



20° Rapporto sulla mobilità degli italiani

Il passato, il presente, il futuro

27 novembre 2023

CON IL SOSTEGNO DI



CON IL SUPPORTO SCIENTIFICO DI



INDICE

0. Guida alla lettura	3
Il quadro della domanda di mobilità.....	4
1. L'evoluzione negli ultimi due decenni (<i>"Ieri"</i>)	5
1.1. Pagina di sintesi	5
1.2. I fondamentali della domanda.....	6
1.3. Le caratteristiche degli spostamenti.....	9
1.4. I mezzi di trasporto utilizzati.....	15
1.5. Le percezioni degli utenti.....	19
2. La dinamica della congiuntura recente 2019-2023 (<i>"Oggi"</i>)	22
2.1. L'andamento dei flussi.....	22
2.2. Le variazioni nelle caratteristiche degli spostamenti.....	39
2.3. Il monitoraggio delle scelte modali	42
2.4. I divari territoriali	47
2.5. L'andamento degli indici percettivi (soddisfazione, propensione al cambio modale, sicurezza).....	53
2.6. La mobilità del fine settimana	59
2.7. L'impatto dello smart working.....	61
3. Un approfondimento sui modelli di mobilità delle aree metropolitane.....	66
3.1. L'indagine diretta sulle Città metropolitane	66
3.2. Il confronto tra i Capoluoghi metropolitani sugli indicatori di mobilità.....	75
4. Il modello previsivo della domanda di mobilità al 2030 (<i>"Domani"</i>)	80
4.1. L'Osservatorio Audimob e le previsioni della mobilità	80
4.2. Architettura del modello nazionale di trasporto multimodale.....	80
4.3. Principali classi di variabili esogene di input e la banca dati.....	81
4.4. Un'applicazione del modello previsivo con scenario demografico al 2030.....	85
I focus settoriali.....	88
5. La mobilità privata motorizzata.....	89
5.1. Il parco auto.....	89
5.2. Il parco ciclomotori e motocicli.....	95
6. La mobilità dolce e la micromobilità	97

6.1. I dati di riferimento del mercato delle biciclette.....	97
6.2. Le infrastrutture per la ciclabilità e la pedonalità	98
6.3. La regolamentazione dell'uso dei veicoli elettrici di micromobilità	100
7. La mobilità collettiva	102
7.1. La struttura del TPL e l'attuale fase congiunturale	102
7.2. Il parco autobus.....	107
7.3. L'evoluzione delle tariffe	111
7.4. Le reti ferroviarie urbane ed extraurbane.....	113
7.5. L'offerta di servizi taxi	117
8. La sharing mobility.....	120
Gli approfondimenti tematici.....	124
9. La sicurezza stradale	125
9.1. L'evoluzione dell'incidentalità in Italia e il confronto europeo.....	125
9.2. L'incidentalità in ambito urbano e le tipologie di vittime	127
10. Il focus sull'energia.....	130
10.1. L'andamenti dei costi.....	130
10.2. Il quadro normativo di riferimento.....	132
10.3. Lo scenario della decarbonizzazione dei trasporti.....	135
10.4. Lo sviluppo della filiera elettrica.....	138
10.5. L'atteggiamento degli italiani verso l'auto elettrica.....	143
11. Gli interventi infrastrutturali per i trasporti.....	145
11.1. Le infrastrutture prioritarie	145
11.2. L'attuazione del PNRR e del PNC.....	146
Profili metodologici e glossario di base dell'Osservatorio "Audimob"	152

0. Guida alla lettura

Il 20° Rapporto sulla mobilità degli italiani si compone di tre sezioni principali.

La prima sezione (“Il quadro della domanda di mobilità”) è come di consueto dedicata ad un’ampia analisi della domanda di mobilità, a partire dai dati dell’Osservatorio “Audimob” di Isfort (per la metodologia dell’indagine “Audimob” si veda l’Appendice metodologica).

Accanto al tradizionale monitoraggio di taglio congiunturale sulla domanda - di particolare rilievo per capire come il modello di mobilità dei cittadini si è riposizionato dopo il tornante della crisi sanitaria (Cap. 2 sul periodo 2019-2023: l’*“Oggi”*) -, per la prima volta il Rapporto dedica uno spazio ad hoc:

- sia all’analisi retrospettiva dei due decenni di Osservatorio “Audimob” con uno sguardo in serie storica dei fondamentali della domanda (Cap. 1 sul periodo 2002-2022: lo *“Ieri”*);
- sia alla descrizione del modello previsivo della domanda - costruito da Isfort insieme ad FS Research Centre sul perno dei dati “Audimob”-, con un’applicazione al 2030 basata sugli scenari di evoluzione demografica (Cap. 4: il *“Domani”*).

Completano la prima sezione il focus sui modelli di mobilità nelle aree metropolitane (Cap. 3), nel quale si riportano i principali risultati di una recente indagine sulle Città metropolitane svolta da Isfort per conto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, integrati da indicatori Istat di mobilità relativi ai soli Capoluoghi metropolitani.

La seconda sezione del Rapporto (“I focus settoriali”) si concentra sui comparti principali del trasporto passeggeri, in particolare la mobilità privata motorizzata (Cap. 5), la mobilità dolce e micromobilità (Cap. 6), la mobilità collettiva (Cap. 7) e la sharing mobility (Cap. 8).

Infine, la terza sezione (“Gli approfondimenti tematici”) è dedicata alla sicurezza stradale (Cap. 9), al tema energetico (Cap. 10) e al monitoraggio degli interventi infrastrutturali, in particolare collegati al PNRR (Cap. 11).

The image features a vertical split background. The top half shows a satellite-style aerial view of Europe with a greenish-yellow color palette. The bottom half shows a similar view but with a dark blue overlay on the Italian peninsula, which is connected to a network of white lines representing a mobility or infrastructure network. The text is centered in the dark blue area.

PARTE PRIMA

Il quadro della domanda di mobilità

1. L'evoluzione negli ultimi due decenni ("*Ieri*")

1.1. Pagina di sintesi

La resistenza delle abitudini negli stili e nei comportamenti di mobilità

(Oltre il mito dell'evoluzione continua dei modelli)

Gli stili di vita e di consumo, i modelli economici e sociali, le culture e le appartenenze delle comunità, le tecnologie e l'innovazione, sono in continua trasformazione. E' questa la cifra indubitabile e indiscussa delle moderne società e del progresso sociale, economico e scientifico che ne segna le traiettorie di evoluzione. La legge del "continuo divenire" attraversa tutte le componenti della società. E nella narrazione comune include, ovviamente, il variegato mondo dei trasporti. Ma è uno schema che può essere correttamente applicato anche allo specifico dei comportamenti di mobilità dei cittadini nel nostro Paese?

Dalla lettura della ultraventennale serie storica dei dati dell'Osservatorio "Audimob", proposta in questa prima parte del Rapporto attraverso l'elaborazione e il confronto diacronico dei principali indicatori di domanda, la risposta che si profila non sembra essere positiva. Il colpo d'occhio di insieme della selezione ragionata dei dati sugli stili di mobilità degli italiani mostra qualcosa di molto diverso dal mito del "continuo divenire"; mostra cioè una sorprendente costanza dei fondamentali della mobilità, che si tratti delle caratteristiche degli spostamenti, dei mezzi di trasporto utilizzati o del lato percettivo delle valutazioni. Non è una costanza monolitica, sia chiaro. Alcune linee di evoluzione si alzano o si inclinano, determinando il segno di un effettivo cambiamento, ma le dinamiche di lungo periodo sono (quasi) sempre gradualità, al netto di improvvise accelerazioni riassorbite nello spazio di qualche anno. Lo si vede bene in alcuni numeri-chiave, sui quali si tornerà in seguito con maggiore dettaglio, che si ripetono nei range di una fisiologica variabilità.

L'immagine generale che emerge insomma è di una trama di continuità dei modelli e degli stili di mobilità degli italiani con molte variazioni che ne modulano gli intrecci senza cambiare il disegno di fondo, ma semmai modificandone senza strappi alcune caratteristiche.

Cosa se ne può ricavare in logica interpretativa? Non è necessario in questa sede forzare le chiavi di lettura poiché l'obiettivo limitato dell'analisi è di abbozzare una sorta di "guida ragionata" ai tanti numeri selezionati (in serie storica) dalla banca dati di "Audimob". Tuttavia una conclusione generale può essere anticipata: i comportamenti di mobilità degli italiani si strutturano attorno alla forza di resistenza delle abitudini e al radicamento dei meccanismi di scelta, non di rado bypassando opportunità, servizi, innovazioni potenzialmente in grado di proporre soluzioni alternative, soprattutto nella scelta dei mezzi di trasporto. Questa forza di resistenza, per fortuna non sempre dominante, è alla base delle tante aporie che bloccano l'evoluzione del sistema verso modelli di domanda più equilibrati e sostenibili.

1.2. I fondamentali della domanda

La linea di lento declino dei flussi di mobilità

(Oltre il mito dell'espansione incessante della domanda)

Si tende diffusamente a pensare che i processi di crescente articolazione sociale ed economica, sostenuti dalla maggiore densità della vita quotidiana e dalla moltiplicazione di offerte per il tempo libero, per il lavoro, per i consumi in generale, producano una spinta reiterata all'espansione della domanda di mobilità delle persone, stimolate a spostarsi di più per soddisfare il nuovo paradigma della complessità socio-economica. A conferma di ciò, la percezione quotidiana del traffico cittadino, degli ingorghi o del caotico movimento pendolare che nelle ore di punta inducono a ritenere che la domanda di trasporto della collettività esercitino una pressione enorme sulle reti e sui servizi disponibili, quasi che solo l'inadeguata capacità di offerta ponga un freno all'esplosione dei flussi.

Questa percezione è certamente stata suffragata dalle evidenze statistiche degli ultimi anni del novecento, caratterizzati da una crescita del settore dei trasporti superiore alla corrispondente crescita del Pil, a livello sia nazionale che internazionale. A partire dal nuovo millennio, tuttavia, l'immagine dello sviluppo inarrestabile della mobilità dei cittadini sembra appartenere all'ambito dei "luoghi comuni" più che ai dati di fatto. Il trend di lungo periodo dei dati "Audimob" non conferma affatto la narrazione dell'incessante espansione della domanda, sostenuta negli anni passati dalla spasmodica attenzione mediatica sui problemi del traffico e della congestione e, per altro verso (sul piano analitico) da scenari sempre di robusto, e non di rado fallace, segno positivo.

All'opposto la dinamica della domanda che emerge dall'Osservatorio "Audimob" è declinante, seppure in misura contenuta e con ritmo graduale (Graf. 1):

- il numero di spostamenti effettuati dalla popolazione 14-85 anni nel giorno medio feriale è oscillato negli ultimi 15 anni attorno ai 100 milioni con una riduzione di oltre un quarto rispetto ai dati di inizio millennio;
- il numero di passeggeri*km (numero di percorrenze) oscilla attorno ad un flusso di 1-1,2 miliardi/giorno, anche qui con una riduzione tra inizio millennio e oggi, ma più moderata rispetto ai soli spostamenti (di poco superiore al 10%). La curva dei passeggeri*km segue peraltro un andamento ben diverso da quello degli spostamenti, con una crescita verticale da inizio serie storica fino al 2008 (1,561 miliardi, +28,4% rispetto al 2000) e poi una altrettanto repentina caduta fino a toccare il punto minimo nel 2020, solo in parte recuperata nel biennio successivo (1,074 miliardi nel 2022, ovvero -31,2% rispetto al 2008).

Si può ragionevolmente ipotizzare che il fattore demografico, segnatamente l'invecchiamento della popolazione, stia influenzando il trend di graduale riduzione degli spostamenti.

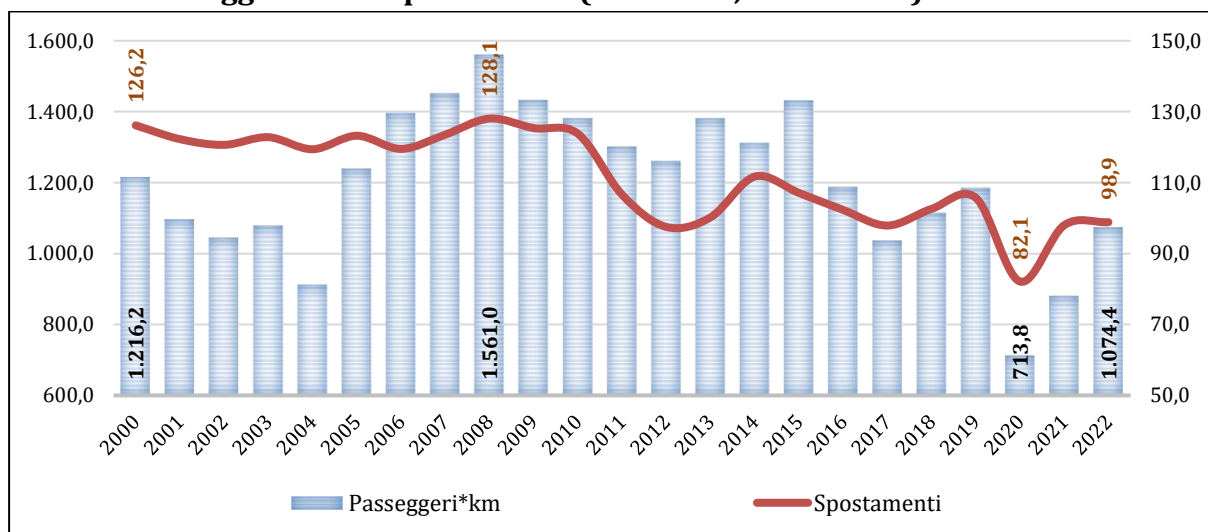
Quanto all'andamento parabolico delle percorrenze, esso è chiaramente determinato dalla lunghezza media dei viaggi in crescita nei primi anni del nuovo millennio e poi in diminuzione. È probabile che fino al 2008 il modello di mobilità abbia risentito dell'onda lunga dei processi di espansione e dispersione urbana che ha allungato i viaggi pendolari producendo un sovraccarico improprio di domanda di mobilità. Successivamente si è andati verso l'esaurimento degli effetti di questa spinta sull'allungamento dei viaggi e,

grazie anche ad una presumibile più razionale definizione delle soluzioni di viaggio (lo si vede ad esempio nella crescita degli spostamenti intermodali come illustrato più avanti), il sistema del pendolarismo e più in generale della domanda di trasporto ha ritrovato, seppure parzialmente, equilibri meno dispendiosi in termini di percorrenze e di tempi dedicata alla mobilità.

Ulteriori indicatori quantitativi di base della domanda di mobilità mostrano andamenti nelle ultime due decadi caratterizzati, con le modulazioni del caso, da una stabilità dei numeri di riferimento (da un lato) e da un tendenziale declino (dall'altro lato):

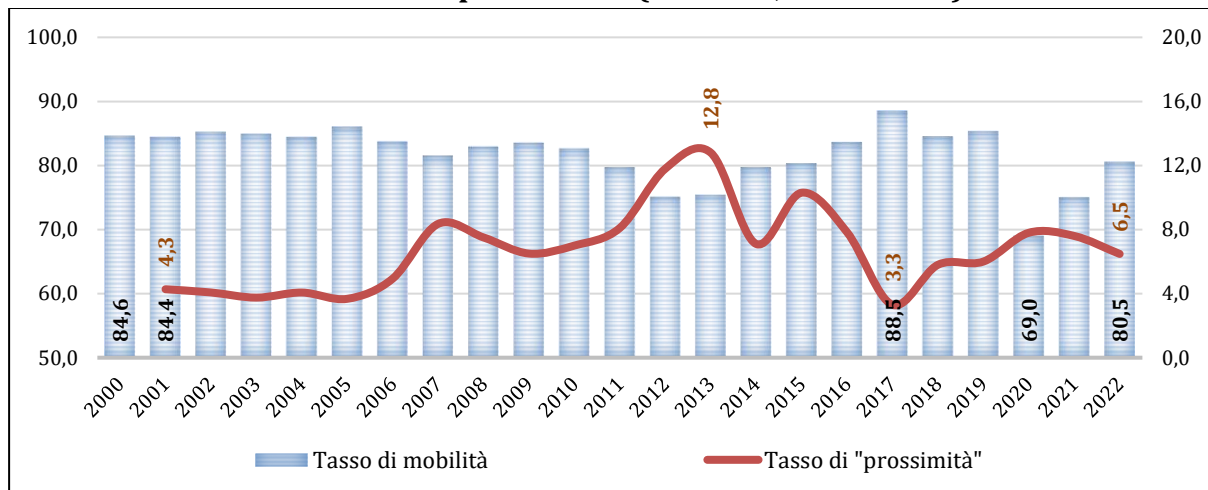
- il tasso di mobilità generale oscilla tra l'80% e l'85%, con una riduzione di circa 4 punti percentuali tra il 2000 e il 2022; il picco dell'indicatore si è registrato nel 2017 (88,5%) (Graf. 2);
- il numero medio di spostamenti della popolazione mobile si è attestato poco oltre la soglia di 3 nella prima decade del nuovo millennio e poi è diminuito oscillando poco sotto la soglia di 2,5 (Graf. 3); il valore minimo si è registrato nel 2017 (2,3) ovvero nell'anno del picco del tasso di mobilità. Per questa ragione il 2017 può essere definito come l'"anno della mobilità distribuita", dove il modello di mobilità è caratterizzato da una quota più elevata di cittadini giornalmente in movimento che effettuano singolarmente meno spostamenti, più brevi e di minor durata;
- le percorrenze medie pro-capite giornaliere della popolazione mobile sono aumentate fino ai 38 km del 2008, coerentemente con il dato sui passeggeri*km, e poi si è avviato un processo di riduzione che ha portato l'indicatore negli ultimi anni ad oscillare nella forchetta dei 25-30 km (ad eccezione del fisiologico picco negativo di 21,2 km registrato nel 2020, anno del Covid) (Graf. 4);
- il tempo medio pro-capite giornaliero dedicato alla mobilità è di circa 60 minuti con un valore apicale registrato (di nuovo) nel 2008 (66 minuti) e il valore minimo sempre nel 2020 (48 minuti); tra il 2000 e il 2022 si è registrata una diminuzione dell'indicatore superiore al 10%.

Graf. 1 – Passeggeri*km e spostamenti (in milioni, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

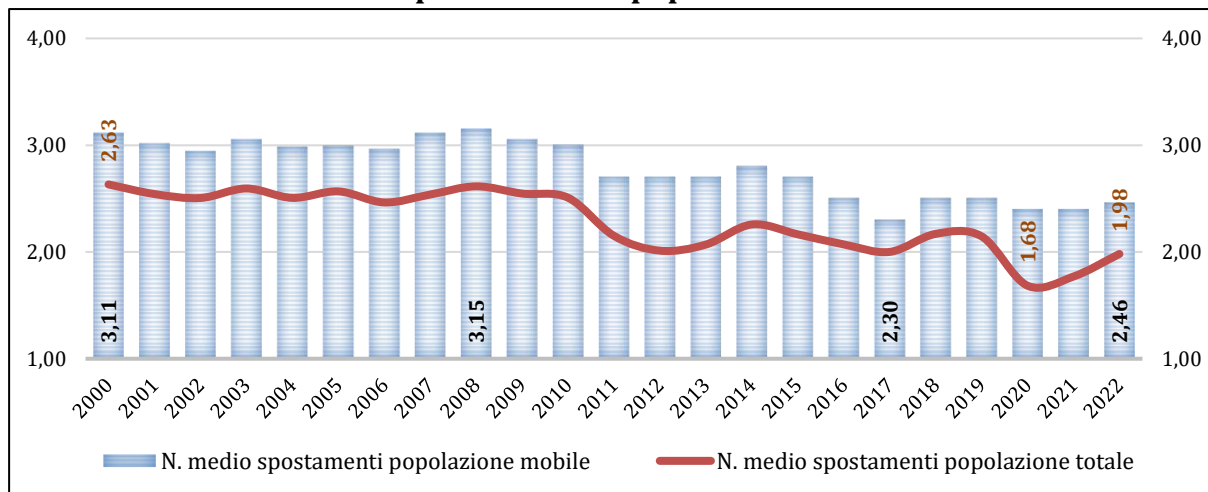
Graf. 2 - Tasso di mobilità e di prossimità¹ (valori %, 2000-2022)



¹ Individui che hanno effettuato esclusivamente spostamenti a piedi di durata inferiore a 5 minuti.

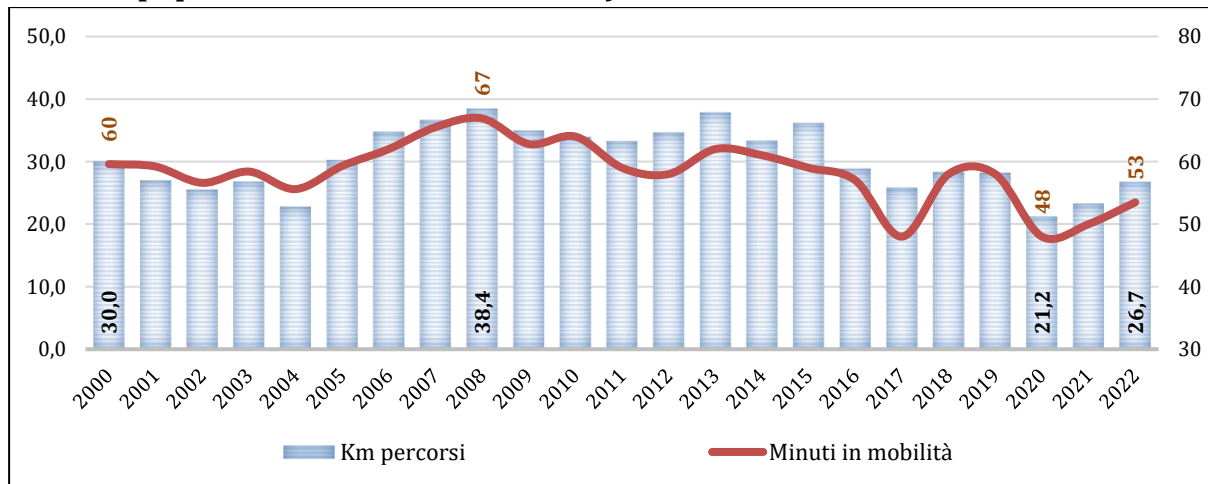
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 3 - Numero medio di spostamenti su popolazione mobile e totale



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 4 - Distanza percorsa (km) e tempo (minuti) in mobilità (valore pro-capite su popolazione mobile, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

1.3. Le caratteristiche degli spostamenti

Il baricentro della mobilità locale

(Oltre il mito della lunga distanza)

Tra gli stereotipi più diffusi che condizionano la lettura e l'idea dei fenomeni di mobilità in Italia, un posto rilevante è senz'altro da assegnare all'immagine che il trasporto "che conta" sia quello di media e lunga percorrenza, servito dalle grandi reti infrastrutturali: i treni ad alta velocità, gli aerei, le grandi navi, i Tir che coprono le lunghe distanze, le autostrade ecc. Negli ultimi anni i crescenti problemi di inquinamento, congestione e vivibilità delle aree urbane ha in parte ricentrato il focus sui comportamenti minuti e frammentati della mobilità urbana. Ma appunto in chiave di problemi da risolvere più che di peso nel mercato.

In verità tutti i dati suggeriscono che la mobilità è un fenomeno eminentemente locale, di corto raggio, dal momento che la maggior parte dei flussi di traffico attivati non si dispiega sulle reti lunghe, bensì su scale dimensionali circoscritte, per coprire distanze corte o addirittura ridottissime, con impieghi di tempo relativamente contenuti.

La prima conferma di questa affermazione deriva dall'analisi del raggio della mobilità, ovvero della distribuzione degli spostamenti in classi di ampiezza delle percorrenze: il 75-80% delle percorrenze si esaurisce nel bordo dei 10 km (Graf. 5, Graf. 6, Graf. 7 e Graf. 8). Questo valore di riferimento è in leggero calo da inizio millennio, ma non ha subito torsioni rilevanti nel corso degli anni. Semmai si può sottolineare, distinguendo la prossimità (mobilità fino a 2 km che nel 2022 assorbe poco meno del 30% della domanda) dal corto raggio (mobilità 2-10 km con oltre il 45% della domanda), che è il primo gruppo a perdere progressivamente peso a favore del secondo. Con un'eccezione rilevante: il 2020, l'anno della pandemia, il quale nella lettura dei dati di mobilità verrà ricordato come "l'anno della prossimità (e della mobilità pedonale)" poiché la quota di brevi tragitti fino a 2 km è schizzata al 40,3% per poi crollare nel biennio successivo con la ripresa della domanda trainata dal medio e lungo raggio. Al lato opposto i viaggi di media e lunga distanza (oltre 50 km) hanno sempre avuto un peso residuo, attorno al 2,5-3% con una punta del 3,4% registrata nel 2013.

Ovviamente, la prospettiva cambia radicalmente se la distribuzione delle distanze di mobilità è fatta sulla base dei km percorsi. La lunga distanza in questo caso pesa per il 30% della domanda (misurata in termini di passeggeri*km) con valori ad inizio e fine serie storica praticamente allineati. Allo stesso tempo i viaggi di medio raggio (10-50 km) assorbono ben oltre il 40% della domanda e quelli della mobilità locale il restante 30% scarso (a fronte come si è detto del 75-80% di spostamenti).

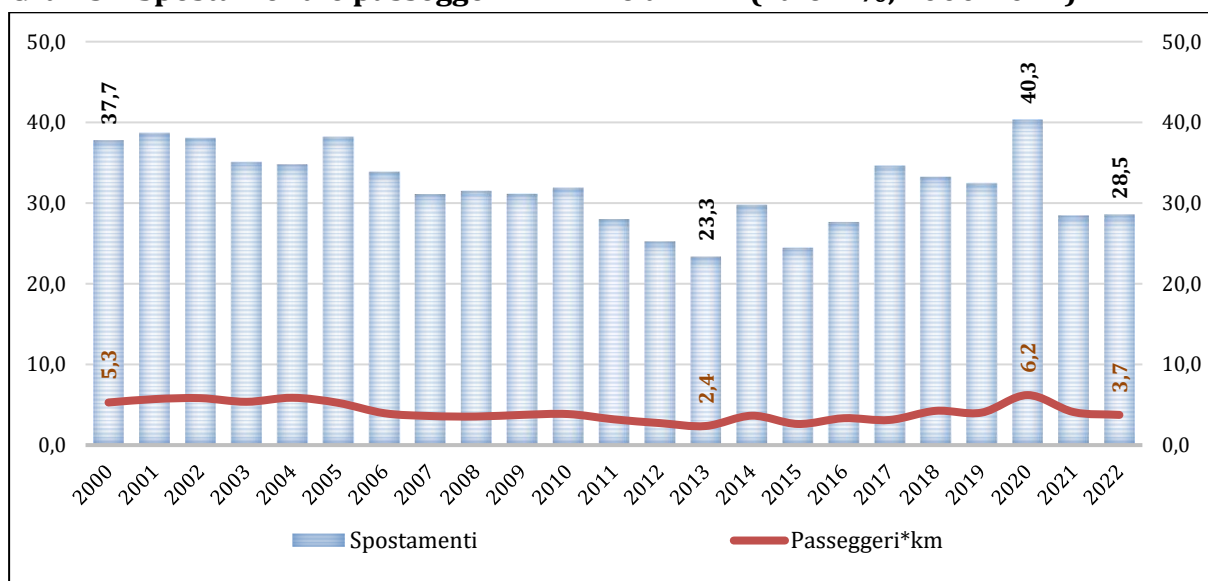
Due ulteriori indicatori-chiave a confermare il baricentro della mobilità locale:

- gli spostamenti dentro il perimetro urbano pesano per i due terzi del totale (erano arrivati ai tre quarti durante la pandemia) (Graf. 9);
- gli spostamenti di durata breve, entro i 15 minuti, sono oltre la metà del totale e ad essi si aggiunge un 30% nella fascia 15-30 minuti (Graf. 10).

In sintesi ecco le cifre della mobilità locale: 65-70% di spostamenti urbani, 70-75% di spostamenti fino a 10 km, 80-85% di spostamenti fino a 30 minuti. E' vero che in termini di km percorsi il lungo viaggio pesa in proporzione molto di più. Tuttavia, sono la

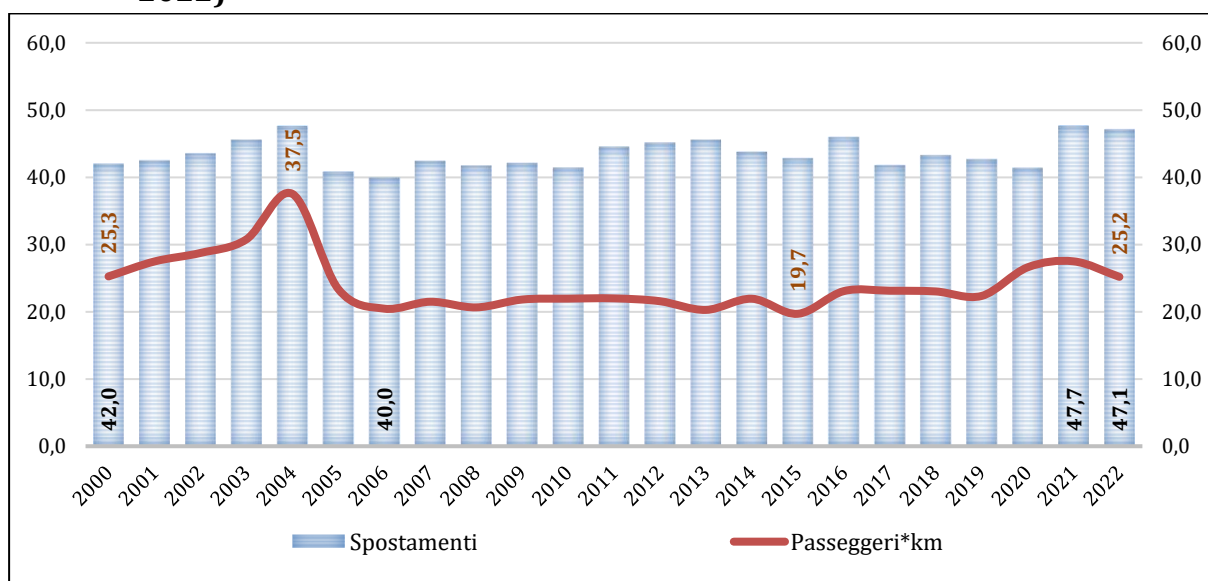
ripetizione e densità degli spostamenti, il muoversi continuo, diffuso e ripetuto, le “escursioni” di breve e brevissimo raggio e durata, le esigenze quotidiane di spostamento espresse da tutti i cittadini, a determinare il modello di domanda di trasporto piuttosto che la nicchia dei lunghi viaggi, pochi ed effettuati da pochi. Per questa semplice constatazione, molto spesso nelle edizioni passate di questo Rapporto si è insistito sulla necessità di riequilibrare l’attenzione politica, le azioni e le risorse destinate allo spazio rarefatto del lungo raggio (in particolare le infrastrutture di rete e di nodo a servizio delle grandi distanze), ovviamente indispensabile per soddisfare la domanda di interconnessione delle relazioni globali, a favore dello spazio denso e caotico della prossimità dove è più acuta la carenza di servizi e infrastrutture.

Graf. 5 - Spostamenti e passeggeri*km fino a 2 km (valori %, 2000-2022)



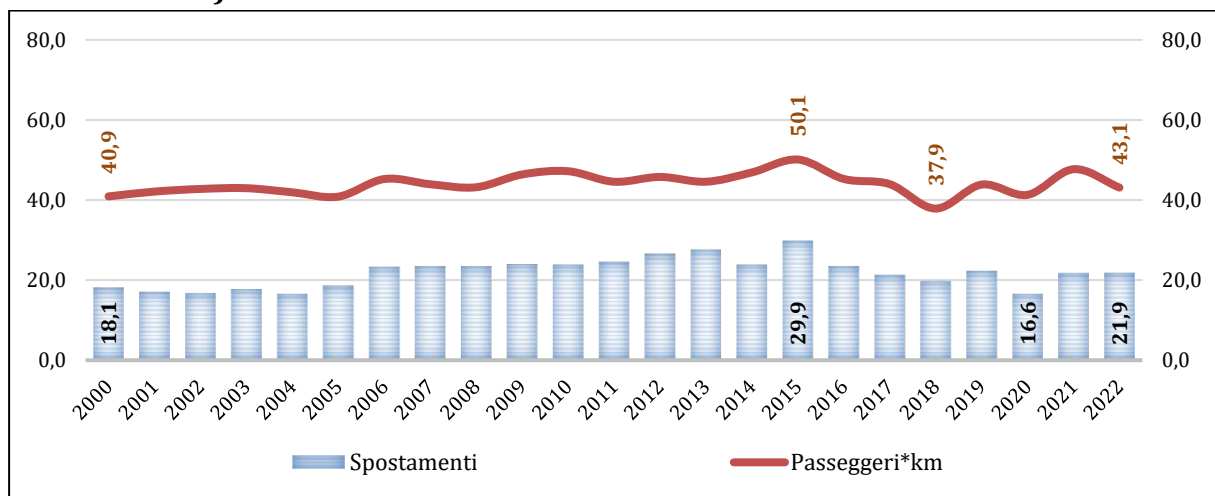
Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

Graf. 6 - Spostamenti e passeggeri*km oltre 2 km e fino a 10 km (valori %, 2000-2022)



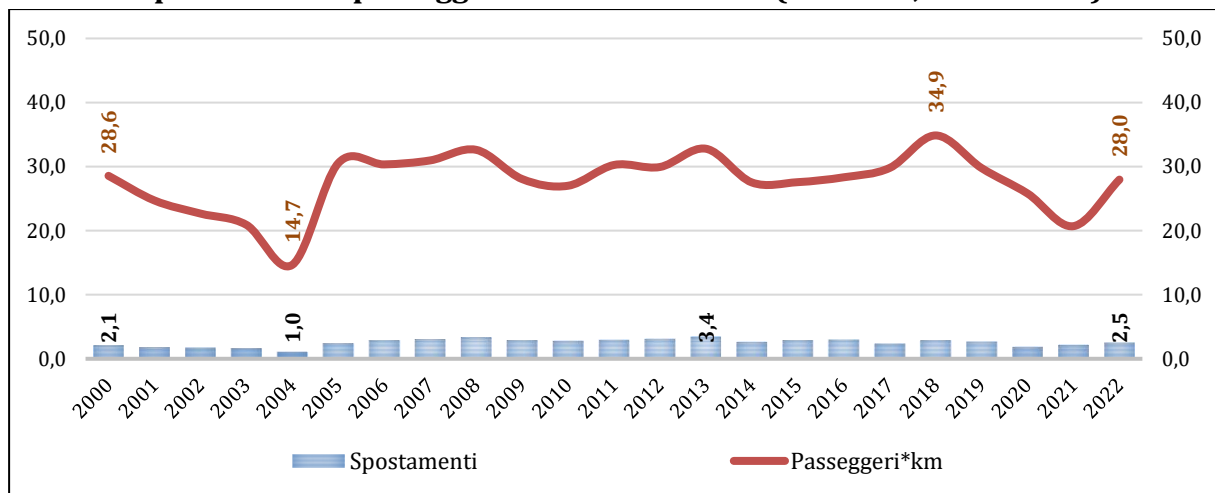
Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

Graf. 7 – Spostamenti e passeggeri*km oltre 10 km e fino a 50 km (valori %, 2000-2022)



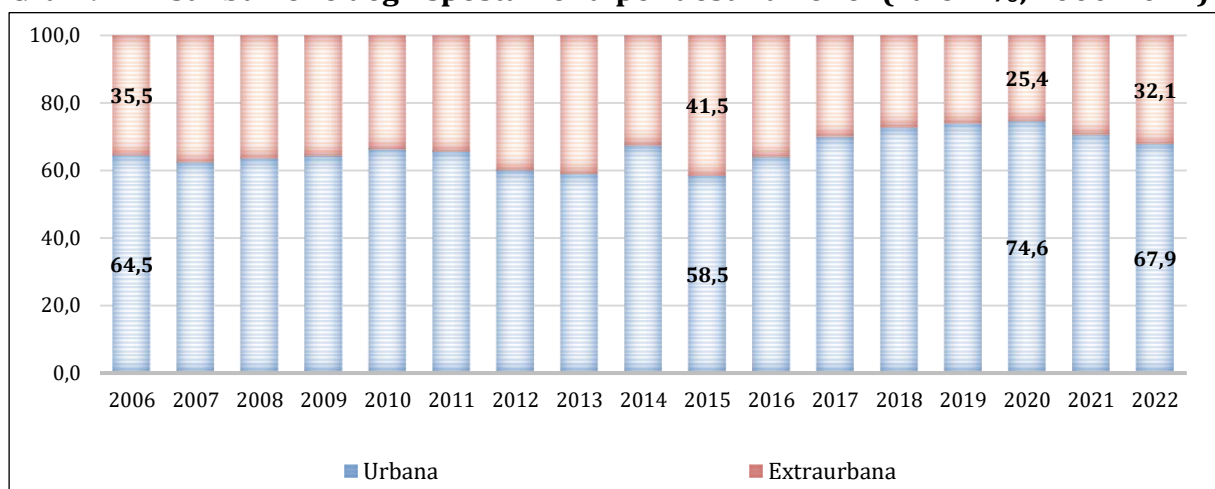
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 8 – Spostamenti e passeggeri*km oltre i 50 km (valori %, 2000-2022)



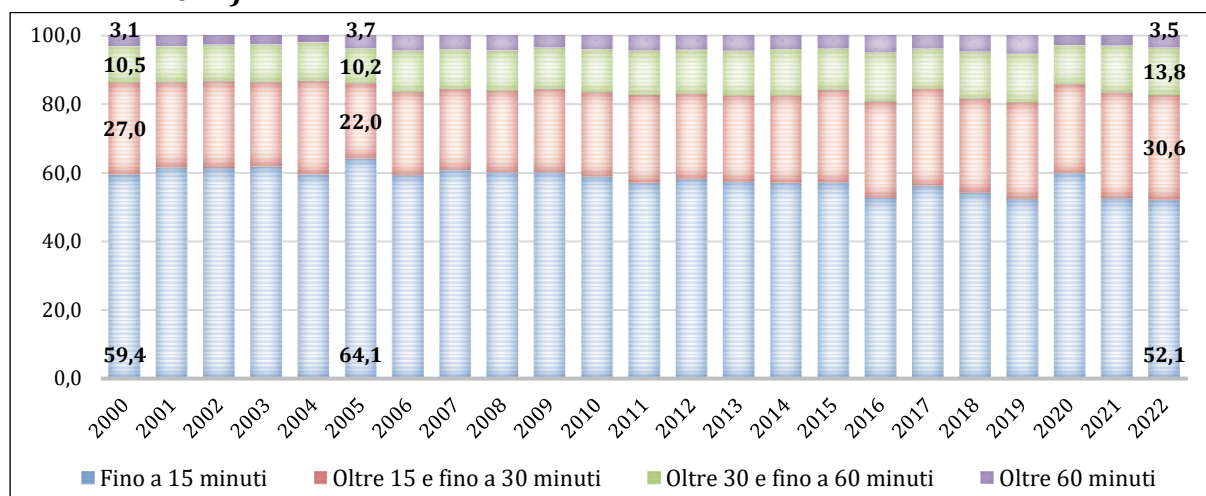
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 9 – Distribuzione degli spostamenti per destinazione¹ (valori %, 2000-2022)



¹ Urbana (origine e destinazione interna allo stesso Comune) e extraurbana (origine e destinazione in Comuni diversi)

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 10 – Distribuzione degli spostamenti per fascia di durata (valori %, 2000-2022)

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

La frammentazione delle motivazioni di mobilità

(Oltre il mito del pendolarismo e della sistematicità)

Il capitolo relativo alle motivazioni degli spostamenti costituisce storicamente un altro di quegli ambiti rimasti a lungo penalizzati da una certa visione unilaterale della domanda di trasporto, nello specifico focalizzata esclusivamente sui comportamenti strutturali e sistematici, ben rappresentati dal corposo segmento del pendolarismo. E' una semplificazione che ha anche prodotto serie distorsioni, sia nella rappresentazione statistica dei fenomeni, sia nelle politiche di settore, in gran parte orientate a rispondere ai bisogni della mobilità sistematica di media e lunga percorrenza.

È corretta una tale rappresentazione? L'analisi delle motivazioni (coincidenti con i luoghi di destinazione) sottostanti alle decisioni di effettuare uno spostamento attesta che le ragioni legate alle attività individuali primarie (lavoro e studio) giustificano circa il 35% della domanda di mobilità, percentuale che sale al 45% se si guarda alle distanze percorse (Graf. 11); dunque una fetta corposa di domanda, ma lontana dalla soglia della maggioranza assoluta. Il restante 65% degli spostamenti è generato da motivazioni di altro tipo, connesse alle varieghe ragioni della gestione familiare e del tempo libero, espressione di un profilo "a-sistematico" della domanda di mobilità, caratterizzato (tendenzialmente) da frammentazione, occasionalità e desincronizzazione oraria.

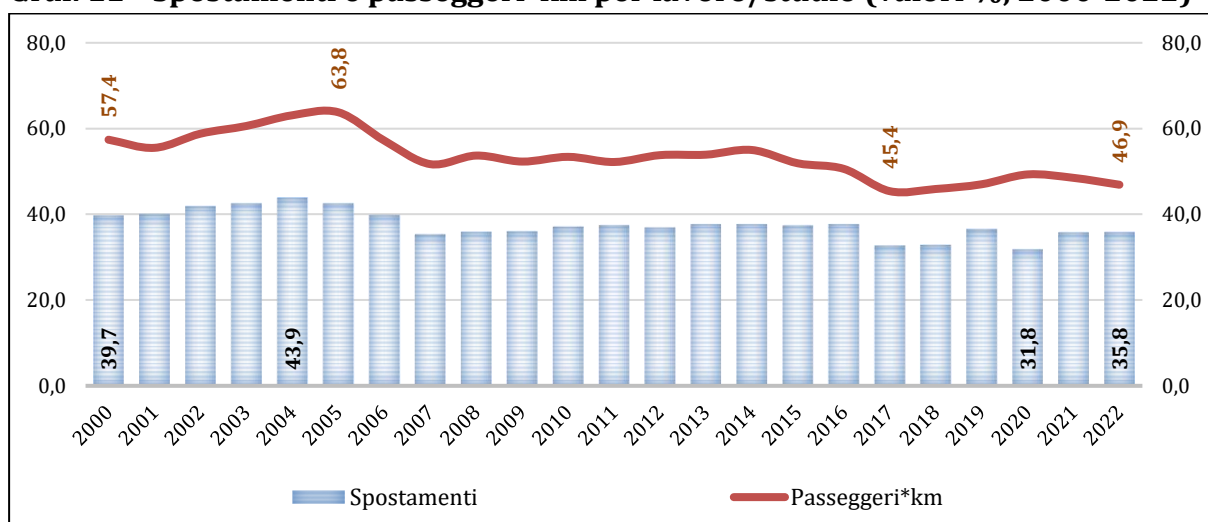
Infatti:

- la mobilità per gestione familiare pesa per circa un terzo degli spostamenti e per poco più del 20% dei km percorsi (Graf. 12);
- la mobilità per tempo libero assorbe il restante 30% abbondante della domanda (sia spostamenti che passeggeri*km) (Graf. 13);
- circa il 45% degli spostamenti ha una frequenza di tipo occasionale (sono ripetuti meno di 3 o 4 volte a settimana (Graf. 14);
- oltre il 47% degli spostamenti si colloca nelle fasce orarie di morbida (ovvero fuori dalle fasce 7-10 e 17-20) (Graf. 15).

La disarticolazione delle motivazioni di mobilità sembra essere uno dei (pochi) processi di trasformazione profonda del modello di mobilità degli italiani negli ultimi due decenni. Infatti, il peso degli spostamenti per lavoro e studio è sceso dalla punta del 43,9% nel 2004 al 35,8% nel 2022, ma soprattutto la quota connessa di passeggeri*km si è ridotta dal 63,8% registrato nel 2005 al 46,9% del 2022.

