nelle scelte residenziali connessa alla diffusione del lavoro a distanza.

Quali politiche

Migliorare la governance della mobilità locale

- Governo della mobilità sul territorio di area vasta (identificata con i reali bacini di mobilità).
- Strumenti integrati di pianificazione degli insediamenti (residenziali, produttivi e commerciali) e della mobilità per favorire spostamenti più sostenibili nello spazio.
- Miglioramento dell'analisi della mobilità e della programmazione dell'offerta.

Migliorare l'offerta

- Infrastrutturale, realizzando gli investimenti programmati e continuando a investire sulla rete di tram, metropolitane e ferrovie urbane, sui nodi di trasporto, sulle ciclovie, ecc.
- Di servizi, sfruttando i benefici dell'innovazione tecnologica sull'esercizio del servizio e rafforzando i meccanismi di selezione dei gestori, premiando quelli più efficienti.
- Promuovere l'integrazione dei servizi di mobilità.

Stimolare la domanda di mobilità sostenibile

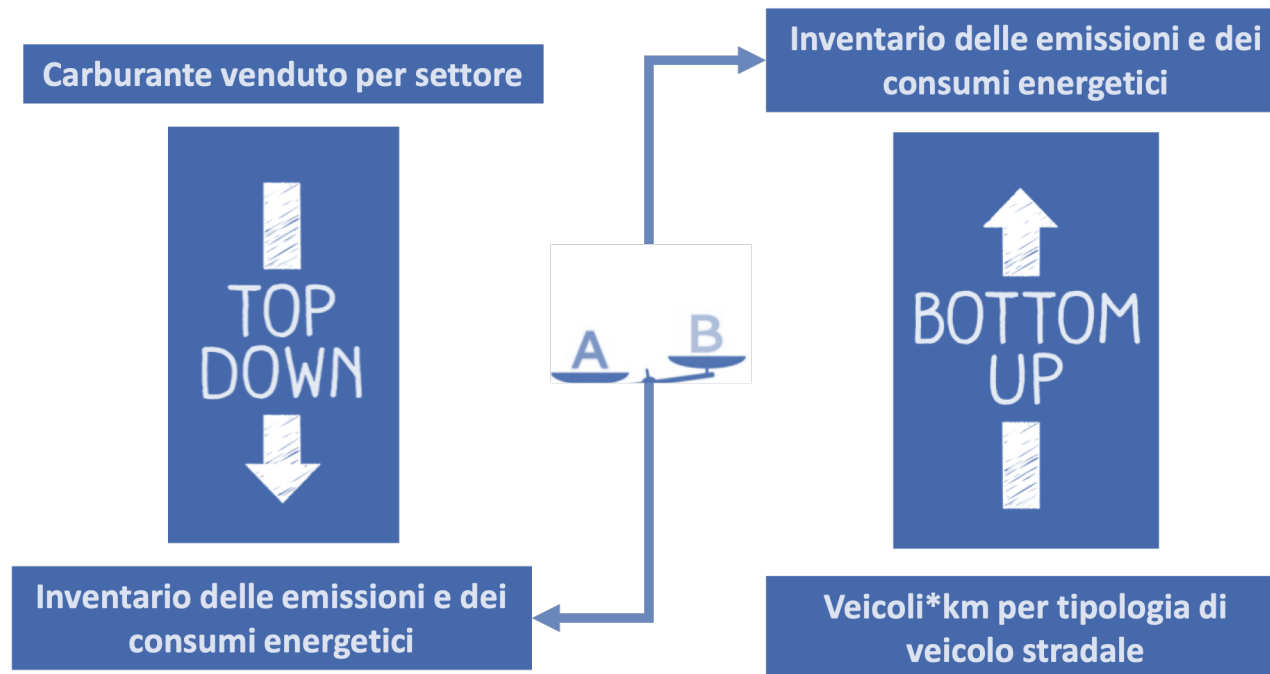
- Aumentare l'uso del mezzo pubblico e favorire comportamenti individuali virtuosi.

La logistica e il trasporto delle merci

2

La stima sui traffici: il metodo

Il documento ha sistematizzato i dati anche per il trasporto merci, provando a fare chiarezza su un aspetto conoscitivo fondamentale.



La stima sui traffici: i numeri

2

Secondo queste stime, **i traffici delle merci sul territorio italiano nel 2019 ammonterebbero** a 90 miliardi di veicoli*km che corrisponderebbero – adottando alcune ipotesi di peso medio dei veicoli merci per tipo di veicolo e per tipo di strada – **a oltre 580 miliardi di tonnellate*km, molto al di sopra delle stime disponibili dalle altre fonti.**

Stime traffico stradale merci				
Anno 2019	Urbano	Extraurbano	Autostrade	totale
Miliardi di veicoli*km	19,0	44,9	26,2	90,1
Miliardi Tonnellate*km	102,9	255,9	221,4	580,2

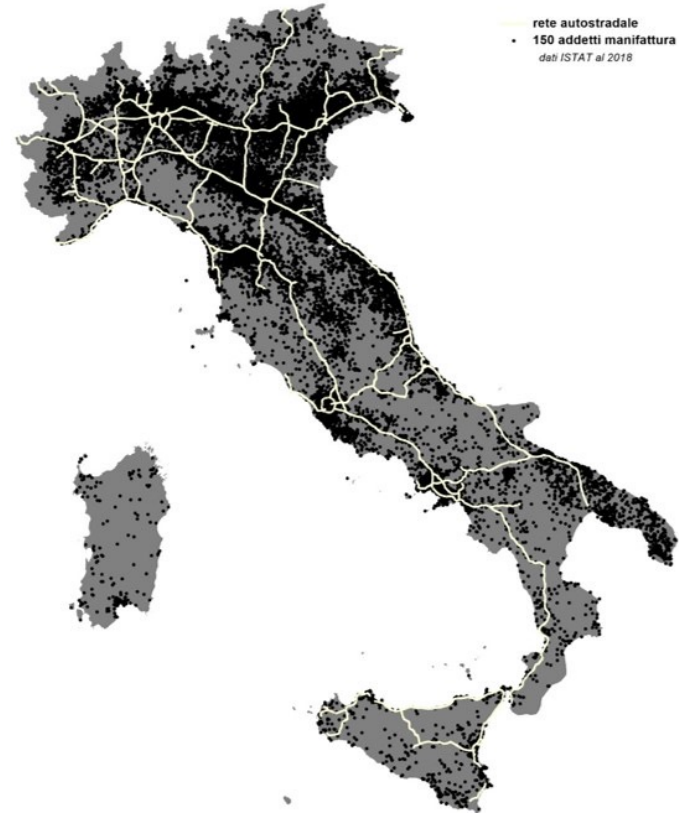
Fonte: Elaborazioni Cluster Trasporti

Secondo questa ricostruzione, il **trasporto merci su strada rappresenta circa l'88% del totale** a fronte del 9% del cabotaggio marittimo e del 3% del trasporto su ferrovia.

Trasporto merci *hard to abate*

2

- Avviene su distanze e tratte nelle quali è **complesso attivare iniziative di cambio modale** adeguate.
- C'è una forte sovrapposizione tra la rete stradale e autostradale (molto capillare) e la distribuzione sul territorio delle attività produttive: **oltre l'80% degli addetti alla manifattura in Italia è occupato in uno stabilimento che si trova a meno di 20 km dal casello autostradale più vicino.**
- **Oltre il 90% degli spostamenti di camion avviene con tragitti inferiori ai 300 km**, una distanza per la quale il trasporto ferroviario è difficilmente competitivo.



Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Nodi strategici

Il documento individua i **principali nodi trasportistici e logistici** (porti, aeroporti, interporti e piattaforme logistiche), i loro **bacini di provenienza delle merci**, le **modalità di trasporto** con cui sono raggiunti.

- I tre quarti dei **treni** movimentati nel 2021 sono stati generati dai primi cinque interporti.
- Il traffico **aereo cargo** è fortemente polarizzato in pochi scali, con Milano Malpensa che da solo movimentata il 72% dei volumi nazionali (92% se si considerano i primi cinque aeroporti).
- I **porti**, non ultimi, sono caratterizzati da diversi volumi di attività, diversi livelli di capacità residua, diverse ampiezze dei territori serviti e diverse connessioni con il resto della rete infrastrutturale.