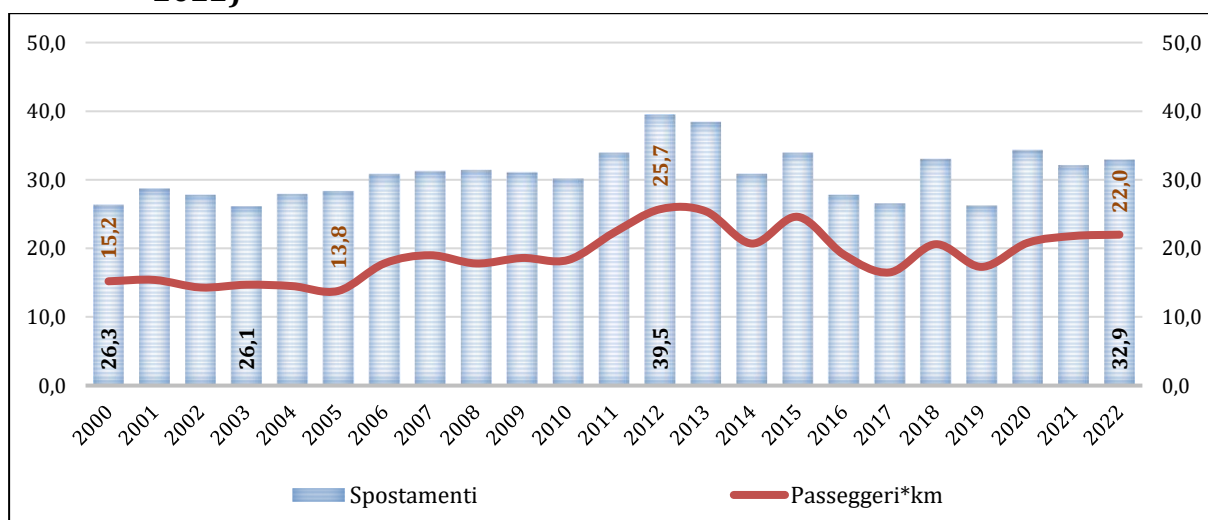
E ugualmente molto forte è il declino della mobilità sistemica che giustificava il 70% della domanda nel 2000 (percentuale salita al 74,4% due anni dopo) mentre nel 2022 il suo peso è sceso al 57,6%. Nel caso della concentrazione oraria della domanda invece si è assistito, contro-intuitivamente, ad una crescita significativa del peso degli spostamenti nelle ore di punta. È un chiaro indizio della difficoltà di mettere in campo strategie di de-sincronizzazione dei tempi e degli orari delle città e dei territori, anche quando l'evoluzione del modello di mobilità verso caratteristiche di frammentazione e a-sistematicità dovrebbero favorire una migliore distribuzione temporale della domanda lungo l'intero arco della giornata.

Graf. 11 – Spostamenti e passeggeri*km per lavoro/studio (valori %, 2000-2022)



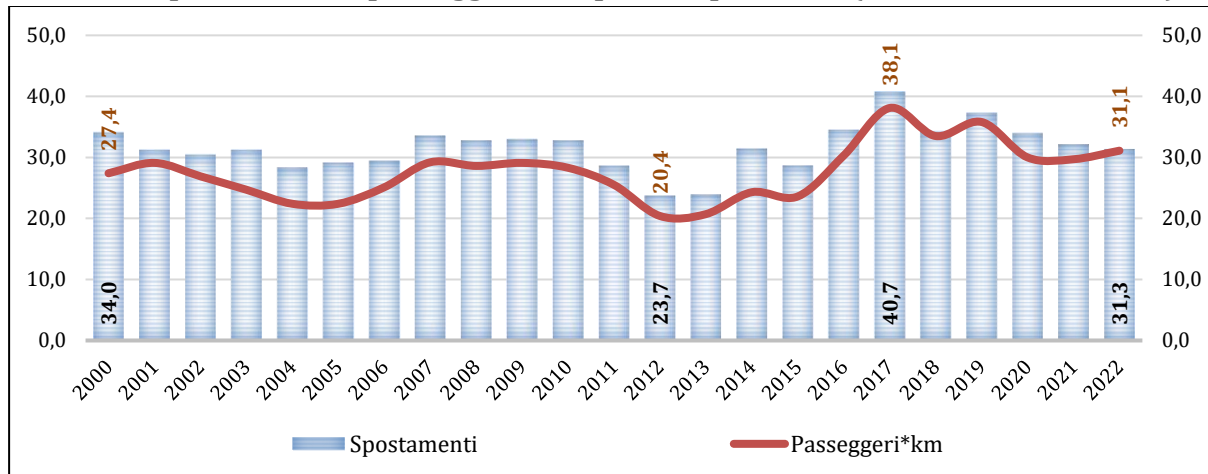
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 12 – Spostamenti e passeggeri*km per gestione familiare (valori %, 2000-2022)



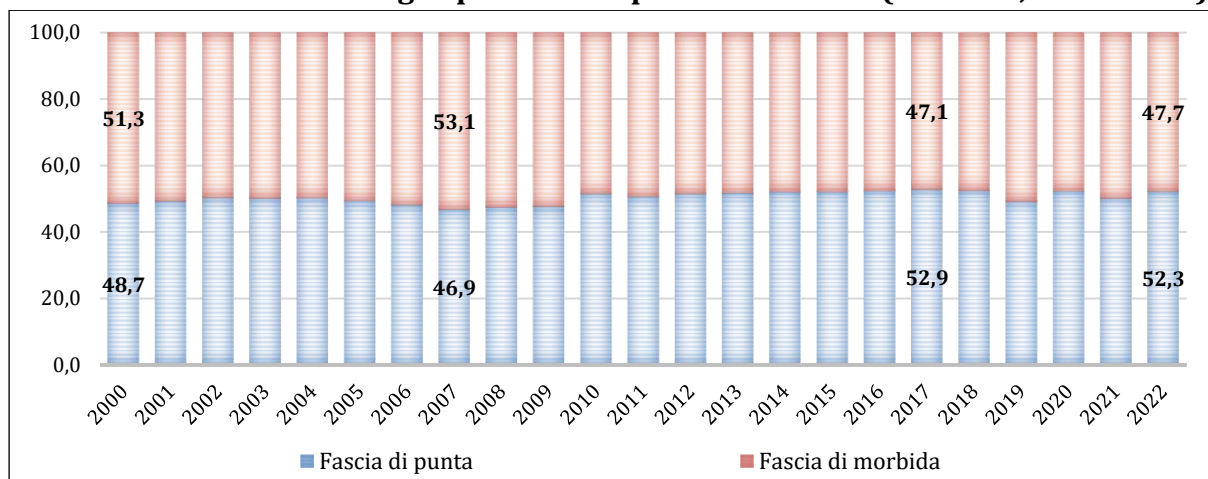
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 13 - Spostamenti e passeggeri*km per tempo libero (valori %, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

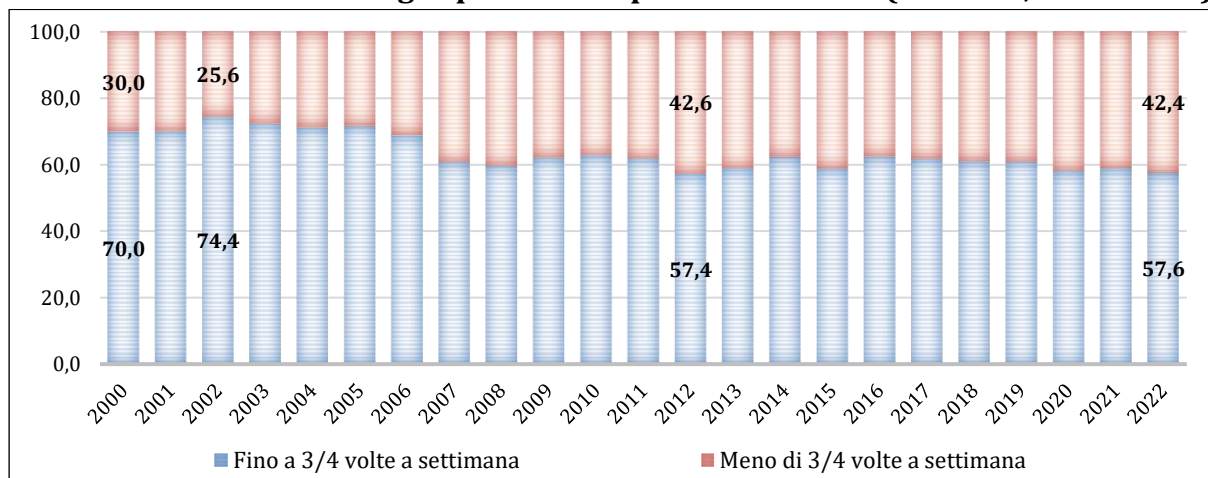
Graf. 14 - Distribuzione degli spostamenti per fasce orarie¹ (valori %, 2000-2022)



¹ Fascia di punta (7:00 - 10:00 e 17:00 - 20:00) e fascia di morbida (altri orari). È considerato l'orario di inizio dello spostamento

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 15 - Distribuzione degli spostamenti per sistematicità (valori %, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

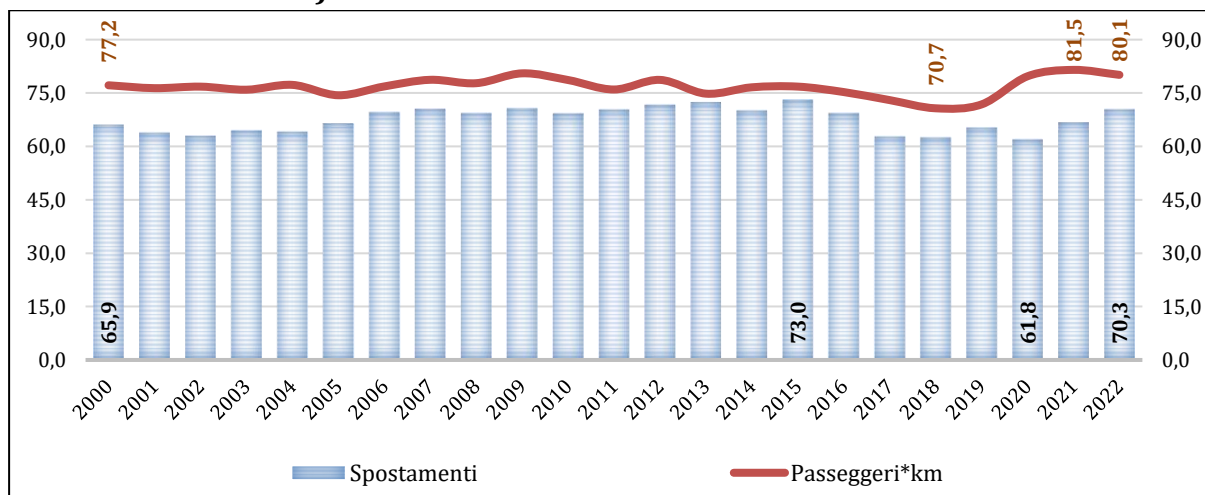
1.4. I mezzi di trasporto utilizzati

L'incontrastato dominio dell'automobile

(Oltre la retorica della mobilità sostenibile)

Tra i tanti “punti fermi” degli stili di mobilità degli italiani, nella reiterazione temporale di cui si sta dando conto, ce n'è uno dominante per rilevanza (ai fini delle politiche) e per dimensione dei numeri, ovvero la centralità incontrastata dell'automobile nella scelta dei mezzi di trasporto. Aggregando all'auto la parte molto più piccola di spostamenti effettuati in moto, la quota modale dei mezzi privati motorizzati (auto e moto) si attesta in media al 70% dei viaggi e all'80% dei passeggeri*km (Graf. 16). E si tratta di percentuali in consolidamento rispetto ai livelli di inizio millennio. Nell'anno del Covid si è registrato un calo significativo dello share di auto e moto, del tutto fisiologico nel contesto delle limitazioni di mobilità sperimentate, ma nella fase di ripresa post-Covid i viaggi con i mezzi motorizzati individuali hanno trainato la domanda conquistando nuove fette di mercato.

Graf. 16 - Spostamenti e passeggeri*km con mezzi privati motorizzati (valori %, 2000-2022)



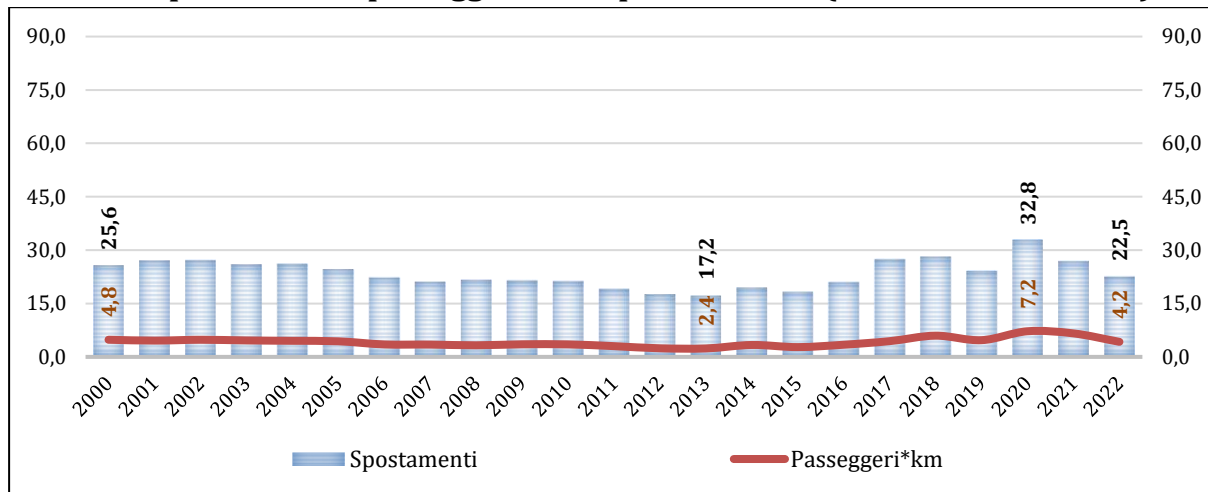
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Per simmetria, i dati degli ultimi due decenni non vanno bene né per la mobilità attiva (piedi, bicicletta, micromobilità), né per la mobilità collettiva:

- la quota di domanda assorbita da spostamenti a piedi e in bicicletta viaggia oggi poco sopra il 20%, qualche punto in meno rispetto all'inizio del nuovo millennio (Graf. 17); l'andamento è stato declinante fino al minimo raggiunto nel 2013 (17,2%) per poi risalire fino al picco del 2020 (32,8%) chiaramente collegato alle dinamiche Covid, tanto che il 2020 può essere definito come l'“Anno (della prossimità e) della mobilità pedonale”; nell'ultimo triennio tuttavia le promesse suscitate dal forte impulso alla pedonalità durante la pandemia non sono state mantenute ed anzi è oggi evidente, e pronunciato, l'arretramento complessivo della mobilità attiva;
- la mobilità collettiva ha sofferto negli anni una posizione residuale di copertura della domanda; lo share modale dei mezzi pubblici aggregati si è mediamente attestata poco

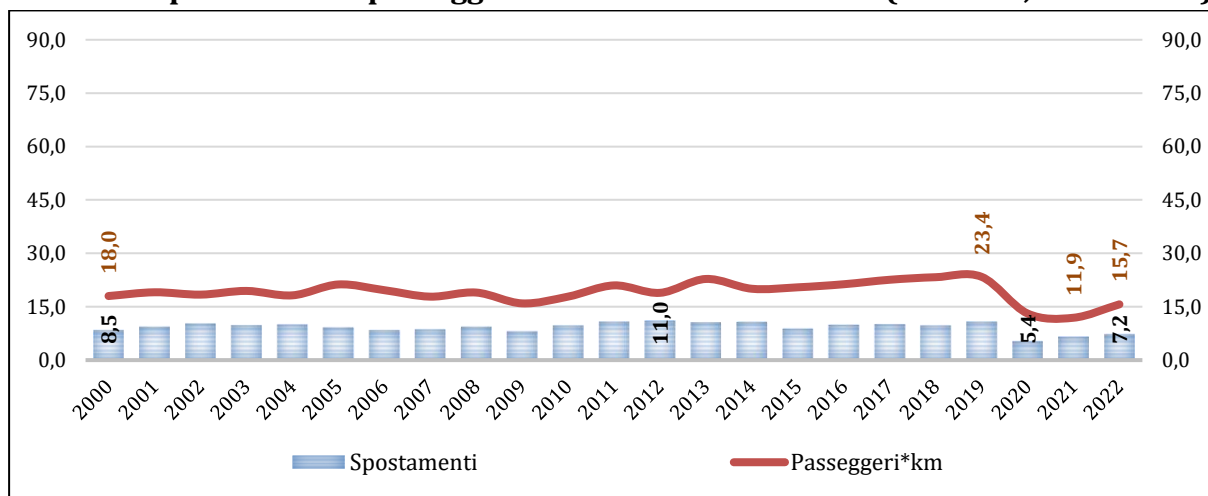
sotto il 10%, con un picco positivo nel 2012 (11%) e un picco negativo nel 2020 (5,4%) determinato dalla pandemia, solo in parte riassorbito nel biennio successivo (Graf. 18); in termini di percorrenze il peso della mobilità collettiva è invece molto più elevato, praticamente doppio (attorno al 20%) anche se, come per la quota spostamenti, tendenzialmente in calo per effetto di una ripresa post-Covid faticosa e parziale.

Graf. 17 - Spostamenti e passeggeri*km a piedi o in bici (valori %, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 18 - Spostamenti e passeggeri*km con mezzi collettivi (valori %, 2000-2022)

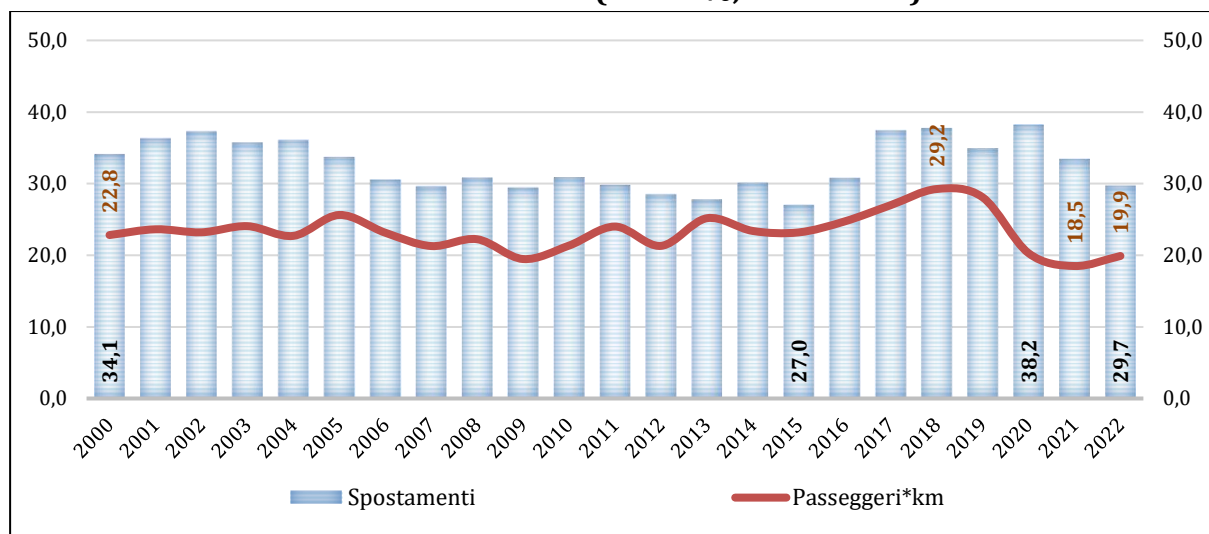


Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Il quadro generale della ripartizione modale è dunque fortemente squilibrato a favore dei mezzi privati individuali (auto soprattutto) e nel tempo lo squilibrio è persino un po' aumentato. Il "tasso di mobilità sostenibile", misurato da "Audimob" come percentuale di spostamenti effettuati con mezzi a basso impatto (trasporto pubblico, bicicletta, pedonalità) sul totale, è sceso nel 2022 sotto il 30%, dopo la punta del 2020 (38,2%) per effetto dell'esplosione della mobilità pedonale, oltre 4 punti meno del valore registrato nel 2000 (Graf. 19). Se si pensa a quanta retorica sui temi della mobilità sostenibile ha invaso il discorso pubblico negli ultimi anni, lo scarto tra narrazione e risultati non potrebbe essere più evidente. Se ne conclude che nel percorso accidentato del riequilibrio

modale le politiche pubbliche centrali e locali hanno necessità di un radicale cambio di marcia, nelle aree urbane come nei territori diffusi del Paese.

Graf. 19 – Tasso di mobilità sostenibile¹ (valori %, 2000-2022)

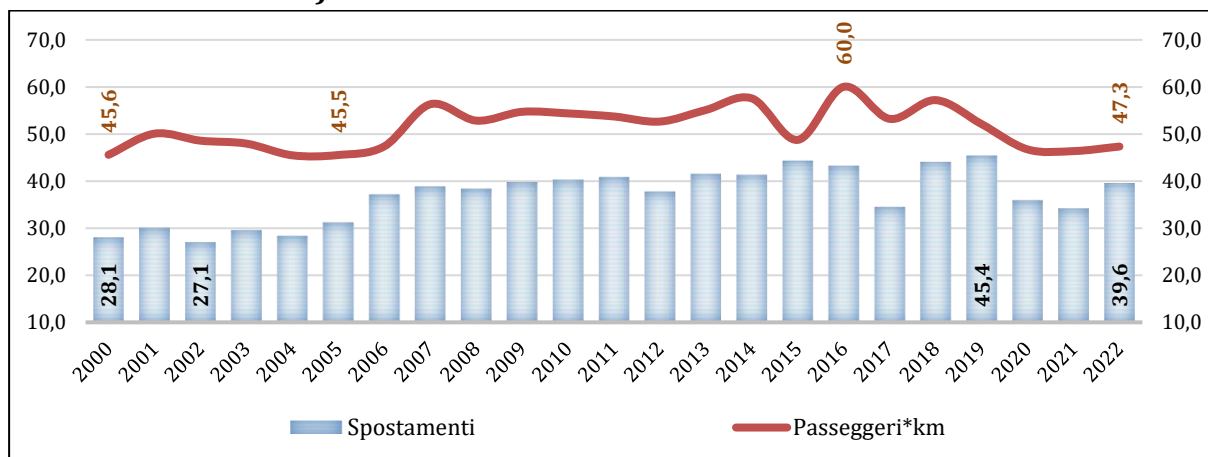


¹ Percentuale di spostamenti/passeggeri*km realizzati a piedi, in bicicletta o con un mezzo collettivo sul totale
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Ulteriori indicatori rilevanti sull'uso dei mezzi di trasporto completano, in relazione a questo versante, la definizione del modello di mobilità degli italiani e la sua evoluzione negli ultimi 20 anni:

- la quota di trasporto ferroviario (ferrovia, tram, metropolitana, sistemi a fune) nella mobilità collettiva si posiziona attorno al 40% degli spostamenti e al 45% dei passeggeri*km (il resto viaggia su gomma) (Graf. 20);
- la tendenza della serie storica, pur con una variabilità significativa anche dovuta all'errore statistico dell'indagine, mostra una crescita marcata del peso del "ferro" soprattutto in relazione agli spostamenti;
- emblematico l'andamento della mobilità "di scambio", ovvero delle soluzioni multimodali di trasporto – indicatore di particolare rilevanza nella prospettiva di ottimizzare rete e servizi, nonché di potenziare le connessioni integrate tra medio-lungo raggio e "ultimo miglio" -, attraverso la scelta combinata di mezzi di trasporto per il viaggio (combinazione tra soli mezzi pubblici o tra mezzi pubblici e mezzi privati): il trend storico dell'intermodalità evidenzia una forte crescita (nel 2000 si registravano il 2,3% di spostamenti e il 7,1% di spostamenti, percentuali salite rispettivamente al 6,9% al 17,7% nel 2019, ma il crollo del trasporto pubblico nel 2020 ha riportato la quota di intermodalità ai livelli di inizio millennio (Graf. 21);
- il tasso medio di occupazione delle auto è invece in crescita, in particolare nell'ultimo biennio, pur mantenendo su livelli bassi (1,52 nel 2022), ed è questo uno dei pochi segnali positivi per la razionalizzazione dell'uso dei mezzi di trasporto che si colgono nell'evoluzione del modello di mobilità degli italiani (Graf. 22);
- la velocità media delle auto e dei mezzi pubblici ha registrato una crescita fino al 2013 per poi assestarsi su livelli comunque un po' più alti rispetto ad inizio millennio (Graf. 23).

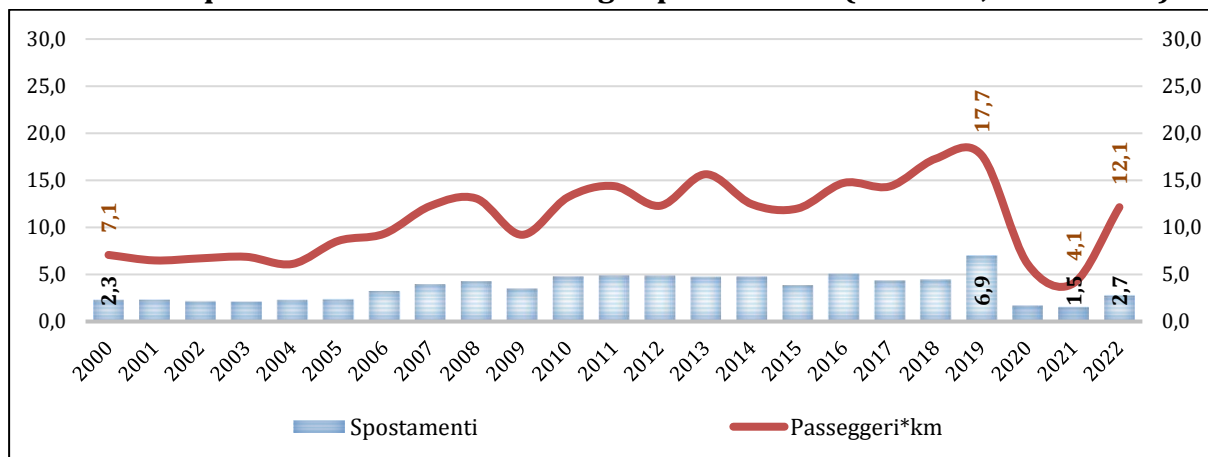
Graf. 20 - La quota del “ferro” negli spostamenti con un mezzo collettivo¹ (valori %, 2000-2022)



¹ Percentuale di spostamenti/passeggeri*km che includono almeno una tratta in treno, tram o metropolitana sul totale degli spostamenti/passeggeri*km realizzati in modo prevalente con un mezzo collettivo

Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

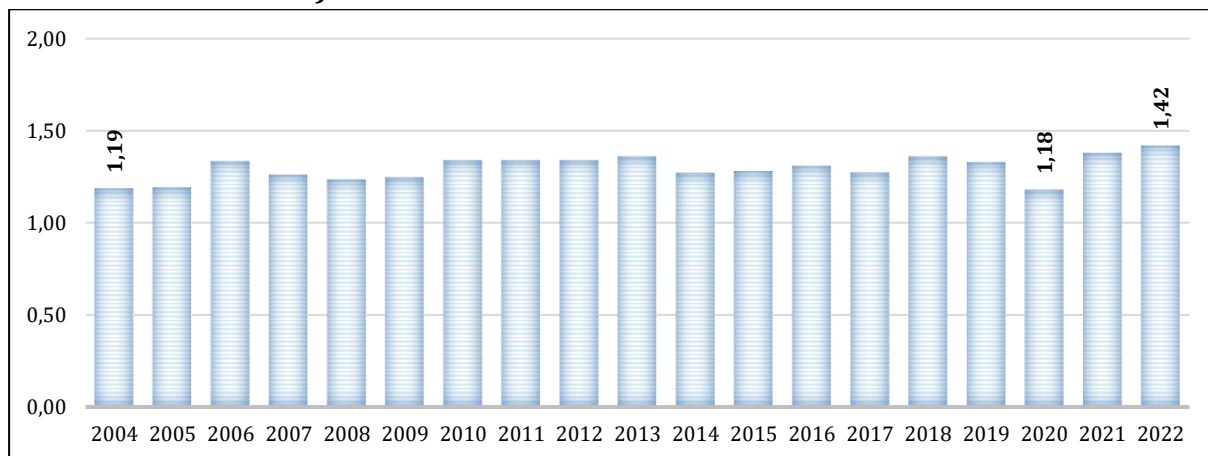
Graf. 21 - La quota dell’intermodalità negli spostamenti¹ (valori %, 2000-2022)



¹ Utilizzo di almeno due mezzi diversi all’interno dello stesso spostamento. Sono esclusi i soli spostamenti a piedi.

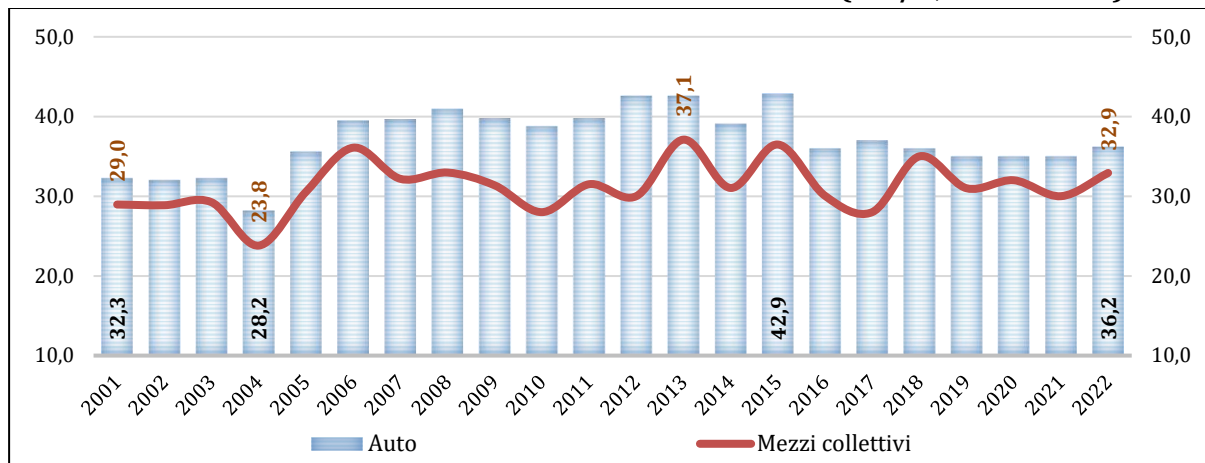
Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

Graf. 22 - Tasso medio di occupazione delle automobili (numero passeggeri/auto, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

Graf. 23 – Velocità media delle auto e dei mezzi collettivi (km/h, 2000-2022)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

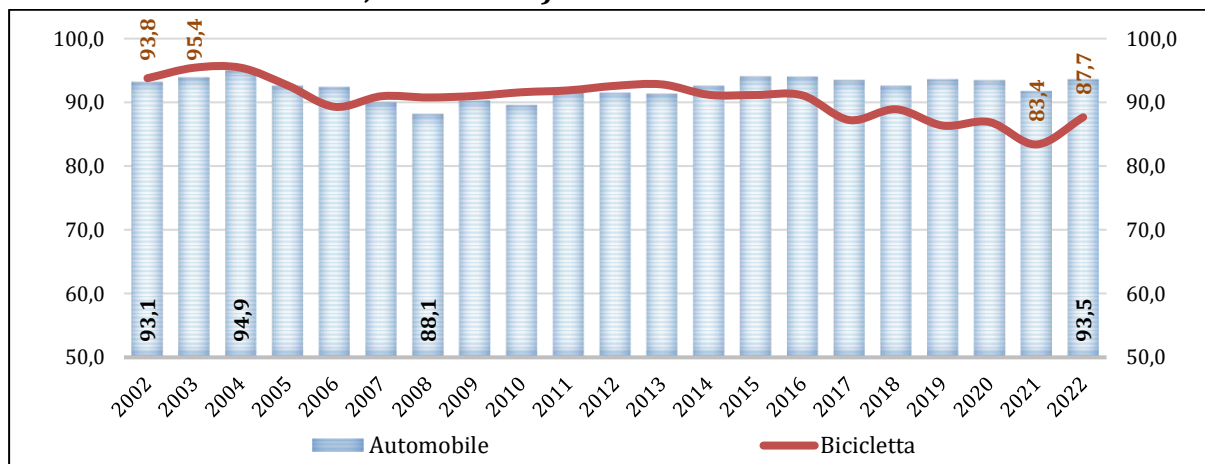
1.5. Le percezioni degli utenti

La forbice della soddisfazione che si allarga tra mezzi individuali e mezzi collettivi
(Oltre l'idea che sia sufficiente rinnovare il materiale rotabile)

L'ultima sezione dell'analisi riguarda il lato delle valutazioni monitorate da "Audimob". In particolare gli indicatori selezionati riguardano la soddisfazione degli utenti per i mezzi di trasporto utilizzati e la propensione al cambio modale.

La percezione degli utenti dei mezzi individuali, bicicletta e auto, è molto positiva (Graf. 24). La quota di soddisfazione (voti assegnati da 1 a 6 in scala scolastica) è attestata attualmente ben oltre il 90% per l'auto e poco sotto questa soglia per la bicicletta. Nell'evoluzione temporale degli ultimi due decenni, le "quattro ruote" hanno mantenuto grossomodo lo stesso livello di gradimento, con una linea di progressione tendenzialmente stabile. La bicicletta ha invece perso qualche punto da inizio millennio.

Graf. 24 – Indice di soddisfazione nell'utilizzo dell'auto e della bicicletta (% di voti 6-10 sul totale, 2000-2022)¹

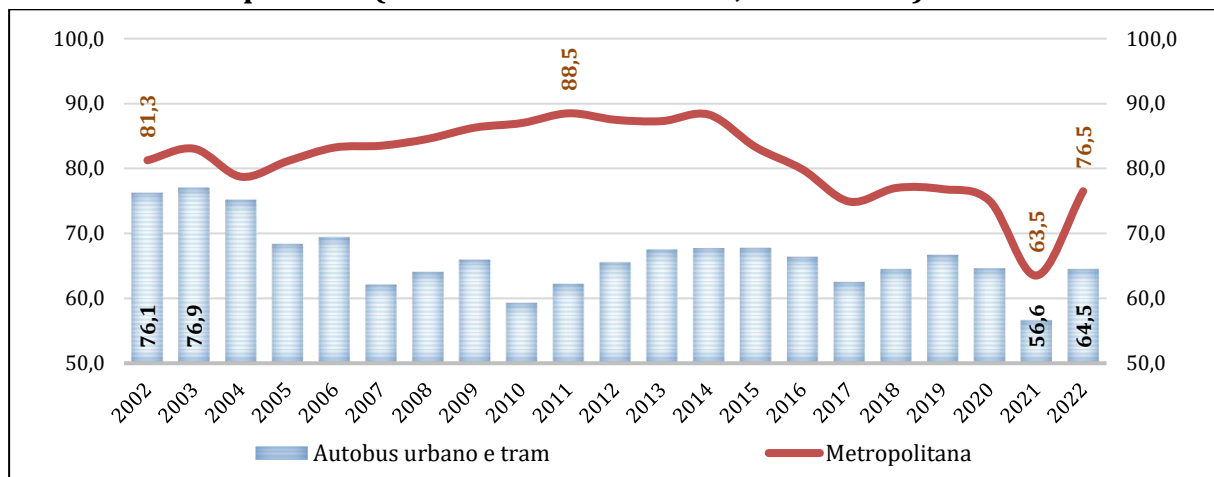


¹ Voti da 1 (minima soddisfazione) a 10 (massima soddisfazione).

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Il quadro della soddisfazione per i mezzi collettivi non è invece incoraggiante. Non solo la quota di soddisfatti è significativamente inferiore a quelli dei mezzi individuali, ma la tendenza registrata è di una riduzione, tutt'altro che marginale. Tra i mezzi pubblici urbani, in particolare l'autobus/tram vede scendere la percentuale di soddisfatti di circa 10 punti negli ultimi venti anni (dal 75% al 65% circa); migliore la tenuta della metropolitana, comunque in calo di gradimento di circa 5 punti (Graf. 25). Tra i mezzi pubblici extraurbani, l'autobus di lunga percorrenza riduce il tasso di soddisfazione di 12-14 punti (dall'80% al 66-67%) negli ultimi vent'anni, mentre il treno regionale riesce a mantenere i livelli di inizio millennio (un'eccezione tra i mezzi pubblici) (Graf. 26).

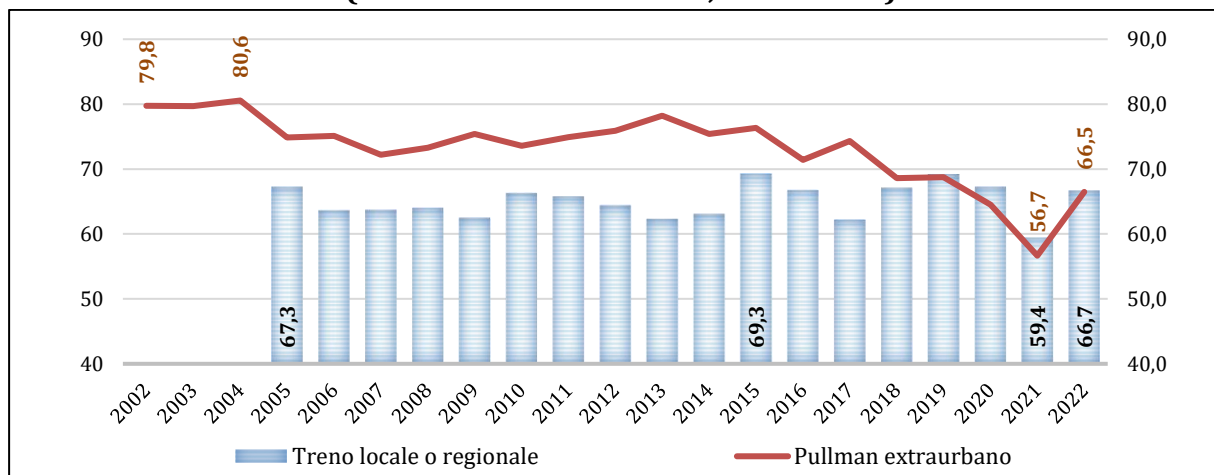
Graf. 25 - Indice di soddisfazione nell'utilizzo degli autobus urbani, tram e metropolitana (% di voti 6-10 sul totale, 2000-2022)¹



¹ Voti da 1 (minima soddisfazione) a 10 (massima soddisfazione).

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 26 - Indice di soddisfazione nell'utilizzo del treno locale o regionale e pullman extraurbano (% di voti 6-10 sul totale, 2000-2022)¹



¹ Voti da 1 (minima soddisfazione) a 10 (massima soddisfazione).

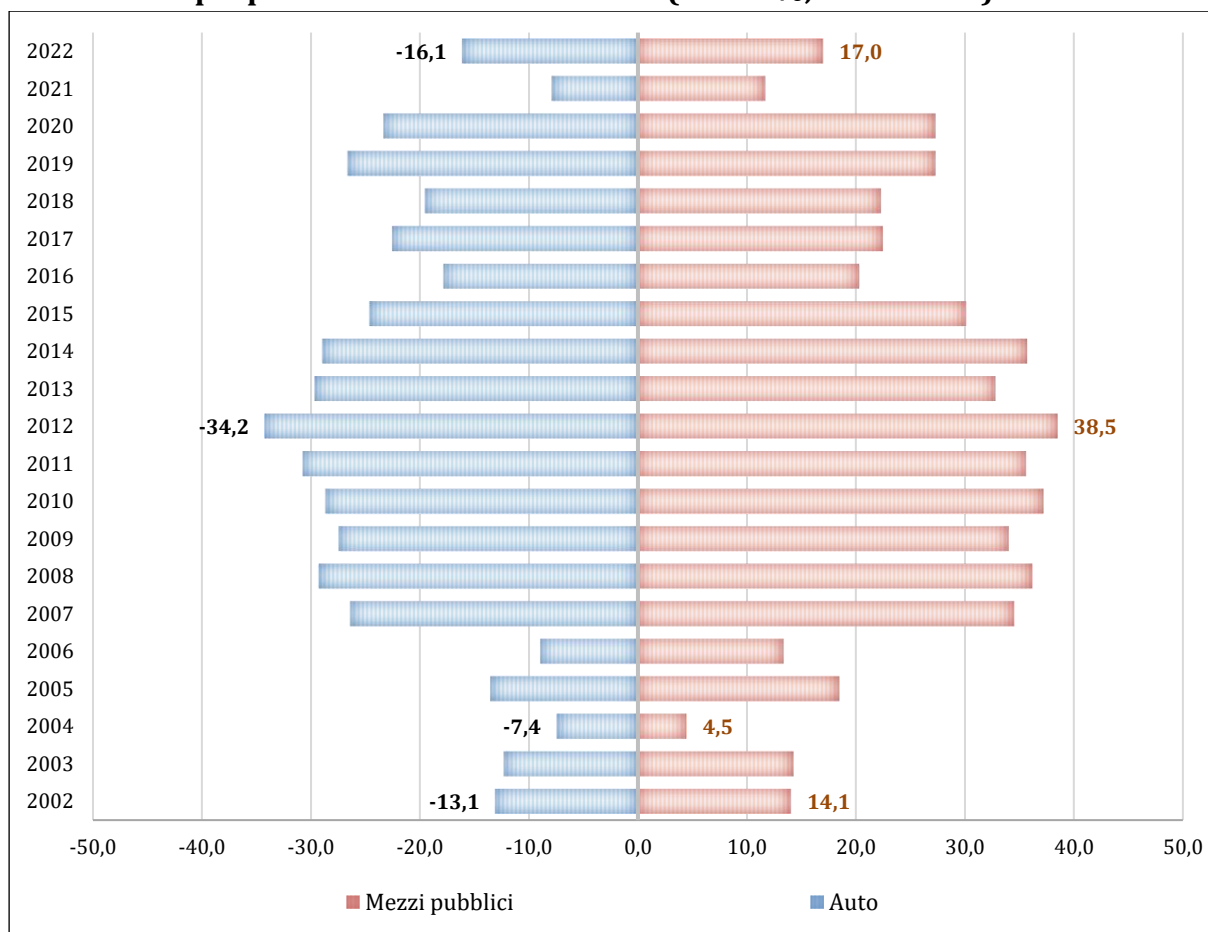
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Pur a fronte di un indubbio miglioramento della qualità del parco rotabile, gomma e ferro, registrato negli ultimi anni, il gradimento per i mezzi collettivi non sembra dunque fare passi in avanti. Le ragioni sono diverse, tra cui certamente l'innalzamento delle

aspettative e delle esigenze dei cittadini da un lato, e negli ultimi anni l'impatto negativo del Covid e della paura del contagio, dall'altro lato. Ma sul piano strutturale resta il punto-chiave della competitività dei mezzi collettivi nel mercato della mobilità rispetto ai tempi di percorrenza e alla disponibilità dei servizi (lato dell'offerta). Incrementare il comfort e la pulizia di mezzi è senz'altro utile, tuttavia è necessario in primo luogo spingere sulle politiche di rafforzamento dell'offerta (capillarità, velocità, regolarità dei servizi).

Per concludere, il monitoraggio della propensione al cambio modale. È un indice che misura il desiderio dichiarato dei cittadini di utilizzare di più (o di meno) i mezzi di trasporto. In particolare il confronto viene fatto tra i mezzi pubblici e l'auto. Il Graf. 27 contiene il differenziale (in percentuale) tra quanti hanno dichiarato di voler utilizzare di più i mezzi pubblici (o l'auto) e quanti hanno dichiarato di volerli utilizzare di meno. La propensione al cambio modale è sempre stata di segno positivo nel corso degli ultimi due decenni, anche se questo *desiderata* non si è concretamente tradotto nella crescita della quota modale dei mezzi pubblici a scapito dell'auto. Nella serie storica si può osservare che l'indice è cresciuto da inizio millennio fino alla punta massima del 2012 (+38,5% il valore dei mezzi pubblici come differenza tra quanti vogliono utilizzarli di più e quanti vogliono utilizzarli di meno; -34,2% la stessa forbice riferita all'auto) per poi diminuire con una certa variabilità annuale; i valori attuali (+17% e -16,1% nel 2022) non solo di poco migliori di quelli registrati nel 2000.