Logistica urbana

2

La logistica urbana comprende l'intero sistema di trasporti centrato sulle aree urbane funzionali. In particolare riguarda:

- la **consegna delle merci** presso i punti vendita o presso il domicilio dei privati;
- le **attività di servizio** (raccolta rifiuti, manutenzioni stradali, cantieri pubblici e privati, ecc.) e di artigianato (manutenzioni domestiche, lavori, installazioni di prodotti e arredi, ecc.).

In ambito urbano la **quota di traffico** costituita dai **veicoli commerciali** di qualsiasi tipo in Italia è stata stimata in circa il **15% del traffico totale**, di cui il 60% rappresentato dai veicoli fino a 35 quintali.

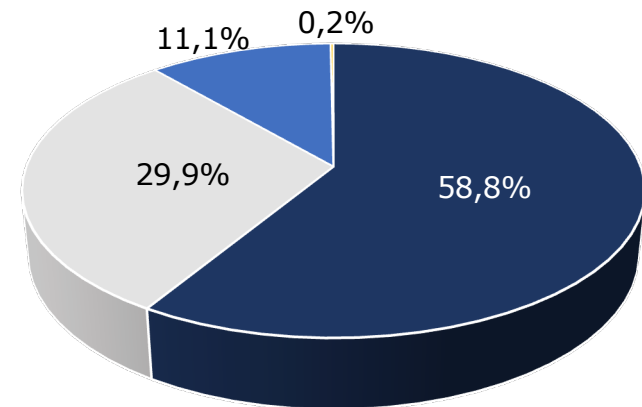
L'esplosione del commercio elettronico pone sfide non procrastinabili che riguardano un **migliore governo del territorio**, per evitare lo sprawl dell'immobiliare logistico e aumentare l'efficienza del sistema, e una nuova visione della **pianificazione condivisa degli spazi urbani** tra le diverse funzioni **per i passeggeri e per le merci**.



L'interscambio con l'estero

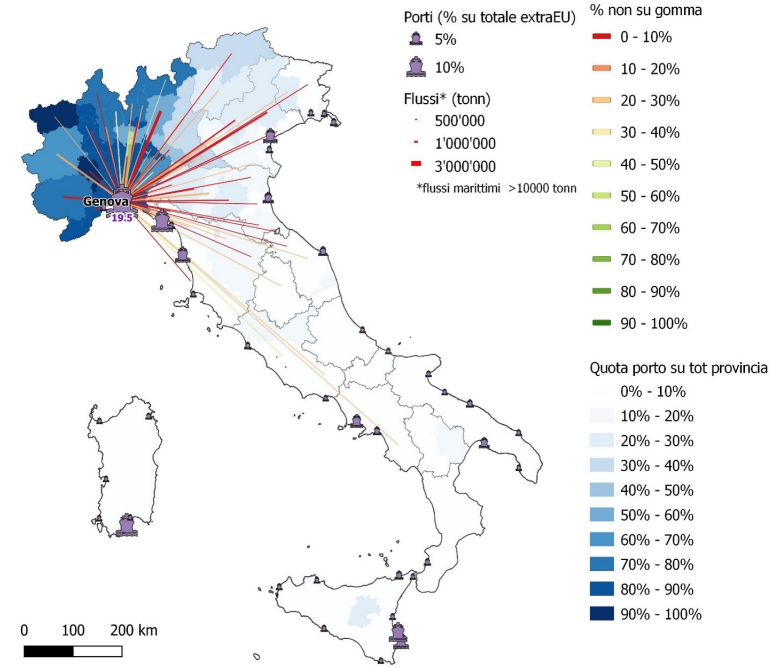
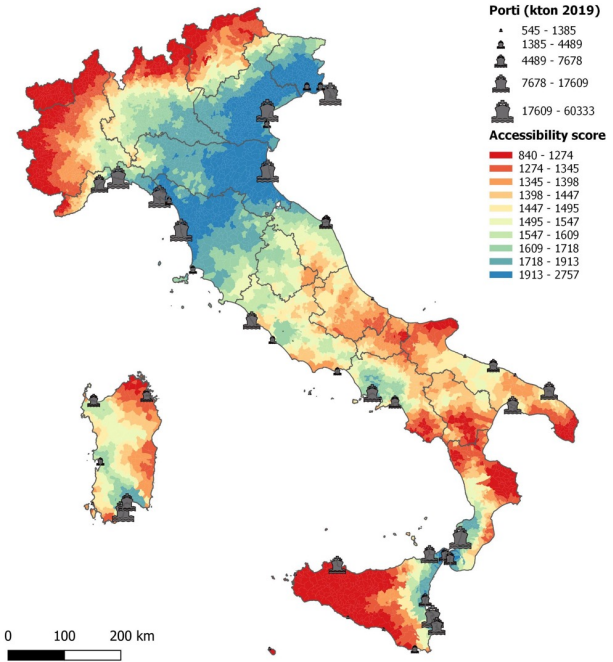
Con riferimento all'interscambio con l'estero, nel 2021 il grado di **internazionalizzazione dell'economia italiana** (la somma di import ed export in rapporto al PIL) ha **raggiunto il 63%**, il dato più elevato dall'Unità d'Italia.

- I porti rappresentano la prima modalità di connessione con l'estero (59%), seguiti dalla strada (30%) e ferrovia (11%).
- La ferrovia ricopre una funzione di grande rilievo nell'import-export verso la UE, il primo partner commerciale italiano, sebbene in modo più contenuto rispetto alle altre modalità.
- Il cargo aereo, pure a fronte di volumi modesti, ha un ruolo rilevante rispetto alle esportazioni extracomunitarie e a elevato valore aggiunto.



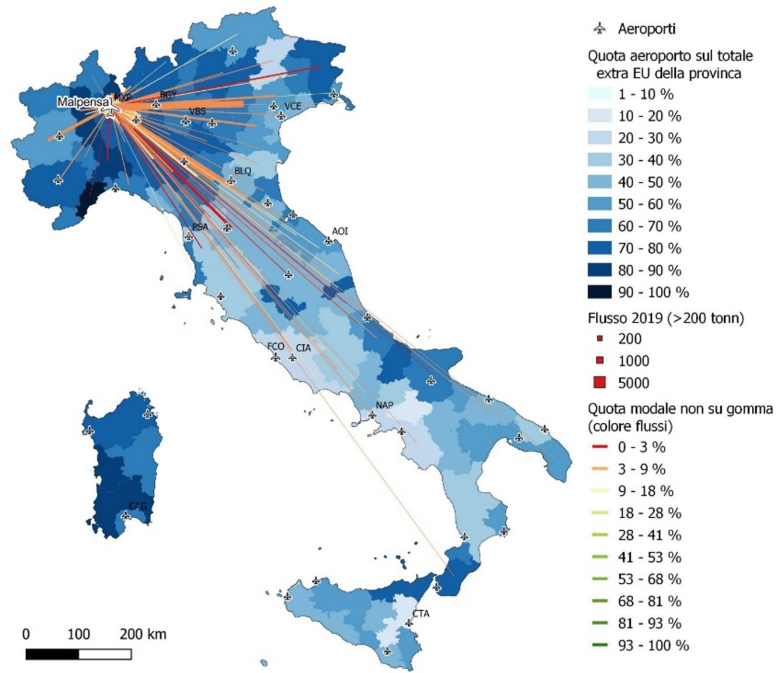
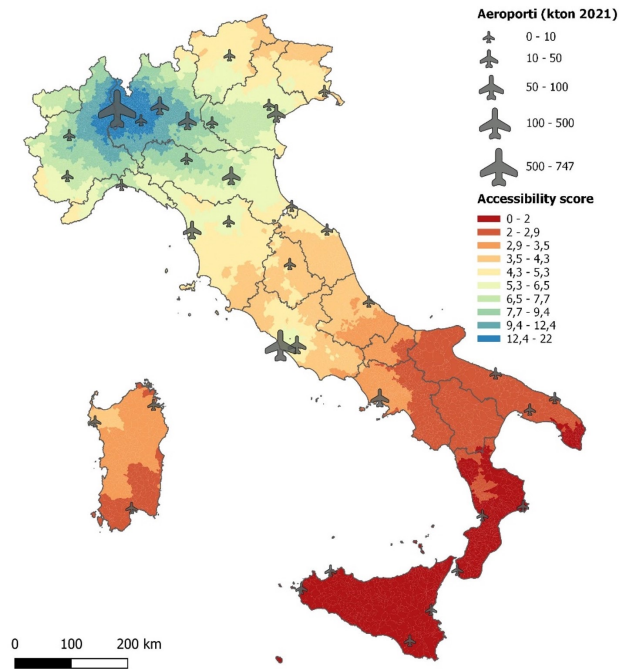
Elaborazioni su dati RAM e Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2020-2021