Graf. 27 - La propensione al cambio modale¹ (valori %, 2000-2022)



¹ Differenza tra coloro che indicano l'intenzione di voler aumentare l'utilizzo e coloro che invece indicano di volerlo diminuire.

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

2. La dinamica della congiuntura recente 2019-2023 (“Oggi”)

2.1. L’andamento dei flussi

Passata la tempesta della crisi pandemica – il 5 maggio scorso l’OMS ha ufficialmente dichiarato la fine dell'emergenza sanitaria da Covid-19 iniziata l'11 marzo 2020 - e riallineato il sismografo degli indicatori di monitoraggio è giunto il momento di tracciare un bilancio su cosa è accaduto per i comportamenti di mobilità degli italiani nel tornante a cavallo degli anni 20 del nuovo millennio.

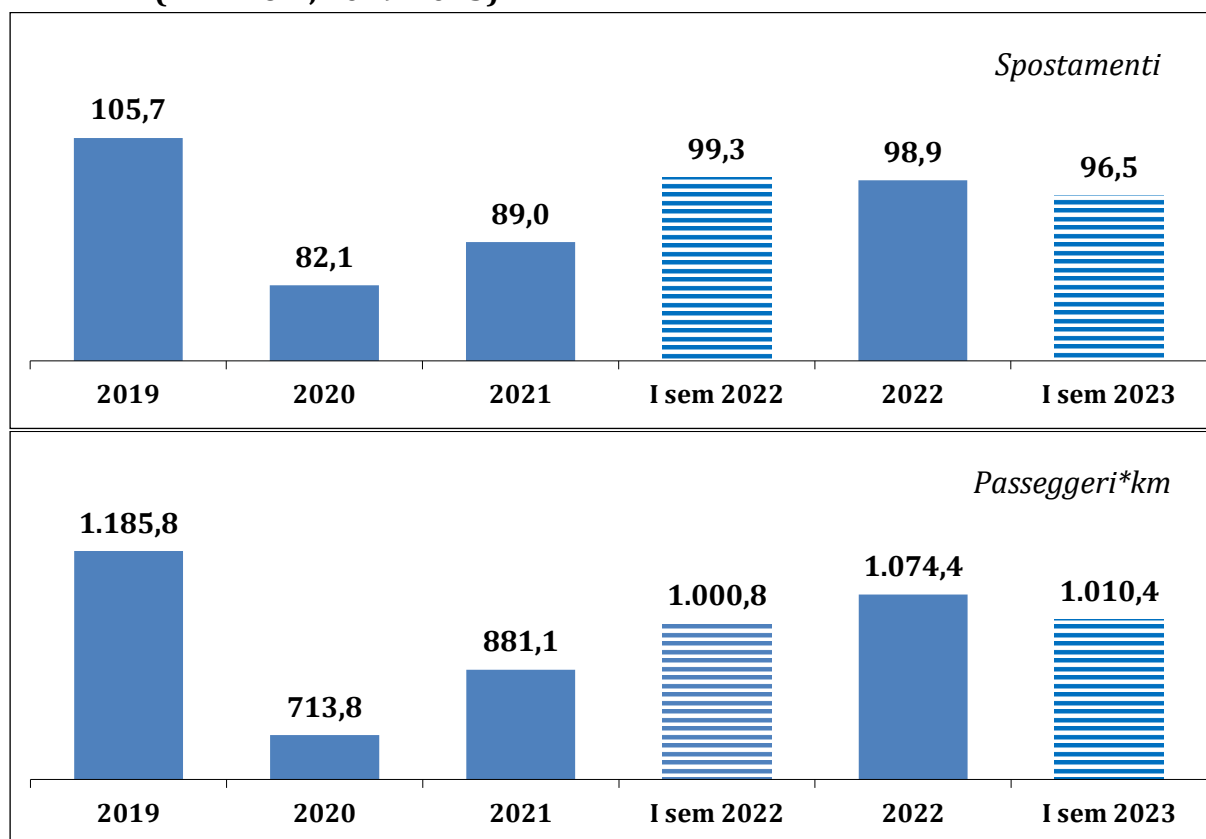
In verità, i fattori esogeni di forte influenza sulle dinamiche della mobilità non si sono esauriti con la fine della crisi sanitaria, tutt’altro. È noto infatti che da fine febbraio del 2022 l’invasione russa in Ucraina e il prolungarsi del conflitto bellico che ne è conseguito ha determinato contraccolpi rilevanti in Europa sui costi energetici, sulla spirale inflattiva e sui consumi delle famiglie, con impatti pronunciati nel settore dei trasporti. In aggiunta, superata l'ondata speculativa sui prezzi dell’energia il nuovo conflitto in corso seguito all’attacco terroristico contro Israele potrebbe, secondo molti analisti, innescare nuove spirali di aumento dei costi energetici a livello globale.

Alla luce dunque delle spinte esterne, in esaurimento (crisi sanitaria) e in corso (crisi energetiche), come si sta riposizionando il modello di mobilità dei cittadini nel nostro Paese?

I dati dell’Osservatorio “Audimob” di Isfort, aggiornati al primo semestre del 2023, offrono una prospettiva di analisi dettagliata sulle diverse componenti degli stili e dei comportamenti di mobilità delle persone (il “lato della domanda”).

Un primo gruppo di indicatori riguarda la struttura quantitativa della domanda. La stima “Audimob” attesta per il primo semestre del 2023 un volume di spostamenti complessivi della popolazione 14-85 anni pari a 96,5 milioni (giorno medio feriale) (Graf. 28). Rispetto al primo semestre del 2022 si registra una riduzione del -2,8% del numero di spostamenti (Tab. 1). Si tratta evidentemente di una riduzione contenuta, ma di specifico significato nel quadro della ripresa della curva della domanda post-Covid. Infatti il dato consolidato del 2022 aveva segnato un aumento degli spostamenti pari al +11,1% rispetto al 2021 e al +20,5% rispetto al 2020. Si può dunque dire che nel 2023 si sta verificando un assestamento dei flussi di domanda, ad un livello un po’ più basso rispetto alla soglia pre-Covid (-8,7% tra il 2019 e il primo semestre 2023; -6,4% tra il 2019 e il 2022).

Guardando ai passeggeri*km (percorrenze) le dinamiche osservate hanno un’intonazione differente, ma nell’insieme nella medesima lunghezza d’onda. I passeggeri*km complessivi hanno infatti superato di nuovo nel 2022 il miliardo (valore sempre riferito al giorno medio feriale), con un incremento più accelerato sul 2021 (+21,9%) per effetto della robusta ripresa dei viaggi di media e lunga distanza. Allo stesso tempo la variazione tra i due semestri 2022 e 2023 è stata ancora positiva, ma marginalmente (+1,0%) e conferma quindi la dinamica di deciso rallentamento della ripresa della domanda di cui si è detto per gli spostamenti; e nel caso del totale delle percorrenze il livello pre-Covid appare anche più distante (-14,8% tra il 2019 e il primo semestre 2023; -9,4% tra il 2019 e il 2022).

Graf. 28 – Numero di spostamenti totali e di passeggeri*km nel giorno medio feriale (in milioni, 2019-2023)

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Tab. 1 – Le variazioni degli spostamenti e dei passeggeri*km (2019-2023)

	Var. % 2019-2020	Var. % 2019-2022	Var. % 2019- 2023 (I sem.)	Var. % 2022 (I sem.)- 2023 (I sem.)
Numero spostamenti	-22,3	-6,4	-8,7	-2,8
Numero passeggeri*km	-39,8	-9,4	-14,8	+1,0

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Box 1 – Le statistiche sulla mobilità delle persone in ambito Europeo

Linee guida Eurostat e collaborazione Isfort-Istat

Le rilevazioni statistiche sulla mobilità delle persone ("Travel surveys") sono molto apprezzate nell'ambito della produzione statistica internazionale, in quanto permettono di fornire un quadro dettagliato degli spostamenti sul territorio, anche per modo di trasporto e motivazione. Fin dall'inizio degli anni 2010, Eurostat ha promosso una serie di attività volte ad armonizzare la metodologia delle numerose travel survey in essere nei Paesi UE, in modo da garantirne la comparabilità degli indicatori prodotti. Dal 2014 una task force, cui partecipano numerosi Paesi membri tra cui l'Italia, ha formalizzato delle linee guida con una serie di indicazioni metodologiche da seguire e alcuni set di indicatori da produrre, distinti per la rappresentazione della mobilità locale (entro i 300 km) e su distanze medio-lunghe (oltre i 300 km), utili per la programmazione e il monitoraggio delle politiche.

I set di indicatori previsti dalle Linee Guida si possono così schematizzare:

GRUPPO DI INDICATORI	MODALITA' DI RIFERIMENTO	
	MOBILITA' LOCALE	DISTANZE MEDIO-LUNGHE
1. QUALITA' DELL' INDAGINE	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensione del campione - Popolazione di riferimento - Tasso di risposta - Campione netto (numero di rispondenti) - Quota di viaggiatori - Numero totale di spostamenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensione del campione - Popolazione di riferimento - Tasso di risposta - Campione netto (numero di rispondenti) - Numero totale di viaggi
2. INDICATORI DEL NUMERO DI SPOSTAMENTI/VIAGGI PER PERSONA	Numero di spostamenti per persona/giorno distinti per: <ul style="list-style-type: none"> - Mobilità urbana/totale - Modalità prevalente - Motivazione 	Numero di viaggi per persona/anno distinti per: <ul style="list-style-type: none"> - Classi di distanza - Modalità prevalente - Motivazione
3. INDICATORI DI DISTANZA PER PERSONA	Distanza media per persona/giorno distinta per: <ul style="list-style-type: none"> - Mobilità urbana/totale - Giorno lavorativo/non lavorativo - Modalità - Alimentazione del veicolo (autovettura) - Motivazione 	Distanza media per persona/anno distinta per: <ul style="list-style-type: none"> - Modalità - Alimentazione del veicolo (autovettura) - Motivazione
4. INDICATORI DI DURATA DELLO SPOSTAMENTO/VIAGGIO	Tempo medio di viaggio per persona/giorno distinto per: <ul style="list-style-type: none"> - Mobilità urbana/totale - Giorno lavorativo/non lavorativo - Modalità - Motivazione 	Numero totale di pernottamenti
5. PASSEGGERI-KM ANNUI PER LA POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO	Km totali percorsi (riportati alla popolazione di riferimento e all'anno solare) distinti per: <ul style="list-style-type: none"> - Mobilità urbana/totale - Giorno lavorativo/non lavorativo - Modalità - Alimentazione del veicolo (autovettura) - Motivazione 	Km totali percorsi (riportati alla popolazione di riferimento e all'anno solare) distinti per: <ul style="list-style-type: none"> - Modalità - Alimentazione del veicolo (autovettura) - Motivazione
6. TASSO DI RIEMPIMENTO DEL VEICOLO (PER AUTOVETTURE E TAXI)	Tasso di riempimento del veicolo distinto per: <ul style="list-style-type: none"> - Mobilità urbana/totale - Giorno lavorativo/non lavorativo 	Tasso di riempimento del veicolo per autovetture e taxi

Nell'ambito del Sistan - il Sistema statistico nazionale, di cui Isfort è entrato a far parte negli anni più recenti - Audimob rappresenta la fonte statistica ufficiale di riferimento per la produzione di questo tipo di dati (in particolare, gli indicatori riferiti alla mobilità locale, che è il fenomeno correttamente rilevato attraverso lo strumento del 'diario', utilizzato in Audimob). Tuttavia, da un confronto approfondito con le indicazioni metodologiche contenute nelle linee guida, è emerso che non tutti gli aspetti definitori e operativi di Audimob risultavano allineati con quanto prescritto a livello internazionale. È stata pertanto formalizzata una collaborazione tra Isfort e Istat specificamente finalizzata a introdurre in Audimob alcune modifiche evolutive, in modo tale che rispondesse nella maniera più completa possibile alla metodologia proposta da Eurostat.

L'obiettivo delle attività di studio condotte è stato quello di implementare un processo di 'riuso' dei microdati d'indagine, in modo da garantire nel tempo sia la produzione dei tradizionali indicatori del rapporto Audimob, sia in parallelo i set di indicatori previsti dalle linee guida di Eurostat.

Gli indicatori sperimentali Audimob sulla Passenger mobility conformi alle Linee Guida Eurostat. Aspetti metodologici e principali risultati

La sperimentazione è stata avviata nel 2020 con riferimento all'anno d'indagine 2019, quando le edizioni di Audimob 2019 e 2020 erano già concluse o in corso. I dati relativi a questi due anni sono stati pertanto ricodificati e adattati per conformarsi alla metodologia delle Linee guida, producendo dei set di indicatori non completi - in quanto le Linee guida prevedono l'osservazione di aspetti che tradizionalmente non erano contemplati da Audimob, e le definizioni stesse, per quanto soddisfacenti da un punto di vista sperimentale, corrispondevano solo in parte a quelle proposte. I dataset prodotti sono stati trasmessi su base volontaria a Eurostat, che li ha utilizzati per una pubblicazione settoriale (Statistics Explained)¹.

A partire dall'anno di riferimento 2021, Isfort ha adeguato tutti gli aspetti metodologici di Audimob ai contenuti delle Linee guida, in modo da garantire la conformità dei microdati e dunque la possibilità di produrre gli indicatori completi, armonizzati, comparabili. In particolare, le innovazioni principali sono state:

- a. Ampliamento della popolazione di riferimento, dai residenti di età 14-80 anni ai residenti di 14-84 anni, per congruità con le Linee Guida e con gli indicatori Eurostat, che fanno riferimento alla sotto-popolazione di 15-84 anni.
- b. Revisione del questionario in alcune sue parti, allo scopo di migliorarne l'efficacia per l'acquisizione dell'informazione desiderata.
- c. Rimodulazione di alcune classificazioni utilizzate, per ottimizzarne la riconducibilità a quelle richieste nelle Linee Guida senza alterare gli obiettivi conoscitivi a livello nazionale già consolidati nell'esperienza Audimob.
- d. Introduzione di variabili aggiuntive, tra cui: il tipo di alimentazione del veicolo (auto privata), il numero di eventuali occupanti il veicolo oltre al conducente (auto privata), la distanza percorsa per singola tratta dello spostamento (la tratta è definita dal cambio modale).

Con il nuovo assetto metodologico, è stato possibile calcolare la batteria completa degli indicatori per la mobilità locale, ivi inclusi quelli relativi al tipo di alimentazione del veicolo per gli spostamenti effettuati con autovetture private.

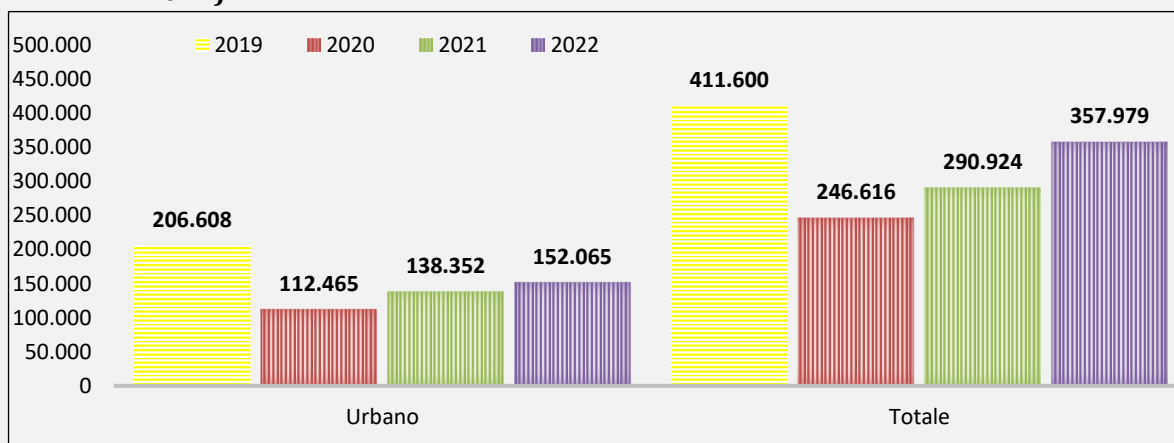
Alla luce dei risultati conseguiti, l'accordo di collaborazione tra Isfort e Istat è stato prorogato, con l'obiettivo di continuare a produrre e fornire ad Eurostat i dataset di indicatori a partire dall'anno di riferimento 2021 (già rilasciati) e su base volontaria, in quanto ad oggi ancora non è stato definito un atto normativo (Direttiva o Regolamento).

Di seguito si propongono alcuni dei dati prodotti e forniti ad Eurostat, partendo dalla stima del numero di PaxKm/anno per la mobilità urbana e locale (Graf. 29).

I valori considerano la distinzione tra spostamenti con origine e destinazione interna ad una stessa FUA (Functional Urban Area) o ad uno stesso comune non-FUA (mobilità locale urbana) e il complesso degli spostamenti la cui lunghezza, in ogni caso, non supera i 300 km (mobilità locale totale). Ebbene, se nel 2019 i PaxKm/anno in ambito urbano si attestavano su oltre 206 miliardi (poco più del 50% del totale), nel 2020 per effetto delle misure di contenimento della pandemia da COVID-19 i valori sono fortemente diminuiti (-45,6%), per poi risalire negli anni successivi, ma senza ritornare ai livelli del 2019, e ciò per effetto di una minore dinamicità della mobilità in ambito urbano che nel 2022 rappresenta il 42,5% circa del totale.

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_mobility_statistics

Graf. 29 – Milioni di PaxKm/anno totali per la mobilità urbana e locale (Anni 2019-2022)*



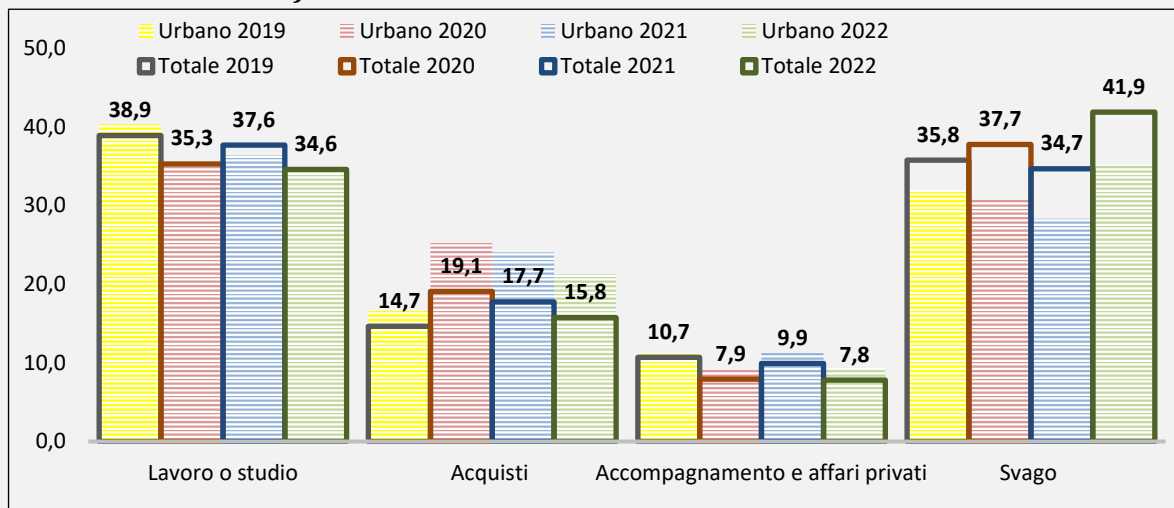
* È definito “urbano” lo spostamento con origine e destinazione interna alla stessa FUA (Functional Urban Area) o allo stesso comune non-FUA.

Sono considerati i soli spostamenti inferiori a 300 km.

Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

La distribuzione dei PaxKm/anno per motivazione consente di valutare come gli spostamenti per lavoro o studio e quelli per svago generano la netta maggioranza dei PaxKm/anno (Graf. 30). In ambito urbano, tuttavia, appaiono meno significativi i valori riferiti allo svago, mentre più rilevanti sono quelli legati agli acquisti; ciò per effetto, verosimilmente, della diversa accessibilità ai servizi nei diversi ambiti territoriali.

Graf. 30 – Distribuzione % dei Paxkm/anno per motivazione dello spostamento (Anni 2019-2022)*



* L'universo di riferimento è rappresentato dalla popolazione tra 14 e 84 anni di età per gli anni 2021 e 2022, mentre per gli anni precedenti la popolazione di riferimento era non superiore a 80 anni. Tale differenza potrebbe avere qualche limitata influenza sulla ripartizione degli spostamenti per motivazione.

È definito “urbano” lo spostamento con origine e destinazione interna alla stessa FUA (Functional Urban Area) o allo stesso comune non-FUA.

Sono considerati solo gli spostamenti inferiori a 300 km.

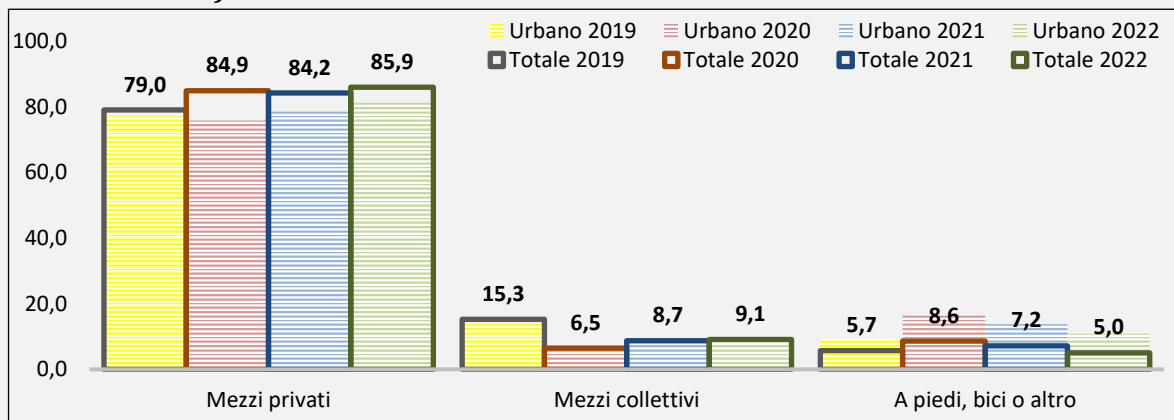
Lavoro o studio: spostamenti verso il luogo di lavoro o di studio. Acquisti: spostamenti verso i luoghi per gli acquisti. Accompagnamento e affari privati: spostamenti per accompagnare altre persone (a scuola, per cure mediche, ecc.) o spostamenti verso banche, poste, per la cura personale (parrucchiere, estetista, per cure mediche ecc.). Svago: spostamenti verso luogo per visite parenti/amici, per attività sportiva, per attività culturali (musei, mostre, volontariato ecc.), per passeggiate, per vacanze/turismo, ecc.

I valori indicati si riferiscono al totale degli spostamenti.

Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

La distribuzione dei Paxkm/anno per tipologia di mezzo utilizzato premia in modo evidente il mezzo privato, lasciando alle modalità collettive e “lente” solo una quota minoritaria, anche se negli ultimi anni in ambito urbano si osserva in proporzione una crescita della quota degli spostamenti effettuati a piedi e in bici (Graf. 31).

Graf. 31 – Distribuzione % dei Paxkm/anno per mezzo prevalente utilizzato (Anni 2019-2022)*



* È definito “urbano” lo spostamento con origine e destinazione interna alla stessa FUA (Functional Urban Area) o allo stesso comune non-FUA.

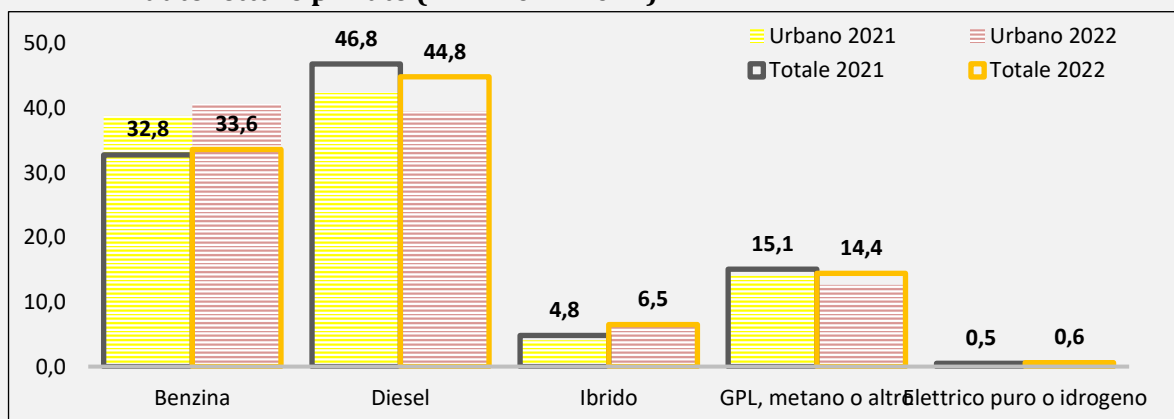
Mezzi privati: spostamenti realizzati in modo prevalente in automobile (come conducente o come passeggero), furgone/autocarro/trattore, motociclo/ciclomotore. Mezzi collettivi: spostamenti realizzati in modo prevalente in taxi (come passeggero), autobus/pullman, metropolitana/tram/metrop. leggera, treno, nave/traghetto.

I valori indicati si riferiscono al totale degli spostamenti.

Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

Tra le informazioni di maggiore rilievo introdotte grazie al processo di armonizzazione della metodologia “Audimob” rientra la tipologia di alimentazione delle autovetture private. Se in ambito urbano la maggioranza relativa dei PaxKm/anno è determinata dagli spostamenti con mezzi a benzina, in generale sono le autovetture diesel a coprire le maggiori distanze (Graf. 32) Inoltre l’analisi evidenzia la crescita tra il 2021 ed il 2022 dell’ibrido e il peso ancora inferiore all’1% dell’elettrico puro.

Graf. 32 – Distribuzione % dei Paxkm/anno per tipologia di alimentazione delle autovetture private (Anni 2021-2022)*



* È definito “urbano” lo spostamento con origine e destinazione interna alla stessa FUA (Functional Urban Area) o allo stesso comune non-FUA.

Ibrido: benzina-elettrico o diesel-elettrico. GPL, metano o altro: GPL, metano, BI-FUEL, FlexFuel o altri tipi di carburante/sconosciuto.

I valori indicati si riferiscono al totale degli spostamenti.

Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani

Le prospettive della statistica ufficiale sulla mobilità delle persone grazie ai Big Data

Le Linee Guida Eurostat qui presentate sono state pubblicate nel 2018². Negli anni che hanno preceduto e seguito la pubblicazione, la Commissione ha finanziato la ricerca nei Paesi membri, finalizzata alla realizzazione di studi pilota per l'implementazione di travel surveys o l'adeguamento delle stesse, se già esistenti, alla metodologia concordata.

Molti Paesi sono stati in grado di produrre gli indicatori presentati, con cadenza episodica o continuativa, come nel caso di Isfort per l'Italia. Tuttavia, l'attività di questi anni ha mostrato numerose criticità legate all'implementazione e alla sostenibilità delle travel survey, molto onerose in termini di risorse in quanto, per ottenere una buona qualità dei dati di dettaglio, sono necessari campioni di popolazione molto ampi e l'onere a carico dei rispondenti per la compilazione dei diari è estremamente rilevante. Inoltre, l'uso di App per la cattura dei dati (tecnica 'smart survey') ha messo in evidenza altre problematiche di natura sia tecnologica che metodologica.

Per questi motivi, parallelamente alle travel survey, si sta sviluppando, in tutti i settori della ricerca statistica, lo studio di metodologie e tecniche per lo sfruttamento di fonti di dati innovative. L'orientamento nell'ambito della statistica ufficiale internazionale, accolto anche in ambito nazionale, è quello di definire delle procedure e delle metodologie univoche (pipeline di processo, algoritmi di traduzione dei Big Data in dati statistici, accordi per l'approvvigionamento presso i provider, etc.), in modo da creare delle sinergie e una linea comune per lo sfruttamento di queste fonti, anziché disperdere le risorse in progetti non coordinati, che porterebbero a risultati simili nei diversi Paesi.

Nello specifico, nell'ambito della statistica ufficiale sulla mobilità, Eurostat ha attivato più di un progetto per analizzare le potenzialità di queste nuove fonti. Uno di questi, è "Innovation in European statistics: Traffic and Mobility Data Lab"³, il quale, avviato nel 2022, ha come obiettivo il mettere a sistema le diverse fonti di dati innovative disponibili. Fra le fonti su cui si sta lavorando già da qualche anno anche in ambito Sistan (Istat, Ferrovie dello Stato), è considerata particolarmente promettente quella relativa ai dati telefonici, anche se su questo fronte restano aperte numerose criticità, legate sia alle diverse tecnologie che generano il dato telefonico (caratteristiche tecniche delle antenne, copertura territoriale, etc.) sia a questioni puramente metodologiche (riporto all'universo, individuazione delle caratteristiche socioeconomiche degli individui, protezione della privacy, etc.). Inoltre, almeno allo stato attuale, questo tipo di dati non risulta appropriato per stimare la mobilità in ambito urbano, in quanto non sempre è possibile localizzare il segnale con precisione territoriale molto fine o individuare il mezzo di trasporto utilizzato. L'utilizzo di tale fonte informativa lascia inoltre irrisolta anche la possibilità di individuare la motivazione degli spostamenti.

Per tutte queste considerazioni, si ritiene che la strada da perseguire nell'ambito della rappresentazione statistica del fenomeno della mobilità sul territorio, dettagliata per modo, motivazione e secondo altre caratteristiche socioeconomiche, sia quella di integrare le informazioni derivanti dalle travel survey, come Audimob, ricche in termini di descrizione degli aspetti qualitativi degli spostamenti, con dati da fonti innovative di diversa natura (es. dati telefonici, floating car data).

Dott.ssa Giovanna Astori, Istat; Dott. Massimo Procopio, Isfort

I dati dell'Osservatorio sulle tendenze della mobilità del MIT, forniti dai grandi gestori di reti, confermano il trend di ripresa della domanda ma per la parte stradale (flussi extraurbani) gli andamenti sono in assestamento. Come si vede in Tab. 2, e nei Graf. 33, Graf. 34, nel terzo trimestre 2023 la circolazione veicolare nella rete Anas è risultata

² Le Linee Guida Eurostat sono scaricabili [cliccando qui](#)

³ <https://mobidatalab.eu/>

stazionaria rispetto allo stesso periodo del 2022, mentre nella rete autostradale è aumentata del +2%. Nel confronto con i dati 2019 i flussi della rete Anas risultano inferiori ancora del 5%.

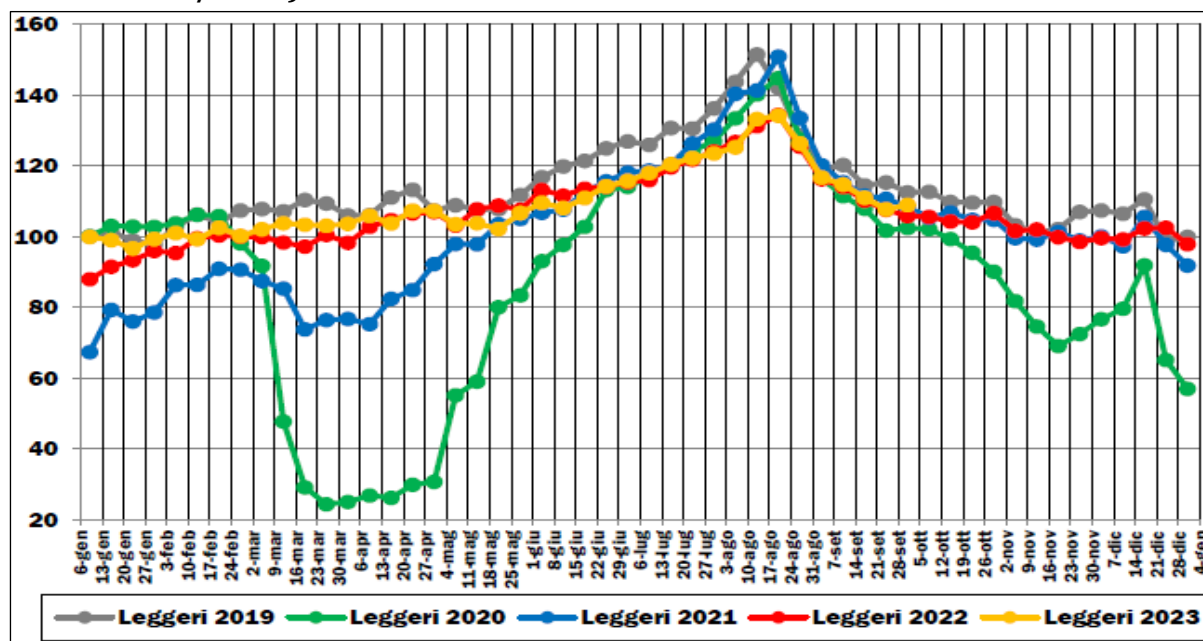
Più intenso il ritmo di crescita dei passeggeri del trasporto ferroviario. In particolare nella media e lunga percorrenza (Alta Velocità e Intercity) i volumi sono ormai superiori al dato 2019, mentre per il trasporto regionale sussiste una quota di passeggeri, superiore al 10%, ancora da recuperare nel confronto con il livello pre-Covid.

Tab. 2 – I dati dell'Osservatorio sulle tendenze della mobilità del MIT: sintesi delle variazioni della domanda di mobilità per modalità di trasporto (2019, 2022, I sem. 2023)

	Var % III trim. 2023 – III trim. 2022	Var. % 2022- 2019	Var. % 2023- 2019 (gen-giu)
Veicoli leggeri rete ANAS	0	-6	-5
Veicoli leggeri rete autostradale	+2	-4	+1
Autobus rete ANAS	+8	-3	+3
Passeggeri Alta Velocità	+10	-16	+3
Passeggeri Intercity	+12	-10	+10
Passeggeri TPL ferroviario	+13	-26	-12

Fonte: MIT, Osservatorio sulle tendenze della mobilità, III trim. 2023

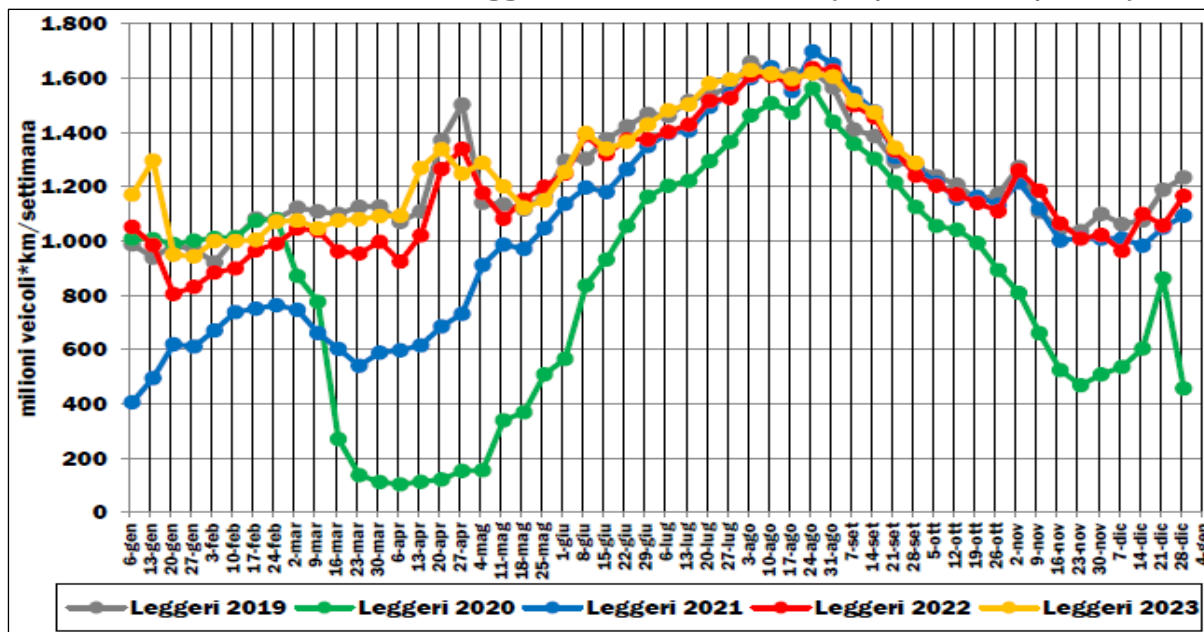
Graf. 33 – Traffici stradali leggeri medi settimanali su rete ANAS (01/2019 – 09/2023)



Base 100 = valore medio settimana 1-7 gennaio 2020

Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIT su dati ANAS

Graf. 34 – Traffici autostradali leggeri medi settimanali (01/2019 – 09/2023)

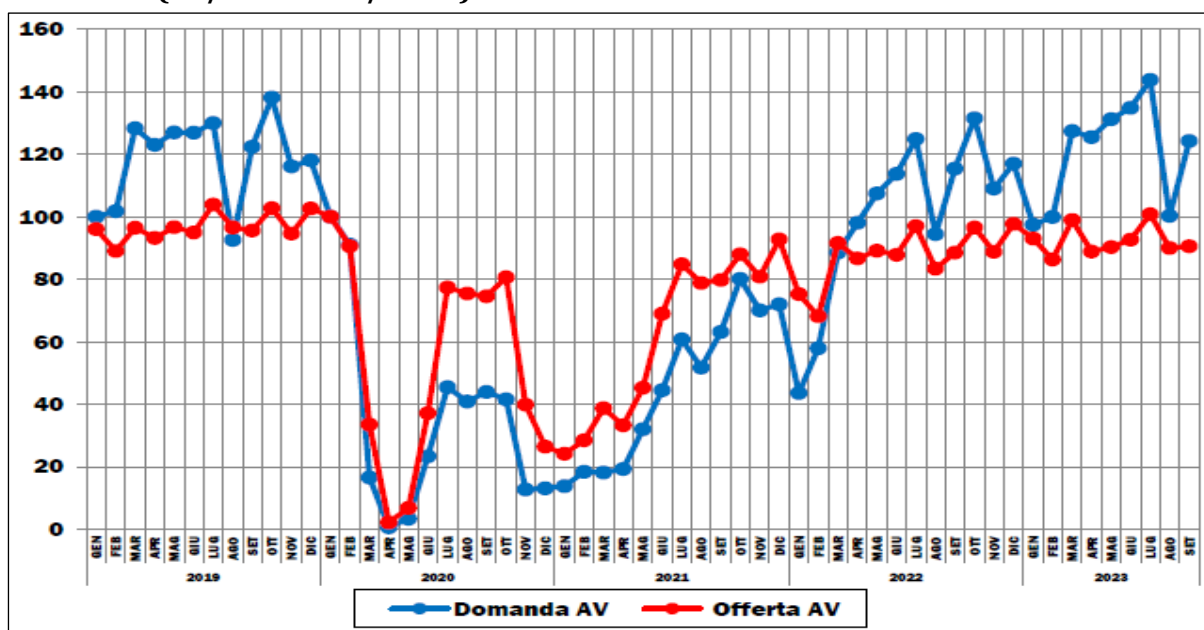


Base 100 = valore medio settimana 1-7 gennaio 2020

Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIT su dati Direzione Generale per Strade e Autostrade e per la Vigilanza e la Sicurezza nelle Infrastrutture Stradali del MIT fonte Autostrade in concessione

I Graf. 35, Graf. 36 e Graf. 37 mostrano invece, sempre tra gennaio 2019 e settembre 2023, gli andamenti del traffico ferroviario (Alta Velocità, Intercity e regionale rispettivamente) in termini sia di passeggeri trasportati (domanda) che di corse effettuate (offerta). Si può osservare che nel trasporto regionale e negli Intercity la curva di offerta dei servizi si è piuttosto rapidamente riallineata ai livelli pre-Covid, mentre nell’Alta Velocità ha seguito più da vicino la dinamica della domanda.

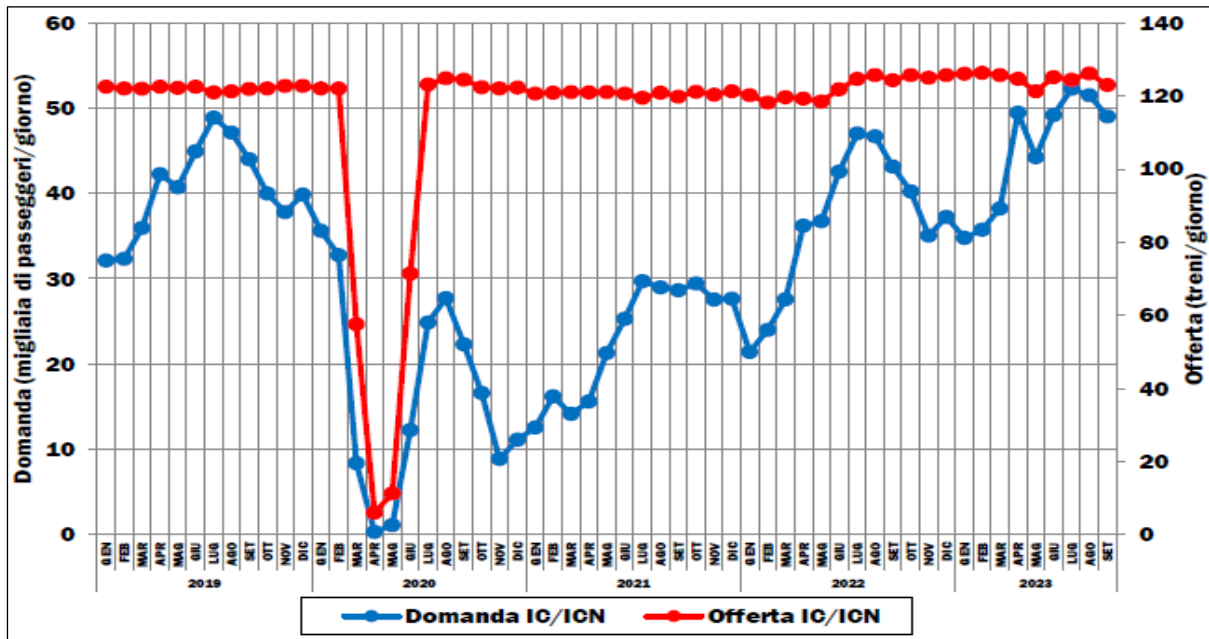
Graf. 35 – Domanda passeggeri e offerta servizi ferroviari Alta velocità mensili (01/2019 – 09/2023)



Base 100 = valore gennaio 2020

Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIT su dati Trenitalia e NTV

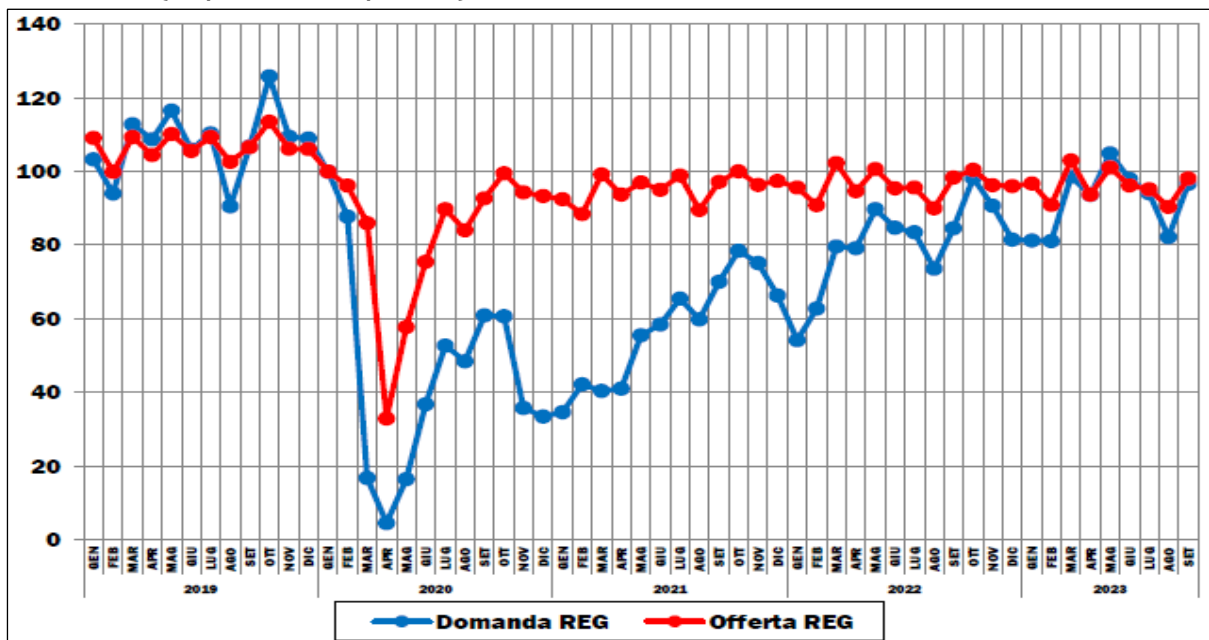
Graf. 36 – Domanda passeggeri e offerta servizi ferroviari Intercity mensili (01/2019 – 09/2023)



Base 100 = valore gennaio 2020

Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIMS su dati Trenitalia

Graf. 37 – Domanda passeggeri e offerta servizi ferroviari regionali mensili (01/2019 – 09/2023)



Base 100 = valore gennaio 2020

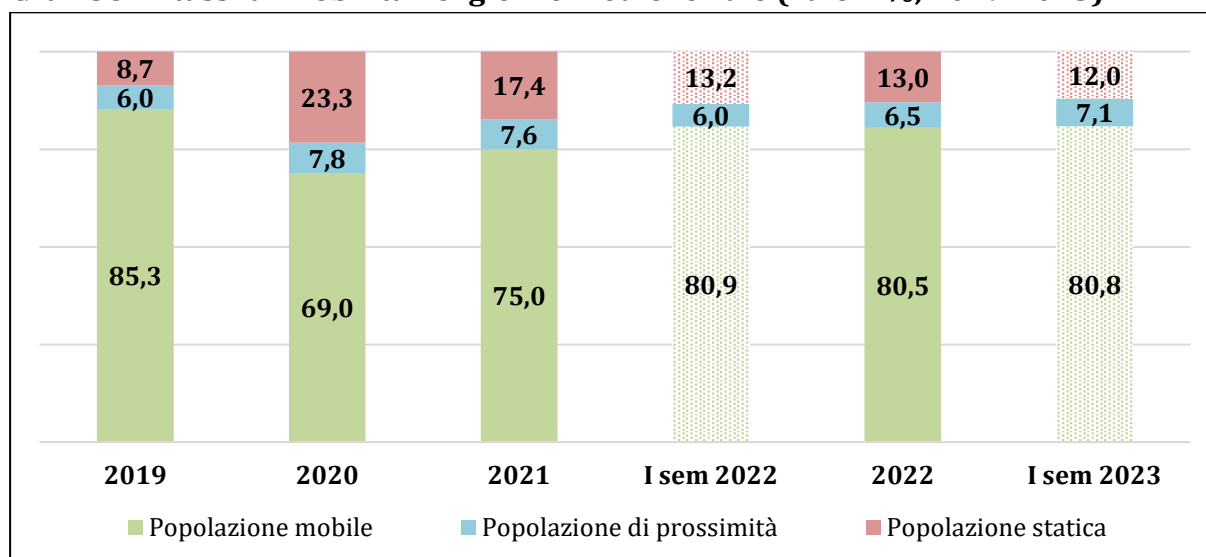
Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIT su dati Trenitalia

Altri indicatori classici di monitoraggio dei flussi di domanda consentono di completare il quadro dell'analisi congiunturale qui proposta.

Il tasso di mobilità complessivo della popolazione è salito all'80,8% nel primo semestre del 2023 in linea con il dato dello stesso periodo 2022; anche da questo punto di vista

quindi si può dire che la curva della ripresa è in fase di assestamento (Graf. 38). Nella media 2022 l'indice è cresciuto di 5 punti rispetto all'anno precedente, ma sempre di 5 punti resta più basso del valore 2019. Da sottolineare che il tasso di mobilità di prossimità, ovvero la quota di popolazione che ha effettuato nel corso della giornata solo spostamenti a piedi di durata molto breve, è invece salito di un punto tra il 2022 e il 2023 (primo semestre) attestandosi al 7,1% sopra il dato 2019 (6,0%). Sembra rilanciarsi quindi – ma si tratta ovviamente di un segnale ancora debole – quella propensione alla mobilità di brevissimo raggio – in sostanza le uscite nel quartiere per piccole commissioni di vicinato –, che nel 2020 aveva caratterizzato la mobilità degli italiani in particolare durante i lockdown.

Graf. 38 – I tassi di mobilità nel giorno medio feriale (valori %, 2019-2023)



* *Popolazione mobile*: percentuale di persone che hanno effettuato spostamenti nel giorno feriale precedente l'intervista ad eccezione dei soli spostamenti a piedi di durata inferiore a 5 minuti; *Popolazione di prossimità*: percentuale di persone che hanno effettuato solo spostamenti a piedi di durata inferiore a 5 minuti nel giorno feriale precedente l'intervista; *Popolazione statica*: percentuale di persone che non sono uscite da casa nel giorno feriale precedente l'intervista

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

La quota di popolazione del tutto "immobile", ovvero che è rimasta a casa durante la giornata, si è attestata al 12% nella media 2022.

Ma quali sono state le motivazioni di "non-spostamento"? La ragione di gran lunga prevalente è quella più diretta: il 66,3% degli intervistati afferma che "di non aver avuto necessità di fare spostamenti, percentuale omogenea tra uomini e donne e che invece cresce nelle fasce centrali di età, nel Nord-Est e nei piccoli centri (Tab. 3 e Tab. 4). Seguono tra le motivazioni indicate i problemi di salute e personali/familiari (21,9% che sale tra giovani e giovanissimi, nelle grandi città e nelle regioni del Centro) e, molto distanziati, il clima sfavorevole (6,4%, valore più alto nelle fasce di età mature e anziane), lo smart working o DAD (più alto tra i giovani/studenti, al Nord e nelle medie e grandi città), la paura del contagio e, infine, solo per l'1,4% delle dichiarazioni la causa del non-spostamento è stata l'assenza dei mezzi di trasporto (percentuale che sale tra le donne, tra le fasce di età giovani e nei piccoli centri).

Tab. 3 – Le motivazioni di non-spostamento per genere e fasce di età (valori %, 2022)

	Totale generale	Genere		Fasce di età			
		Uomini	Donne	Da 14 a 29 anni	Da 30 a 45 anni	Da 46 a 64 anni	Da 65 a 84 anni
Non avevo la necessità	66,3	66,4	66,2	61,1	69,8	68,7	65,1
Salute/problemi familiari o personali	21,9	22,0	21,9	24,6	16,3	19,0	25,1
Clima	6,4	6,0	6,6	3,0	5,2	7,4	7,4
Assenza di mezzi di trasporto	1,4	0,9	1,7	3,1	2,6	1,6	0,3
Smart working o DAD	2,2	3,2	1,6	5,7	4,3	2,1	0,2
Paura da contagio	1,8	1,5	2,0	2,5	1,8	1,2	2,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

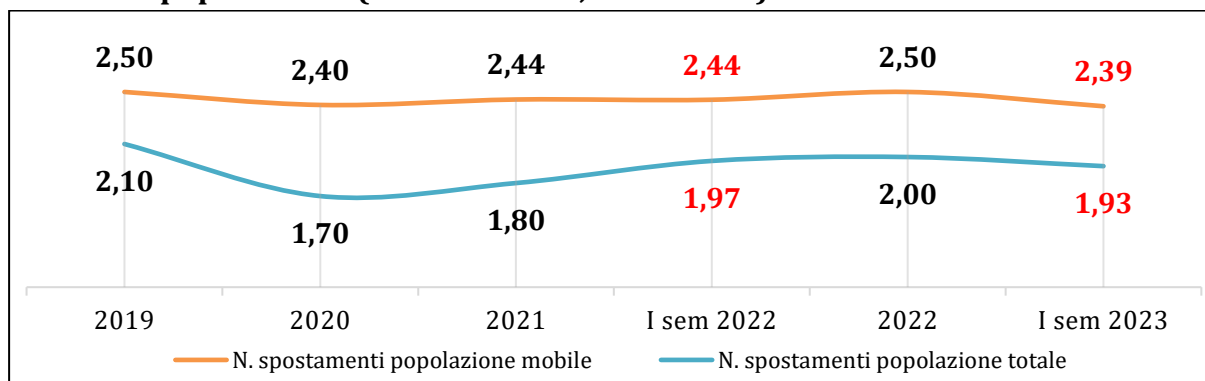
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Tab. 4 – Le motivazioni di non-spostamento per circoscrizione geografica e ampiezza del comune di residenza (valori %, 2022)

	Totale generale	Circoscrizione geografica				Ampiezza del comune di residenza			
		Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud e Isole	Fino a 10.000 ab.	10.000-50.000 ab.	50.000-250.000 ab.	Oltre 250.000 ab.
Non avevo la necessità	66,3	65,6	70,8	65,9	64,7	74,5	66,3	64,1	63,0
Salute/problemi familiari o personali	21,9	21,5	17,3	25,3	22,6	15,8	21,6	22,5	25,9
Clima	6,4	5,9	6,7	4,8	7,4	4,9	8,1	6,2	5,6
Assenza di mezzi di trasporto	1,4	1,8	0,6	1,6	1,5	2,0	1,5	1,0	1,3
Smart working o DAD	2,2	3,2	3,5	1,0	1,6	1,8	1,1	3,2	2,6
Paura da contagio	1,8	2,1	1,2	1,3	2,3	1,0	1,5	2,9	1,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

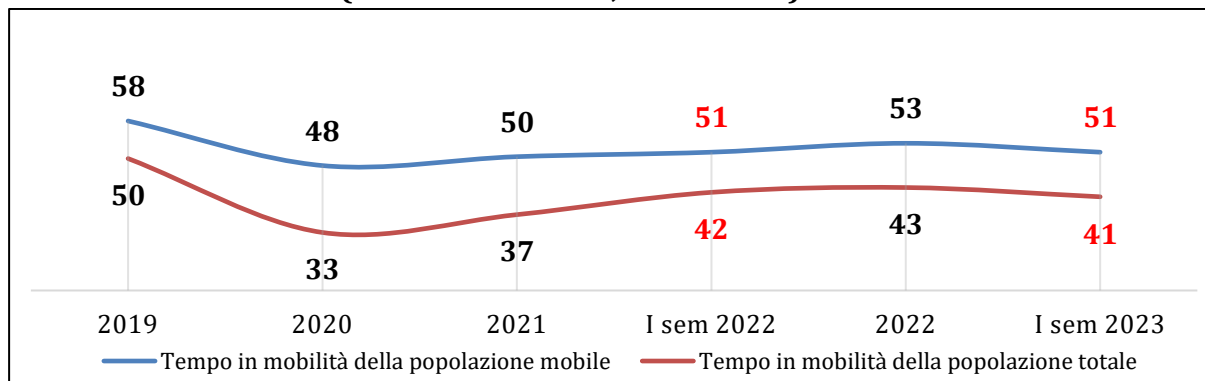
Il numero medio di spostamenti giornalieri dei cittadini è stato pari nel primo semestre 2023 a 2,39 se riferito alla sola popolazione mobile e a 1,93 se riferito all'intera popolazione; sono valori sostanzialmente allineati a quelli dello stesso periodo del 2022 (Graf. 39). Guardando all'intera dinamica 2019-2023 è immediato constatare che tra la popolazione mobile il numero medio di spostamenti è di fatto costante. Viceversa, l'indicatore riferito a tutti i cittadini (mobili e non-mobili) chiaramente segue la curva del tasso di mobilità e quindi ha registrato una sensibile caduta nel 2020 (1,7 contro i 2,1 del 2019) a cui è seguita la progressiva ripresa nel 2021 e nel 2022, fino ad assestarsi nella prima parte dell'anno in corso.

Graf. 39 – La dinamica del numero medio di spostamenti giornalieri della popolazione* (valori assoluti, 2019-2023)

* Per popolazione mobile si intende coloro che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale ad eccezione dei soli spostamenti a piedi inferiori a 5 minuti. Per totale della popolazione si intende le persone con un'età compresa tra 14 e 80 anni.

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Quanto al tempo dedicato alla mobilità, il valore medio pro-capite giornaliero nel primo semestre 2023 si è posizionato poco sopra i 50 minuti tra la popolazione mobile e poco sopra i 40 minuti tra la popolazione totale; sono dati omogenei a quelli del primo semestre 2022 (Graf. 40). Nella curva pre e post-pandemica si è osservata una riduzione dell'indice di ben 17 minuti (totale popolazione) tra il 2019 e il 2020, quindi una risalita di 10 minuti fino al 2022. Il gap residuo dai livelli pre-Covid è dunque ancora molto ampio (un po' meno se il riferimento è alla sola popolazione mobile), più ampio rispetto ad altri indicatori di domanda.

Graf. 40 – Tempo medio pro-capite dedicato alla mobilità dichiarato dagli intervistati* (numero di minuti, 2019-2023)

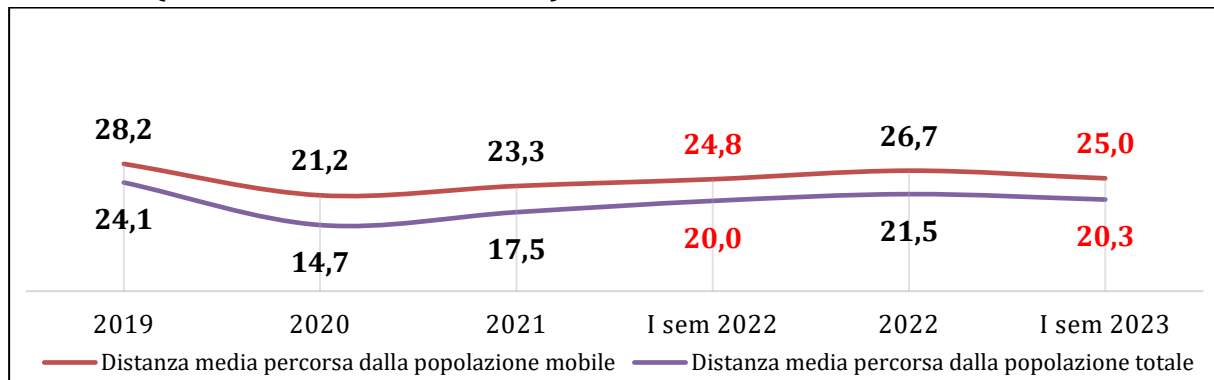
*Per popolazione mobile si intende coloro che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale ad eccezione dei soli spostamenti a piedi inferiori a 5 minuti. Per totale della popolazione si intende le persone con un'età compresa tra 14 e 80 anni.

**Primo semestre

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Infine, tra gli indicatori individuali di domanda di mobilità espressa è da segnalare l'andamento della distanza media pro-capite giornaliera (Graf. 36). Il dato del primo semestre 2023 si attesta a 25 km per la popolazione mobile e a 20,3 km per il totale della popolazione, valori in linea con lo stesso periodo dell'anno precedente. Come per il tempo pro-capite anche la distanza pro-capite non ha recuperato i valori "normali" pre-Covid riferiti al 2019 e pari rispettivamente a 28,2 km e a 24,1 km.

Graf. 41 – Distanza media pro-capite percorsa dichiarata dagli intervistati* (numero di km, 2019-2023)



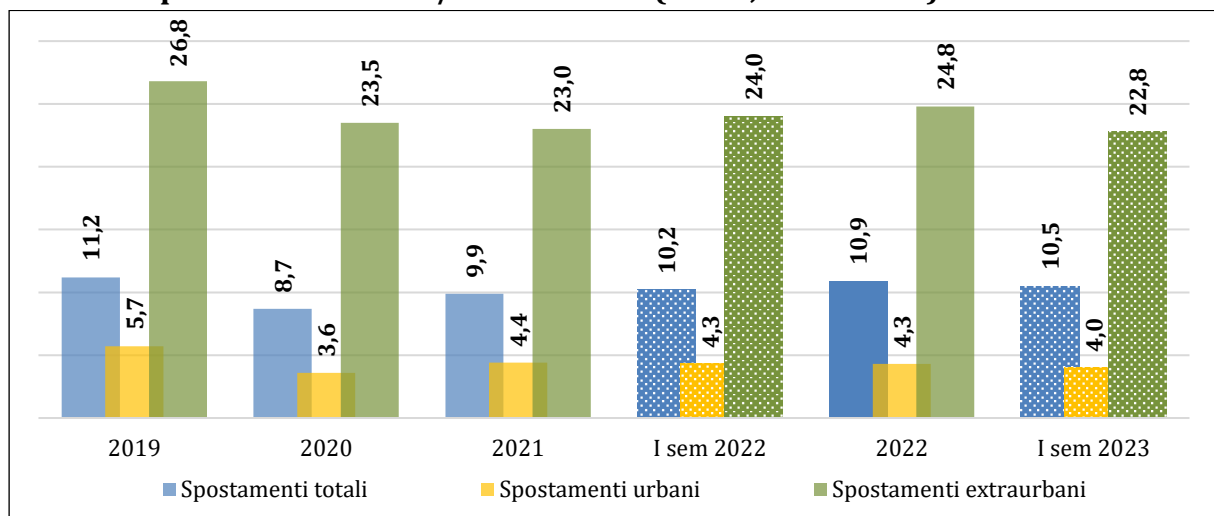
* Per popolazione mobile si intende coloro che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale ad eccezione dei soli spostamenti a piedi inferiori a 5 minuti. Per totale della popolazione si intende le persone con un'età compresa tra 14 e 80 anni.

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

A completamento di questa prima sezione di monitoraggio dei "fondamentali" della domanda di mobilità è utile guardare alla lunghezza e alla durata dei singoli spostamenti, dato che si può leggere sia con i valori medi che per distribuzione in classi degli spostamenti stessi.

Circa i valori medi la lunghezza degli spostamenti ha di nuovo superato nel 2022 i 10 km, dopo il decremento rilevante per effetto del Covid (8,7 km nel 2020 con una riduzione del -22,3% rispetto al 2019), per poi stabilizzarsi nella prima parte del 2023, al pari di quanto già sottolineato per gli altri indicatori di domanda (Graf. 42). Nella disaggregazione tra mobilità urbana e mobilità extraurbana si registra un accorciamento medio degli spostamenti dentro i perimetri comunali (4 km nel primo semestre 2023 contro i 4,4 km del 2021 e i 5,7 km del 2019) in proporzione più accentuato rispetto agli spostamenti esterni (22,8 km nel primo semestre 2023 a fronte dei 26,8 km del 2019).

Graf. 42 – La dinamica della lunghezza media degli spostamenti (km) disaggregata per ambito urbano/extraurbano* (in km, 2019-2023)

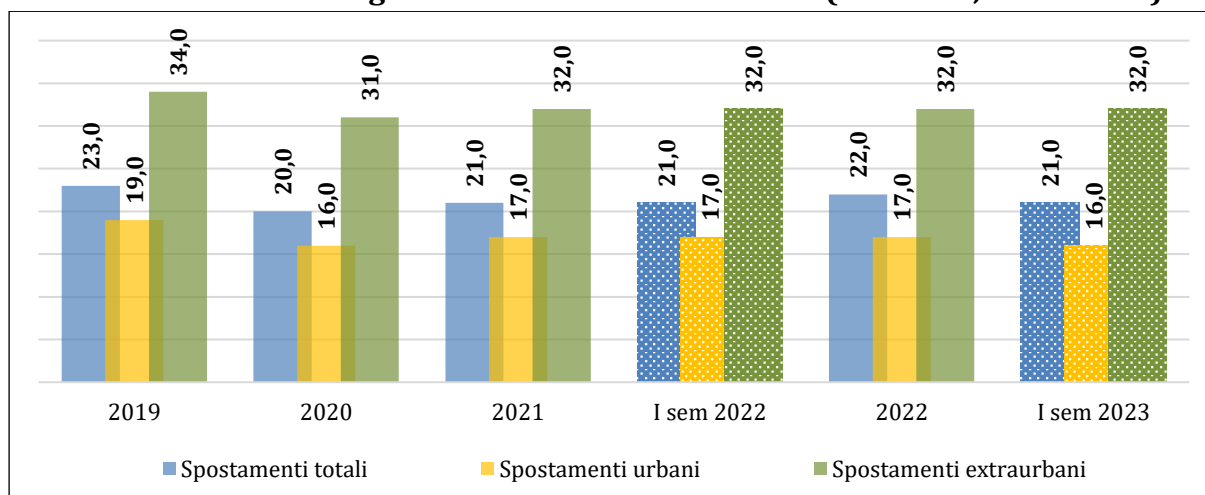


* Sono considerati spostamenti in ambito urbano quelli con origine e destinazione all'interno dei confini amministrativi di uno stesso Comune.

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

La dinamica della durata media dello spostamento sembra invece aver risentito meno negli ultimi anni dell'effetto pandemico (Graf. 43). Infatti, nel 2019 il dato generale indicava in 23 minuti il tempo medio degli spostamenti (19 minuti per la mobilità urbana, 34 minuti per quella extraurbana); nel 2020 si è registrata una diminuzione, relativamente contenuta, a 20 minuti e poi una risalita fino ai 22 minuti del 2022. È soprattutto nei viaggi extraurbani che la variabilità delle medie durante questo periodo risulta molto bassa.

Graf. 43 – La dinamica dei tempi medi degli spostamenti (minuti) dichiarati dagli intervistati in generale ed in ambito urbano* (in minuti, 2019-2023)



* Sono considerati spostamenti in ambito urbano quelli con origine e destinazione all'interno dei confini amministrativi di uno stesso Comune.

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

L'altro modo di leggere il dato di lunghezza e durata degli spostamenti, come accennato, è la distribuzione della mobilità per classi (di lunghezza e di durata). E' questo di norma l'indicatore utilizzato per descrivere, e sottolineare, una caratteristica strutturale del modello di mobilità degli italiani, ovvero la concentrazione della domanda nella prossimità e nel corto raggio.

Infatti, guardando nel Graf. 44 il peso delle diverse fasce di lunghezza degli spostamenti risulta evidente quanto il baricentro della domanda si collochi nella prossimità: quasi il 30% delle percorrenze sono di lunghezza inferiore ai 2 km (è un dato costante tra il 2021 e il primo semestre del 2023, mentre nel 2020 si è registrata la punta del 40% a causa dell'azzeramento di fatto dei viaggi di media e lunga distanza) e un ulteriore 45% è di lunghezza compresa tra i 2 e i 10 km. In questo caso il dato del primo semestre 2023 è inferiore di quasi 5 punti rispetto a quello del medesimo periodo 2022, a confermare - pur nella cornice consolidata di dominio della mobilità locale - il peso che i viaggi di lungo raggio hanno avuto nella ripresa della domanda post-emergenza sanitaria. E in effetti gli spostamenti 10-50 km salgono al 23,2% nella prima parte del 2023 (22,3% nel 2019, 20,2% nel primo semestre 2022) e quelli oltre i 50 km al 2,4% (2,2% nel primo semestre 2022).

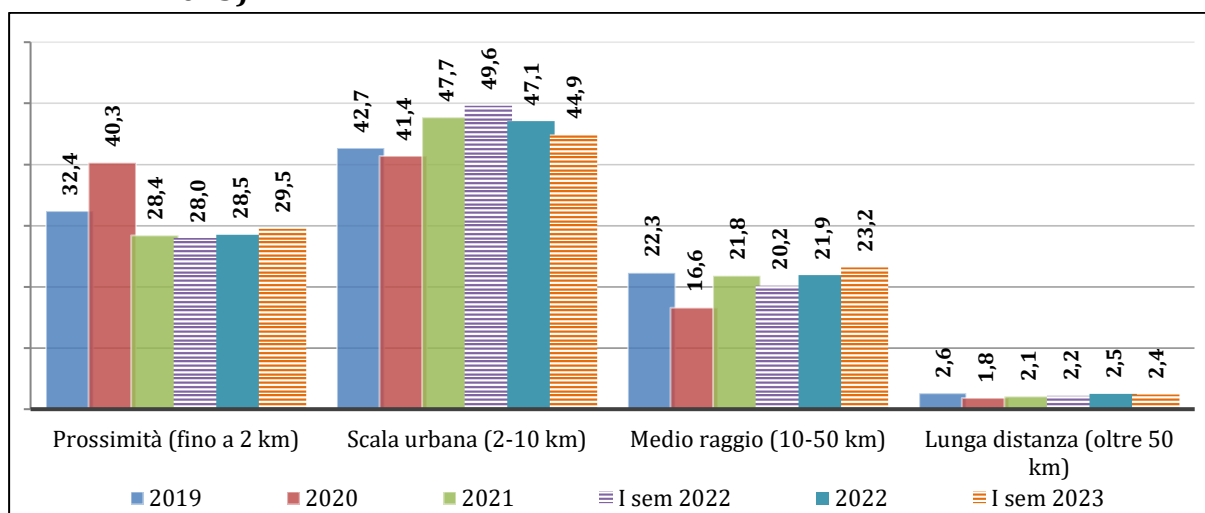
Ovviamente, se si analizza la distribuzione delle classi di distanza in relazione non agli spostamenti ma alle percorrenze (km percorsi) la prospettiva cambia completamente: i viaggi di media e lunga distanza superiori ai 50 km arrivano ad assorbire (media 2022) il

28% dei passeggeri*km - pur pesando solo per il 2,4% degli spostamenti come si è appena visto - e quelli 10-50 km il 43,1% (Graf. 45).

In sintesi:

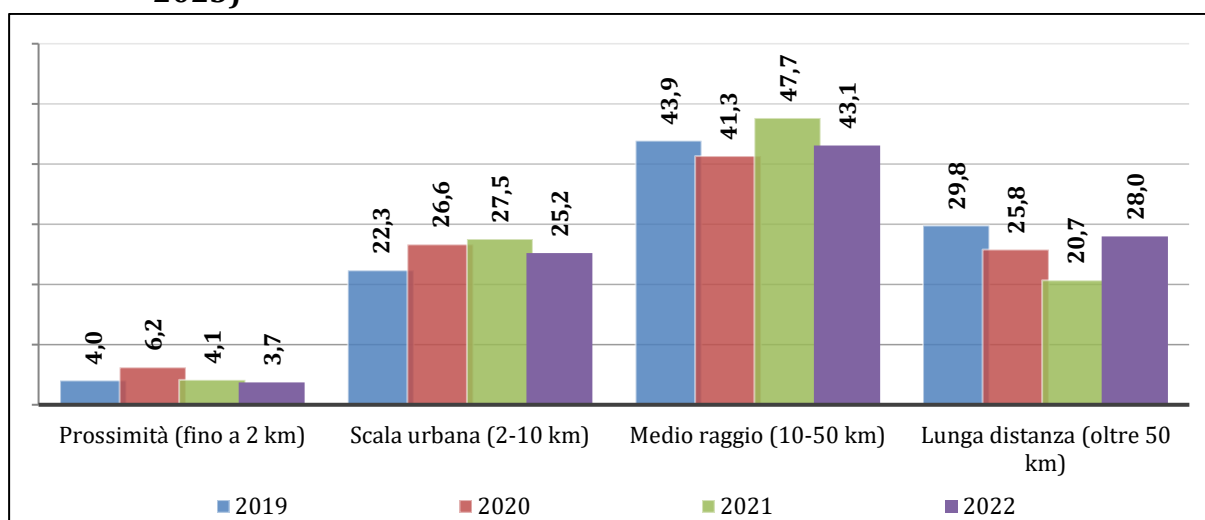
- la mobilità di riferimento urbano (fino a 10 km) concentra ben il 75% degli spostamenti, ma meno del 30% dei passeggeri*km;
- specularmente la mobilità di riferimento extra-urbano (oltre 10 km) concentra solo il 25% degli spostamenti che però sviluppa circa il 70% delle percorrenze.

Graf. 44 – Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (valori %, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 45 – Distribuzione dei passeggeri*km per fasce di lunghezza (valori %, 2019-2023)

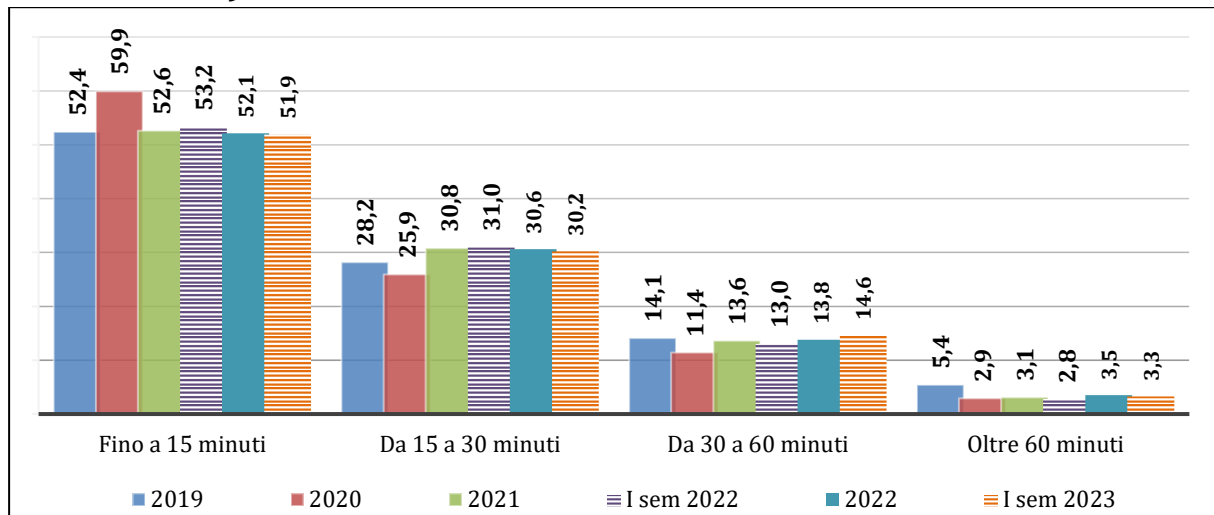


Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Quanto alla durata degli spostamenti, l'analisi dei dati per fasce temporali mostra – simmetricamente a quanto osservato per le classi di distanza – la forte concentrazione della mobilità nei tempi corti delle percorrenze, quindi nella dimensione della prossimità (Graf. 46). Nel primo semestre 2023 il 51,9% degli spostamenti è risultato più breve dei

15 minuti e il 20,2% si è collocato nella fascia 15-30 minuti; si tratta di percentuali in linea con gli anni precedenti, con la consueta eccezione del 2020 che ha registrato un'impennata soprattutto dei tragitti di brevissima durata (salita al 60% del totale). Quanto alle altre fasce temporali, l'intervallo 30-60 minuti ha assorbito il 14,6% degli spostamenti e il tempo superiore all'ora il residuo 3,3% dei viaggi.

Graf. 46 – Distribuzione degli spostamenti per fasce temporali (valori %, 2019-2023)



*Primo semestre

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Box 2 – Il confronto tra i dati Audimob e i dati delle tracce telefoniche

È interessante confrontare le stime dell'Osservatorio "Audimob" sui fondamentali della domanda di mobilità con i rilievi delle tracce telefoniche, in particolare nelle elaborazioni pubblicate di FS Research (su dati Vodafone) riguardanti i mesi di marzo e giugno del 2022 e 2023. In primo luogo va sottolineato che anche nei dati telefonici la tendenza del 2023 all'assestamento della domanda evidenziata da "Audimob" trova piena conferma (Tab. 5).

Quanto invece al confronto puntuale tra le due fonti, pur nelle differenze non marginali di rilevazione (popolazione di riferimento, definizione di spostamento, universo degli spostamenti osservati, periodo di osservazione ecc.), tuttavia si può dire che una sostanziale consonanza di tendenze rilevate rispetto agli indicatori più significativi della domanda di mobilità dei cittadini (Tab. 6). Fanno eccezione i divari registrati nella lunghezza media degli spostamenti e (di conseguenza) nelle percorrenze medie pro-capite. Questi divari si spiegano soprattutto tenendo conto di alcuni vicoli/specificità nel rilievo dei dati telefonici: da un lato, sono esclusi dal conteggio gli spostamenti più brevi (meno di 800 metri) e questa esclusione chiaramente tende ad innalzare la lunghezza media del viaggio; dall'altro lato, lo spostamento registrato incorpora le pause registrate fino a 30 minuti e quindi non spezza il viaggio concatenato in quei casi in cui la pausa è in verità dovuta ad una motivazione diversa del viaggio stesso (ad esempio accompagnamento dei figli a scuola anche con deviazione di percorso nell'itinerario verso la destinazione finale di lavoro). Quanto invece alla rilevazione Audimob, poiché si basa per il 70% su interviste telefoniche a casa, è possibile che non riesca a rappresentare pienamente il sottoinsieme dei viaggi di lunga distanza (ad es. di chi viaggiando fa pernotti fuori casa) che incide pochissimo sul numero complessivo di spostamenti, ma molto di più sui km complessivi percorsi (e quindi come impatto sulla lunghezza media degli spostamenti stessi).

Tab. 5 - Gli indicatori quantitativi di domanda di mobilità stimati sulla base delle tracce dei telefoni cellulari

	Settembre 2023	Var. % 9/23 - 6/23	Var. % 9/23 - 9/22
Utenti medi/giorno (milioni)	50,07	0,16%	1,79%
Popolazione mobile (mln viaggiatori/giorno)	37,92	0,81%	-0,72%
Popolazione mobile (%)	75,74%	0,65%	-2,46%
Spostamenti medi pro-capite (num.)	2,657	0,23%	-0,94%
Spostamenti*km medi/giorno (milioni)	1.891	0,73%	2,64%
Spostamenti medi/giorno (milioni)	97,38	1,04%	-1,65%
Percorrenza media per spostamento (km)	19,42	-0,26%	4,41%
Percorrenza media giornaliera per viaggiatore (km)	49,91	0,13%	3,60%

Fonte: Elaborazioni di FS Research Centre su dati Vodafone

Tab. 6 - Un confronto su alcuni indicatori di domanda di mobilità tra i dati delle tracce telefoniche e i dati "Audimob"

	Dati tracce telefoniche		Dati Audimob	
	Giugno 2023	Var. % giugno 2022 - giugno 2023	I sem. 2023	Var. % I sem. 2022 - I sem. 2023
Tasso di mobilità (%)	75,2	-3,34	78,5	-1,4
Numero spostamenti/giorno pro-capite	2,56	-2,29	2,40	-0,41
Totale spostamenti/giorno (in milioni)	96,4	-5,27	94,1	-2,69
Lunghezza media degli spostamenti (km)	19,5	-2,92	10,8	+1,12
Percorrenza pro-capite giornaliera (km)	49,9	-5,14	25,9	+0,66

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio "Audimob" e dati FS Research Centre (da fonte Vodafone)

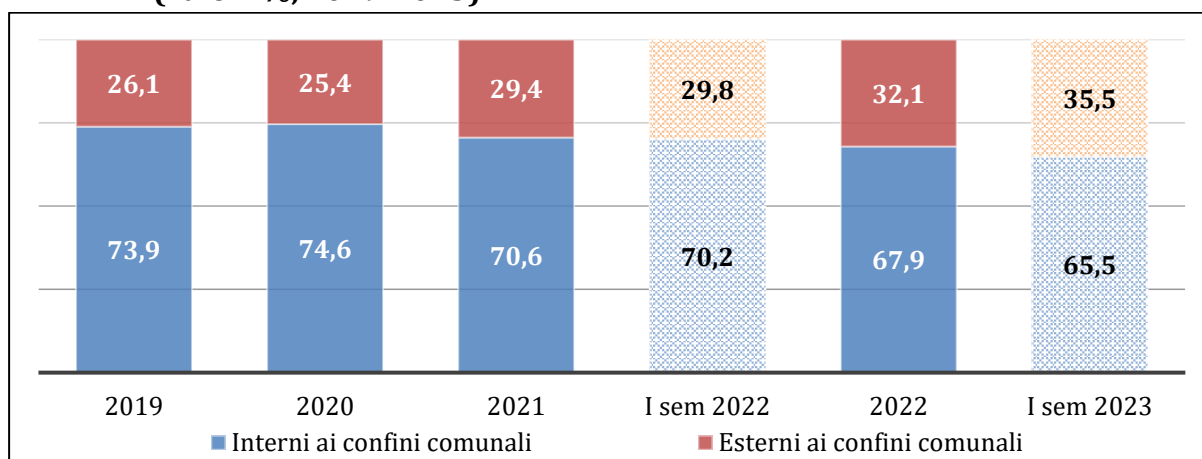
2.2. Le variazioni nelle caratteristiche degli spostamenti

In questa seconda sezione dell'analisi dei dati "Audimob" nello scorcio temporale 2019-2023 si approfondisce il monitoraggio delle caratteristiche salienti degli spostamenti, relative alla tipologia urbana/extraurbana, alle motivazioni, alla concentrazione oraria e alla regolarità di frequenza. Le caratteristiche legate invece all'utilizzazione dei mezzi di trasporto, di rilevanza cruciale per la definizione dei modelli di mobilità, vengono approfondite nel paragrafo successivo.

La prima caratteristica indagata attiene alla ripartizione classica tra mobilità urbana (spostamenti con origine e destinazione dentro il perimetro di uno stesso Comune) e mobilità extraurbana (spostamenti con origine e destinazione in due Comuni diversi). È questo un indicatore che richiama per vicinanza tematica la già discussa distribuzione della domanda per fasce di lunghezza dei viaggi. E infatti i dati contenuti nel Graf. 47 confermano il peso prevalente della breve distanza qui rappresentata dalla scala urbana: nel primo semestre 2023 poco meno dei due terzi degli spostamenti sono classificabili come urbani, una percentuale tuttavia in calo di circa 5 punti rispetto allo stesso periodo 2022. Nella serie storica 2019-2023 si evidenzia in generale una tendenza alla crescita

della mobilità extra-urbana (quasi 10 punti in più dal 2020 alla prima parte del 2023) per effetto della spinta dei viaggi di media e lunga percorrenza che hanno indubbiamente caratterizzato il modello di mobilità degli italiani nella ripresa post-Covid (come confermato dalle dinamiche positive del traffico ferroviario AV e di quello aereo).

Graf. 47 – Distribuzione degli spostamenti interni e fuori dai confini comunali (valori %, 2019-2023)

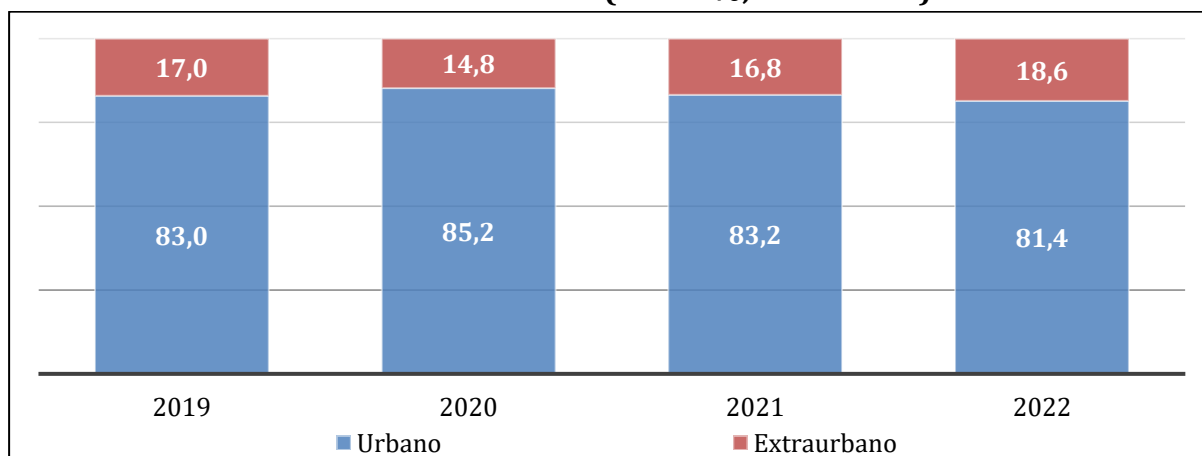


¹ L'ambito urbano fa riferimento ai soli spostamenti con origine e destinazione nello stesso comune, mentre l'ambito extraurbano riguarda gli spostamenti con origine e destinazione in comuni diversi

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Se si considera invece la classificazione dei Comuni sulla base delle FUA definite da Eurostat, la quota di mobilità urbana sale nettamente ad oltre l'80%, anche in questo caso con una tendenza (in realtà meno accentuata) alla diminuzione (Graf. 48).

Graf. 48 – Distribuzione degli spostamenti per ambito urbano/extraurbano¹ secondo la classificazione FUA (valori %, 2019-2022)



¹ L'ambito urbano fa riferimento ai soli spostamenti con origine e destinazione all'interno ad una FUA (Functional Urban Areas 2020) o nello stesso comune non FUA, mentre l'ambito extraurbano riguarda i restanti spostamenti

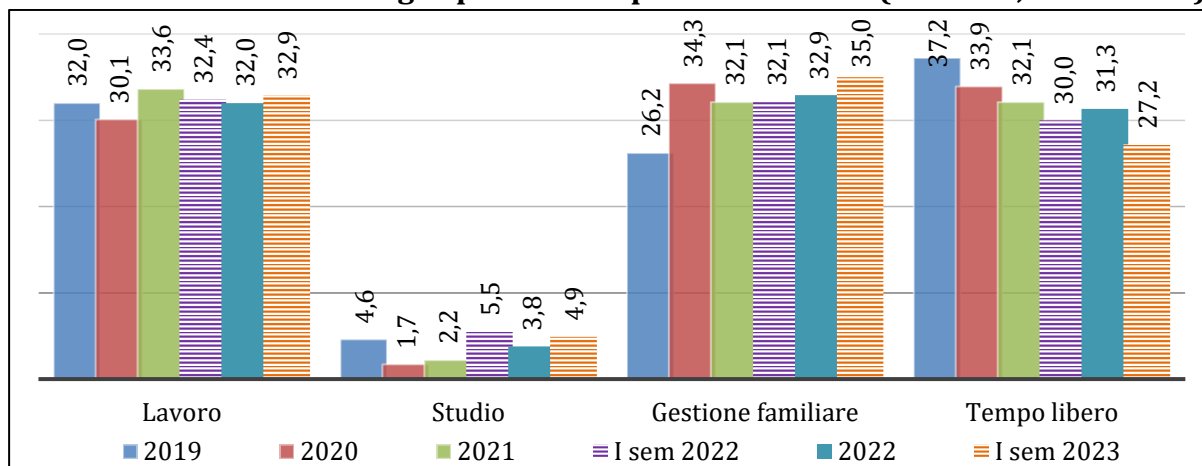
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Passando alle motivazioni di mobilità, l'equilibrio determinato dalla fine dell'emergenza sanitaria sembra essere caratterizzato soprattutto da una crescita della componente della gestione familiare a scapito della mobilità per tempo libero, mentre le componenti più sistematiche degli spostamenti, ovvero il lavoro e lo studio, recuperano le quote del 2019

dopo la caduta del 2020 (sperimentata in particolare dalla mobilità scolastica su cui hanno inciso i ripetuti periodi di chiusura e limitazione di spostamento nel 2020 e anche nel 2021).

Guardando ai numeri, nel primo semestre del 2023 gli spostamenti per gestione familiare sono saliti al 35% contro il 32,1% del primo semestre del 2022; e il dato consolidato del 2022 segna una percentuale del 32,9%, ovvero quasi 7 punti superiore alla quota 2019. Specularmente la mobilità per tempo libero registra una perdita di peso dal 37,2% del 2019 al 31,3% del 2022. E' chiaro che la crisi economica dovuta al Covid e il susseguente impatto negativo sulla ripresa determinato dal conflitto bellico comprimono le componenti di domanda di mobilità maggiormente connesse alle disponibilità economiche delle famiglie (Graf. 49). Lavoro e studio invece, come si è accennato, hanno completato il percorso di recupero delle quote pre-Covid ed anzi registrano un leggero consolidamento.