Porti: accessibilità e bacini di utenza



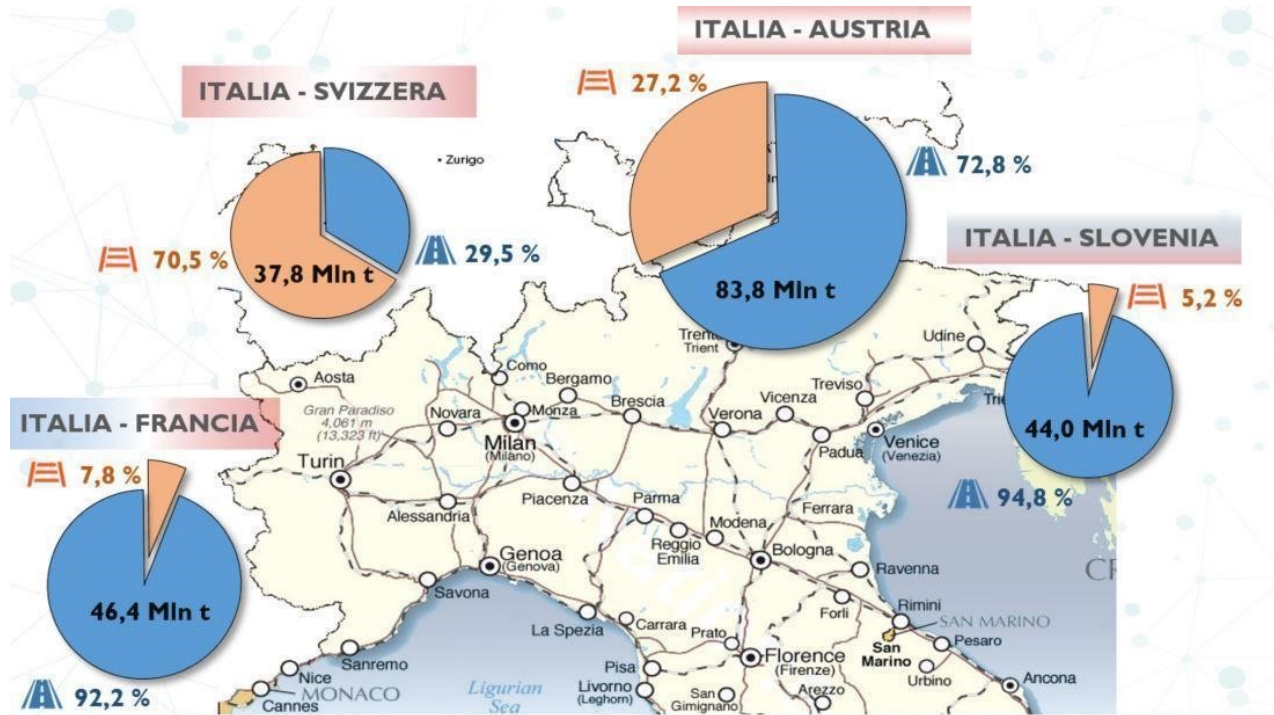
L'indicatore di accessibilità è funzione dei tempi di accesso ai porti e della loro rilevanza (misurata con le tonnellate movimentate in quello specifico porto). Fonte: Elaborazioni ITSM, Università di Bergamo.

Aeroporti: accessibilità e bacini di utenza



L'indicatore di accessibilità è funzione dei tempi di accesso agli aeroporti e della loro rilevanza (misurata con le tonnellate movimentate in quello specifico aeroporto). Fonte: Elaborazioni ITSM, Università di Bergamo.

I valichi alpini



Traffico merci in milioni di tonnellate e ripartizione modale
Fonte: Elaborazioni RAM

Scenari futuri

2

La crescita della domanda estera ha rappresentato nell'ultimo decennio il principale driver della crescita economica, a fronte di una domanda interna debole. Anche a causa di una crescita dell'interscambio con l'estero superiore a quella del PIL, l'ultimo decennio è stato caratterizzato dal **disaccoppiamento tra la dinamica dei traffici delle merci e di quella dell'economia**.

Le tendenze evolutive, tra l'incertezza legata agli scenari geopolitici ed economici e fenomeni di re-shoring/near-shoring, lasciano presagire un **futuro strutturalmente diverso dalle tendenze degli ultimi anni**.

Se tali scenari fossero confermati, verrebbe ribadita la **rilevanza strategica dei valichi alpini** per la connessione con il resto dell'Europa e il **ruolo del Mediterraneo** per i traffici marittimi. L'evoluzione degli scenari va attentamente e costantemente monitorata per i suoi evidenti impatti sulla pianificazione di settore.

In Italia le circa 85.000 imprese che forniscono servizi di trasporto merci e logistica, occupano **1,4 milioni di addetti** e generano **90 miliardi di fatturato** annuo. Rispetto agli altri paesi europei, **il settore è caratterizzato dall'assenza di campioni nazionali**, il che condiziona numerose scelte pianificatorie e rende non necessariamente fruttuoso il perseguimento di azioni volte ad aumentare la percentuale di vendite "franco destino" rispetto a quelle "franco fabbrica".

Le filiere produttive di eccellenza del Paese, anche alla luce dei riscontri emersi durante gli incontri con gli stakeholder organizzati, esprimono esigenze in parte specifiche e in parte riconducibili a una maggior domanda di accessibilità e competitività del Paese. **Le diverse filiere mostrano livelli di terziarizzazione delle attività logistica molto diversi e solo in parte associabili alle specificità produttive e distributive.**

Quali politiche

2

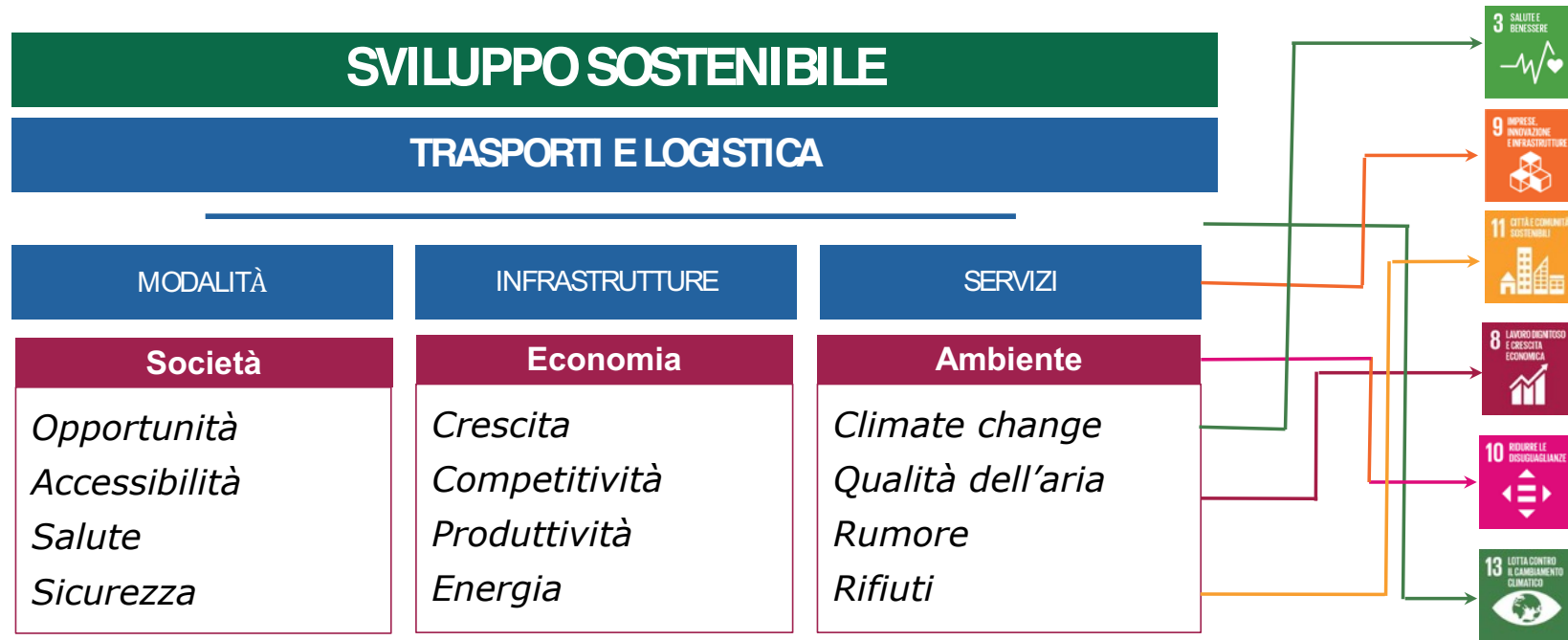
- Istituire presso il MIMS un **Osservatorio sul trasporto merci e sulla logistica sostenibile** e processi di **stakeholder engagement permanenti**, allargati alle filiere produttive.
- Promuovere una **cultura della logistica sostenibile**, anche nella domanda, superando la visione della logistica come mero costo da abbattere.
- **Visione nazionale e sistemica** delle scelte strategiche sui nodi (porti, aeroporti e interporti) e nella competizione per la capacità fra trasporto merci e passeggeri su strade e ferrovie.
- **Digitalizzazione e semplificazione** degli adempimenti per il trasporto delle merci.
- Conferma della rilevanza e dell'urgenza per il completamento delle gallerie ferroviarie dei **valichi alpini** per il commercio con il resto dell'Europa.
- Necessità di **investire su decarbonizzazione dei vettori**, innovazione tecnologica e digitale e ottimizzazione di viaggi e carichi per far fronte a un trasporto merci *hard to abate* (sebbene gli incentivi abbiano avuto risultati positivi).