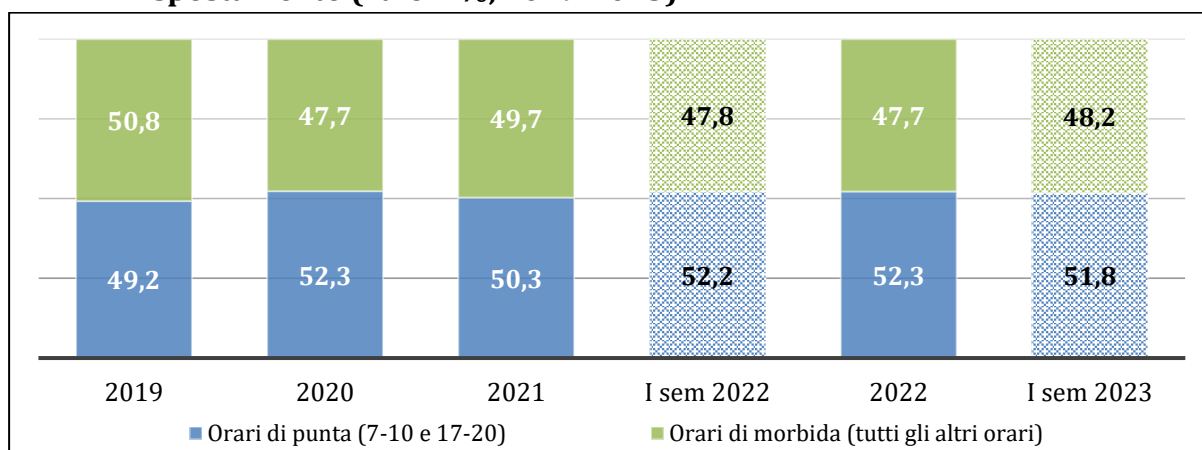
Graf. 49 - Distribuzione degli spostamenti per motivazione (valori %, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Sostanzialmente omogenea è invece la distribuzione degli spostamenti rispetto alla concentrazione oraria; la quota di percorrenze nelle ore di punta si mantiene negli ultimi anni sopra al 50% del totale, con un incremento rispetto al dato 2019 di oltre 2 punti.

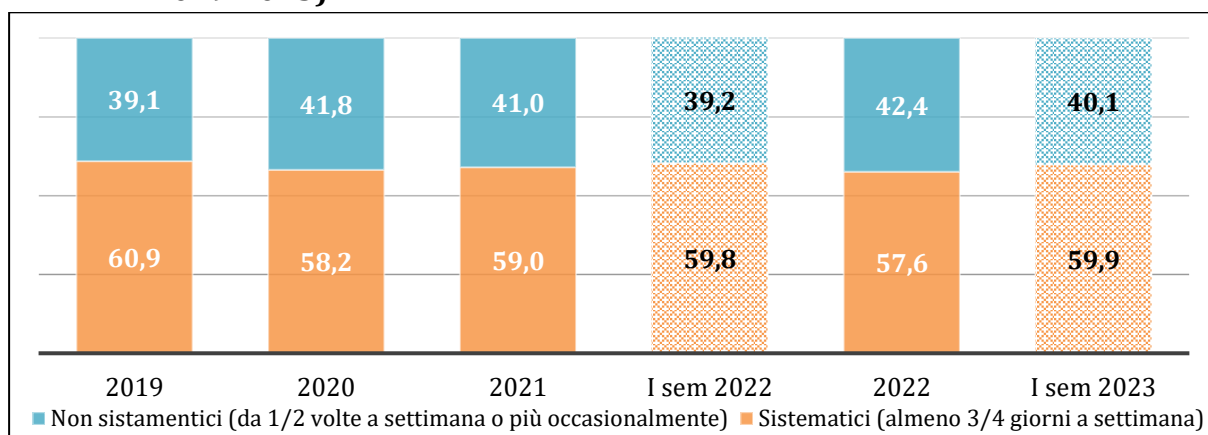
Graf. 50 - Distribuzione degli spostamenti per fasce orarie di inizio dello spostamento (valori %, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Anche la regolarità nella frequenza degli spostamenti è rimasta sostanzialmente stabile tra il 2019 e il 2023. Insieme alla concentrazione oraria è dunque questo uno dei pochi indicatori di domanda di mobilità che ha risentito poco dell'impatto della pandemia. La quota di spostamenti che si possono definire "regolari", ovvero ripetuti almeno 3 o 4 giorni a settimana, rappresentano circa il 60% del totale, con un lieve calo registrato nel 2020 (58,2%) rispetto al 2019 (Graf. 51). In verità anche nella media complessiva del 2022 questa percentuale è scesa fino al 57,6%, ma nel primo semestre del 2023 si osserva una nuova crescita (59,9%). In ogni caso le oscillazioni dei valori nel periodo sono decisamente modeste.

Graf. 51 – Distribuzione degli spostamenti per regolarità di frequenza (valori %, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

2.3. Il monitoraggio delle scelte modali

Il Covid ha rappresentato un tornante non indolore per il profilo di sostenibilità delle scelte modali degli italiani. Se ne aveva avuta una chiara traccia nei dati del 2021 e del primo semestre del 2022; ora il monitoraggio sull'intero 2022 e sul primo semestre del 2023 consolidano quella pericoloso ritorno alla "vecchia normalità", persino un po' peggiore, di cui si è già dato conto nel Rapporto dello scorso anno.

In rapida sintesi i dati salienti per mezzo di trasporto relativi all'ultimo scorcio temporale (Graf. 52):

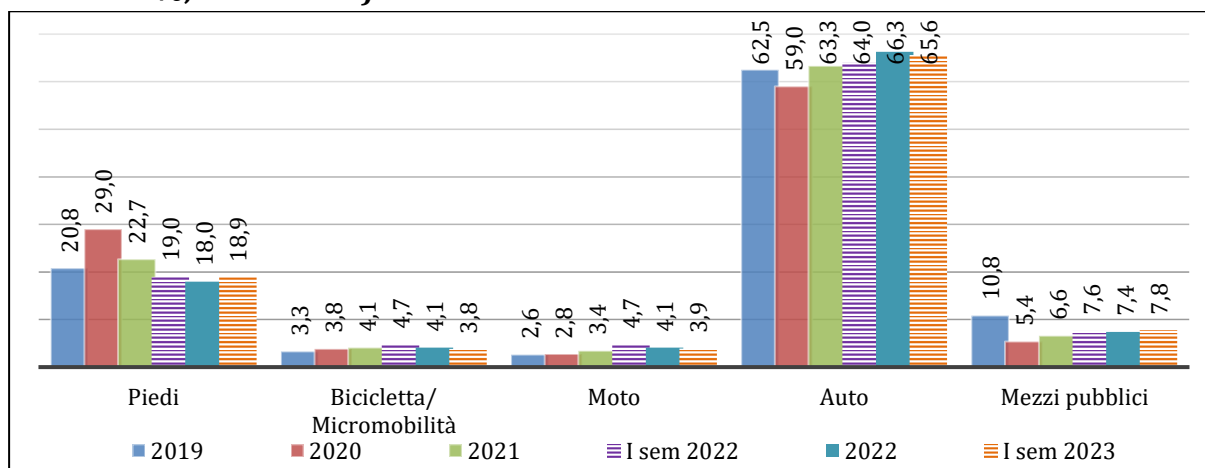
- la mobilità pedonale ha rapidamente perso peso dopo l'esplosione contingente del 2020 e nel 2022 si è attestata al 18% di quota modale, sotto lo share del 2019 (20,8%) e 11 punti in meno dal picco del 2020; il dato del primo semestre 2023 si allinea all'anno precedente senza mostrare quindi segnali di recupero;
- la mobilità ciclistica (e micromobilità) guadagna poco meno di un punto tra il 2019 e il 2022, ma i primi dati del 2023 registrano una curvatura negativa non marginale (3,8% contro il 4,7% del primo semestre 2022);
- lo share della moto segue l'andamento di quello della bicicletta: un balzo in avanti nel 2021 e nel 2022 fino a raggiungere il 4,1% (contro il 2,6% del 2019) e poi un tendenziale ripiegamento nel primo semestre 2023 (3,9% contro il 4,7% dello stesso periodo 2022);

- l'automobile ha proseguito nell'ultimo anno il trend di crescita, partendo peraltro da una posizione di mercato dominante, e arriva a soddisfare i due terzi di tutti gli spostamenti nel 2022, quasi 4 punti in più rispetto al 2019; anche nel primo semestre del 2023 si registra un incremento di share rispetto al primo semestre del 2022;
- il trasporto collettivo infine continua il percorso di graduale recupero dopo il crollo subito nel 2020 (dimezzamento della quota modale), ma il 7,4% raggiunto nel 2022, o anche il 7,6% del primo semestre del 2023, sono ancora molto lontani dai livelli pre-Covid (10,8% nel 2019).

Il quadro evolutivo che si va consolidando nel post-Covid è dunque problematico.

La mobilità dolce e "leggera" (piedi, bici, micromobilità) non è riuscita a decollare dopo gli inneschi positivi attivati durante la pandemia, complice un'evidente timidezza delle politiche pubbliche locali nel rafforzare gli strumenti di dissuasione della circolazione motorizzata e nell'incentivare le soluzioni di trasporto ecologiche attraverso infrastrutture e regole dedicate. Il trasporto pubblico a sua volta non è riuscito a recuperare, se non in misura parziale, le proprie quote di mercato, complice la disaffezione legata alla cattiva pubblicità sul contagio del virus – che come si vedrà più avanti ancora oggi influisce sulle percezioni dei cittadini -, e complice certo anche una strutturale debolezza in alcuni territori nella qualità dei servizi, nella capillarità dell'offerta, nella rete delle infrastrutture dedicate per il trasporto rapido (binari urbani, corsie riservate, sistemi di BRT e così via), nello sviluppo diffuso di innovazioni digitali per una maggiore flessibilità dei servizi stessi. Ma su tutti questi punti si tornerà più avanti.

Graf. 52 – Distribuzione degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ (valori %, 2019-2023)



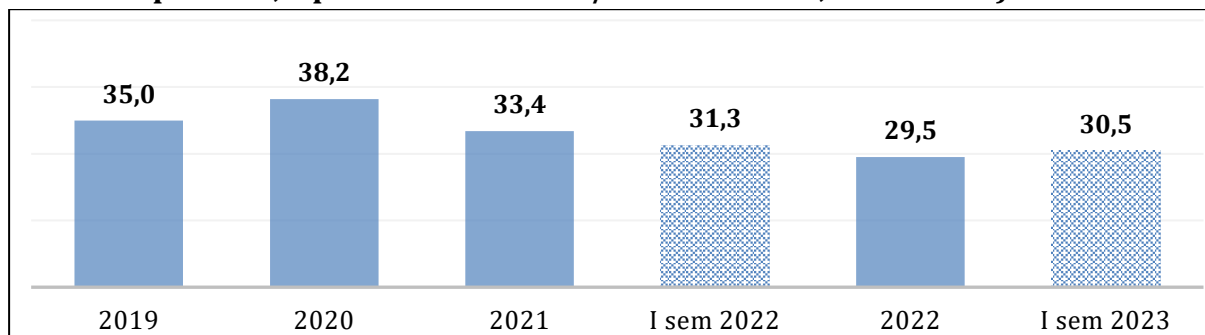
¹ Nei mezzi privati sono compresi l'auto privata con e senza passeggeri, i mezzi agricoli, l'auto a noleggio e altri mezzi privati. Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

La sintesi critica del nuovo assetto di ripartizione modale – una "vecchia normalità un po' peggiore" come è stata definita in precedenza e come già si è commentato nel Rapporto dello scorso anno – è come al solito offerta dal tasso di mobilità sostenibile (Graf. 53). La

quota complessiva di spostamenti a basso impatto, ovvero effettuati a piedi, in bicicletta/micromobilità o con i mezzi pubblici, è sceso nel 2022 sotto la soglia del 30% perdendo oltre 5 punti rispetto al dato del 2019. E il 2023 non sembra andare meglio se confrontiamo il primo semestre dell'anno con quello del 2022: dal 31,3% si scende infatti al 30,5%.

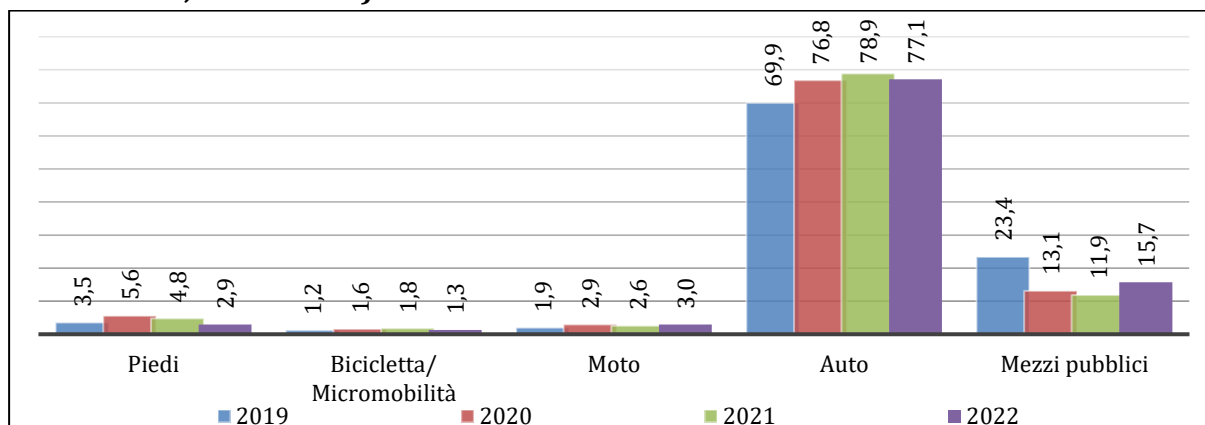
Graf. 53 – La dinamica del tasso di mobilità sostenibile (% di spostamenti con mezzi pubblici, a piedi e in bicicletta/micromobilità, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Analizzando i dati di ripartizione modale in termini di passeggeri*km (percorrenze complessive) il recupero dell'auto e la perdurante crisi del trasporto pubblico si esplicitano con ancora maggiore evidenza (Graf. 54). Nel 2022 la quota di mercato dell'auto è stata del 77,1%, appena sotto il valore top del 2021 (78,9%) ma ben 7 punti abbondanti sopra il dato del 2019; simmetricamente lo share del trasporto pubblico si è fermato al 15,7%, molto lontano dal 23,4% registrato nel 2019 (tuttavia in crescita rispetto al 2021). Questa dinamica indica che la lunghezza media del viaggio sui mezzi pubblici si è accorciata in rapporto all'auto e che quindi le "quattro ruote" hanno intercettato maggioritariamente il mercato in espansione della domanda di media e lunga distanza.

Graf. 54 – Distribuzione dei passeggeri*km per modo di trasporto utilizzato¹ (valori %, 2019-2023)



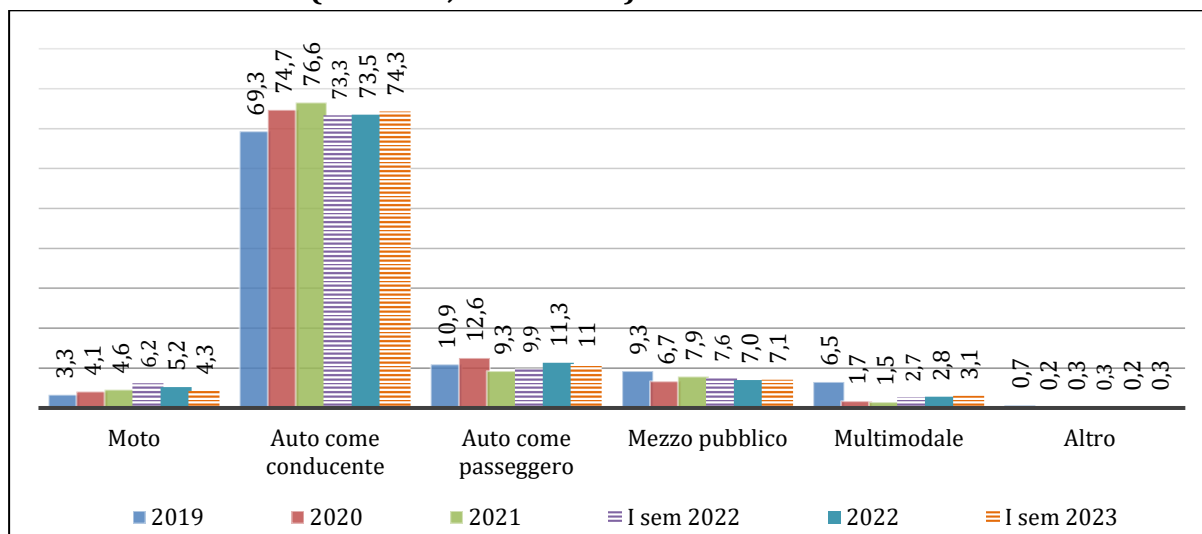
¹ Nei mezzi privati sono compresi l'auto privata con e senza passeggeri, i mezzi agricoli, l'auto a noleggio e altri mezzi privati. Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Focalizzando ora l'attenzione sulla sola mobilità motorizzata è possibile monitorare gli andamenti sia della multimodalità, sia dell'uso dell'auto in pooling (quota "auto come passeggero"). Fatto 100 gli spostamenti motorizzati nel 2022, come si vede dal Graf. 55 quasi l'85% sono stati effettuati in auto, in crescita di circa 5 punti dal 2019, con una fetta di pooling pari all'11,3%, di poco superiore al dato 2019 e superiore in misura più pronunciata al dato 2021 (9,3%).

Allo stesso tempo il trasporto pubblico ha assorbito il 7% dei viaggi, a cui si deve aggiungere la quota degli spostamenti intermodali attestata al 2,8% che per la quasi totalità si effettuano con almeno una tratta di trasporto pubblico.

Graf. 55 - Distribuzione degli spostamenti per modo di trasporto motorizzato utilizzato¹ (valori %, 2019-2023)



¹ Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

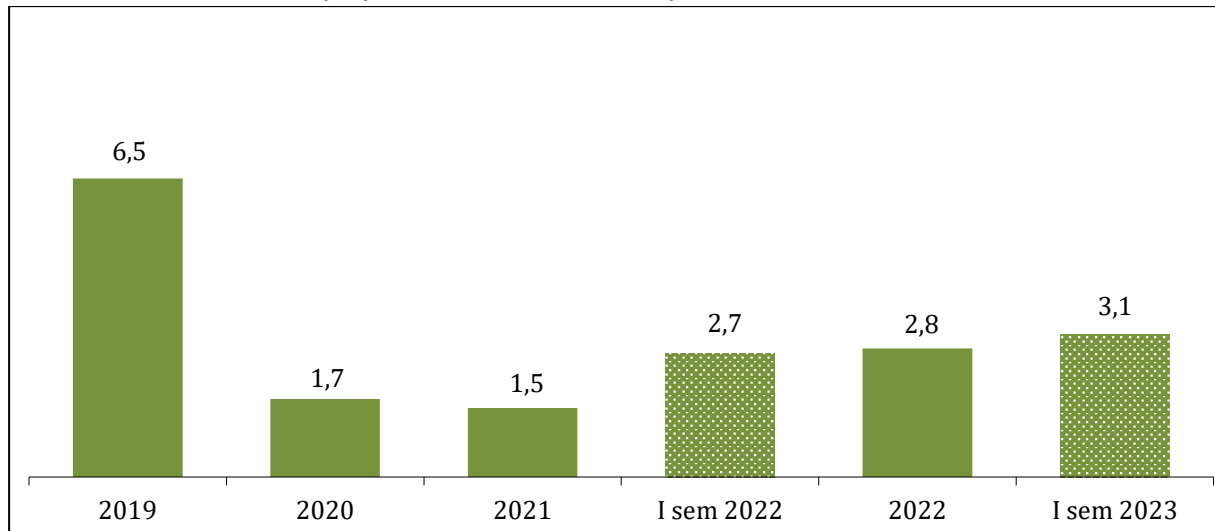
Il Graf. 56 a seguire è sostanzialmente uno zoom sui soli dati dell'intermodalità. Si vede chiaramente che la mobilità di scambio, cresciuta progressivamente – seppure con qualche variabilità - da inizio millennio fino al 2019 ha poi subito una pesante battuta di arresto con l'arrivo del Covid, a causa del crollo del trasporto pubblico. Lo share dell'intermodalità è passato dal 6,5% del 2019 all'1,7% del 2020 per poi risalire appunto al 2,8% nel 2022 (e i primi dati nel 2023 mostrano un ulteriore consolidamento del percorso di recupero, seppure graduale).

In sintesi il trasporto intermodale è in ripresa ma la sua capacità di incidere sulla domanda è ancora lontano dai livelli pre-Covid. Come è noto, e come più volte è stato sottolineato nei Rapporti degli scorsi anni, la funzione dell'intermodalità è strategica per promuovere modelli di mobilità ottimizzati e più flessibili, in grado di offrire soluzioni alternative alle percorrenze effettuate esclusivamente in auto.

Coerentemente alla crescita, seppure contenuta, dell'uso dell'auto in pooling di cui si è detto in precedenza, la dinamica del coefficiente medio di riempimento dell'auto è moderatamente positiva negli ultimi anni: da 1,33 del 2019 alla inevitabile caduta del

2020 (1,18) per poi risalire a 1,38 nel 2021 e a 1,42 nel 2022 (Graf. 57). Da sottolineare che l'uso dell'auto in condivisione è più alto al Sud rispetto al Nord.

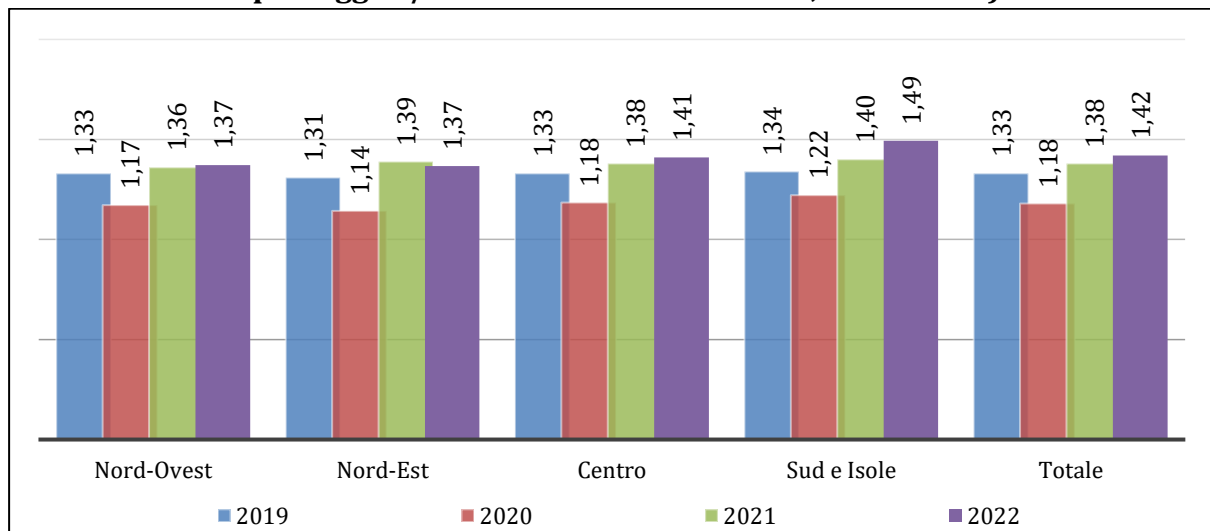
Graf. 56 - L'andamento degli spostamenti intermodali (spostamenti effettuati con una combinazione di mezzi motorizzati sul totale spostamenti motorizzati)¹ (valori %, 2019-2023)



¹ L'introduzione di alcune modifiche metodologiche possono aver variato i valori degli anni precedenti al 2021

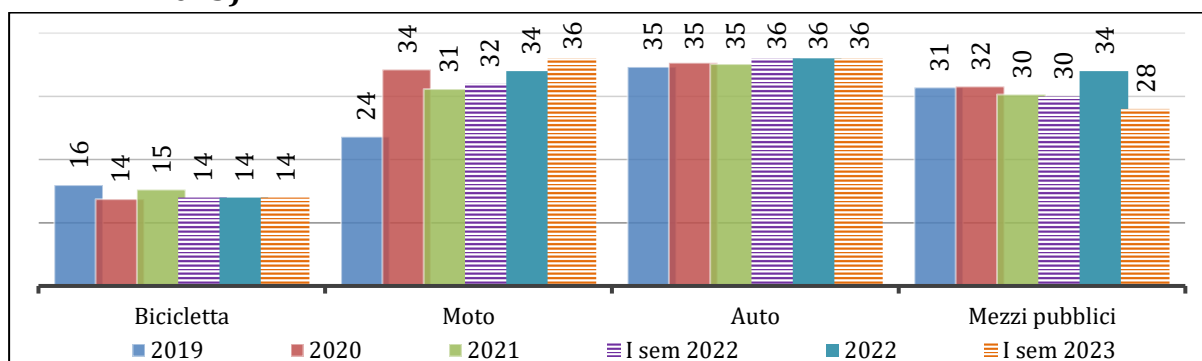
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 57 - La dinamica del coefficiente medio di riempimento dell'auto (numero medio passeggeri/auto incluso il conducente, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Per ciò che riguarda infine la velocità media degli spostamenti, gli andamenti risultano stabili per l'auto (35-36 km/h tra il 2019 e il 2023), più variabili per i mezzi pubblici nel loro complesso (34 km/h nel 2022 in significativa crescita dai 31 km/h del 2019, ma i primi dati del 2023 sembrano mostrare un peggioramento sensibile dell'indice) (Graf. 58).

Graf. 58 – Velocità media degli spostamenti per mezzi di trasporto (km/h, 2019-2023)

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

2.4. I divari territoriali

In questa sezione si indaga più in dettaglio su alcune segmentazioni dei dati medi nazionali, soprattutto alla scala dei territori. Il tema delle fratture territoriali nei modelli di mobilità, guardando in particolare alla sostenibilità dei riparti modali, accompagna da sempre la riflessione proposta dai Rapporti Isfort e meriterebbe un più attento monitoraggio e una maggiore considerazione nel dibattito pubblico e nella formulazione delle policy.

Si può partire dall'indicatore sintetico del tasso di mobilità sostenibile. La Tab. 7 mostra la disaggregazione dell'indice per caratteri associati agli spostamenti sia socioanagrafici che territoriali nella dinamica 2019-2022.

Rispetto al 2022 il tasso di mobilità sostenibile mostra una sensibile variabilità:

- nelle fasce di età, dove oscilla dal massimo del 38,1% per gli spostamenti di giovani e giovanissimi e del 37,8% per quelli degli over 65, al minimo del 23% per gli spostamenti della fascia 30-45 anni; è chiaro che il passaggio dalla condizione di studente (fruitore privilegiato del trasporto pubblico e in molti casi non auto-munito) a quella di lavoratore sposta fortemente l'equilibrio verso l'uso mezzi individuali motorizzati, così come l'avanzare dell'età riduce l'uso dell'auto e dei viaggi quotidiani di media e lunga distanza a favore della mobilità pedonale;
- nelle posizioni professionali, dove coerentemente il tasso di mobilità sostenibile è molto più alto tra gli studenti (47,7%, il massimo tra tutti i segmenti osservati) e i pensionati (38,1%), più basso tra i lavoratori (soprattutto i dipendenti con appena il 22,3%), i disoccupati e, un po' sorprendentemente, le casalinghe;
- nelle circoscrizioni territoriali, dove è evidente la spaccatura Nord-Sud con un gap di quasi 10 punti dell'indice tra la punta del Nord-Ovest (34,1%) e il valore minimo registrato nel Mezzogiorno;
- infine nella scala urbana, dove è ancora più marcata la forbice di sostenibilità delle scelte modali che si registra tra le grandi città (42,6%) e i piccoli centri (appena il 18%, il livello più basso tra tutti i cluster analizzati).

Nel confronto tra il 2019 e il 2022 il tasso di mobilità sostenibile, in pronunciato declino nel dato medio nazionale (oltre 5 punti) cresce solo tra i pensionati (+2,4%) e rimane

sostanzialmente stabile tra i lavoratori autonomi e nel Nord-Est. I segmenti che subiscono la riduzione più forte sono nell'ordine i disoccupati (-13,4%), i giovani e giovanissimi (-12,4%), gli studenti (sempre -12,4%).

Nei cluster territoriali le forbici tendono ad aumentare, poiché la diminuzione dell'indice è più alta al Sud (-8,1%) e nei centri con meno di 50.000 abitanti (attorno al -6%), quindi nelle zone dove strutturalmente esso era già più basso. In definitiva, si può dunque dire che rispetto al tasso di mobilità sostenibile l'impatto del Covid ha prodotto un ulteriore allargamento dei già pesanti divari territoriali e in parte anche di quelli socio-anagrafici (come si vede dal peggioramento dell'indice tra i lavoratori dipendenti e nella fascia di età 30-45 anni).

Tab. 7 – La segmentazione del tasso di mobilità sostenibile (valori %, 2019 e 2022)

	2019	2022	Var. peso % 2019-2022
<i>Totale</i>	34,9	29,7	-5,2
Uomini	35,3	28,5	-6,8
Donne	34,5	31,0	-3,5
Da 14 a 29 anni	50,5	38,1	-12,4
Da 30 a 45 anni	31,7	23,0	-8,7
Da 46 a 64 anni	28,0	25,3	-2,7
Da 65 a 84 anni*	35,4	37,8	+2,4
Lavoratore dipendente	29,7	22,3	-7,4
Lavoratore autonomo	29,5	28,9	-0,6
Disoccupato	44,7	31,3	-13,4
Casalinga	30,7	26,6	-4,1
Studente	60,1	47,7	-12,4
Ritirato dal lavoro	35,2	38,1	+2,9
Nord-Ovest	40,5	34,1	-6,4
Nord-Est	32,4	32,0	-0,4
Centro	33,7	29,7	-4,0
Sud e Isole	32,8	24,7	-8,1
Non più di 10.000 abitanti	24,0	18,0	-6,0
Tra 10.001 e 50.000 abitanti	30,4	24,0	-6,4
Tra 50.001 e 250.000 abitanti	34,1	32,1	-2,0
Oltre 250.000 abitanti	47,7	42,6	-5,1

* Nel 2019 fino a 80 anni

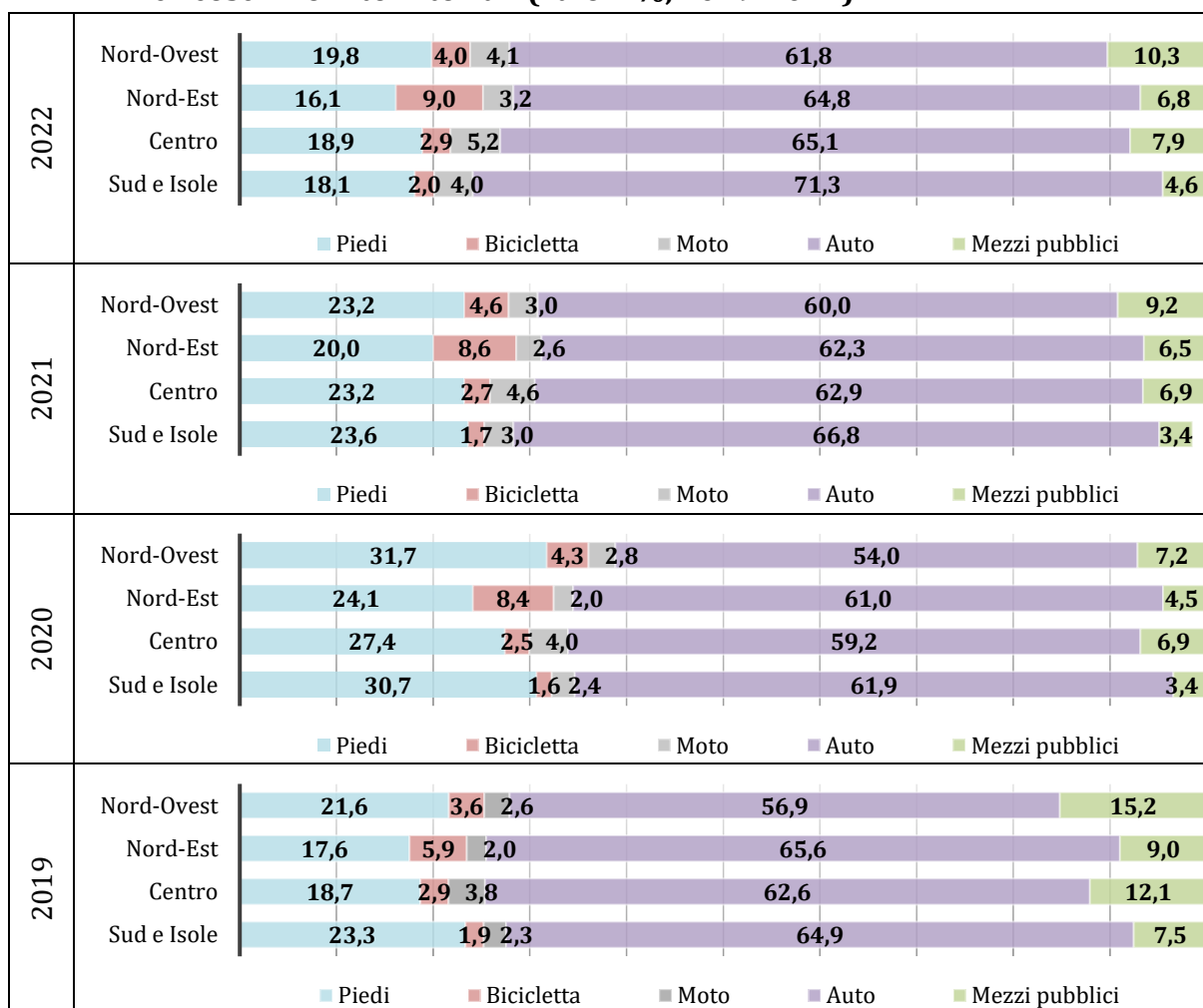
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Focalizzando ora l'attenzione sulle segmentazioni territoriali, il Graf. 59 contiene la rappresentazione del riparto modale per macro-circoscrizioni territoriali. In sintesi, per i dati 2022 si osserva che:

- nel Nord-Ovest è in proporzione più alto il peso sia della mobilità collettiva, unica circoscrizione dove viene superata la soglia del 10%, sia della mobilità pedonale; simmetricamente lo share dell'auto, per quanto superiore al 60%, è il più basso del Paese;
- nel Nord-Est emerge come al solito il dato molto significativo sull'uso della bicicletta che si attesta al 9% - quota più che doppia di quella delle altre circoscrizioni - in leggera crescita rispetto al biennio precedente; nel Nord-Est è tuttavia molto contenuto il peso della mobilità pedonale (16,1%, ampiamente il dato più basso tra le circoscrizioni) e anche quello del trasporto pubblico (6,8%);

- nel Centro Italia l'incidenza delle grandi aree metropolitane (Roma in particolare) fa lievitare la quota modale della moto (5,2%) e del trasporto pubblico (fermo tuttavia al 7,9%, di poco superiore alla media nazionale);
- infine al Sud e nelle Isole spicca lo share altissimo dell'auto (71,3%, oltre 10 punti superiore a quello del Nord-Ovest), in forte crescita dal 2021, che si accompagna alla penetrazione residuale della bicicletta (2,0% di spostamenti soddisfatti) e alla debolezza del trasporto pubblico (4,6%, la percentuale nettamente più bassa tra le circoscrizioni nonostante l'incremento di oltre un punto rispetto al 2021).

Graf. 59 – Distribuzione degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e circoscrizioni territoriali (valori %, 2019-2022)



¹ Nei mezzi privati sono compresi l'auto privata con e senza passeggeri, i mezzi agricoli, l'auto a noleggio e altri mezzi privati. Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

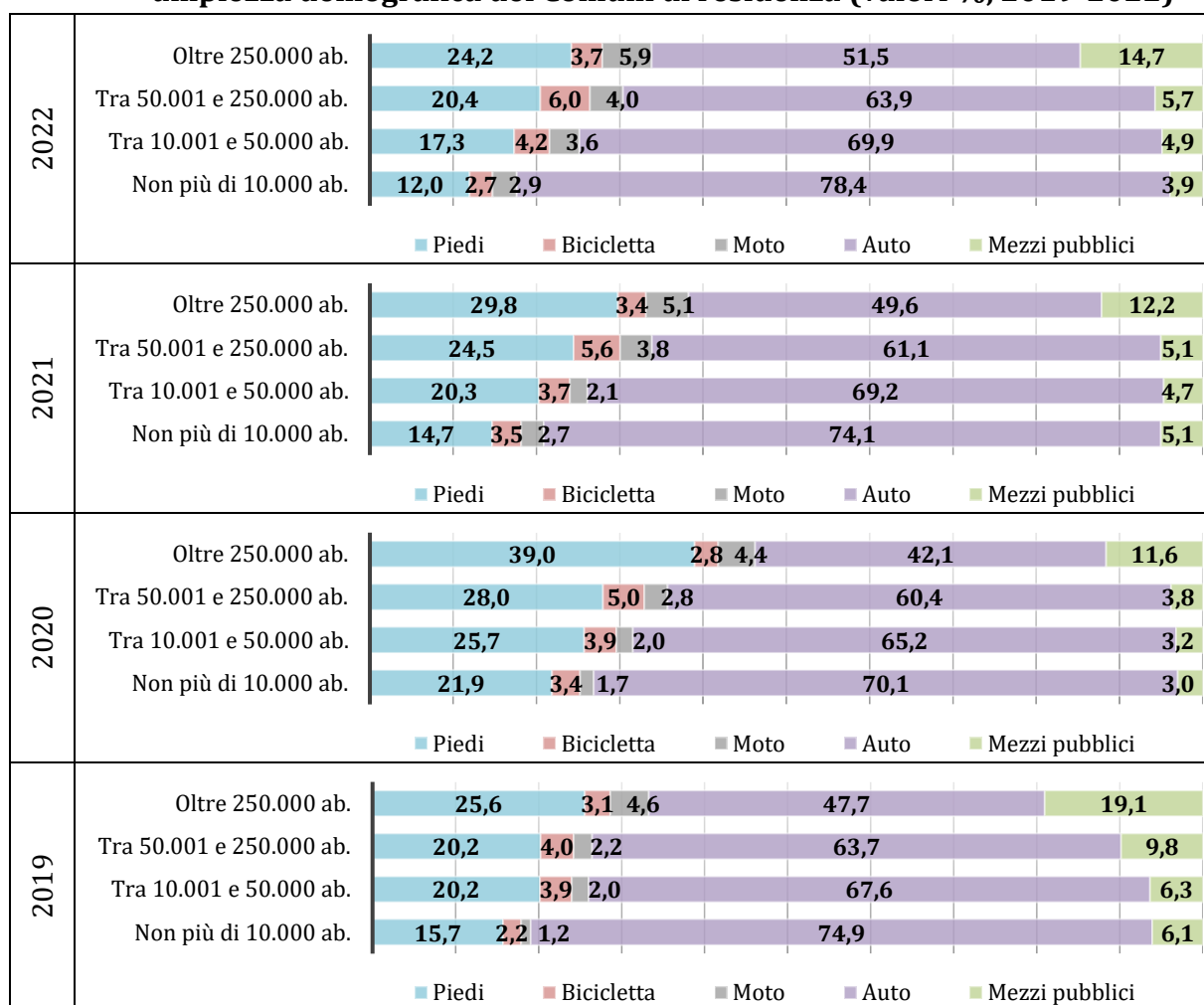
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Nella segmentazione della domanda di mobilità per ampiezza dei Comuni di residenza i divari strutturali nella ripartizione modale sono ancora più pronunciati (Graf. 60). In particolare per il trasporto pubblico la distanza di share tra le città maggiori e i centri minori è superiore a tre volte: 14,7% contro 3,9% nel 2022, gap che peraltro si è

decisamente ampliato rispetto al 2021 (12,2% e 5,1% rispettivamente). Nelle grandi città inoltre la mobilità pedonale è molto più diffusa per effetto della densità urbana e sempre nel 2022 è arrivata ad assorbire quasi un quarto della domanda, il doppio di quanto registrato nei Comuni più piccoli. Infine, lo share della moto raggiunge il punto più alto nelle aree urbane maggiori con il 5,9% mentre l'auto, per simmetria, mostra il peso minore (e comunque superiore al 50% degli spostamenti soddisfatti, seppure di poco).

Nelle medie città (50-250mila abitanti) è in proporzione alto l'uso della bicicletta (6,0%), peraltro in crescita significativa dal 2019 (4,0%), mentre la quota del trasporto pubblico già si abbassa sotto la media nazionale (5,7%). Infine, nei centri minori con meno di 10mila abitanti il dominio dell'auto è senza discussione: la quota modale raggiunge il 78,4% degli spostamenti, in aumento dal 2019, lasciando spazi marginali alle soluzioni di trasporto più ecologiche (2,7% il peso della bici, 3,9% quello del trasporto pubblico, entrambi in calo dal 2021).

Graf. 60 – Distribuzione degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e ampiezza demografica dei Comuni di residenza (valori %, 2019-2022)

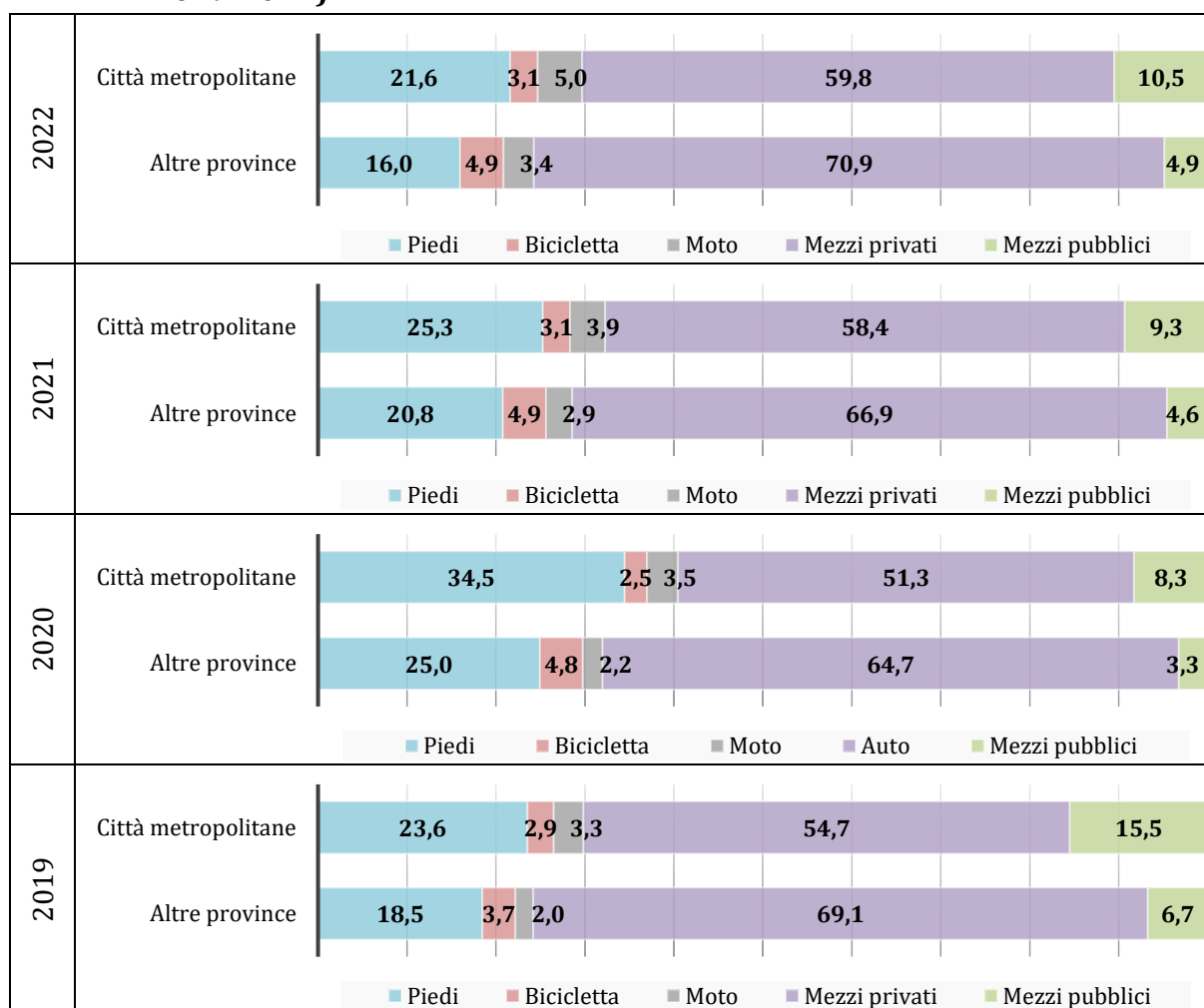


¹ Nei mezzi privati sono compresi l'auto privata con e senza passeggeri, i mezzi agricoli, l'auto a noleggio e altri mezzi privati. Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Ritagliando il sottoinsieme delle Città metropolitane, i dati di riparto modale mostrano che la quota del trasporto pubblico è stata nel 2022 di poco superiore al 10%, quasi il doppio del resto del Paese; è un valore in crescita moderata rispetto al 2021 ma in diminuzione di circa 5 punti dal livello pre-Covid (Graf. 61). La mobilità pedonale assorbe il 21,6% degli spostamenti, dato superiore alle altre province (16%); più alto è anche lo share della moto, ma non della bicicletta/micromobilità la cui incidenza nella domanda soddisfatta si ferma al 3,1%.

Graf. 61 – Distribuzione degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e Comuni se appartenenti o meno ad una Città metropolitana (valori %, 2019-2022)



¹ Nei mezzi privati sono compresi l'auto privata con e senza passeggeri, i mezzi agricoli, l'auto a noleggio e altri mezzi privati. Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

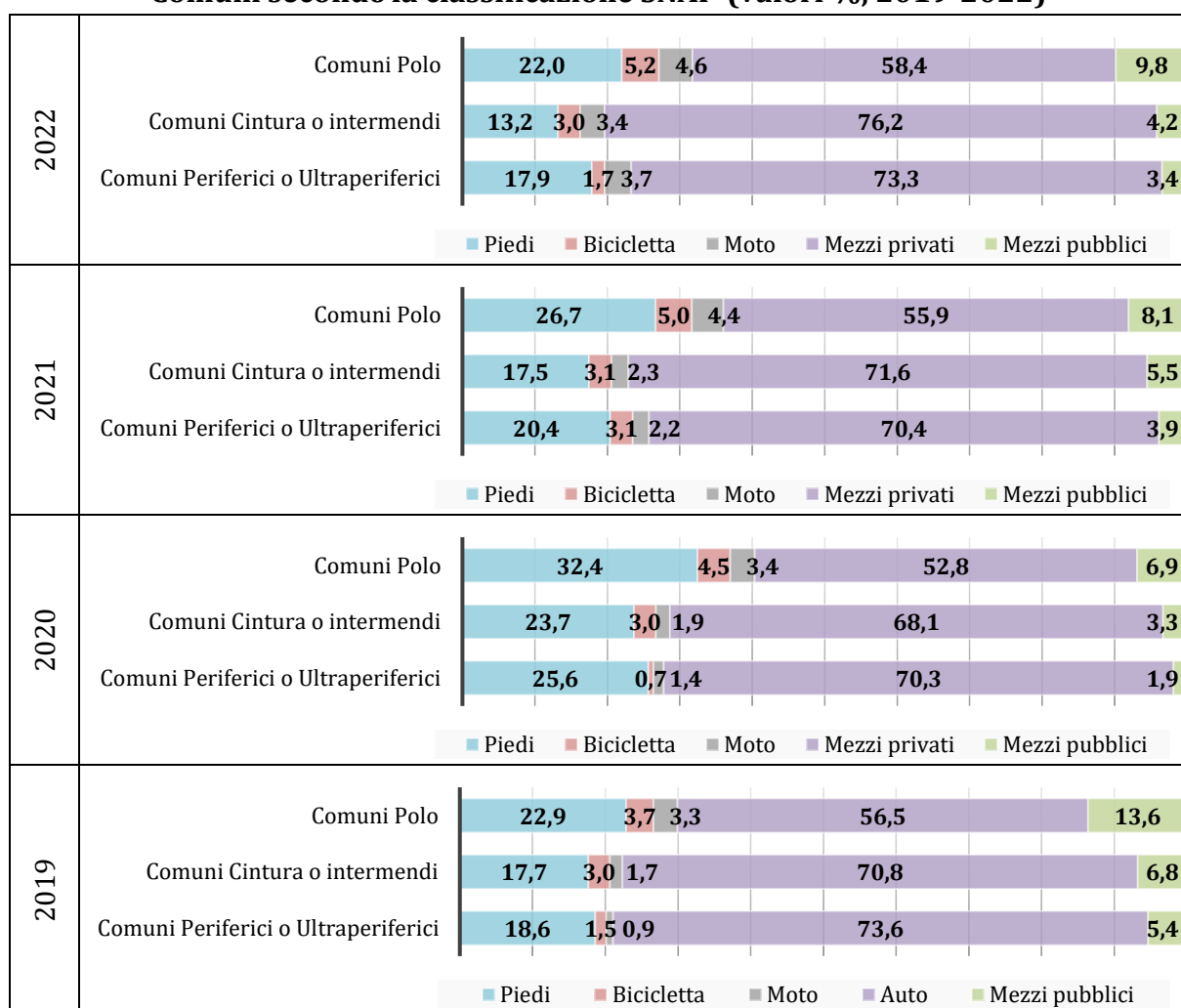
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Infine, l'ultimo parametro territoriale di segmentazione proposto per questo focus è preso dalla suddivisione dei Comuni italiani, descritta dalla Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI), sulla base della distanza/accessibilità ai servizi primari di cittadinanza (scuola, sanità, trasporti), quindi ai "Comuni-polo" dove tali servizi sono presenti.

Il Graf. 62 mostra come la forbice territoriale di sostenibilità delle scelte modali si delinea in modo netto anche in questo caso. I Comuni-polo registrano una quota di domanda soddisfatta dal trasporto pubblico praticamente tripla rispetto ai Comuni periferici (nel 2022: 9,8% contro 3,4%); allo stesso tempo il peso sia della mobilità pedonale che di quella ciclistica è più alto, in particolare lo share di spostamenti in bicicletta pari al 5,2% è triplo rispetto a quello delle aree interne più periferiche (1,7%). Per simmetria, l'auto sfiora nei Comuni periferici il 75% di domanda di mobilità soddisfatta.

E, di nuovo, i gap di sostenibilità sono aumentati nel 2022 rispetto sia al 2021, sia all'equilibrio pre-Covid.

Graf. 62 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e Comuni secondo la classificazione SNAI² (valori %, 2019-2022)



¹ Nei mezzi privati sono compresi l'auto privata con e senza passeggeri, i mezzi agricoli, l'auto a noleggio e altri mezzi privati. Nei mezzi pubblici sono compresi tutti i mezzi di trasporto collettivi, urbani (autobus urbano, metro, tram ecc.) ed extraurbani (autobus di lunga percorrenza, treno locale e di lunga percorrenza, aereo, traghetto/nave ecc.), nonché altri mezzi, anche individuali, ma a disponibilità pubblica (taxi, NCC, car sharing, piattaforme car pooling). Gli spostamenti si riferiscono sia al trasporto a compensazione economica (Tpl in generale), sia a quello interamente sul mercato (es. treni AV, segmenti del trasporto pubblico su gomma di lunga percorrenza).

² Classificazione utilizzata dalla SNAI (Strategia Nazionale per le Aree Interne) basata su indicatori di accessibilità dei cittadini ai servizi essenziali (sanità, scuola e trasporti). Le categorie individuate in scala centralità/perifericità sono sei: Comuni Polo, Comuni Polo intercomunale, Comuni Cintura, Comuni Intermedi, Comuni Periferici e Comuni Ultraperiferici. Per il 2021 è stata utilizzata la nuova classificazione dei Comuni.

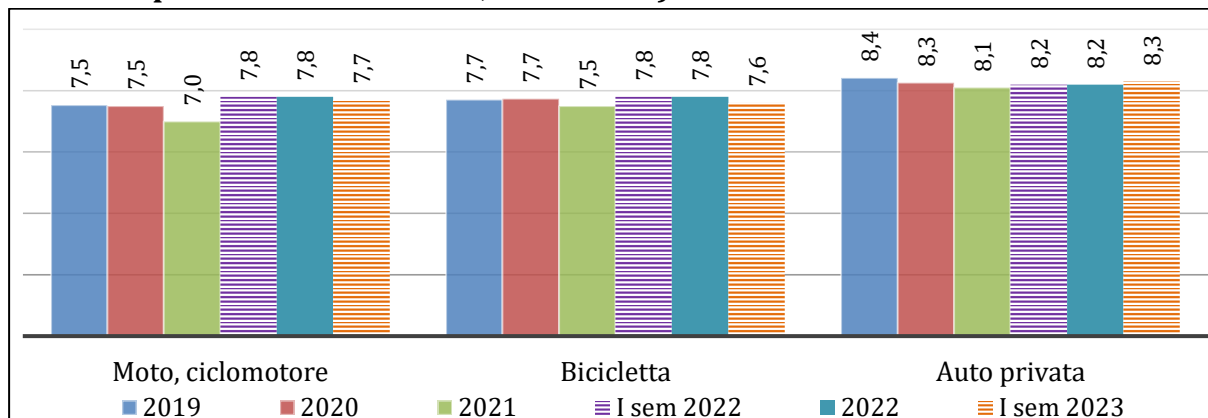
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

2.5. L'andamento degli indici percettivi (soddisfazione, propensione al cambio modale, sicurezza)

L'andamento degli indici di soddisfazione percepita per i mezzi di trasporto utilizzati è tendenzialmente stabile sia nel medio-lungo periodo, sia nell'ultimo scorcio congiunturale; tuttavia alcune modulazioni non marginali nell'andamento dei dati vengono in evidenza ed è opportuno rimarcarle. In generale, come sottolineato nel Rapporto del 2022, il quadro della soddisfazione è un po' peggiorato durante la crisi pandemica di fatto per tutti o quasi i mezzi di trasporto. Un certo recupero si scorge in fase di uscita dall'emergenza sanitaria, ma in modo non del tutto omogeneo.

Partendo dai mezzi individuali, l'automobile mostra come sempre i valori più alti (Graf. 63). Il voto medio assegnato dagli utenti (regolari e saltuari) si mantiene sempre bene sopra l'8 nell'ultimo periodo (ma vale lo stesso da inizio millennio in avanti); in particolare nel primo semestre 2023 il punteggio medio di soddisfazione è pari a 8,3, in leggera crescita dal 2022 e dal 2021 (8,1), e con una frazione di punto più basso rispetto al 2019. Moto e bicicletta si posizionano ugualmente su livelli di gradimento molto alti, ma il punteggio medio è più vicino al 7,5 che non all'8. La moto aveva registrato una caduta dell'indice molto rilevante nel 2021, tuttavia il recupero successivo del 2022 e prima parte del 2023 ha riportato l'indice sopra la soglia del 2019 (7,8 nel 2022 contro 7,5 del 2019). Più omogeneo l'andamento della bicicletta.

Graf. 63 – La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto "individuali" (voti medi 1-10 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista, 2019-2023)



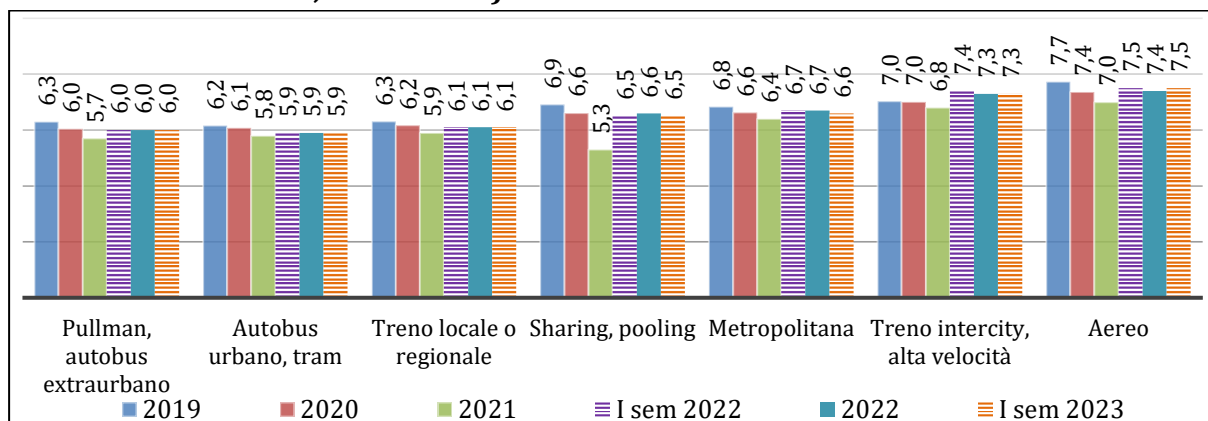
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

I mezzi collettivi soffrono di uno storico e strutturale divario di gradimento, da parte degli utenti, nel confronto con i mezzi individuali e questo vale soprattutto per i vettori del trasporto urbano e locale, con la parziale eccezione della metropolitana (Graf. 64). In particolare la soddisfazione percepita per autobus e tram si attesta nel biennio 2022-2023 appena sotto la sufficienza (5,9) in calo apprezzabile rispetto al 2019 (6,2). Dinamica simile si è registrata per il treno locale (dal 6,3 del 2019 al 6,1 dell'ultimo anno e mezzo) La metropolitana invece è ben salda sopra la sufficienza (6,8) ma ugualmente in calo dal 2019 (6,6). È evidente che il trasporto pubblico urbano risente ancora molto dell'impatto devastante del Covid sulla percezione di sicurezza del mezzo pubblico; lo si è visto nel faticoso recupero del mercato (disaffezione degli utenti), si ha ora una conferma sul fronte

della soddisfazione. Incidono poi fattori strutturali di qualità del servizio, legati soprattutto all'insufficienza capillarità e disponibilità dei servizi, nonché a tempi di percorrenza troppo alti per essere competitivi con l'auto (in area urbana con l'aggravante della bassa regolarità nei tempi di attesa delle corse); questi fattori, insieme ad altri connessi all'atteggiamento psicologico e culturale, determinano il divario costante di soddisfazione dall'auto, divario strutturale che l'emergenza sanitaria ha ulteriormente ampliato.

Tra i mezzi pubblici è decisamente migliore il quadro relativo alla media e lunga percorrenza, ma non per il pullman che registra indici di soddisfazione allineati a quelli del treno locale. Soprattutto per il treno intercity e Alta Velocità il punteggio medio di soddisfazione sale a 7,3 nell'ultimo scorcio, superando in misura significativa il livello 2019 (7,0). Infine, i servizi di sharing mobility seguono la dinamica dei mezzi pubblici; il voto medio registrato del primo semestre 2023 è di larga sufficienza (6,5), tuttavia ancora lontano dal valore 2019 (6,9).

Graf. 64 - La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto "pubblici" (voti medi 1-10 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista, 2019-2023)

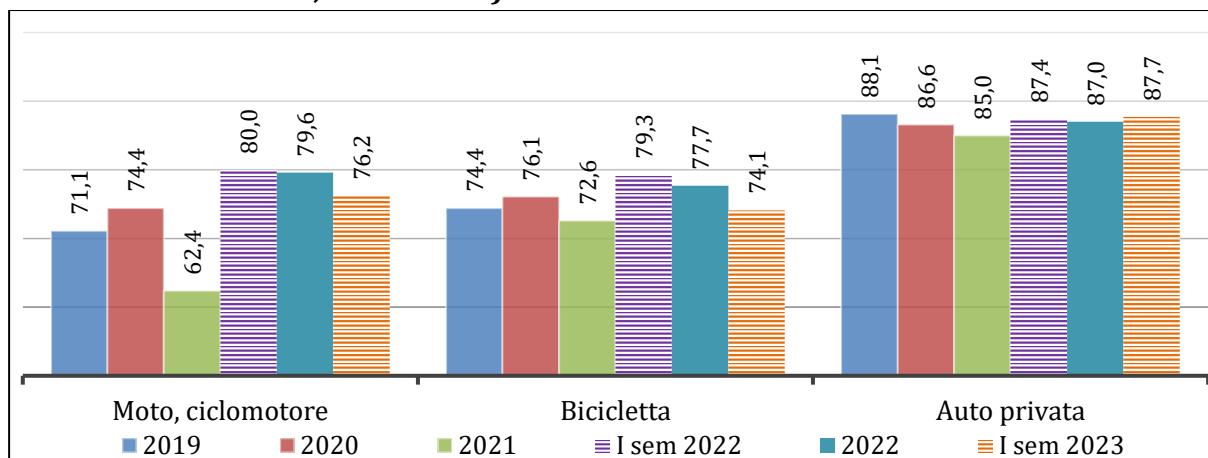


Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Gli stessi dati di soddisfazione possono essere letti da un'altra angolatura, guardando alla quota di utenti che assegna un punteggio di gradimento che possiamo definire "pieno", ovvero i voti da 7 a 10. Nel caso dell'auto la soddisfazione piena è dichiarata nella prima parte del 2023 da ben l'87,7% degli intervistati che l'hanno utilizzata, anche solo saltuariamente; per la bicicletta questa percentuale scende di molti punti ma resta tuttavia su un livello alto (74,1%) non dissimile dalla quota di utenti pienamente soddisfatti della moto (Graf. 65).

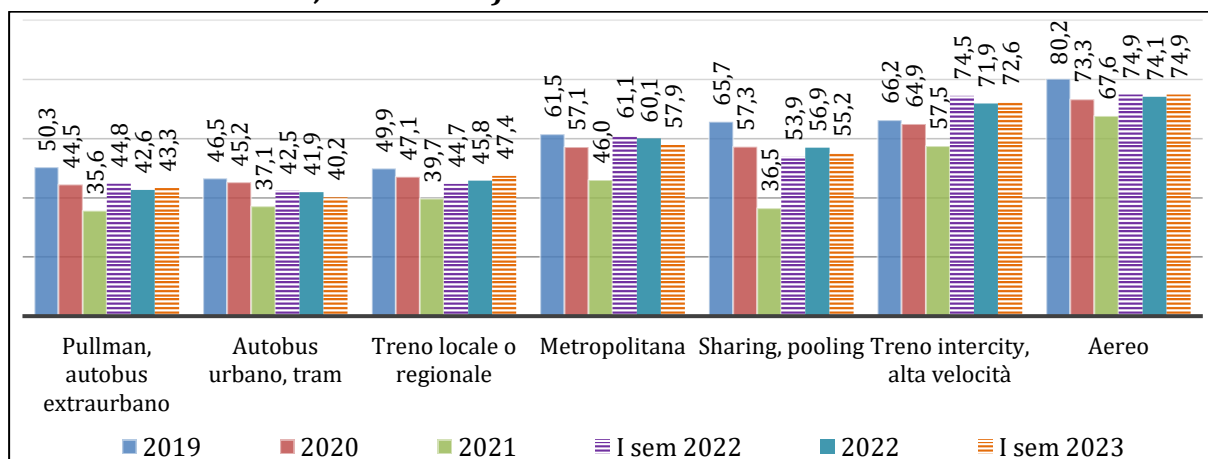
Tra i mezzi pubblici, invece, la percentuale della piena soddisfazione scende sotto al 50% nel caso del treno regionale, dell'autobus e del pullman, e non supera il 60% nel caso della metropolitana e dei servizi di sharing mobility. In particolare il dato dell'autobus/tram è particolarmente basso, pari al 40,2% nel primo semestre del 2023, in crescita dal 37,1% registrato nel 2021 ma ancora piuttosto lontano dal valore pre-Covid (46,5%) (Graf. 66). In calo rispetto al 2019 anche le percentuali di utenti pienamente soddisfatti per il treno locale (2,5 punti), il pullman (7 punti) e la sharing mobility (oltre 10 punti). In forte crescita invece la quota riferita ai treni di media e lunga percorrenza (gli utenti pienamente soddisfatti passano dal 66,2% del 2019 al 72,6% del primo semestre 2023).

Graf. 65 - La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto "privati" (% voti almeno pari a 7 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 66 - La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto "pubblici" (% voti 7-10 sul totale riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista, 2019-2023)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

La soddisfazione percepita per i mezzi di trasporto mostra differenziali elevati in alcuni gruppi socio-anagrafici della popolazione. La Tab. 8 raccoglie in un quadro sinottico il posizionamento dei diversi cluster rispetto ai valori medi di soddisfazione nel 2022.

In sintesi tra i mezzi individuali:

- la moto registra valori abbastanza omogenei con la punta più bassa tra le donne (7,5) e quella più alta tra gli over 65 (8,2);
- molto omogenei sono anche i voti medi dell'auto, con una certa differenziazione registrata solamente nella grandezza dei Comuni (più alta la soddisfazione nei centri minori rispetto alle grandi città);
- per la bicicletta, i giovani tendono ad essere meno soddisfatti delle fasce di età mature e chi abita al Nord, soprattutto nelle regioni nordorientali, è più soddisfatto di chi abita nel Centro-Sud.

Quanto invece ai mezzi collettivi:

- l'autobus (e tram) è forse il mezzo che registra divari più elevati tra i diversi cluster; in particolare il gradimento cresce tra gli over 65, tra chi ha un basso livello di istruzione e nel Nord (Nord-Est in particolare), mentre scende nelle fasce centrali di età (5,6 nella classe 30-45 anni e a 5,8 in quella superiore 46-64 anni), tra i laureati e soprattutto tra chi abita nelle regioni meridionali (5,5) e in quelle centrali (5,6);
- il treno locale registra voti medi articolati soprattutto nelle fasce di età (6,6 per gli over 65, 5,9 tra i giovani e giovanissimi) e nelle circoscrizioni geografiche, di nuovo con punte più alte nel Nord-Est (6,4) e più basse al Sud (5,9);
- il pullman raccoglie il maggior gradimento tra gli over 65 (6,6), nel Nord-Est e nei Comuni piccolo-medi, mentre la punta negativa si registra nella fascia tra 30-45 anni;
- infine il treno di lunga percorrenza mostra le punte di soddisfazione di nuovo tra gli over 65 (7,8), nelle regioni centrali e nord-orientali, nei Comuni di piccolo-media dimensione e tra i diplomati; viceversa i punteggi più bassi sono espressi dalle fasce di popolazione giovani (fino a 45 anni).

Tab. 8 – La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto e caratteri socio-anagrafici (voti medi 1-10 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista, 2022)

	Moto, ciclomotore	Auto privata	Autobus urbano, tram	Pullman, autobus extra	Bicicletta	Treno locale o regionale	Treno intercity, Alta Velocità
<i>Media Italia</i>	7,8	8,2	5,9	6,0	7,8	6,1	7,3
Uomini	8,0	8,1	5,9	6,0	7,8	6,1	7,2
Donne	7,5	8,3	5,9	6,1	7,7	6,1	7,3
Da 14 a 29 anni	7,7	8,2	6,0	5,9	7,6	5,9	7,0
Da 30 a 45 anni	7,7	8,1	5,6	5,8	7,5	6,0	7,1
Da 46 a 64 anni	7,9	8,3	5,8	6,1	7,8	6,1	7,3
Da 65 a 84 anni	8,2	8,3	6,4	6,6	8,2	6,6	7,8
Fino al diploma di scuola secondaria di 1° grado	8,0	8,3	6,3	6,2	8,1	6,3	7,1
Diploma di scuola secondaria di secondo grado	7,9	8,3	5,9	6,0	7,7	6,1	7,4
Laurea o titolo superiore	7,8	8,1	5,8	6,0	7,7	6,0	7,2
Nord-Ovest	7,9	8,3	6,2	6,1	7,8	6,0	7,2
Nord-Est	7,9	8,3	6,4	6,2	8,0	6,4	7,4
Centro	7,8	8,1	5,6	5,9	7,6	6,1	7,4
Sud e Isole	7,8	8,2	5,5	6,0	7,5	5,9	7,2
Comuni fino a 10.000 abitanti	7,8	8,4	5,9	6,0	7,8	6,0	7,2
Comuni da 10.001 a 50.000 abitanti	7,7	8,4	6,0	6,2	7,9	6,2	7,4
Comuni da 50.001 a 249.999 abitanti	7,8	8,2	6,1	6,0	7,8	6,1	7,2
Comuni con almeno 250.000 abitanti	8,0	8,0	5,8	5,9	7,5	6,0	7,3

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

L'altro indicatore percettivo tradizionalmente monitorato da "Audimob" è la propensione all'utilizzazione futura dei mezzi di trasporto. Ci muoviamo in questo caso nell'ambito dei *desiderata* delle soluzioni di mobilità che non necessariamente si traduce nella fase successiva in un cambio effettivo dei comportamenti modali – anzi l'osservazione dei dati anno su anno conferma che questo di regola non accade – e tuttavia, come si è avuto modo di sottolineare anche nei passati Rapporti, rappresenta pur sempre un potenziale di attitudine su cui far leva nell'organizzazione delle politiche di settore.

Sotto questo profilo i dati rilevati nel 2022 e nel primo semestre del 2023 evidenziano come la propensione al cambio modale dei cittadini (minor uso dell'auto a beneficio dei mezzi pubblici, della bicicletta e della sharing mobility) sia piuttosto alta, tuttavia nel confronto con il 2019 i mezzi pubblici e i servizi di sharing mobility vedono ridursi il differenziale di percentuali tra quanti vorrebbero aumentare il ricorso a queste soluzioni di trasporto e quanti lo vorrebbero diminuire (Tab. 9). Da sottolineare invece l'eccellenza performance della bicicletta che ha un indice di propensione modale, misurato appunto come differenza tra aumento e diminuzione desiderati dell'uso del mezzo, pari a +34,3% in linea con il dato 2019 e in assoluto decisamente più alto del medesimo valore registrato per i mezzi pubblici (+17,8%) e, ancora di più, per i servizi di sharing mobility (appena +4,2%).

Quanto all'auto la propensione al cambio modale è negativa, poiché come sempre nella serie storica "Audimob" i cittadini vorrebbero usare di meno l'auto (anche se poi questo non accade quasi mai), per cui il differenziale si è attestato nel primo semestre 2023 al -16,2%; tuttavia è un valore in sensibile recupero rispetto a quello pre-Covid (-26,6%).

In generale, quindi, il quadro che emerge sembra registrare uno slittamento negativo della propensione al cambio modale degli italiani a favore delle soluzioni di trasporto più sostenibili.

Tab. 9 – La propensione all'utilizzazione futura dei diversi mezzi di trasporto (valori %, 2019-2023)

	2019	2020	2021	2022	2023*
Rispetto all'attuale livello d'uso dell'AUTO in prospettiva lei vorrebbe...					
Aumentare l'utilizzo	9,0	9,8	15,0	13,1	13,0
Diminuire l'utilizzo	35,6	33,1	22,9	29,2	29,2
Non modificare l'utilizzo/Non sa	55,4	62,1	62,1	57,7	57,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	-26,6	-23,3	-7,9	-16,1	-16,2
Rispetto all'attuale livello d'uso dei MEZZI PUBBLICI in prospettiva lei vorrebbe...					
Aumentare l'utilizzo	36,3	36,3	22,6	26,7	28,4
Diminuire l'utilizzo	9,0	9,0	10,9	9,7	10,6
Non modificare l'utilizzo/Non sa	54,7	54,7	66,5	63,6	61,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	+27,3	27,3	+11,7	+17,0	+17,8
Rispetto all'attuale livello d'uso della BICICLETTA in prospettiva lei vorrebbe...					
Aumentare l'utilizzo	38,2	43,1	35,0	37,2	38,6
Diminuire l'utilizzo	3,9	3,3	3,8	3,9	4,3
Non modificare l'utilizzo/Non sa	57,9	53,6	61,2	58,9	57,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	+34,3	+39,8	+31,2	+33,3	+34,3

(segue)

(continua) **Tab. 9 – La propensione all'utilizzazione futura dei diversi mezzi di trasporto (valori %, 2019-2023)**

	2019	2020	2021	2022	2023*
Rispetto all'attuale livello d'uso dei servizi di SHARING in prospettiva lei vorrebbe...					
Aumentare l'utilizzo	14,8	12,6	8,4	10,8	9,5
Diminuire l'utilizzo	5,0	4,8	4,3	4,6	5,3
Non modificare l'utilizzo/Non sa	80,2	82,6	87,3	84,6	85,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	<i>+9,8</i>	<i>+7,8</i>	<i>+4,1</i>	<i>+6,2</i>	<i>+4,2</i>

* Primo semestre

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

A conclusione di questa sezione di valutazioni e percezioni, si riporta il monitoraggio della sicurezza da contagio percepita dai cittadini per i diversi mezzi di trasporto. Come sistematicamente raccontato negli ultimi Rapporti, fin dalle prime settimane dell'emergenza sanitaria è emerso un dislivello molto ampio tra mezzi individuali, percepiti come sicuri, e mezzi collettivi, percepiti come insicuri, gap chiaramente legato al fatto che il veicolo in condivisione è potenzialmente foriero di propagazione del virus se le misure preventive di sicurezza non sono correttamente applicate (una percezione negativa che peraltro è stata accresciuta, come noto, dalla negativa "narrazione" mass-mediale durante la pandemia circa il mezzo pubblico quale veicolo privilegiato di contagio).

Come si legge nella Tab. 10 la forbice rilevata è risultata amplissima nel 2020, si è ridotta di poco nel 2021 pur a fronte della oggettiva riduzione della pericolosità del virus (grazie all'estesa campagna vaccinale), e ancora nel 2022 è rimasta molto pronunciata. Nel primo semestre del 2023, alla fine dichiarata dell'emergenza sanitaria, i differenziali di percezione della sicurezza da contagio si sono ulteriormente riassorbiti ma mantengono valori tutt'altro che trascurabili; infatti, nel caso degli spostamenti con i mezzi individuali (piedi, bici, auto) il punteggio medio di soddisfazione si avvicina al 9 (in scala 1-10), mentre per i mezzi collettivi non si supera mai ancora la soglia del 6,0 ad eccezione dell'aereo. Metropolitana e pullman in particolare evidenziano i valori più bassi (5,2 e 5,3 rispettivamente). In recupero più accelerato dell'indice sono invece i servizi di sharing mobility (dal 4,9 ancora registrato nel 2021 al 6,5 del 2023).

Tab. 10 – Quanto si sente sicuro utilizzando i seguenti mezzi di trasporto? (punteggi da 0=min a 10=max, valori medi 2020-2023)

	Periodo del lockdown (mar-apr 20)	Primo mese post-restrizioni (mag 20)	Periodo 18 giu-15 ott 20	2021	2022	2023
<i>Spostamenti...</i>						
a piedi	7,3	8,2	8,1	8,1	8,4	8,7
in bicicletta	nd	8,4	8,0	8,2	8,5	8,7
in auto	8,7	9,1	8,8	9,0	8,9	8,9
in autobus/tram	3,5	4,6	3,6	4,0	4,8	5,6
in metropolitana	3,1	3,9	3,2	3,4	4,3	5,2
in pullman	3,3	4,4	3,5	3,8	4,6	5,3
in treno	3,5	4,8	4,0	4,4	5,2	5,8
in sharing	nd	5,1	4,8	4,9	5,8	6,5
in aereo	nd	nd	nd	4,6	5,4	6,0

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Appare chiaro dunque che sul tema della sicurezza da contagio l'esperienza del Covid ha innalzato i livelli di paura e di diffidenza dei cittadini determinando un ulteriore fattore di potenziale resistenza all'uso dei mezzi pubblici.

2.6. La mobilità del fine settimana

L'indagine "Audimob" è distribuita nel corso di tutti i giorni della settimana e di tutti i periodi dell'anno, inclusi quelli di norma dedicati alle ferie (mese di agosto, periodo natalizio e di fine anno, eventuali giornate di "ponte" intorno alle singole festività). È quindi possibile affiancare, alla tradizionale analisi della mobilità feriale di cui l'Osservatorio dispone dell'intera serie storica dal 2000, un'analisi sulla mobilità delle giornate di sabato e domenica (la serie storica in questo caso è molto più breve poiché è stata avviata nel 2018).

La Tab. 11 raccoglie sinotticamente gli indicatori quantitativi di domanda per gli anni dal 2019 al 2022. Le dinamiche registrate seguono, come prevedibile, l'andamento della mobilità feriale. Nel 2020 si è quindi verificata una forte caduta della domanda di mobilità seguita da una fase di ripresa fino a tutto il 2022 che tuttavia non ha ancora riportato il livello dei flussi a quelli del 2019: in termini di spostamenti la riduzione 2019-2022 è pari al -13,2%, mentre nei passeggeri*km (percorrenze) il decremento sale al -17,4. Per gli altri indicatori, in particolare il tasso di mobilità attestato nel 2022 al 74% è inferiore di 7 punti al dato 2019 e il numero medio di spostamenti dell'intera popolazione si è fermato nel 2022 a 1,7 contro i 2,0 del 2019.

Tab. 11 – La domanda di mobilità festiva: gli indicatori quantitativi (2019-2022)

	2022	2021	2020	2019
Numero assoluto spostamenti (in mln)	85,3	74,6	67,7	98,3
Numero assoluto passeggeri*km (in mln)	1,146	913,8	844,8	1,388
Tasso di mobilità (val. %)	74	69	63	81
Numero medio spostamenti (totale popolazione)	1,7	1,5	1,4	2,0
Lunghezza media spostamenti (in km)	13,4	12,3	12,5	14,1
Tempo medio spostamenti (in minuti)	23,9	24,3	24,7	24,7
Distanza percorsa pro-capite (in km, solo popolazione mobile)	31,1	26,4	27,7	34,7
Tempo pro-capite destinato alla mobilità (in minuti, solo popolazione mobile)	55	52	55	61

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Circa le caratteristiche degli spostamenti la mobilità del fine settimana evidenzia, come per la feriale, una larga prevalenza delle percorrenze di scala urbana, tuttavia in sensibile diminuzione tra il 2019 e il 2022 (dal 72,6% al 65,2%) (Tab. 12). A differenza degli spostamenti feriali quelli festivi sono in prevalenza occasionali (68,1% in crescita dal 2019) e concentrati nelle ore di morbida (oltre il 70%). Inoltre, come atteso, dominano le motivazioni di mobilità legate al tempo libero (oltre il 60% del totale), con una quota

residua – e tuttavia non trascurabile – di spostamenti per lavoro e studio (11,8% in tendenziale riduzione negli ultimi anni).

Tab. 12 – La domanda di mobilità festiva: le caratteristiche degli spostamenti (2019-2022)

	2022	2021	2020	2019
% spostamenti interni allo stesso Comune	65,2	67,2	70,1	72,6
% spostamenti tra Comuni	34,8	32,8	29,9	27,4
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
% spostamenti sistematici	31,9	35,6	38,0	49,4
% di spostamenti non-sistematici	68,1	64,4	62,0	50,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
% di spostamenti negli orari di punta (7-19 e 17-19)	28,5	27,2	29,9	32,3
% di spostamenti negli orari di morbida (altri orari)	71,5	76,8	70,1	66,7
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
% di spostamenti per lavoro/studio	11,8	14,7	13,6	28,5
% di spostamenti per gestione familiare	26,9	25,7	23,3	19,7
% di spostamenti per tempo libero	61,3	59,5	63,1	52,8
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Infine, per ciò che riguarda i mezzi di trasporto utilizzati dai cittadini, il profilo della ripartizione modale nel fine settimana mostra - rispetto alla mobilità feriale - un'accentuazione del peso dell'auto (71% della domanda soddisfatta, in sensibile aumento dal 65,6% registrato nel 2019) a scapito soprattutto del trasporto pubblico (appena il 3,5% degli spostamenti nel 2022) che non sembra mostrare segnali tangibili di recupero del mercato perso durante la pandemia (Tab. 13).

Di conseguenza il tasso di mobilità sostenibile nel 2022 è sceso sulla soglia del 25%, quasi 7 punti in meno rispetto al dato del 2019.

Tab. 13 – La domanda di mobilità festiva: l'uso dei mezzi di trasporto (2019-2022)

	2022	2021	2020	2019
% spostamenti a piedi	18,4	22,1	29,9	19,9
% spostamenti in bicicletta	3,7	3,6	4,7	3,0
% spostamenti in moto	3,3	2,8	2,4	1,9
% spostamenti in auto	71,0	68,2	60,1	65,6
% spostamenti con i mezzi pubblici	3,5	3,3	2,9	9,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Tasso di mobilità sostenibile (%)	25,7	29,0	37,5	32,5

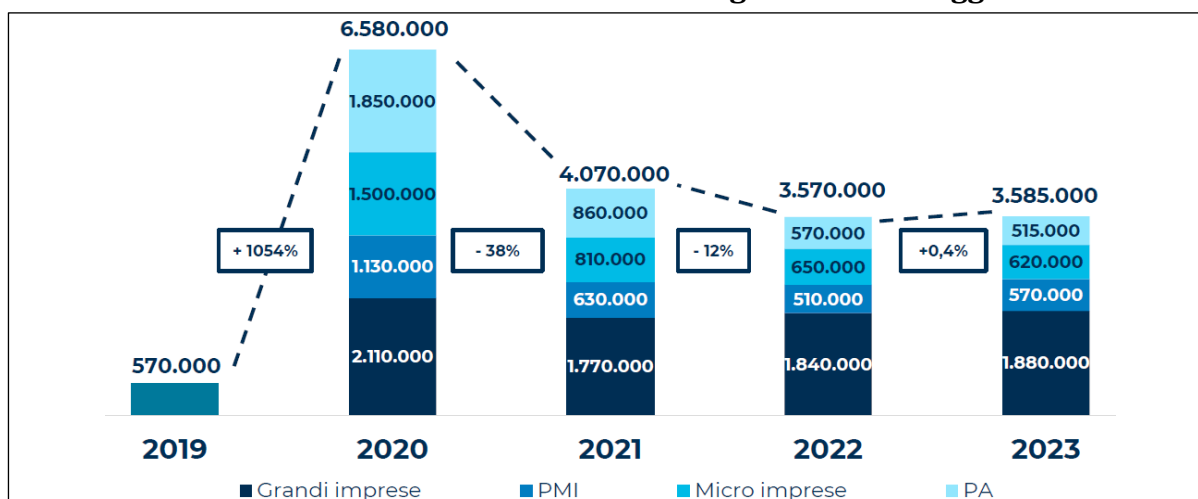
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

2.7. L'impatto dello smart working

Come ampiamente discusso nelle ultime tre edizioni di questo Rapporto, la domanda di mobilità dei cittadini è significativamente influenzata dall'esplosione delle attività a distanza che si è registrata durante il Covid in tutti i settori. In particolare nell'organizzazione del lavoro si sono affermati modelli di attività da remoto comunemente identificati – al netto di una certa indefinitezza definitoria – come “smart working”. La penetrazione dello smart working si è poi ridotta una volta superato il picco più acuto delle limitazioni alla mobilità, ma ha comunque mantenuto un peso significativo, in particolare nelle grandi imprese e nelle aree urbane maggiori, che è opportuno monitorare e di cui è importante valutare l'impatto sulla domanda.

L'Osservatorio sullo Smart Working del Politecnico di Milano rilascia ogni anno le proprie stime sulla diffusione del fenomeno. In base a queste stime i lavoratori a distanza sono stati nel 2023 pari a poco più di 3,5 milioni, sostanzialmente allo stesso livello del 2022 (+0,4%); si può parlare quindi di un consolidamento del fenomeno (Graf. 67). Rispetto al picco del 2020 il numero di lavoratori da remoto è diminuito del -45,5%, ma rispetto al 2019 è aumentato di oltre 6 volte. Circa la metà degli smart workers lavora in grandi aziende e solo il 15% o poco più lavora nelle piccole e medie imprese. Nel 2023 i lavoratori a distanza sono leggermente aumentati nelle grandi e nelle piccole e medie imprese, mentre sono diminuiti (sempre in misura contenuta) nelle micro imprese e nella pubblica amministrazione. Il Report dell'Osservatorio Smart Working evidenzia anche che quasi la totalità delle grandi imprese del campione (96%) ha introdotto o sta introducendo modelli di smart working; tra le PMI la percentuale scende al 56% (ma è in crescita) e nelle pubbliche amministrazioni scende al 61%. L'Osservatorio stima inoltre che ipotizzando una media di 2 giorni di lavoro a distanza le emissioni inquinanti risparmiate dalla riduzione della domanda di mobilità arriva a 480 kg di CO₂ all'anno a persona.

Graf. 67 – Il numero di lavoratori in smart working dal 2019 ad oggi



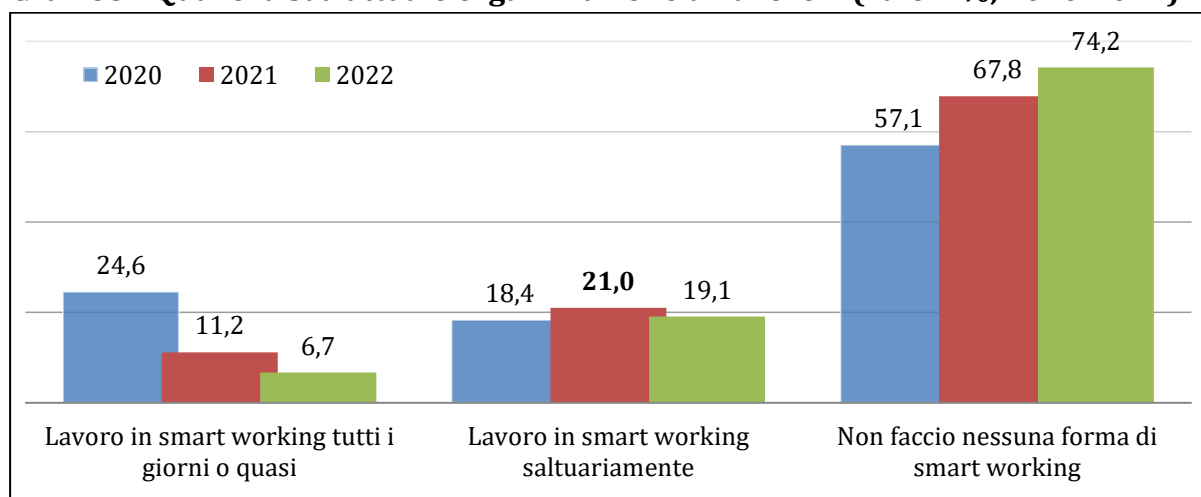
Fonte: Osservatorio Smart Working del Politecnico di Milano

La diffusione del lavoro a distanza e i modelli di mobilità degli smart workers sono monitorati, a partire dal 2020, anche dall'Osservatorio “Audimob”.

Come si vede dal Graf. 682 la penetrazione dello smart working tra i lavoratori del campione “Audimob” sta fisiologicamente diminuendo dopo l'esplosione del primo anno

pandemico: nel 2022 solo un quarto degli intervistati con un'occupazione ha dichiarato di essere coinvolto in qualche forma di lavoro a distanza (erano il 43% nel 2020). Soprattutto, gli smart workers sistematici, che lavorano da casa tutti i giorni o quasi, sono passati dal 24,6% del montante occupati nel 2020 al 6,7% nel 2022; è invece stabile la quota di smart workers saltuari (almeno qualche giorno al mese).

Graf. 68 – Qual è la sua attuale organizzazione di lavoro?¹ (valori %, 2020-2022)¹



¹ Nel 2020 le interviste sono state realizzate nel solo periodo tra ottobre e dicembre

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Rispetto alla dislocazione territoriale, i lavoratori a distanza sono presenti soprattutto nelle regioni del Nord-Ovest (30,1% degli smart workers continuativi nel 2022, in crescita rispetto al 2021, e 33,4% di quelli saltuari), con una quota significativa anche al Centro-Sud (tuttavia in leggera riduzione) (Tab. 14). Inoltre è rilevante il peso delle grandi aree urbane per la diffusione del lavoro remoto, a differenza di quanto accade nei centri più piccoli; solo il 16,7% degli smart workers continuativi e il 10,7% di quelli saltuari vivono nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, mentre nelle grandi città risiedono poco meno del 40% di tutti i lavoratori a distanza.