3

La sostenibilità ambientale e sociale e la resilienza

Sviluppo sostenibile: trasporti e logistica

Un modello di sviluppo più resiliente, inclusivo e sostenibile richiede un percorso di programmazione più complesso e sistemi di valutazioni multidimensionali delle opzioni di policy.



Sostenibilità ambientale: l'approccio ASI

3

Il documento delinea diversi scenari evolutivi, associando a ognuno di essi stime quantitative sulla riduzione delle emissioni al 2030.

Si formulano, in particolare, **due scenari** che riflettono le condizioni di incertezza sulle dinamiche delle variabili coinvolte: **uno prudenziale e uno ottimistico**.

Ogni scenario evolutivo è caratterizzato, seguendo l'**approccio Avoid Shift Improve (ASI)**, da diverse assunzioni su:

- evoluzione della domanda;
- riduzione della domanda improduttiva di trasporto (es. maggiore coefficiente di riempimento dei vettori esistenti);
- ripartizione modale a favore di vettori meno emissivi (es. da gomma a ferro);
- miglioramento dell'efficienza energetica dei vettori (es. ricomposizione del parco veicolare a favore di vettori caratterizzati da minori emissioni).

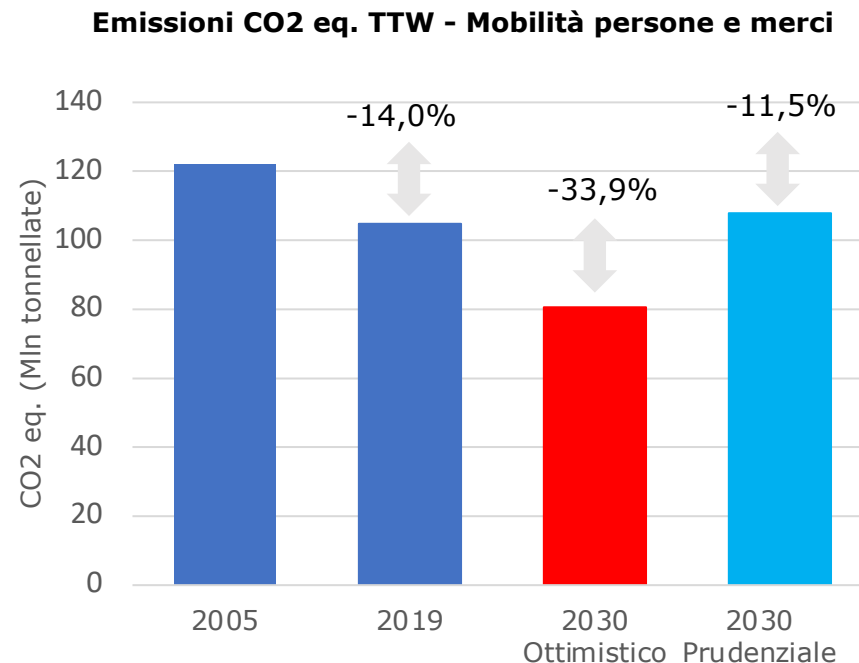
Possibili scenari di decarbonizzazione al 2030

3

L'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 43% rispetto ai valori del 2005, sarebbe avvicinabile solo nello scenario ottimistico, vale a dire con assunzioni più favorevoli e prosecuzione determinata delle politiche messe in campo.

Tale scenario non tiene conto di possibili ulteriori strumenti che potrebbero essere attivati per ridurre la mobilità improduttiva, incrementare la quota modale del ferro e accelerare la sostituzione del parco veicolare più vecchio e inquinante.

Occorre quindi monitorare continuamente l'evoluzione degli scenari e delle variabili rilevanti e proseguire e rafforzare le politiche messe in campo, privilegiando gli strumenti con il miglior rapporto costi/efficacia.



Fonte: Cluster Trasporti

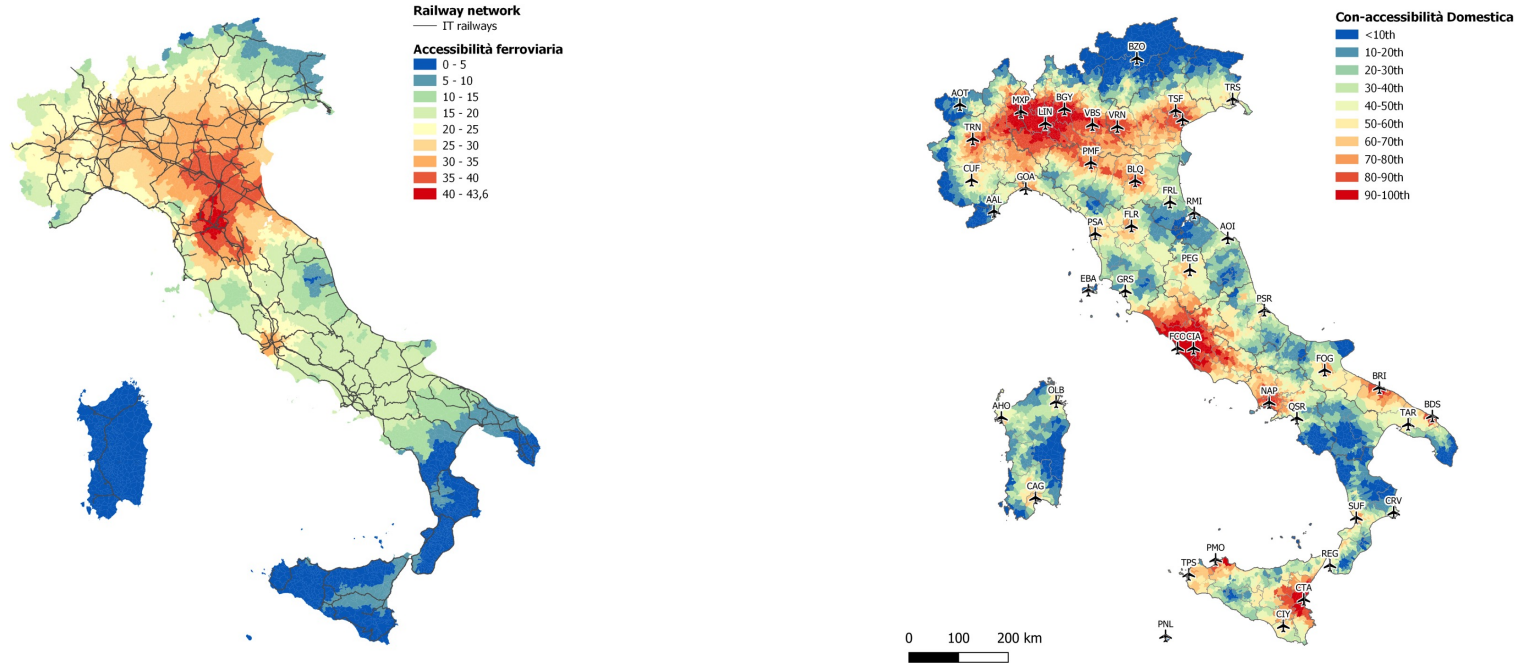
Sostenibilità sociale: l'accessibilità

Con riferimento alla **sostenibilità sociale**, il documento si concentra sul tema dell'accessibilità, misurando per ogni comune italiano le opportunità di lavoro, di consumo, di accesso ai servizi di istruzione e sanità che possono essere raggiunte e con quali costi in termini di tempo impiegato.

Le rappresentazioni cartografiche originali prodotte mostrano **almeno tre Italie:**

- **una prima molto accessibile** che dispone di tutte le diverse modalità di trasporto, anche se con evidenti problemi di congestione e di saturazione delle reti;
- **una seconda non accessibile con alcune modalità di trasporto** (ad esempio, l'alta velocità ferroviaria), ma più accessibile con altre (ad esempio, attraverso i collegamenti aerei);
- **una terza remota dal punto di vista geografico e senza un sistema di trasporti in grado di colmare questa distanza.**

L'accessibilità per modalità di trasporto



L'accessibilità ferroviaria misura la percentuale di popolazione italiana raggiungibile entro 4 ore di viaggio partendo da ciascun comune (raggiungendo la stazione in auto); la con-accessibilità degli aeroporti cattura sia l'offerta di servizi dei singoli aeroporti sia il grado di accessibilità terrestre agli stessi. Fonte: Elaborazioni ITSM, Università di Bergamo.

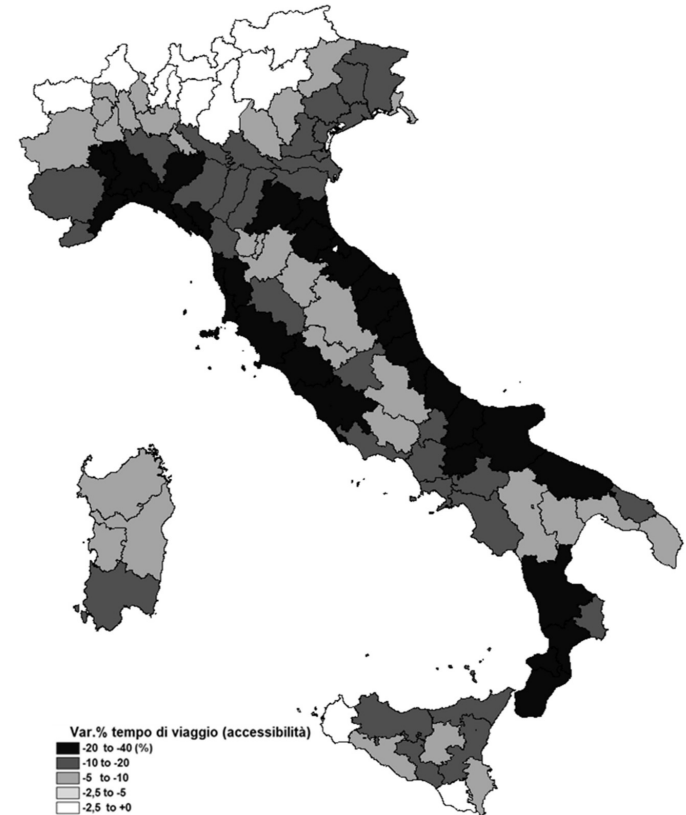
L'impatto del PNRR sull'accessibilità

3

Un'analisi di valutazione dell'impatto della realizzazione della programmazione ferroviaria prevista porterebbe a **una riduzione del tempo medio (ponderato) di viaggio di circa il 17% e una riduzione della diseguaglianza territoriale in termini di accessibilità ferroviaria del 38%.**

Rimangono tuttavia alcuni territori strutturalmente caratterizzati da minori opportunità di mobilità.

Laddove questo dipenda da una minore attrattività economica del territorio per gli operatori dei trasporti e/o durante i tempi necessari per la realizzazione degli investimenti infrastrutturali si potrebbe prevedere la **definizione di sussidi per possibili servizi aggiuntivi**, da allocare tramite meccanismi di gara per compensare in tempi relativamente brevi i deficit di accessibilità.

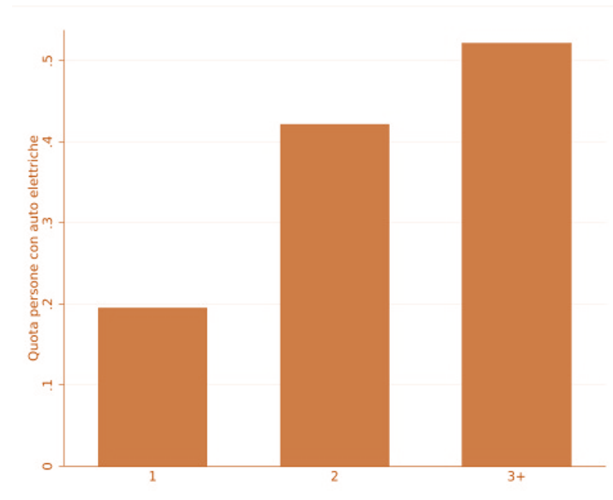
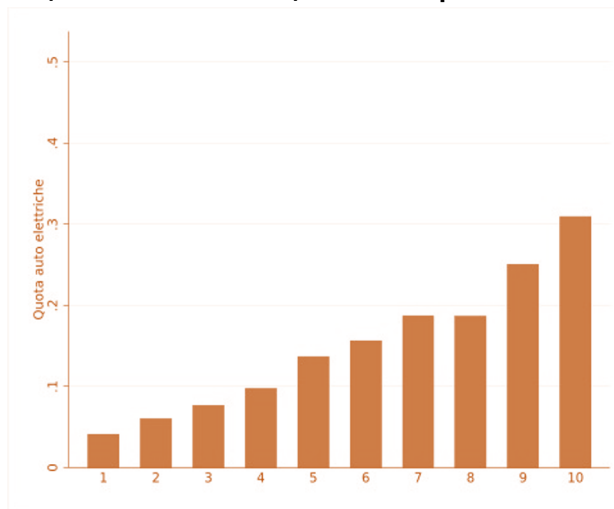


Dimensione socio-economica: l'auto elettrica

3

Le **auto elettriche sono lo 0,2% del totale dei veicoli**, una percentuale che sale tra gli individui più abbienti:

- se dividiamo i comuni in decili in base al reddito medio, l'incidenza delle auto elettriche sul totale del parco circolante è oltre 7 volte più elevata nei comuni più "ricchi" rispetto a quelli più "poveri";
- la quota delle persone con un'auto elettrica è meno dello 0,2% per chi ha una sola auto, e superiore allo 0,4% e allo 0,5% rispettivamente tra chi ha 2 e 3+ auto.



Fonte: Elaborazioni su dati della motorizzazione civile e del MEF

La resilienza

3

La crisi pandemica ha sicuramente contribuito alla diffusione del concetto di **resilienza**, ossia della capacità di un sistema biologico o sociale di adattarsi e reagire alle crisi. Questo concetto, un tempo ignoto ai più e confinato in ambiti tecnici e scientifici, deve rientrare a pieno titolo nella valutazione degli interventi su un sistema di trasporto.

Nel documento vengono presentate alcune analisi che mostrano il **livello di vulnerabilità di alcune infrastrutture di rete**, ad esempio perché vetuste o collocate in territori rischiosi e il **livello di strategicità** ovvero quanto è cruciale un certo tratto della rete per l'intero sistema dei trasporti.

Sulla base di tali analisi si possono individuare alcune politiche per programmare e gestire gli investimenti, anche tenendo conto dei possibili disagi, e in alcuni casi addirittura del sostanziale break down, che si possono venire a creare durante i lavori di manutenzione rigenerativa.

Questa considerazione spinge a **valutare il piano di interventi di manutenzione insieme a quello dei potenziamenti della rete**, soprattutto per quelle aree con minori reali alternative di percorso.