Tab. 14 – Circostrizioni territoriali e ampiezza dei Comuni di residenza dei lavoratori in smart working e non (val. %, 2022)¹

	Lavoratori in smart working tutti i giorni		Lavoratori in smart working almeno qualche giorno al mese		Lavoratori mai in smart working	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Nord-Ovest	27,8	30,1	32,4	33,4	29,3	28,6
Nord-Est	17,4	18,4	19,9	20,2	23,0	22,8
Centro	25,0	24,1	20,3	20,9	18,6	19,0
Sud e Isole	29,9	27,4	27,4	25,5	29,1	29,6
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Non più di 10.000 abitanti	10,8	16,7	13,9	10,7	20,3	21,6
Tra 10.001 e 50.000 abitanti	29,6	24,4	27,4	25,9	35,3	31,8
Tra 50.001 e 250.000 abitanti	25,8	21,3	27,8	25,2	25,3	26,1
Oltre 250.000 abitanti	33,8	37,7	30,9	38,3	19,0	20,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

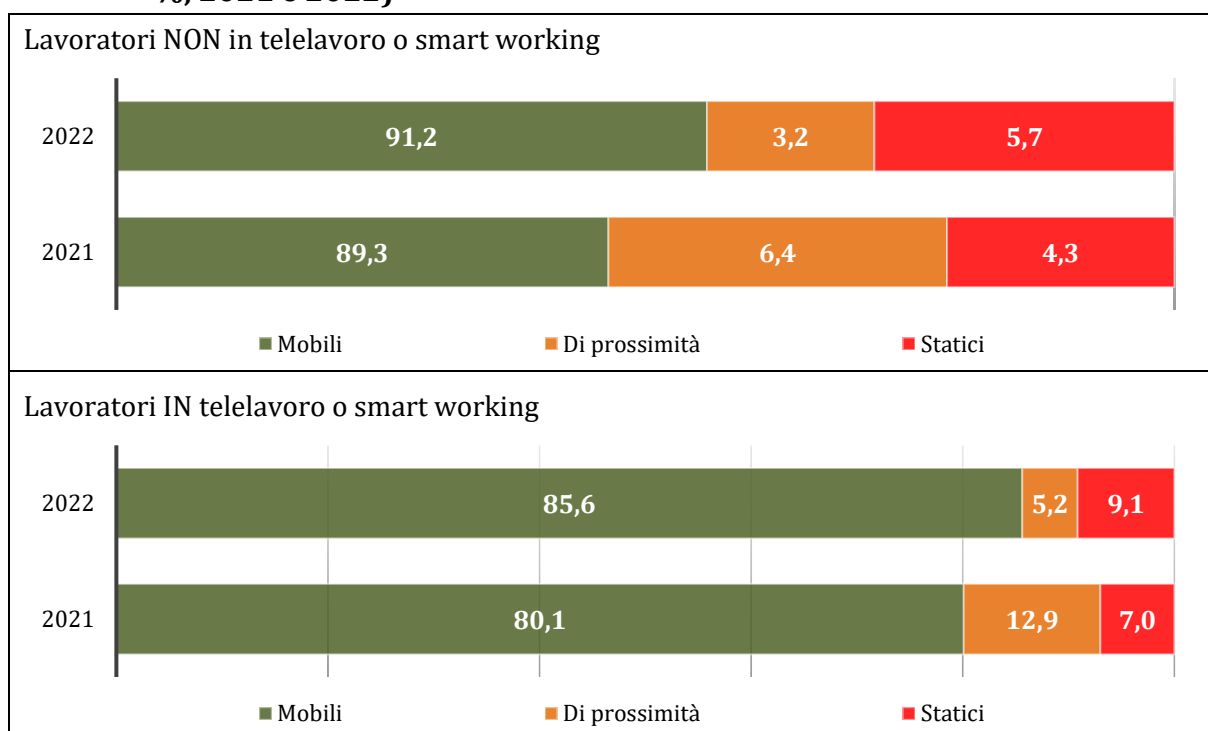
¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista.

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Rilevanti sono i dati sul modello di mobilità dei lavoratori a distanza, a confronto con quelli dei lavoratori in presenza. Le differenze sono molto significative, come ci si poteva attendere. Il Graf. 69 contiene i valori relativi al tasso di mobilità, generale e di prossimità; nel 2022 l'indicatore generale si è attestato sopra il 90% tra i lavoratori in presenza contro l'85,6% di quelli in smart working (continui o saltuari).

Il tasso di mobilità di prossimità è invece più alto tra i lavoratori a distanza, ma è sceso ad appena il 5,2% (dal 12,9% del 2021) riducendo molto la forbice rispetto a quelli in presenza. Questa dinamica è influenzata dalla crescita della quota di lavoratori che rimangono a casa solo qualche giorno a settimana o al mese e che sono certamente più mobili rispetto a chi lavora da remoto in modo continuativo.

Graf. 69 – I comportamenti di mobilità dei lavoratori in smart working e non (valori %, 2021 e 2022)¹



¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista. Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Quanto agli altri indicatori quantitativi di domanda di mobilità il quadro riassuntivo contenuto in Tab. 15 conferma per il 2022 un divario significativo tra le diverse organizzazioni del lavoro, ma allo stesso tempo va sottolineato che il "consumo" di mobilità degli smart workers saltuari è più vicino a quello dei lavoratori in presenza che non a quello degli smart workers continuativi. In particolare nelle distanze percorse, più che nei tempi dedicati alla mobilità, gli indici espressi da chi lavora a casa saltuariamente sono molto vicini a quelli dei lavoratori in presenza.

Questa dinamica suggerisce che l'impatto del lavoro remoto sulla domanda di mobilità, soprattutto in termini di percorrenze, è relativamente contenuto e tende a ridursi.

Tab. 15 – Numero medio di spostamenti, chilometri percorsi e tempo (minuti) in mobilità dei lavoratori in smart working e non (2021 e 2022)¹

	Lavoratori IN smart working continuo	Lavoratori IN smart working saltuario	Lavoratori NON smart working
<i>Anno 2021</i>			
Numero medio di spostamenti giornalieri	2,2	2,3	2,4
Numero medio di km giornalieri percorsi pro-capite (in km)	18,4	31,0	29,1
Tempo medio giornaliero pro-capite dedicato alla mobilità (in minuti)	45,6	59,1	52,3
<i>Anno 2022</i>			
Numero medio di spostamenti giornalieri	2,2	2,3	2,4
Numero medio di km giornalieri percorsi pro-capite (in km)	25,6	34,3	30,8
Tempo medio giornaliero pro-capite dedicato alla mobilità (in minuti)	50,4	59,9	53,4

¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista.
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Quanto ai mezzi di trasporto utilizzati, il profilo del riparto modale dei tre cluster di lavoratori qui considerati mostra differenze rimarchevoli ma non enormi (Tab. 16). L'uso dell'auto è infatti dominante per tutte le fasce di lavoratori, con una quota di spostamenti soddisfatti attorno alla soglia del 70% nel caso degli smart workers e attorno al 75% nel caso dei lavoratori in presenza. La mobilità pedonale pesa di più tra i lavoratori a distanza, ma solo di pochi punti, rispetto ai lavoratori in presenza; e in ogni caso su quote sempre molto basse (15,3% lo share per gli smart workers continuativi). L'uso di bicicletta e dei mezzi di micromobilità è più alto tra chi rimane sempre a casa a lavorare (4,8%), più contenuto tra i lavoratori in presenza (3,3%). Infine il trasporto pubblico è maggiormente utilizzato dagli smart workers saltuari, ma con uno share simile a quello medio dell'intera popolazione (7,4%, percentuale che scende al 5,5% tra i lavoratori in presenza).

Tab. 16 – Mezzi di trasporto utilizzati dai lavoratori in smart working (continui e saltuari) e non nel 2022 (% spostamenti, 2022)¹

	Lavoratori IN smart working continuo	Lavoratori IN smart working saltuario	Lavoratori NON smart working
Piedi	15,3	14,4	11,5
Bici	4,8	4,0	3,3
Moto	3,3	3,4	3,7
Auto	70,7	70,8	75,9
Mezzi pubblici	5,8	7,4	5,5
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista.
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Per concludere la Tab. 17 mette a confronto i profili di mobilità dei tre cluster dei lavoratori rispetto alle altre caratteristiche base degli spostamenti, ovvero le motivazioni, la sistematicità e la concentrazione oraria. Emergono differenze di modello molto spiccate fra i tre raggruppamenti, in misura maggiore a quanto osservato per gli indicatori quantitativi di domanda e per il riparto modale.

In sintesi:

- gli smart workers continuativi effettuano in proporzione molti più spostamenti per tempo libero (45,3% del totale) e gestione familiare rispetto alla componente studio e lavoro (come era naturale attendersi); allo stesso tempo esprimono un orientamento decisamente più spiccato per la mobilità di corto raggio (77,5% di spostamenti entro i 10 km), occasionale (59,8%) e distribuita nelle ore di morbida (61,9%);
- gli smart workers saltuari mostrano un peso significativo della componente lavoro e studio della domanda (42,1% degli spostamenti), confermano l'orientamento prevalente per la mobilità di scala urbana e per le ore di morbida (ma senza le punte espresse dal gruppo dei continuativi), infine evidenziano una quota di spostamenti sistematici di poco superiore a quella degli spostamenti non-sistematici;
- i lavoratori in presenza esprimono una domanda molto più elevata di mobilità per lavoro (e studio) che arriva ad assorbire il 52,4% degli spostamenti effettuati, con un peso dominante del corto raggio e soprattutto della mobilità sistematica (circa i tre quarti di tutti gli spostamenti) concentrata nelle ore di punta.

In generale, guardando nell'insieme ai tre modelli di mobilità si conferma quanto prima sottolineato circa la minore distanza del profilo comportamentale degli smart workers saltuari da quello dei lavoratori in presenza che non da quello degli smart workers continuativi.

Tab. 17 – Motivazioni, orari e sistematicità degli spostamenti dei lavoratori in smart working e non (val. %, 2022)¹

	Lavoratori in smart working tutti i giorni	Lavoratori in smart working almeno qualche giorno al mese	Lavoratori mai in smart working
Lavoro e studio	17,6	42,1	52,4
Gestione familiare	37,2	23,5	21,0
Tempo libero	45,3	34,4	26,6
Totale	100,0	100,0	100,0
Spostamenti di prossimità (fino a 10 km)	77,5	64,6	69,1
Spostamenti di medio e lungo raggio (oltre 10 km)	22,5	35,4	30,9
Totale	100,0	100,0	100,0
Orari di punta	38,1	47,2	64,0
Orari di morbida	61,9	52,8	36,0
Totale	100,0	100,0	100,0
Sistematici	40,2	53,4	74,8
Non sistematici	59,8	46,6	25,2
Totale	100,0	100,0	100,0

¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista.
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

3. Un approfondimento sui modelli di mobilità delle aree metropolitane

3.1. L'indagine diretta sulle Città metropolitane

In questo capitolo si riportano i risultati principali di uno studio sui modelli di mobilità nelle Città metropolitane (CM) svolto da Isfort per conto del MIT nel 2022. Lo studio si è basato su un'indagine diretta su un campione di residenti nelle 14 province metropolitane e sulla successiva modellizzazione della domanda per ciascuna area lavorando sull'aggregazione e sintesi di indicatori significativi e posizionandoli rispetto alla media nazionale.

Nello specifico, sono stati individuati 5 assi di caratterizzazione dei modelli di mobilità delle Città metropolitane:

1. l'asse dell'«Intensità», che aggrega indicatori relativi ai volumi di domanda di mobilità;
2. l'asse della «Prossimità», che aggrega indicatori relativi al peso della mobilità di corto raggio e di breve durata;
3. l'asse della «Sistematicità», che aggrega indicatori relativi alla regolarità e ripetizione (pendolarismo e non solo) degli spostamenti;
4. l'asse della «Sostenibilità», i cui indicatori fanno riferimento in particolare all'uso di mezzi di trasporto «sostenibili» – ovvero a basso impatto, sicuri e non congestionanti – insieme ai desiderata (propensione) di cambio modale;
5. l'asse della «Soddisfazione», che sintetizza gli indici di soddisfazione percepita dei cittadini (utenti) per i principali mezzi di trasporto a cui si è fatto ricorso.

Nelle Tavole a seguire si comparano i valori degli indicatori per le 14 Città metropolitane classificandoli ciascuno rispetto alla media nazionale (verde chiaro se superiore, marrone chiaro se inferiore, grigio chiaro se uguale). Nella riga conclusiva della tabella di ciascun asse si assegna un valore sintetico di posizionamento (con un colore dal verde scuro al marrone scuro), tenendo conto del numero di indicatori superiori/inferiori alla media nazionale.

Rispetto ai volumi di domanda di mobilità, si osserva in generale un posizionamento delle Città metropolitane al di sotto della media nazionale con le significative eccezioni di Bologna (unica area con tutti e quattro gli indicatori di domanda superiori alla media nazionale) e Roma (Tav. 1). Milano, Venezia, Firenze e Bari possono essere collocate sulla medesima linea della media nazionale. Nell'insieme è evidente che le aree del Centro-Nord esprimono una spinta della domanda di mobilità superiore rispetto a quelle del Sud (tra i singoli indicatori la frattura Nord-Sud è molto evidente per il tempo dedicato alla mobilità).

Quanto alla concentrazione locale della domanda il baricentro della prossimità (corto raggio, breve durata) nei modelli di spostamento dei cittadini delle Città metropolitane è meno incidente, in misura ampia, rispetto alle altre aree del Paese (Tav. 2). L'unica eccezione è la CM di Reggio Calabria dove 3 indicatori su 4 tra quelli selezionati risultano superiori alla media nazionale. In allineamento con il posizionamento medio nazionale i

bacini di Venezia, Napoli, Bari, Palermo e Messina. A bassa concentrazione locale della domanda (sempre in senso relativo) le CM di Milano e Firenze. In generale la prossimità caratterizza meno i modelli di mobilità delle CM del Centro-Nord rispetto a quelli del Sud.

Il carattere di «sistematicità» della domanda è rappresentato nella Tav. 3 dalla quota di spostamenti regolari, nelle ore di punta e connessi a motivazioni di lavoro e studio (modello del pendolarismo, per approssimazione). Questi parametri sembrano contrassegnare in modo più netto la mobilità nelle Città metropolitane a differenza di quanto si è visto per gli assi dell'«Intensità» e della «Prossimità». Infatti, sono 7 le aree che si posizionano sopra la media nazionale in termini di quota modale degli spostamenti sistematici, altre 6 presentano una percentuale, seppur inferiore, molto vicina al dato nazionale. Allo stesso tempo sono 4 le CM con tutti e tre gli indicatori considerati superiori alla media nazionale, ovvero Genova, Bologna, Firenze e Napoli. In generale, al netto della ricordata eccezione di Torino e in parte di Venezia e Roma, i modelli di mobilità delle CM del Centro-Nord sono più caratterizzati dal tratto della sistematicità rispetto a quelli del Sud.

Di grande rilevanza nella specificazione dei modelli di mobilità delle Città metropolitane è ovviamente l'asse della «Sostenibilità», sintetizzata nella Tav. 4 dalla quota di spostamenti in mobilità attiva (piedi, bici, micromobilità) e collettiva (mezzi pubblici e multimodalità), nonché dalla propensione al cambio modale (desiderio di utilizzare di più mezzi pubblici, bici, sharing e di meno l'auto). Tutte le CM del Centro-Nord, con l'eccezione di Firenze a causa della bassa quota modale dei mezzi pubblici e della debole propensione al cambio modale, si posizionano al di sopra della media nazionale in termini di mobilità sostenibile, con una maggiore accentuazione nel caso di Milano, Venezia e Roma. Viceversa, molto negative al Sud le performance di Reggio Calabria, Messina e Catania, mentre moderatamente positivi sono i modelli espressi da Napoli, Bari e Palermo.

Infine, rispetto all'asse della «Soddisfazione» si conferma molto evidente la spaccatura tra aree metropolitane del Nord e del Sud, con le due CM del Centro (Firenze e Roma) in questo caso più vicine al Sud (Tav. 5). I migliori indici di soddisfazione dichiarati per i mezzi di trasporto si riscontrano a Bologna (soprattutto per i mezzi pubblici) e a Milano (molto alta la soddisfazione nell'uso dell'auto, in linea con la media nazionale quella della bici). I posizionamenti peggiori si riscontrano invece a Roma, Napoli e Palermo dove i punteggi medi di soddisfazione per tutte e tre le modalità qui considerate (mezzi pubblici - e in particolare la media di autobus, treno locale e pullman -, bici e auto) sono decisamente più bassi dei rispettivi valori medi nazionali.

Tav. 1 - L'asse dell'“Intensità” (volumi di domanda): confronto tra le Città metropolitane*

Indicatori selezionati	Torino	Milano	Venezia	Genova	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	Bari	Reggio C.	Palermo	Messina	Catania	Cagliari	Media Italia
Tasso di mobilità generale (%)	80,5	84,6	73,9	77,4	81,8	81,9	80,9	78,7	83,0	75,9	76,3	70,7	72,1	75,5	80,5
Numero medio giornaliero di spostamenti	2,40	2,42	2,51	2,33	2,49	2,36	2,50	2,29	2,35	2,47	2,37	2,51	2,37	2,44	2,46
Km pro-capite giornalieri percorsi	20,9	23,9	22,7	24,0	31,5	24,7	24,8	20,7	30,4	22,2	20,9	24,4	25,6	18,6	26,9
Tempo pro-capite giornaliero dedicato alla mobilità (minuti)	54,1	58,0	55,8	54,0	57,3	54,9	62,4	53,8	50,0	45,9	50,7	49,3	51,9	45,9	53,6
<i>Posizionamento complessivo rispetto alla media nazionale</i>															

* Nella riga finale i colori verdi segnalano una maggioranza degli indicatori superiori alla media nazionale rispetto agli indicatori inferiori alla media nazionale; i colori marrone segnalano invece una maggioranza degli indicatori inferiori alla media nazionale rispetto agli indicatori superiori alla media nazionale; infine il colore grigio segnala un equilibrio.

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

Tav. 2 – L’asse dell’“Prossimità” (concentrazione locale della domanda): confronto tra le Città metropolitane*

Indicatori selezionati	Torino	Milano	Venezia	Genova	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	Bari	Reggio C.	Palermo	Messina	Catania	Cagliari	Media Italia
Tasso di mobilità di prossimità (%)	8,1	5,5	10,1	6,2	5,0	6,2	6,6	7,0	5,2	7,2	6,8	7,7	7,2	9,0	6,5
Lunghezza media degli spostamenti (km)	8,7	9,9	9,1	10,3	12,7	10,4	9,9	9,0	12,9	9,0	8,8	9,7	10,8	7,6	11,0
Quota spostamenti fino a 15 minuti (%)	43,4	43,8	52,5	49,7	48,9	48,9	41,9	43,2	51,6	54,9	46,7	53,8	50,6	51,0	52,1
Quota spostamenti fino a 2 km (%)	27,7	26,5	25,1	33,1	26,3	27,8	28,4	28,6	32,7	33,0	37,2	33,3	27,9	26,9	28,5
<i>Posizionamento complessivo rispetto alla media nazionale</i>															

* Nella riga finale i colori verdi segnalano una maggioranza degli indicatori superiori alla media nazionale rispetto agli indicatori inferiori alla media nazionale; i colori marrone segnalano invece una maggioranza degli indicatori inferiori alla media nazionale rispetto agli indicatori superiori alla media nazionale; infine il colore grigio segnala un equilibrio.

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

Tav. 3 - L'asse della "Sistematicità" (regolarità della domanda): confronto tra le Città metropolitane*

Indicatori selezionati	Torino	Milano	Venezia	Genova	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	Bari	Reggio C.	Palermo	Messina	Catania	Cagliari	Media Italia
Quota spostamenti sistematici (%)	55,8	55,7	57,1	58,1	59,6	58,4	53,2	60,1	59,6	62,0	56,8	58,2	56,0	57,3	57,6
Quota spostamenti per lavoro e studio (%)	18,6	21,4	21,0	19,5	22,8	21,5	18,9	20,1	19,7	19,0	17,5	18,5	18,8	18,1	19,3
Quota spostamenti nelle ore di punta (%)	40,0	46,2	40,4	44,0	44,3	42,5	42,2	40,0	37,0	41,2	42,8	35,2	44,0	40,6	41,0
<i>Posizionamento complessivo rispetto alla media nazionale</i>															

* Nella riga finale i colori verdi segnalano una maggioranza degli indicatori superiori alla media nazionale rispetto agli indicatori inferiori alla media nazionale; i colori marrone segnalano invece una maggioranza degli indicatori inferiori alla media nazionale rispetto agli indicatori superiori alla media nazionale; infine il colore grigio segnala un equilibrio.

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

Tav. 4 – L’asse della “Sostenibilità” (orientamento all’uso di mezzi a basso impatto): confronto tra le Città metropolitane*

Indicatori selezionati	Torino	Milano	Venezia	Genova	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	Bari	Reggio C.	Palermo	Messina	Catania	Cagliari	Media Italia
Quota spostamenti mobilità attiva (%)	25,1	25,6	22,8	26,3	24,5	25,2	22,8	21,4	25,5	19,8	24,6	20,0	15,2	19,5	22,1
Quota spostamenti mobilità collettiva (%)	11,3	17,0	13,4	17,0	6,7	7,5	12,9	12,0	4,7	4,5	5,8	5,0	5,0	6,8	7,6
Propensione al cambio modale	16,0	19,5	19,0	11,7	19,1	16,6	19,2	19,5	19,7	13,8	19,9	10,7	14,0	18,1	18,1
<i>Posizionamento complessivo rispetto alla media nazionale</i>															

* Nella riga finale i colori verdi segnalano una maggioranza degli indicatori superiori alla media nazionale rispetto agli indicatori inferiori alla media nazionale; i colori marrone segnalano invece una maggioranza degli indicatori inferiori alla media nazionale rispetto agli indicatori superiori alla media nazionale; infine il colore grigio segnala un equilibrio.

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

Tav. 5 – L’asse della “Soddisfazione” (percezione positiva dei mezzi di trasporto utilizzati): confronto tra le Città metropolitane*

Indicatori considerati	Torino	Milano	Venezia	Genova	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	Bari	Reggio C.	Palermo	Messina	Catania	Cagliari	Media Italia
Soddisfazione uso mezzi pubblici (voto medio)	6,00	6,31	6,34	5,99	6,38	5,93	5,69	5,46	6,04	6,17	5,46	6,27	5,72	6,46	6,02
Soddisfazione uso bicicletta (voto medio)	7,77	7,76	8,14	7,10	7,80	7,84	7,25	7,11	7,50	7,70	7,36	7,70	7,21	7,72	7,76
Soddisfazione uso auto (voto medio)	8,31	8,35	8,06	8,04	8,24	7,93	8,03	7,80	8,14	8,09	7,95	8,01	8,25	8,12	8,23
<i>Posizionamento complessivo rispetto alla media nazionale</i>															

* Nella riga finale i colori verdi segnalano una maggioranza degli indicatori superiori alla media nazionale rispetto agli indicatori inferiori alla media nazionale; i colori marrone segnalano invece una maggioranza degli indicatori inferiori alla media nazionale rispetto agli indicatori superiori alla media nazionale; infine il colore grigio segnala un equilibrio.

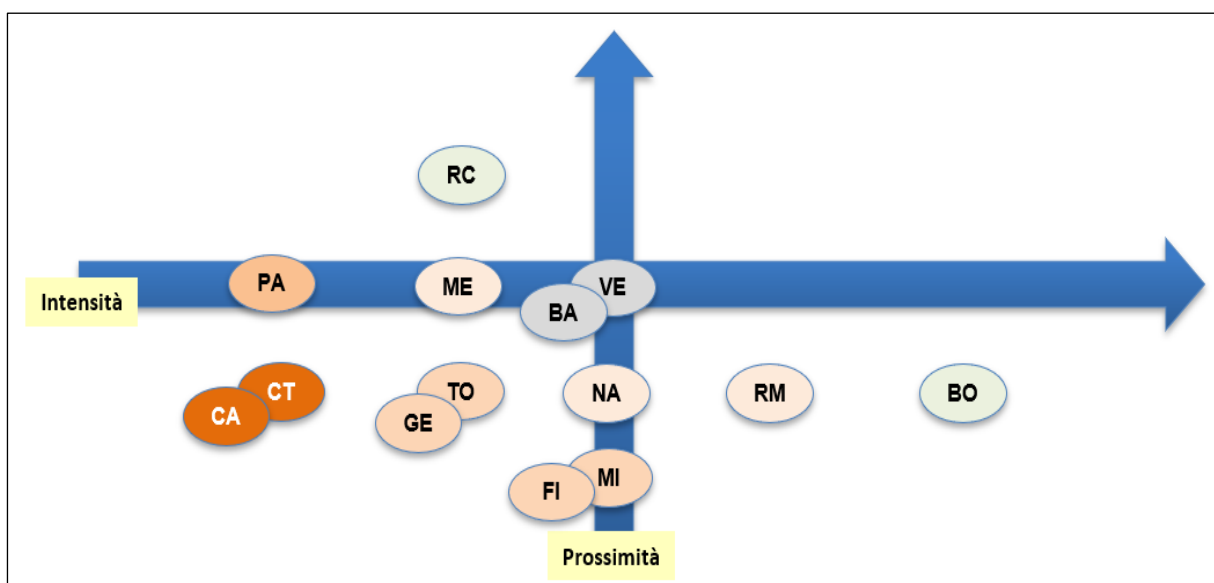
Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

Nel riepilogo generale dei fattori di specificazione dei modelli di mobilità si possono apprezzare, anche nel colpo d'occhio cromatico, i diversi livelli di sagomatura dei modelli stessi tra le Città metropolitane (Tav. 6).

In particolare, l'area metropolitana di Milano appare contraddistinta dai tratti della sistematicità, della sostenibilità e della soddisfazione nell'uso dei mezzi di trasporto; lo stesso vale per Bologna - che aggiunge la forte spinta della domanda - e con minor intensità vale per Venezia. Genova, Roma e Napoli mostrano gradi di sostenibilità relativamente buoni ma la loro spiccata caratterizzazione è data dalla forte insoddisfazione dei cittadini per l'uso dei mezzi. Torino evidenzia un buon equilibrio sostenibilità/soddisfazione a fronte di un modello meno marcato dai volumi di domanda, dal peso della prossimità e dalla sistematicità. Modelli a livelli più bassi di domanda e di prossimità, meno sostenibili e con gradi significativi insoddisfazione si registrano a Firenze e nelle altre CM del Sud, tuttavia con interessanti eccezioni (la prossimità a Reggio Calabria, la sostenibilità a Bari e Palermo). La soddisfazione per i mezzi di trasporto utilizzati invece non fa eccezione nelle CM del Sud ed è sistematicamente inferiore alla media nazionale.

A conclusione dell'analisi di posizionamento dei modelli di mobilità delle Città metropolitane si propongono due ulteriori chiavi di lettura dei dati sintetici. La prima si può definire di «densità locale» poiché mette in relazione i volumi della domanda con la concentrazione locale (prossimità) della domanda. Dal Graf. 1 di seguito rappresentato si evince che queste due dimensioni dei modelli di domanda caratterizzano poco la mobilità delle CM (a conferma di quanto visto in precedenza). Solo Reggio Calabria ha valori elevati sul peso della mobilità locale, a fronte tuttavia di volumi contenuti di domanda. Con l'eccezione di Roma e Firenze, oltre che di Reggio Calabria, tutte le CM (da Nord a Sud) si collocano dentro il quadrante con bassa domanda e basso peso della prossimità (Catania e Cagliari in posizione inferiore) o al bordo degli assi (Venezia e Bari si sovrappongono esattamente alla media nazionale).

Graf. 70 - Il posizionamento delle Città metropolitane rispetto alla “densità locale” della domanda*



*I valori degli assi sono quelli della media nazionale

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

Tav. 6 – Riepilogo dei modelli di mobilità delle Città metropolitane*

Assi di caratterizzazione del modello di mobilità	Torino	Milano	Venezia	Genova	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	Bari	Reggio C.	Palermo	Messina	Catania	Cagliari
Intensità	Marrone	Grigio	Grigio	Marrone	Verde scuro	Grigio	Verde medio	Marrone	Grigio	Marrone	Marrone scuro	Marrone	Marrone scuro	Marrone scuro
Prossimità	Marrone	Marrone scuro	Grigio	Marrone	Marrone	Marrone scuro	Marrone	Grigio	Grigio	Verde chiaro	Grigio	Grigio	Marrone	Marrone
Sistematicità	Marrone scuro	Verde chiaro	Marrone	Verde medio	Verde medio	Verde medio	Marrone	Verde medio	Verde chiaro	Verde chiaro	Marrone	Marrone	Marrone	Marrone scuro
Sostenibilità	Verde chiaro	Verde medio	Verde medio	Verde chiaro	Verde chiaro	Marrone	Verde medio	Verde chiaro	Verde chiaro	Marrone scuro	Verde chiaro	Marrone scuro	Marrone scuro	Marrone
Soddisfazione	Verde chiaro	Verde medio	Verde chiaro	Marrone scuro	Verde medio	Marrone	Marrone scuro	Marrone scuro	Marrone	Marrone	Marrone scuro	Marrone	Marrone	Marrone

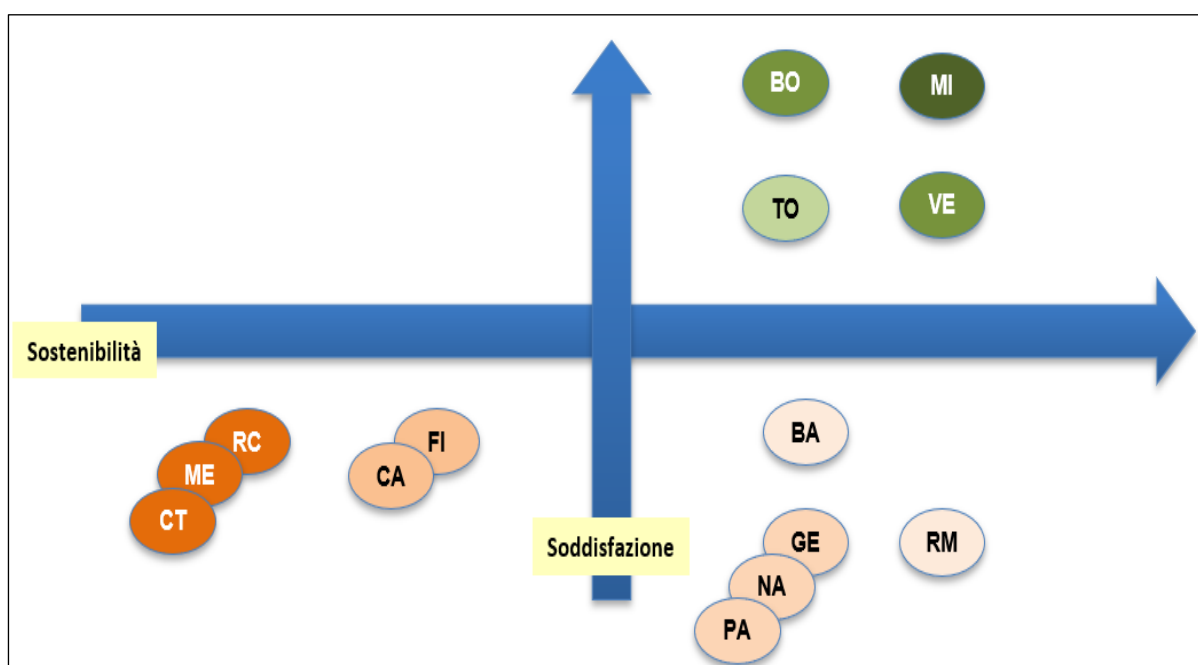
* I colori verdi segnalano il posizionamento della CM superiore alla media nazionale, i colori marroni il posizionamento della CM inferiore alla media nazionale, il colore grigio il posizionamento della CM in linea alla media nazionale

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

La seconda chiave di lettura mette in relazione la sostenibilità con la soddisfazione e può quindi essere definita come «equilibrio sostenibile» del modello di mobilità (uso di mezzi a basso impatto associato alla percezione positiva dei cittadini per i mezzi utilizzati, inclusa l'auto) (Graf. 2).

Le discriminanti tra Città metropolitane sono in questo caso molto più nette. Nel quadrante positivo degli assi (alta sostenibilità, alta soddisfazione) si collocano tutte aree del Nord, ovvero Milano – che presidia la posizione più elevata di entrambi i valori (positivi) –, Bologna, Venezia e Torino. Nel quadrante opposto negativo (bassa sostenibilità, bassa soddisfazione) si collocano invece tutte aree del Sud oltre a Firenze; in particolare appare critico il posizionamento di Catania, Messina e Reggio Calabria. Tutte le restanti CM, infine, ricadono nel quadrante con sostenibilità positiva e soddisfazione negativa, dove in posizione relativamente migliore si trovano Roma (in chiave di sostenibilità) e Bari (in chiave di soddisfazione).

Graf. 71 – Il posizionamento delle Città metropolitane rispetto all'«equilibrio sostenibile» della domanda



* I valori degli assi sono quelli della media nazionale

Fonte: indagine Isfort-MIT, 2022

3.2. Il confronto tra i Capoluoghi metropolitani sugli indicatori di mobilità

I dati ambientali sulle città Capoluogo di provincia e metropolitane monitorati dall'Istat contengono un set articolato di dati e indicatori di mobilità, attualmente aggiornato al 2021, che è utile in questa sede riprendere a completamento del focus di approfondimento sulle aree metropolitane. L'analisi che segue si riferisce in questo caso ai singoli Capoluoghi metropolitani e non all'intero ambito provinciale.

La Tab. 18 riprende alcuni indicatori-chiave su domanda e offerta del trasporto pubblico locale:

- dal lato della domanda, i passeggeri trasportati per abitante evidenziano un valore medio dei Capoluoghi metropolitani (pari a 154,2) di circa oltre 3 volte superiore alla media di tutti i Capoluoghi di provincia (esclusi Capoluoghi metropolitani); tra le città l'indice spicca il dato molto elevato di Venezia (573,9), effetto della straordinaria attrazione di flussi turistici in rapporto alla popolazione locale, che è seguita da Milano, Firenze e Bologna; da sottolineare i valori bassissimi delle città del Sud (fa eccezione la sola Cagliari), in particolare di Messina, Palermo e Reggio Calabria tutte con indici inferiori a 20, da 8 a 15 volte inferiori alla media nazionale;
- dal lato dell'offerta, i posti*km annui per abitante del TPL sono superiori nei capoluoghi metropolitani (in media) di poco più di tre volte rispetto ai Capoluoghi di provincia; c'è quindi un sostanziale equilibrio relativo tra realtà metropolitane e gli altri capoluoghi nella capacità dell'offerta (posti*km) di attrarre domanda (passeggeri); resta il dato strutturale di una capillarità dei servizi di TPL nei Capoluoghi metropolitani molto più elevata, capillarità che genera quindi un flusso di passeggeri trasportati proporzionalmente più elevato; l'offerta di TPL è particolarmente alta a Milano e Venezia, seguono staccate Roma e Firenze, mentre le aree metropolitane del Sud presentano valori marcatamente più bassi, soprattutto a Messina, Palermo e Reggio Calabria e di nuovo con la notevole eccezione di Cagliari;
- rispetto al profilo emissivo degli autobus, la quota di mezzi poco inquinanti dei capoluoghi metropolitani è in questo caso inferiore, e non di poco, al dato dei capoluoghi provinciali (28,6% contro 38,3%). I differenziali tra i Capoluoghi provinciali sono ancora più elevati rispetto agli indicatori prima analizzati e con una maggiore "trasversalità" territoriale: il peso dei bus a basse emissioni (elettrici, ibridi, alimentati a metano e GPL) sulla flotta complessiva raggiunge il 76,2% a Bologna, ma nelle posizioni a seguire si piazzano Bari (65,2%) e Catania (62,1%), mentre in coda si collocano Reggio Calabria (nessun bus a basse emissioni), Cagliari (appena l'1,2%) e Genova (7,6%);
- l'offerta di servizi di sharing mobility, qui misurata dai veicoli in flotta per 10.000 abitanti relativamente a tutte le tipologie di servizio (auto, bici, scooter e monopattini), segna di nuovo un vantaggio di disponibilità molto netto (oltre 3 volte superiore) dei Capoluoghi metropolitani nel confronto con quelli provinciali; Milano è largamente la città con l'offerta più robusta di sharing (più del doppio della media dei Capoluoghi metropolitani), seguita da Roma (la metà di Milano), Torino, Firenze e Bologna; al Sud è buona la presenza di veicoli in sharing a Palermo (comunque inferiore alla media), mentre si segnala la debolezza dell'offerta a Messina, Reggio Calabria e (al Nord) a Genova;
- infine, quanto alle licenze taxi la concentrazione nei Capoluoghi metropolitani è ancora più evidente: 21,5 licenze ogni 10.000 abitanti contro appena 3,3 dei capoluoghi di provincia; chiaramente la dimensione ridotta di molti Capoluoghi, con popolazione inferiore ai 100mila o 50mila abitanti, riduce strutturalmente la domanda di questi servizi e di conseguenza lo sviluppo dell'offerta (è una considerazione in parte valida anche per i servizi di sharing); tra i Capoluoghi metropolitani la densità di licenze taxi è più alta a Milano, Roma e Napoli, molto bassa invece in tutte le altre città del Sud.

Tab. 18 - Indicatori di domanda e offerta di trasporto pubblico nei capoluoghi metropolitani (2021)

	Passeggeri trasportati TPL (per abitante) (a)	Offerta TPL (posti*km per abitante)	% autobus a basse emissioni (b)	Offerta di servizi di sharing (veicoli totali per 10.000 abitanti)	Licenze taxi attive (per 10.000 abitanti)
Torino	167,9	4.325	41,0	104,4	17,6
Genova	122,8	4.927	7,6	4,2	15,4
Milano	260,0	16.827	20,7	211,5	35,6
Venezia	573,9	10.412	41,1	57,1	14,6
Bologna	212,3	3.738	76,2	78,9	18,5
Firenze	249,9	6.421	17,8	95,2	21,1
Roma	160,9	8.159	26,7	105,9	27,4
Napoli	46,6	2.438	19,9	26,5	25,7
Bari	34,9	3.225	65,2	47,4	4,7
Reggio Calabria	18,0	1.459	-	8,3	2,6
Palermo	10,1	1.571	27,4	62,0	5,0
Messina	10,3	1.167	15,1	1,1	4,6
Catania	33,6	2.534	62,1	19,1	6,3
Cagliari	150,5	5.701	1,2	29,1	7,0
<i>Media Capoluoghi metropolitani Italia</i>	<i>154,2</i>	<i>6.986</i>	<i>28,6</i>	<i>91,0</i>	<i>21,5</i>
<i>Media Capoluoghi di provincia (c)</i>	<i>48,7</i>	<i>2.258</i>	<i>38,3</i>	<i>29,1</i>	<i>3,3</i>
<i>Rapporto Capoluoghi metropolitani/ Capoluoghi province</i>	<i>3,16</i>	<i>3,09</i>	<i>0,75</i>	<i>3,13</i>	<i>6,52</i>
<i>Media Italia</i>	<i>104,3</i>	<i>4.748</i>	<i>32,9</i>	<i>61,7</i>	<i>12,9</i>

(a) il dato considera il complesso delle seguenti modalità di trasporto pubblico locale: Autobus, Tram, Filobus, Metropolitana, Trasporti per vie d'acqua, Funicolare, Funivia e altri sistemi ettometrici; sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

(b) Autobus a trazione elettrica, ibrida e alimentati a metano e GPL

(c) Escluso Città metropolitane

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ISTAT

Per ciò che riguarda la mobilità individuale, gli indicatori più significativi sono messi a confronto nella Tab. 19:

- la densità di piste ciclabili è particolarmente alta nei Capoluoghi metropolitani (41,6 km per 100 kmq), superiore di oltre il 70% alla media dei Capoluoghi provinciali; gli indici più alti si registrano a Torino (169,1) e Milano, seguite da Bologna e Firenze, mentre la quasi totale assenza di rete ciclabile caratterizza Reggio Calabria, Messina e Catania (meno di 5 km per 100 kmq);
- il tasso di motorizzazione riferito al parco auto è un indicatore relativamente meno disomogeneo sul territorio nazionale pur presentando differenziali ancora pronunciati. In ogni caso è più basso nei Capoluoghi metropolitani (592 auto ogni 1000 abitanti contro le 676 dei Capoluoghi di provincia) e, tra questi, è nettamente più elevato nelle città del Sud (Catania supera la soglia di 800, seguono Reggio Calabria e Messina con indici superiori a 700); le aree metropolitane con meno auto per abitante sono invece Venezia (442), Genova (490) e Milano (504);
- il tasso di motorizzazione riferito alle moto è invece più alto, ma non di molto, nei capoluoghi metropolitani rispetto a quelli provinciali (151 moto ogni 1000 abitanti contro 134); l'indice schizza in alcune città del Centro-Nord come Genova (ben 263

moto ogni 1000 abitanti, a compensazione del numero più contenuto di auto) e Firenze (206), seguite dalle città siciliane (tutte e tre con l'indice superiore a 150);

- infine, l'indice del potenziale inquinante dell'auto è un po' più alto nei Capoluoghi metropolitani, dove il parco veicolare tende ad essere più vetusto in particolare al Sud; tra i Capoluoghi risultano con potenziale inquinante maggiore (auto) Catania, Reggio Calabria e Messina, mentre con potenziale inquinante minore guidano la graduatoria Bologna, Firenze e Venezia.

Tab. 19 - Indicatori di mobilità privata nei Capoluoghi metropolitani (2021)

	Densità piste ciclabili (km per 100 kmq)	Tasso di motorizzazione e AUTO (per 1000 abitanti)	Tasso di motorizzazione MOTO (per 1000 abitanti)	Indice del potenziale inquinante delle auto (a)
Torino	169,1	590	89	112,9
Genova	22,2	490	263	119,8
Milano	164,0	504	133	116,6
Venezia	39,7	442	69	109,2
Bologna	118,4	543	150	94,2
Firenze	115,3	545	206	108,8
Roma	24,5	626	139	116,2
Napoli	16,1	628	125	157,9
Bari	28,1	600	83	129,9
Reggio Calabria	4,2	728	90	171,6
Palermo	32,0	658	157	150,3
Messina	3,4	727	165	162,7
Catania	4,4	803	164	173,8
Cagliari	43,7	687	94	133,3
<i>Media Capoluoghi metropolitani Italia</i>	<i>41,6</i>	<i>592</i>	<i>151</i>	<i>125,0</i>
<i>Media Capoluoghi di provincia (b)</i>	<i>24,1</i>	<i>676</i>	<i>134</i>	<i>117,4</i>
<i>Rapporto Capoluoghi metropolitani/ Capoluoghi province</i>	<i>1,73</i>	<i>0,88</i>	<i>1,13</i>	<i>1,06</i>
<i>Media Italia</i>	<i>27,4</i>	<i>631</i>	<i>143</i>	<i>121,1</i>

(a) Ai fini del calcolo di questo indicatore, sono considerate ad alto potenziale inquinante tutte le autovetture da Euro 0 a Euro 3, a medio potenziale inquinante le autovetture alimentate a benzina o gasolio da Euro 4 a Euro 6, a basso potenziale inquinante le autovetture elettriche e tutte le altre da Euro 4 a Euro 6 (ibride, alimentate a metano o Gpl o bi-fuel). L'indicatore è pari a 100 se il numero delle autovetture ad alto potenziale è pari a quello delle autovetture a basso potenziale. Valori >100 indicano una prevalenza di autovetture ad alto potenziale inquinante, valori <100 una prevalenza di autovetture a basso potenziale inquinante.

(b) Escluso Città metropolitane

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Istat, Dati ambientali nelle città

In sintesi, i dati riferiti ai Capoluoghi metropolitani confermano in primo luogo i fortissimi divari nei profili di sostenibilità del trasporto urbano tra Nord e Sud del Paese. In particolare nell'offerta di servizi (trasporto pubblico, sharing, taxi) e di infrastrutture dedicate (piste ciclabili, oltre alle reti per il trasporto rapido ci massa) la forbice è amplissima e si riflette in un modello di domanda, di cui si è dato conto in precedenza in riferimento agli interi ambiti metropolitani, che nel Mezzogiorno è ancora più nettamente

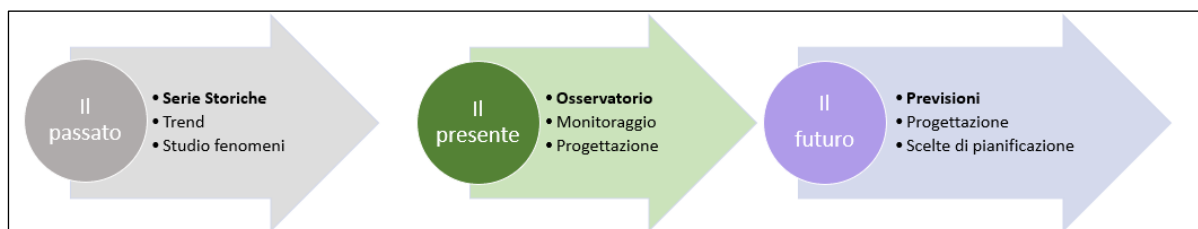
schiacciato sull'uso dei mezzi privati motorizzati (auto soprattutto). I differenziali registrati riguardano tutti gli indicatori analizzati ma sono marcatamente più alti per quelli afferenti alla mobilità collettiva rispetto alla mobilità individuale.