Rete autostradale: vulnerabilità e strategicità

3

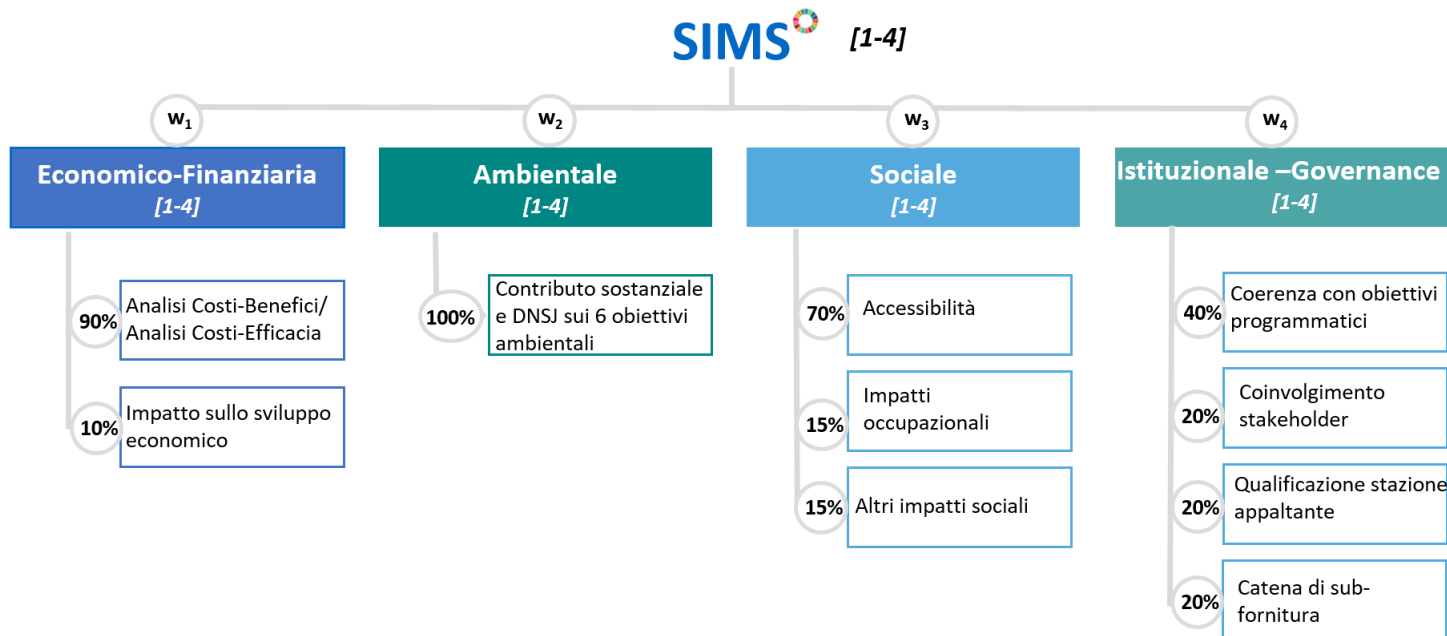


Fonte: Autostrade per l'Italia (ASPI)

II SIMS

Per le **nuove opere è necessario incorporare i concetti di sostenibilità ambientale e sociale nelle valutazioni ex-ante** per la definizione dell'ordine di priorità.

A tale fine è stato costruito un sistema **Score per le Infrastrutture e la Mobilità Sostenibili (SIMS)**, un modello costruito su più dimensioni (economico-finanziario, ambientale, sociale e di governance) che può coadiuvare e guidare il processo decisionale sulle opere da realizzare, considerando sia il cosa sia il come farlo.



La rivoluzione tecnologica

4

Le grandi innovazioni tecnologiche in corso

4

L'innovazione tecnologica già in atto subirà un'ulteriore accelerazione nel prossimo futuro con **effetti potenzialmente dirompenti e ancora non pienamente compresi** sull'economia, la società, l'ambiente, in analogia con quanto accaduto con le altre grandi rivoluzioni dei trasporti della storia. Sono tre le evoluzioni in corso e largamente inevitabili e irreversibili.

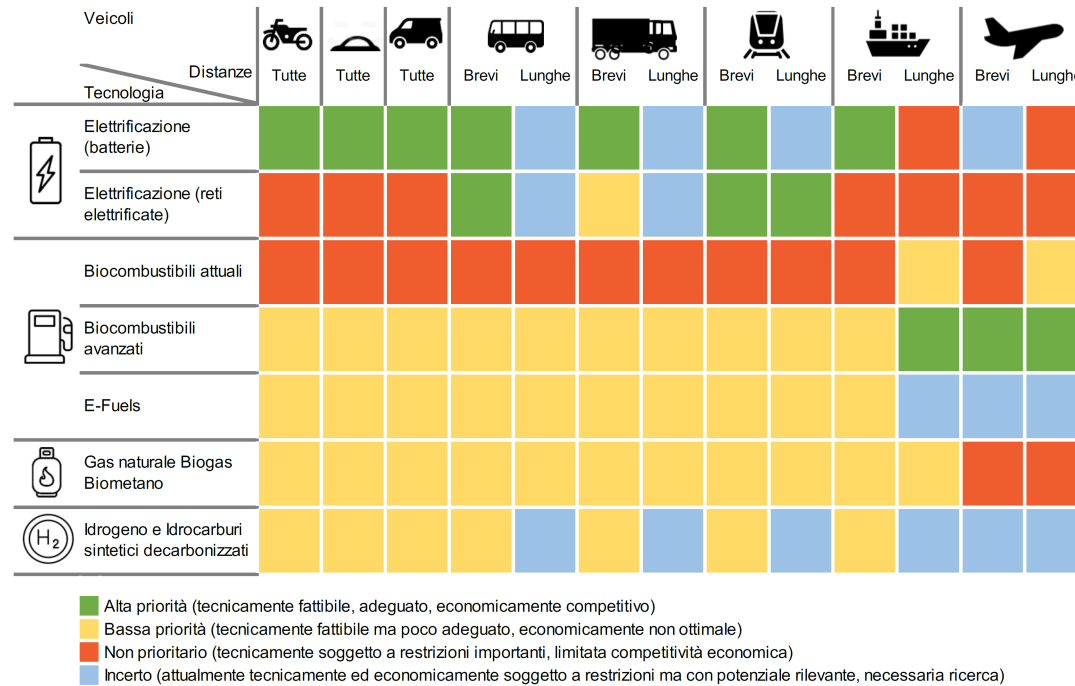
- **La decarbonizzazione dei trasporti**
- **La transizione digitale**
- **I veicoli a guida autonoma e connessi**

È opportuno un approccio nazionale che agisca attraverso programmi specifici, con la partecipazione delle diverse Amministrazioni interessate e dei portatori di interesse, in un quadro coordinato e trasparente, e un continuo monitoraggio.

Chiarezza e trasparenza degli obiettivi e delle strategie, non solo garantiscono efficacia alle singole azioni, evitando dispersione di risorse, ma contribuiscono anche a diminuire l'incertezza e di conseguenza a facilitare gli investimenti da parte degli operatori privati.

La decarbonizzazione dei trasporti

Sostituire i sistemi di trazione basati sui combustibili fossili con sistemi non climalteranti per i diversi tipi di veicoli e per i diversi impieghi stradali, ferroviari, marittimi e aerei.



Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per diversi tipi di veicoli e distanze
 Fonte: STEMI (2022), «Decarbonizzare i trasporti. Evidenze scientifiche e proposte di policy».



La transizione digitale: gli effetti

Le opportunità derivanti dalla transizione sono notevoli.

- Nella **logistica**, la digitalizzazione può migliorare sia l'efficacia dell'impresa (es. miglioramento del servizio ai clienti, riduzione di errori, ecc.) sia l'efficienza (es. maggiore saturazione dei mezzi, riduzione delle percorrenze all'interno dei magazzini, riduzione dei costi di coordinamento nella filiera, gestione e scambio dei documenti, ecc.).

La digitalizzazione non si riduce a una semplice applicazione tecnologica, ma rappresenta un'innovazione disruptive dell'intero processo logistico. Al di là dei miglioramenti di efficacia ed efficienza all'interno delle singole aziende, favorisce poi l'integrazione tra i diversi attori, dalle fabbriche ai magazzini e ai mezzi di trasporto, e l'interazione con gli operatori istituzionali.

- Per la **mobilità delle persone**, la digitalizzazione e lo sviluppo di servizi innovativi (es. MaaS) possono semplificare e ampliare le opzioni di accesso ai servizi di mobilità dei cittadini e rappresentare un fattore abilitante all'integrazione dei diversi servizi di trasporto.
- Per il **monitoraggio e la resilienza delle reti e delle infrastrutture**.

La transizione digitale: gli indirizzi

4

L'integrazione è resa possibile da nuovi servizi di intermediazione erogati, nella forma più generale, da piattaforme dedicate.

Tale intermediazione richiede che siano **chiare e condivise le regole di interoperabilità tra le diverse applicazioni**, in particolare per quanto riguarda la disponibilità dei dati, i metodi di accesso, scambio e condivisione dei dati, l'interazione tra piattaforme pubbliche e private.

Molta attenzione dovrà essere dedicata al **raggiungimento degli obiettivi strategici primari** attraverso la transizione digitale.

La transizione deve permettere effettivamente la diffusione di servizi digitali, come quelli di MaaS o di smart pricing, senza distorsioni di mercato. È pertanto necessario che nel settore dei trasporti sia regolata e, dove necessario, facilitata.

I veicoli a guida autonoma e connessi

4

Una terza innovazione radicale è quella dei veicoli a guida autonoma e connessi di cui oggi non sono del tutto chiari tempi e contenuti.

I **veicoli autonomi** potranno dare un contributo positivo alla sicurezza, riducendo il numero di incidenti dovuti a errori umani, alla distrazione e al mancato rispetto delle regole ma dovranno essere superati i problemi legati all'interazione con veicoli tradizionali e infrastrutture non sempre adeguate, creando il necessario ambiente normativo. D'altra parte, la guida autonoma può generare nuova domanda di mobilità e generare nuovo traffico se usata in sostituzione dei servizi collettivi e con auto in proprietà. **Uso condiviso dei veicoli a guida autonoma e integrazione con il trasporto collettivo** sono, pertanto, gli indirizzi da perseguire per garantire la sostenibilità.

I servizi basati sulla **connessione tra i veicoli e tra questi e le infrastrutture** possono migliorare la sicurezza e l'efficienza e, come dimostrato da alcune sperimentazioni, hanno un elevato rapporto benefici/costi. Il loro lancio richiede tuttavia il superamento dell'approccio locale, tipico dei progetti pilota, e la collaborazione, favorita dalla partecipazione istituzionale, tra gli attori interessati.

Il lavoro

5

Infrastrutture, vettori e persone

5

Il tema lavoro è stato spesso trascurato nella programmazione dei trasporti, concentrata prevalentemente su infrastrutture e servizi, eppure le risorse umane dedicate alla realizzazione delle opere e impegnate nei trasporti e nella logistica continuano a svolgere un ruolo essenziale, come gli anni della pandemia hanno dimostrato in maniera inequivocabile.

Nel settore dei trasporti e della logistica, la forza lavoro è composta da lavoratori delle ferrovie e del trasporto pubblico locale, dei servizi marittimi e portuali, del trasporto aereo, dell'autotrasporto, delle spedizioni, della distribuzione B2B e B2C del cosiddetto ultimo miglio.

Le condizioni economiche e contrattuali sono molto variegata in funzione delle caratteristiche delle attività svolta, di relazioni industriali più o meno consolidate, della forza contrattuale delle parti e di altre variabili di contesto.

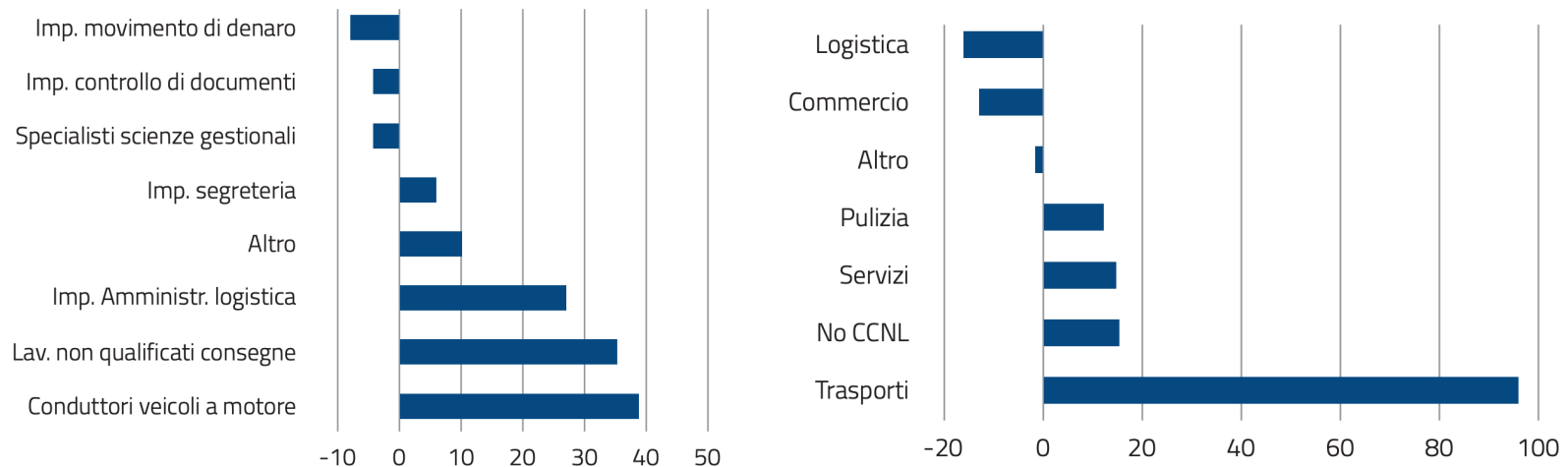
A fronte di alcune occupazioni relativamente protette, ve ne sono altre caratterizzate da un ambiente di lavoro più difficile e meno sicuro e condizioni contrattuali meno favorevoli che in alcuni casi debordano nello sfruttamento e nell'illegalità.

Gli occupati nei trasporti e nella logistica

5

Gli occupati nei trasporti e nel magazzinaggio sono circa 1,2 milioni, 2,5 milioni se si considera il contenuto del lavoro (le attività logistiche) e non il settore di appartenenza.

Nell'ultimo triennio le attivazioni nette si sono concentrate prevalentemente nelle professioni di autisti e addetti alle consegne e hanno riguardato posizioni lavorative senza contratto e con contratti multiservizi e di pulizia in oltre un terzo dei casi (oltre la metà nella logistica).



Il mismatch tra domanda e offerta

5

La scarsità delle figure professionali riguarda tutti i profili della filiera, da quelli più generici a quelli più qualificati, con una sofferenza particolare per i cosiddetti conduttori (es. autisti dei tir, guidatori dei mezzi di trasporto pubblico, macchinisti ferroviari, manovratori delle gru nei porti e negli interporti) e che interessa anche gli spedizionieri, gli addetti al cargo aereo, i marittimi imbarcati sulle navi e i magazzinieri.

Questi squilibri, se non adeguatamente affrontati, potrebbero acuirsi nei prossimi anni, in un contesto di espansione dell'occupazione nei settori dei trasporti e della logistica e di **transizione ecologica e digitale** che impone la ricerca di nuove figure professionali come digitalizzazione logistica, big data, cyber security, calcolatori e certificatori footprint ambientale, ecc.

Quali politiche

5

In alcuni comparti, oltre a un rafforzamento delle misure di **repressione dell'illegalità**, occorre rendere più coerenti le tipologie di contratto utilizzate alle mansioni effettivamente svolte.

Sono inoltre utili interventi legislativi sulla filiera, con meccanismi premiali per la committenza che si fa carico del rispetto dei diritti dei lavoratori della sua rete di fornitori e distributori, e la valorizzazione di **meccanismi di certificazione della sostenibilità** sociale (oltreché ambientale) delle imprese dei trasporti e della logistica.

Nel breve termine, i problemi di mismatch possono essere in parte corretti con interventi che semplifichino gli iter burocratici per le assunzioni e riducano le barriere di accesso ad alcune professioni, con maggiori flussi migratori e con corsi formativi rivolti a disoccupati e inattivi.

Nel medio e lungo termine, è opportuno **rivedere i percorsi di formazione** (dagli istituti tecnici all'istruzione terziaria) per i nuovi lavoratori e l'**aggiornamento e la riqualificazione professionale** per quelli già occupati.

Infine, in coerenza con la necessità pianificatorie, gestionali, regolatorie e di controllo individuate in questo documento per la Pubblica Amministrazione, è improcrastinabile il **rafforzamento delle competenze tecnico-economiche all'interno delle amministrazioni**.

Tra Stato e mercato

6

Il ruolo del settore pubblico e gli obiettivi

6

L'amministrazione centrale dello Stato, le Regioni e gli enti locali («Stato») ricoprono molteplici ruoli e svolgono varie attività, fra cui:

- **pianificazione** delle infrastrutture di trasporto, verifica della fattibilità e determinazione delle modalità di finanziamento;
- **monitoraggio** e controllo della realizzazione e gestione nonché verifica delle condizioni di erogazione dei servizi e di sicurezza dei mezzi;
- **disegno** delle politiche per i servizi di trasporto, individuando i servizi essenziali da fornire ai cittadini e alle imprese.

Gli obiettivi da considerare sono molteplici.

- Miglioramento dell'efficienza del sistema e della spesa pubblica;
- inclusività, riduzione delle diseguaglianze, anche in termini di accessibilità;
- sostenibilità ambientale;
- resilienza del sistema a shock esogeni rilevanti.

La pianificazione e il finanziamento

- Lo Stato deve elaborare **un modello di scelta delle diverse opzioni di intervento** che sia innovativo rispetto al passato e in grado di incorporare sempre nuovi obiettivi programmatici, non solo di natura economica ma ispirati anche a motivazioni sociali e di sostenibilità.
- Il **SIMS** (il meccanismo di scoring elaborato al MIMS) rappresenta un supporto che può fungere da guida alla funzione di indirizzo politico propria dello Stato, nonché ad un uso più efficiente delle risorse pubbliche.
- Il **partenariato pubblico-privato** è uno strumento importante per lo sviluppo delle infrastrutture in un'ottica di sostenibilità ambientale e sociale ma non deve trasformarsi in un "finanziamento pubblico occulto" nel caso in cui il privato opti per uscire dall'accordo a seguito di ritorni economici inferiori rispetto alle aspettative iniziali.

Il monitoraggio e il controllo (1/2)

6

Una più ampia condivisione di dati (data sharing) da parte dei concessionari/gestori con lo Stato, anche tramite una previsione normativa ad hoc sul modello francese, permetterebbe di aumentare l'efficacia e il tempismo dell'intervento pubblico, attuando una vigilanza economico-regolatoria basata su criteri oggettivi, predefiniti e aggiornati sulla base del flusso dei dati acquisiti (data driven regulation).

È necessario, inoltre, **migliorare il monitoraggio degli investimenti**, rendendo realmente indipendenti le fasi di controllo e i controllori, incaricando società esterne indipendenti sul modello della revisione legale dei conti per le società quotate previsto da Consob del monitoraggio tecnico all'interno delle concessionarie (verifica di "primo livello"), rafforzando in termini di personale e di risorse a disposizione le strutture pubbliche preposte alla vigilanza (verifica di "secondo livello").

Il monitoraggio e il controllo (2/2)

6

È opportuno rivedere i contratti di concessione che hanno mostrato evidenti limiti nel tutelare l'interesse pubblico. Le eventuali correzioni devono essere ragionevoli, motivate, rispettose dello stretto scrutinio di proporzionalità, in modo da **restituire allo Stato le capacità di intervento per ripristinare l'interesse pubblico**.

I diversi mercati del trasporto e della presentano situazione regolatorie ancora molto differenziate in cui i ruoli dello Stato e del mercato sono molto diversi, in alcuni casi squilibrati a favore dell'uno o dell'altro.

Le future concessioni (per infrastrutture e/o servizi) devono prevedere **un'adeguata remunerazione per le attività svolte dalle imprese**, entro limiti ben specificati e non superabili; devono garantire servizi di qualità adeguata e a prezzi sostenibili, con standard comparabili tra la diverse aree del paese così da ridurre i gap territoriali nazionali; devono regolare le forme di integrazione che possono avere effetti significativi sul mercato.

La necessità di monitoraggio e controllo deve altresì essere disegnata in modo tale da razionalizzare compiti e competenze di ogni istituzione coinvolta e evitare sovrapposizioni e inefficienze nei processi amministrativi.

Politiche per i servizi di trasporto

6

Lo sviluppo di **sistemi integrati di piattaforme multimodali** per il trasporto di persone e merci rende necessario definire regole affinché il mercato si sviluppi rapidamente grazie all'iniziativa privata, magari in collaborazione con il pubblico che deve assumere il ruolo di facilitatore.

Un importante intervento di politica dei trasporti potrebbe essere la riproposizione, con strumenti più efficaci e monitorabili, di un **sistema di incentivi** volti a promuovere una dimensione ottimale delle imprese di autotrasporto per le merci.

Anche il **sistema di incentivi al riequilibrio modale** (mare-bonus, ferro-bonus, pedaggio-bonus ecc), andrebbe razionalizzato, semplificato e monitorato in termini di efficacia, ed eventualmente potenziato laddove situazioni specifiche lo richiedano (shock energetico).

È necessaria **un'operazione di semplificazione della logistica**. Ad esempio, lo sportello unico doganale, seppur previsto dalla normativa, stenta a decollare in molte realtà e i tanti procedimenti amministrativi di controllo su merci e vettori continuano a rappresentare uno svantaggio per la competitività degli scali.

Coordinatore dei lavori

Salvatore Rossi

Comitato di coordinamento

Mauro Bonaretti (Mims)

Sauro Mocetti (Banca d'Italia e Mims)

Morena Pivetti (Giornalista)

Redattori

Dario Aponte (esperto RAM)

Matteo Arena (RAM)

Alfredo Baldi (RAM)

Angela Bergantino (Università di Bari)

Sergio Bologna (AIOM)

Carlo Cambini (Politecnico di Torino)

Armando Carteni (Università della Campania)

Ennio Cascetta (Universitas Mercatorum)

Davide Ciferri (Mims)

Matteo Colleoni (Università Bicocca)

Vittorio Marzano (Università di Napoli)

Vito Mauro (Politecnico di Torino)

Morena Pivetti (Giornalista)

Contributori esterni

Andrea Ballarin (Tplan Consulting)

Pierluigi Coppola (Politecnico di Milano)

Damiano Frosi (Osservatorio Contract Logistics)

Andrea Giuricin (TRA Consulting)

Paolo Malighetti (Università di Bergamo)

Massimo Marciani (FitConsulting)

Alessandro Panaro (SRM)

Mario Tartaglia (FS Research Centre)

Michele Torsello (MIMS)

Roberto Zani (Tplan Consulting)

Roberto Zucchetti (Università Bocconi)

Cluster Trasporti

Coordinamento comunicazione e organizzazione

Elisabetta Pessano (Italiacamp)

Cristiano Sammarco (Italiacamp)

Stakeholder engagement

Alberto Cena (Avventura Urbana)

Iolanda Romano (Avventura Urbana)

Comitato scientifico

Presidente

Ennio Cascetta (Universitas Mercatorum)

Componenti

Dario Aponte (esperto RAM)

Francesco Benevolo (RAM)

Angela Bergantino (Università di Bari)

Sergio Bologna (AIOM)

Mauro Bonaretti (Mims)

Ilaria Bramezza (MIMS)

Carlo Cambini (Politecnico di Torino)

Carlo Carraro (Università Ca' Foscari)

Armando Cartenì (Università della Campania)

Giuseppe Catalano (STM – Mims)

Elisabetta Cherchi (University of Newcastle)

Davide Ciferri (Mims)

Matteo Colleoni (Università Milano Bicocca)

Pierluigi Coppola (Politecnico di Milano)

Antonello Fontanili (Uniontrasporti)

Daniela Marchesi (Mims)

Maurizio Maresca (Università di Udine)

Vittorio Marzano (Università di Napoli)

Vito Mauro (Politecnico di Torino)

Marcello Minenna (ADM)

Sauro Mocetti (Banca d'Italia e Mims)

Francesco Munari (Università di Genova)

Stefano Paleari (Università di Bergamo)

Ivano Russo (RAM)

Michele Torsello (Mims)

Roberto Zucchetti (Università Bocconi)

Stefano Zunarelli (Università di Bologna)



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