Una seconda linea di frattura corre lungo la discriminante tra Capoluoghi metropolitani e Capoluoghi provinciali. Con meno nettezza rispetto ai gap Nord-Sud, tuttavia anche in questo caso l'area metropolitana tende a concentrare maggiori servizi e infrastrutture dedicate, associati al parco veicolare circolante un po' meno ampio; ma va considerato che la maggiore densità urbana rispetto ai Capoluoghi più piccoli fa sì che il numero minore di veicoli generi comunque una pressione sulla mobilità locale simile o superiore in termini di congestione stradale.

4. Il modello previsivo della domanda di mobilità al 2030 (“Domani”)

4.1. L’Osservatorio Audimob e le previsioni della mobilità

L’Osservatorio Audimob si evolve affiancando all’analisi della mobilità attuale e storica le previsioni da modello.



Nell’attuale congiuntura, in cui gli stili di vita e di mobilità si modificano in tempi sempre più rapidi, è forte l’esigenza di nuovi strumenti operativi per governare gli impatti generati dalle scelte di mobilità, capaci di assicurare al contempo rigore e trasparenza metodologica, trasferibilità all’intero territorio nazionale, facilità e flessibilità di applicazione rispetto agli scenari esogeni futuri ed agli ambiti territoriali da analizzare, con un approccio disaggregato e segmentato per tipologia di utenti, per motivo e classe di distanza degli spostamenti.

Isfort in collaborazione con FS Research Centre del gruppo Ferrovie dello Stato ha implementato un modello nazionale di trasporto multimodale per la stima degli spostamenti generati dai residenti italiani. Il modello è integrato con un modulo specifico per l’aggiornamento delle variabili esogene degli scenari previsivi derivanti da trend in atto di modifica della struttura demografica, occupazionale e territoriale, e si prefigge l’obiettivo di rispondere all’esigenza di quantificare e profilare la domanda di mobilità futura al variare degli scenari socioeconomici e nell’ipotesi di assetti alternativi di offerta infrastrutturale e di servizi.

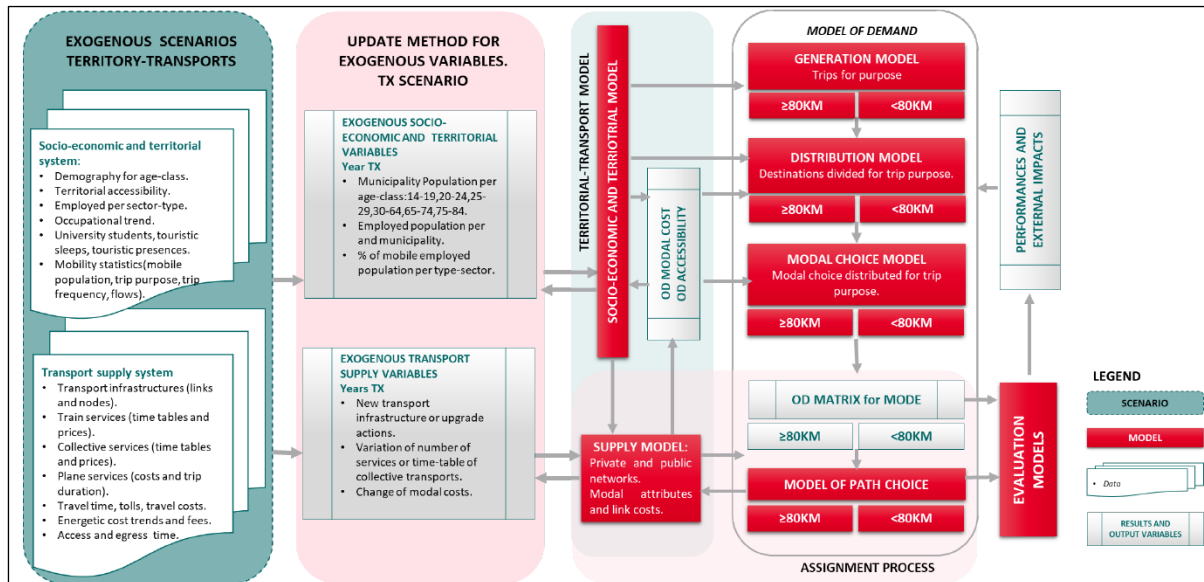
4.2. Architettura del modello nazionale di trasporto multimodale

Il modello presenta una struttura funzionale a quattro stadi, con modulo di generazione ad aliquote parziali, la domanda stimata è disaggregata per classe di età, condizione professionale e per classi di accessibilità della residenza dell’utente, queste caratteristiche assicurano una maggiore trasferibilità, adattabilità e coerenza ai i più diversi contesti da analizzare (Fig. 1).

Non potendosi assumere l’ipotesi di stazionarietà della domanda in relazione agli impatti macroeconomici attesi per i futuri Scenari di Trasporto-Territorio è possibile aggiornare le variabili demografiche e macroeconomiche di contesto con l’ausilio dei moduli di calcolo complementari implementati: popolazione per classe di età, occupati, lavoratori in smart working ed addetti per settore produttivo con un avanzamento rispetto allo stato dell’arte di questa tipologia dei modelli.

Il modello di trasporto multimodale composto dai due moduli integrati Long Haul (LH) e Short Haul (SH), illustrato in figura X, consente di stimare la domanda generata ed i relativi comportamenti di viaggio di medio e lungo raggio tipicamente interregionali ed i più frequenti spostamenti locali di raggio inferiore agli 80 km, nell'ipotesi di nuovi scenari macroeconomici e di offerta per facilitare il processo decisionale di valutazioni nella direzione della sostenibilità economica, ambientale e sociale dei sistemi di trasporto.

Fig. 1 – Architettura e principali parametri del modello nazionale multimodale



Fonte: Elaborazioni Isfort

Il Modello di Generazione, in funzione delle variabili esogene socioeconomiche territoriali, stima il numero di spostamenti disaggregati per tipologia di utenti generati dalle singole zone per motivo dello spostamento; a seguire sulla base degli attributi dei poli generatori ed attrattori, e delle impedenze associate a ciascuna relazione OD, il Modello di Distribuzione produce le matrici di domanda degli spostamenti passeggeri di per motivo del viaggio (lavoro e affari, studio, affari privati, turismo e svago). Quindi, sulla base degli attributi dei livelli di servizio stimati con il Modello di Offerta di trasporto multimodale per motivo, valutati i costi delle alternative modali riferiti alle singole coppie OD, come applicazione del modello di scelta modale si stimano le matrici modali passeggeri. Infine, le procedure di assegnazione, i cui output alimentano la produzione di indicatori di impatto del sistema, simulano le scelte dei percorsi sull'offerta giornaliera dei servizi ferroviari, distinguendo gli utenti dei servizi di Alta Velocità (AV) da quelli Intercity e Regionali (IC&R), e le scelte degli utenti sulla rete viaria. L'integrazione dei veicoli equivalenti dei passeggeri locali e della domanda merci alla matrice privata consente di tener conto dell'impatto della congestione sulle scelte di viaggio degli utenti.

4.3. Principali classi di variabili esogene di input e la banca dati

La modellazione degli scenari macroeconomici e di offerta ha richiesto l'introduzione di numerose variabili (Fig. 2).

Fig. 2 – Le principali variabili per la definizione degli scenari esogeni socio-economici ed infrastrutturali

La principale classe di variabili è quella riferita all'evoluzione demografica, sia in relazione alla variazione dei valori assoluti della popolazione di un'area, che in termini di distribuzione delle fasce di età della popolazione, correlata al tasso di crescita demografica ai tassi di immigrazione, oltre che dalla struttura familiare dei gruppi sociali. Ogni anno, l'Istat aggiorna gli scenari demografici basati sull'analisi delle tendenze osservate. Queste variabili consentono di stimare la dimensione "potenziale" del mercato e le esigenze di mobilità in evoluzione.

L'economia locale e nazionale ha un impatto significativo sulla domanda di mobilità; fattori come la disoccupazione, il reddito medio, i settori economici predominanti e i modelli di sviluppo economico e organizzativo del lavoro influenzano direttamente la domanda di trasporto.

Fondamentale è il quadro dell'offerta prevista di nuove infrastrutture di trasporto e di servizi, senza tralasciare le innovazioni tecnologiche nella mobilità, come veicoli elettrici, veicoli autonomi, servizi di condivisione e sistemi di trasporto pubblico avanzati, tutti questi elementi possono avere un impatto significativo sulle scelte di mobilità future.

Anche i nuovi assetti della struttura insediativa di un paese hanno un impatto diretto sulla domanda di mobilità. È importante considerare il fenomeno dello spopolamento non solo nelle aree interne di un territorio regionale, ma anche in macro-aree del nostro Paese, come nel caso dell'intero meridione.

Le leggi e le politiche pubbliche possono influenzare notevolmente la mobilità. Queste includono regolamentazioni sul traffico, incentivi fiscali per veicoli ecologici e investimenti pubblici nei trasporti. Ad esempio, l'aumento dell'interesse per la sostenibilità ambientale potrebbe portare all'adozione di misure che influenzeranno la domanda di veicoli ecologici e altre soluzioni di mobilità sostenibile.

Anche eventi eccezionali come pandemie, disastri naturali e crisi politiche ed economiche possono avere effetti a breve e lungo termine sulla domanda di mobilità, come abbiamo recentemente sperimentato con la pandemia da Covid-19.

Le principali fonti che alimentano il modello

Le variabili esogene territoriali restituiscono una fotografia della struttura insediativa del nostro Paese ed hanno guidato la zonizzazione del territorio e la selezione degli attributi della domanda generata ed attratta.

Le fonti principali utilizzate sono: L'Osservatorio Audimob di Isfort, i Float Car Data (FCD), le tracce telefoniche, i dati FS, ANAS, ISTAT, Miur, DEF e della Banca d'Italia, i dati sull'occupazione Anpal-Unioncamere (Fig. 3).

I dati sulla domanda di mobilità passeggeri interna e di scambio con l'estero, per motivo di viaggio e per mezzo utilizzato sono stati acquisiti sia da banche open nazionali che da statistiche proprietarie del Gruppo FS (Trenitalia ed ANAS). Le statistiche più numerose sono ancora di fonte Istat: Pendolarismo, Multiscopo sugli spostamenti pendolari, Presenze degli esercizi ricettivi, Viaggi e Vacanze, integrate da quelle dell'indagine della Banca D'Italia sulla Domanda Turistica Internazionale, e sui traffici aeroportuali di fonte Eurostat ed Enac.

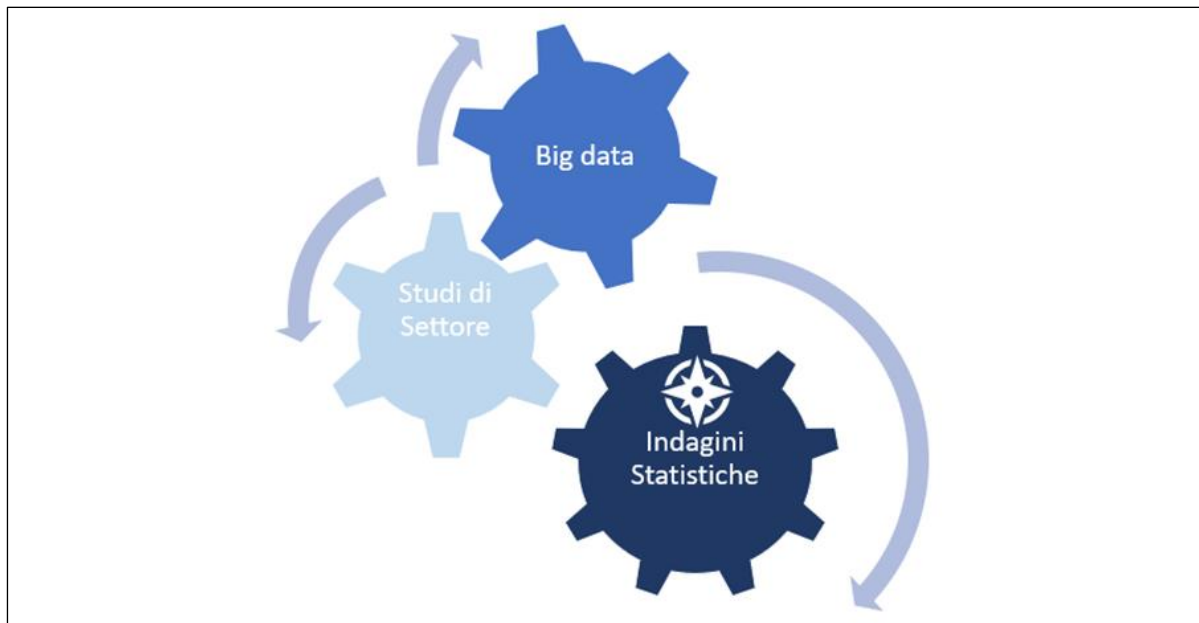
Completano, il quadro della domanda passeggeri, le 20 matrici modali regionali della domanda locale stimate dal gruppo di lavoro Isfort.

Fig. 3 – Le principali fonti del modello



Le indagini statistiche strutturate e nello specifico l'indagine Audimob con il suo Osservatorio Nazionale della Mobilità degli Italiani svolge un ruolo di bussola e di orientamento per l'integrazione e la messa a sistema delle molteplici fonti e banche dati che alimentano il modello (Fig. 4). Fondamentale è stato il lavoro di allineamento delle base dati mediante l'acquisizione dei metadati delle singole fonti per l'armonizzazione degli intervalli temporali omogenei di riferimento del dato, delle metodologie di acquisizione delle informazioni, rispetto al cadenzamento dell'aggiornamento, alla georeferenziazione del dato su unità territoriale univoche, all'accuratezza del dato e del suo riporto all'universo di riferimento.

Fig. 4 – L’armonizzazione dei dati



I due sottomodelli complementari: *Long Haul* e *Short Haul*.

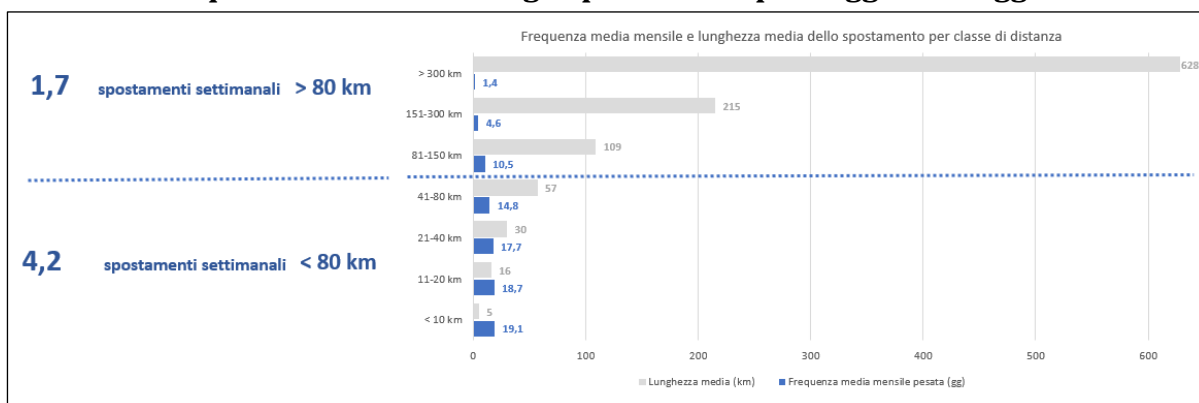
Il modello di trasporto multimodale implementato è composto da due sotto-modelli indipendenti integrati ma con parametri specifici e approcci metodologici distinti:

- Modello nazionale passeggeri di medio lungo raggio per gli spostamenti > 80 km «Long Haul»;
- Modello nazionale passeggeri di breve raggio per gli spostamenti < = 80 km «Short Haul».

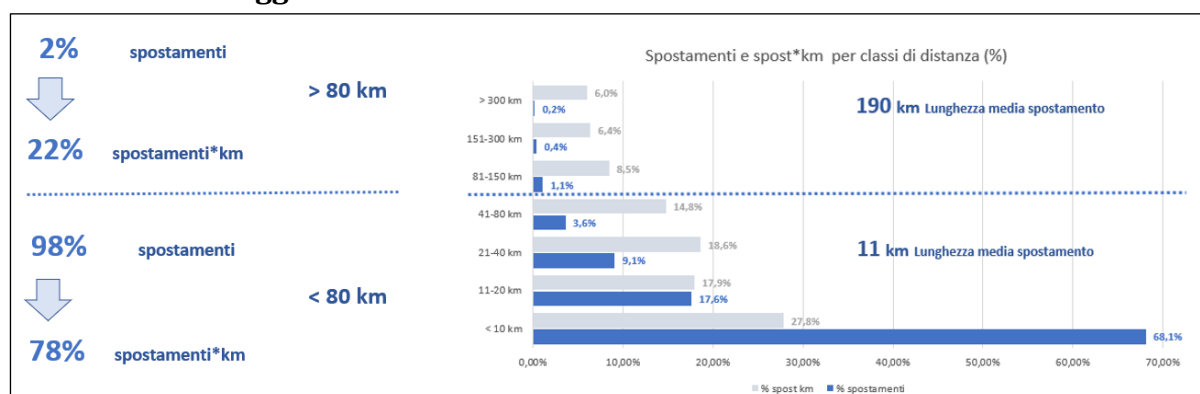
Il criterio che ha orientato la scelta della soglia di distanza è stato quello di individuare il raggio entro il quale si concentrano la maggior parte degli spostamenti con carattere pendolare, considerando sistematica la mobilità caratterizzata da una frequenza di almeno tre spostamenti a settimana.

Dalle analisi effettuate sui dati dell’Osservatorio Audimob per raggio dello spostamento è stata individuata la soglia degli 80 km come limite entro il quale gli spostamenti si ripetono con una frequenza pari o maggiore a 3 come illustrato nei Graf. 72 e Graf. 73.

Graf. 72 – Frequenze settimanali degli spostamenti per raggio di viaggio



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Audimob

Graf. 73 – Il peso degli spostamenti e degli spostamenti*km in relazione al raggio del viaggio

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Audimob

Le due componenti di mobilità sono interrelate e complementari. Se da un lato gli spostamenti di carattere locale inferiori agli 80 km costituiscono circa il 98% del totale, se si guarda agli spostamenti km il peso relativo si contrae al 78% e di conseguenza gli spostamenti km di MLP pesano per il 22%. Le due classi di spostamento si differenziano in modo sostanziale per motivazione, quote modali e frequenza, la sistematicità è meno rilevante oltre il raggio degli 80 km.

Il modello di trasporto multimodale composto dai due moduli integrati *Long Haul* (LH) e *Short Haul* (SH) consente di stimare la domanda generata ed i relativi comportamenti di viaggio di medio e lungo raggio tipicamente interregionali ed i più frequenti spostamenti locali di raggio inferiore agli 80 km. Nell'ipotesi di nuovi scenari macroeconomici e di offerta il modello multimodale rappresenta un sistema di supporto al processo decisionale di valutazione nella direzione della sostenibilità economica, ambientale e sociale dei sistemi di trasporto.

4.4. Un'applicazione del modello previsivo con scenario demografico al 2030

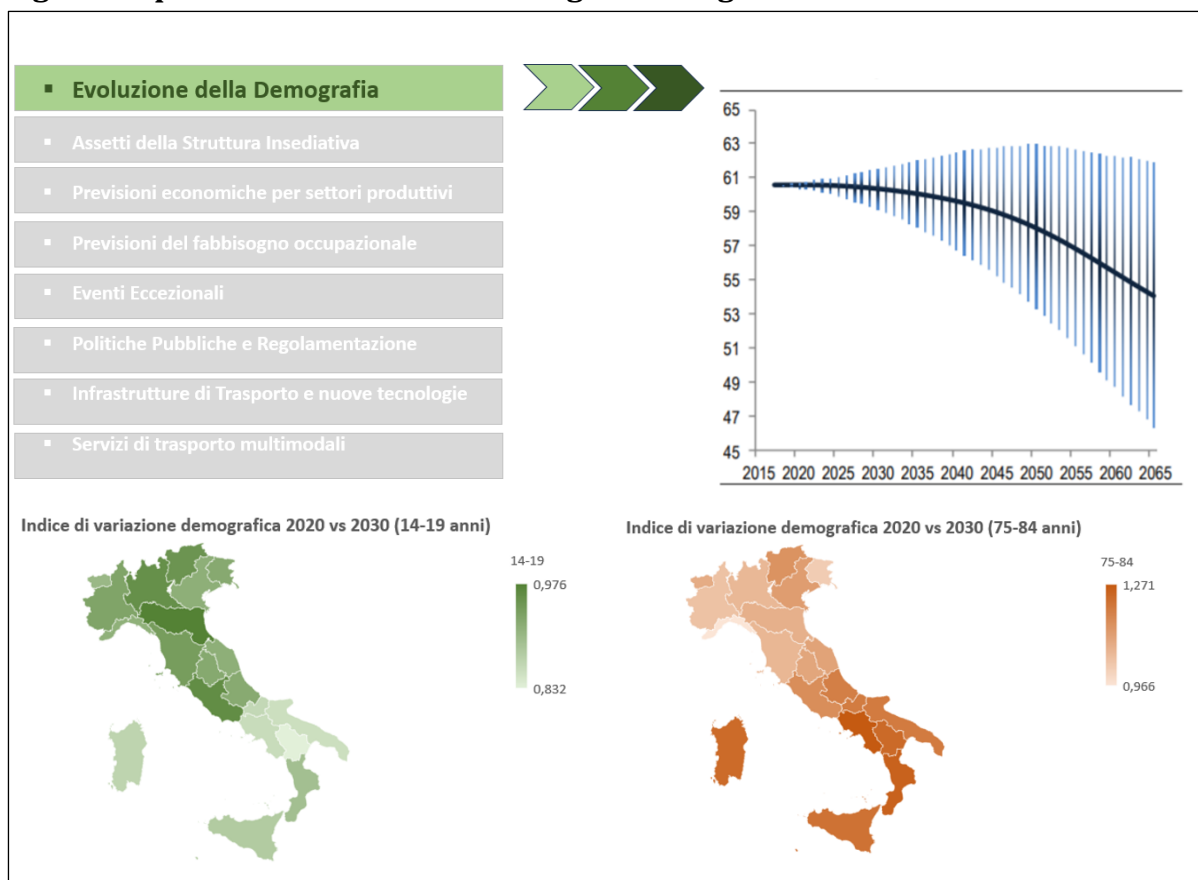
Isfort intende contribuire al dibattito nazionale presentando una simulazione della domanda di mobilità al 2030, nell'ipotesi di assumere per la simulazione della domanda di mobilità quotidiana la proiezione demografica dello scenario mediano stimato dall'Istat e mantenendo inalterate le altre variabili (Fig. 5).

Le proiezioni demografiche Istat di lungo periodo indicano un generale declino demografico che passa attraverso un progressivo invecchiamento della popolazione residente, con indici particolarmente accentuati nelle regioni meridionali e nelle isole, ricalcando gli andamenti di crescita economica nazionale con i relativi gradienti regionali).

Le previsioni sulla mobilità al 2030 derivanti dal modello "Audimob", se riferite alla media Italia, evidenziano un calo medio contenuto intorno al 3% dei volumi di spostamenti in confronto al dato pre-Covid, ma ad uno sguardo più attento si leggono importanti differenze regionali, con valori di decremento significativi limitatamente alle regioni del Sud e Isole, con punte negative per il Molise (-9%), la Basilicata (-8,6%), Sardegna e

Calabria (entrambe a -7,8%). In moderata crescita prospettica si posizionano solo il Trentino-Alto Adige (+2,5%) e l'Emilia-Romagna (+0,8%) (Tab. 20).

Fig. 5 – Le proiezioni delle curve demografiche e gli indici di variazione al 2030



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Istat

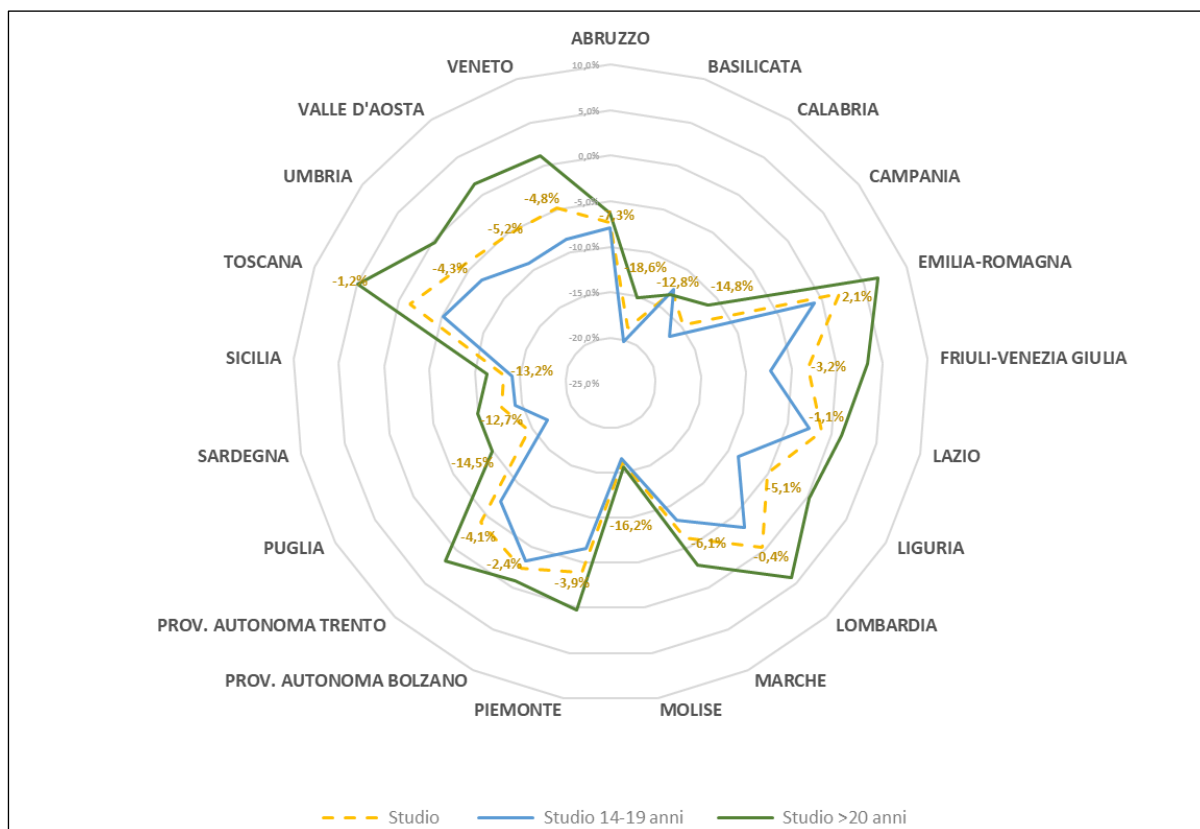
Tab. 20 – Le variazioni % degli spostamenti giornalieri al 2030 per regione (spostamenti totali e per sole motivazioni di studio)

Regione	Var. % spostamenti totali	Var. % spostamenti studio	Regione	Var. % spostamenti totali	Var. % spostamenti studio
Trentino-AA	+2,5	-3,2	Valle d'Aosta	-4,0	-5,2
Emilia-Romagna	+0,8	+2,1	Liguria	-4,8	-5,1
Lombardia	=	-0,4	Abruzzo	-4,8	-7,3
Lazio	-1,1	-1,1	Puglia	-5,4	-14,5
Toscana	-1,2	-1,2	Campania	-5,5	-14,8
Veneto	-1,3	-4,8	Sicilia	-6,4	-13,2
Friuli Venezia G.	-3,0	-3,2	Calabria	-7,8	-12,8
Umbria	-3,6	-4,3	Sardegna	-7,8	-12,7
Marche	-3,9	-6,1	Basilicata	-8,6	-18,6
Piemonte	-3,9	-3,9	Molise	-9,0	-16,2
			Totale Italia	-2,9	-6,0

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Modello previsivo della mobilità Audimob

Rispetto alle motivazioni di spostamento le contrazioni più importanti si registrano per gli spostamenti per studio che coinvolgono tutto il Mezzogiorno con differenze rispetto alla media Italia di oltre 10 punti percentuali: punte negative di nuovo in Basilicata (-18,6%), e Molise (-16,2%), a cui si aggiungono le performance molto negative di Campania (-14,8%) e Puglia (-14,5%). Un valore positivo si registra per la sola Emilia-Romagna. Questi gradienti aumentano considerevolmente se si considerano i soli studenti delle scuole superiori per i quali il decremento medio percentuale raggiunge il -8,5% con punte del -20% toccate da alcune regioni come la Basilicata (Fig. 6).

Fig. 6 – Previsioni di variazione regionale percentuali di spostamenti studio anno 2030



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Modello previsivo della mobilità Audimob

Le conseguenze delle contrazioni della domanda di mobilità per motivo studio si riflettono anche sul TPL urbano e soprattutto extraurbano, per il quale gli studenti e particolarmente gli studenti appartenenti alla fascia di età compresa tra i 14 ed i 19 anni rappresentano una importante quota di utenza. Il trasporto collettivo si troverà a dover far fronte soprattutto nelle regioni meridionali a delle contrazioni di domanda severe, mediamente gli studenti utenti del TPL si abatteranno del 4,8% in Italia, con punte del 14% nelle regioni del Sud.

The image features a background of an aerial satellite view of Europe. A dark horizontal band is superimposed across the middle of the image. In the center of this band, the text 'PARTE SECONDA' is written in a white, italicized serif font. Below this text, a map of Italy is shown in a light blue color, with several thin white lines radiating from its base to the bottom edge of the dark band. The top and bottom portions of the image show the natural colors of the satellite imagery, including green landmasses and blue oceans.

PARTE SECONDA

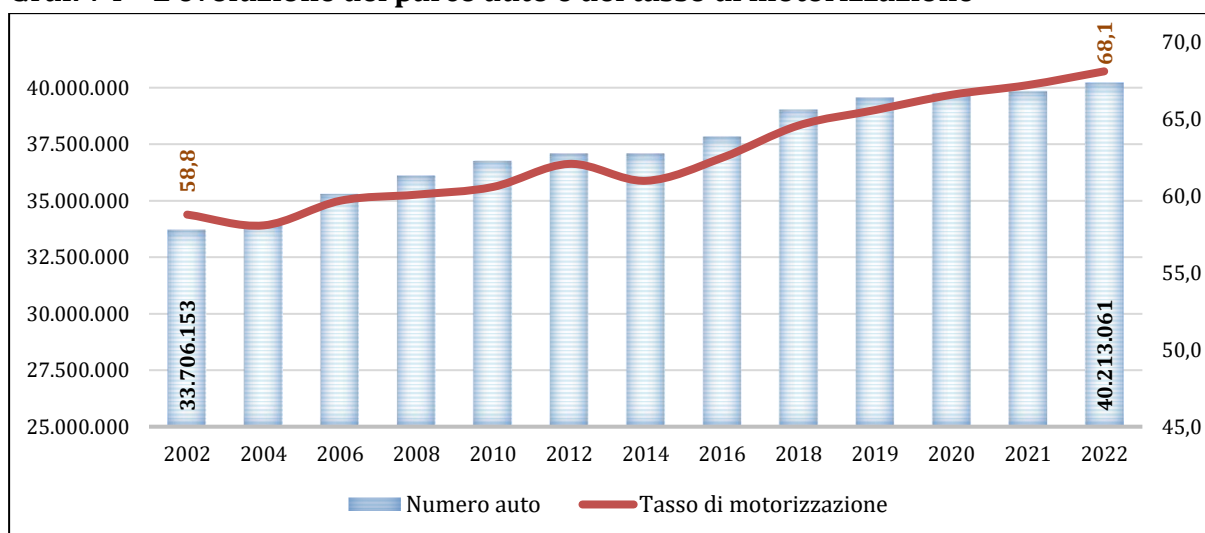
I focus settoriali

5. La mobilità privata motorizzata

5.1. Il parco auto

Per la prima volta in Italia il numero di autovetture che circolano sulle strade supera la soglia dei 40 milioni di veicoli (40.213.061 per l'esattezza), con una crescita che negli ultimi 20 anni raggiunge il 19,3%, +1% nell'ultimo biennio (Graf. 74). Considerando che allo stesso tempo la popolazione italiana ha conosciuto una modesta crescita, +3,3%, è chiaro che il tasso di motorizzazione, ovvero il numero di auto possedute ogni 100 abitanti, appare in decisa crescita, passando dalle 58,8 auto del 2002 alle 68,1 auto del 2022 (se si considera la sola popolazione con età compresa tra 18 e 89 anni, l'indicatore sale a circa 82 punti).

Graf. 74 – L'evoluzione del parco auto e del tasso di motorizzazione¹



¹ Numero di auto ogni 100 abitanti. Popolazione al 1° gennaio

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

La crescita del tasso di motorizzazione negli ultimi due anni si osserva in tutte le principali città italiane, con la sola eccezione di Napoli dove rimane sostanzialmente invariato (Tab. 21). La città che nel 2022 presenta l'indicatore più elevato è Catania, con ben 77,5 auto ogni 100 residenti, mentre la maggiore crescita si registra a Verona (+4,1), seguita a breve distanza da Torino (+4). Roma e Milano presentano una variazione simile nell'ultimo biennio, poco più di 2,5 punti in entrambi i casi, raggiungendo tuttavia valori molto differenti: 50,7 auto ogni 100 abitanti per Milano nel 2022, 64,5 per Roma.

Alla progressiva crescita del numero totale di auto in Italia si affianca un mercato del nuovo che negli ultimi 4 anni appare molto meno dinamico rispetto al periodo pre-Covid-19. Se nel 2019 le iscrizioni al PRA delle auto nuove di fabbrica si attestavano a quasi quota 2 milioni, solo nel 2021 è stata raggiunta la soglia di 1,5 milioni, mentre nel 2020 e nel 2022 le immatricolazioni sono state anche inferiori a 1,34 milioni (Graf. 75). Anche i primi mesi del 2023 tendono a confermare le difficoltà di ritornare ai numeri del

2019, anche se nel confronto tra i primi 9 mesi 2022 e lo stesso periodo del 2023 si registra una crescita superiore al 20%.

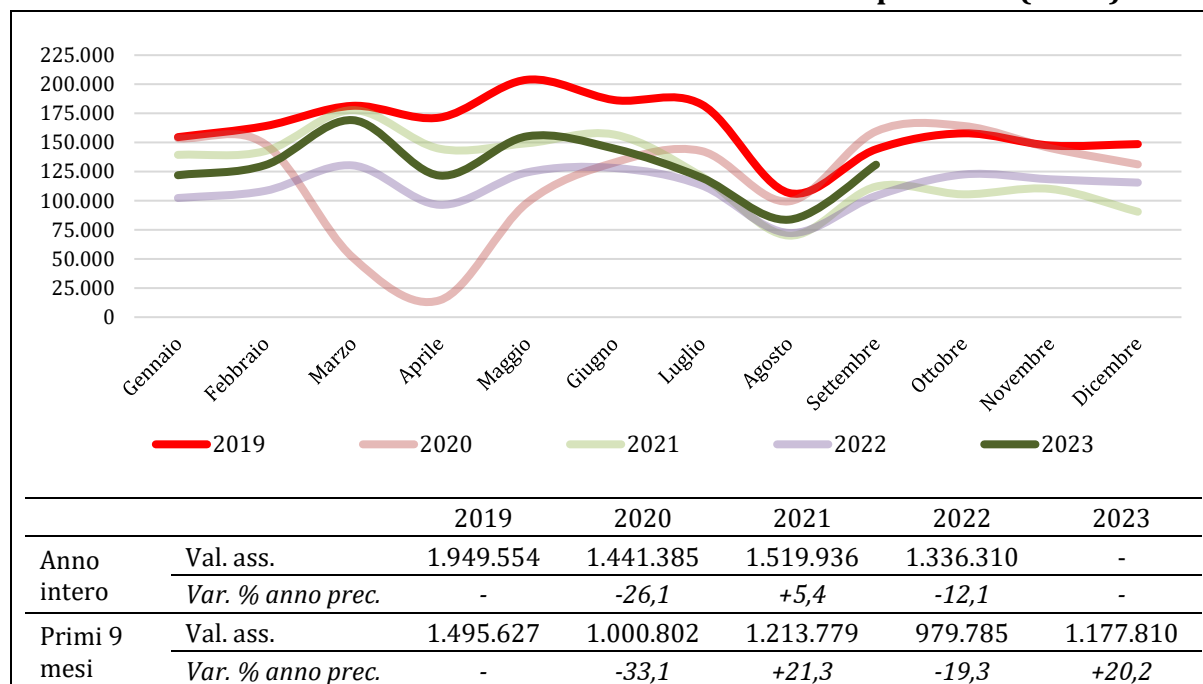
Tab. 21 – Tasso di motorizzazione¹ nelle principali città italiane

	2015	2018	2019	2020	2021	2022	Var. 2021-2022
Roma	61,3	61,2	62,8	62,3	62,8	64,5	+2,6
Milano	51,0	50,7	49,5	48,9	49,4	50,7	+2,7
Napoli	54,4	56,5	57,8	58,3	59,8	59,8	0,0
Torino	61,9	65,3	64,4	61,7	58,1	60,4	+4,0
Palermo	56,7	58,5	60,3	61,0	62,0	62,2	+0,3
Genova	46,0	46,8	47,6	47,6	47,3	47,5	+0,4
Bologna	51,5	53,3	53,0	52,5	52,6	53,4	+1,5
Firenze	50,7	52,1	54,0	54,0	53,5	55,0	+2,7
Bari	53,9	55,7	57,9	58,1	57,4	57,9	+0,9
Catania	67,9	71,5	76,6	77,7	77,3	77,5	+0,3
Venezia	41,8	42,9	42,5	42,5	42,7	43,5	+1,9
Verona	60,9	65,2	64,6	63,3	63,3	65,9	+4,1

¹ Numero di auto ogni 100 abitanti. Popolazione al 1° gennaio

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Graf. 75 – Prime iscrizioni di autovetture nuove di fabbrica per mese (Italia)



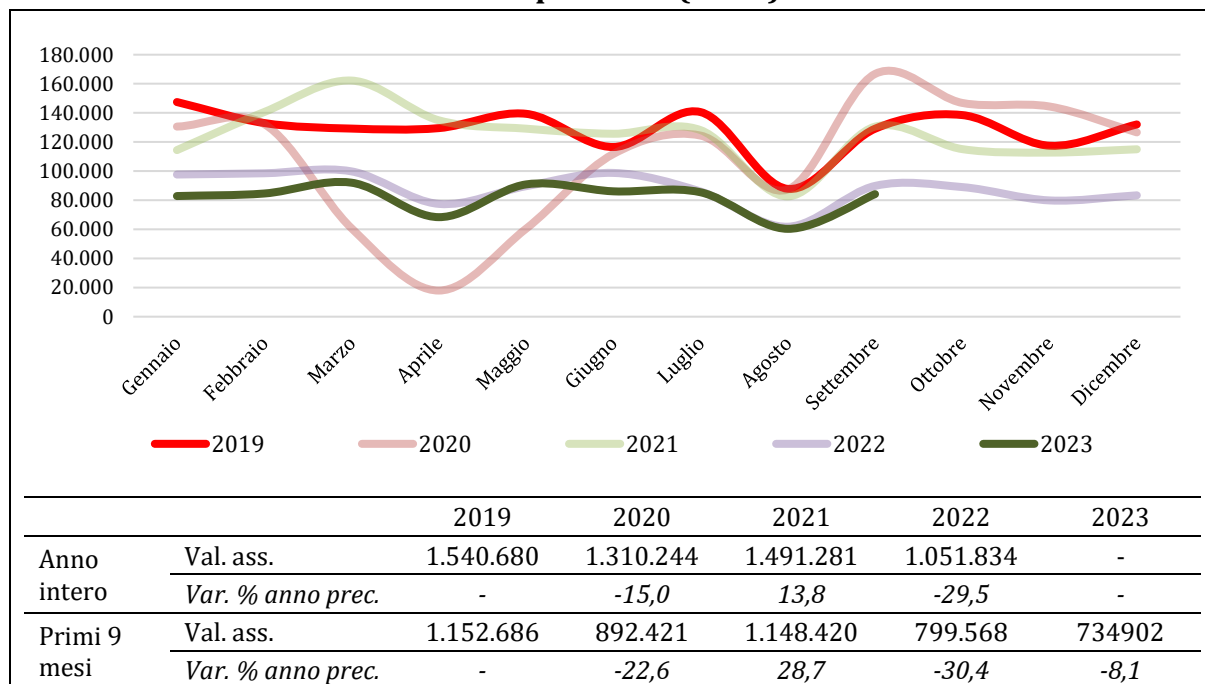
Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

L'intreccio tra un parco auto in continua crescita e la diminuzione negli ultimi anni delle auto nuove immatricolate, non può che anticipare, da un lato, un numero di radiazioni di autovetture quasi sempre inferiore alle immatricolazioni (le uniche eccezioni si registrano tra luglio e dicembre 2021, in coincidenza con gli incentivi statali per la rottamazione dei veicoli più inquinanti) (Graf. 76), dall'altro lato una progressiva crescita dell'età media del parco auto, che nella media nazionale nel 2022 ha raggiunto i 12,5 anni (Graf. 77). In media un'auto a benzina nel 2022 ha 15,6 anni (erano 14,3 nel 2018), 11,4 anni per le auto a gasolio (9,8 nel 2018). In altri termini in Italia quasi il 60% delle auto

ha non meno di 10 anni, mentre in altri Stati europei, come la Germania o la Francia, questa stessa percentuale si attesta intorno al 40%.

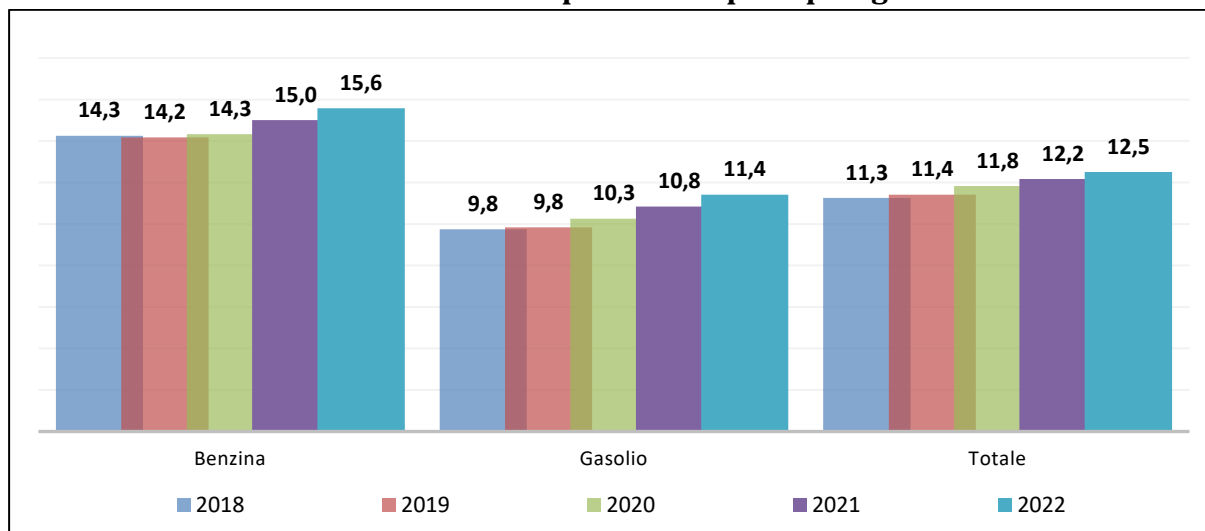
Proseguendo nel confronto europeo, in particolare nell'analisi del tasso di motorizzazione, l'Italia si conferma tra i (pochi) Paesi con un valore particolarmente elevato, superata nel 2021 soltanto dalla Polonia (68,7 auto ogni 100 abitanti contro 67,5). L'indicatore, oltretutto, nell'ultimo biennio cresce più velocemente che in altri paesi, tra cui la Germania (+0,3 tra il 2020 ed il 2021 e 58,3 nel 2021), la Francia (+0,4 e 57,1) e la Spagna (+0,4 e 52,5) (Graf. 78).

Graf. 76 – Radiazioni di autovetture per mese (Italia)

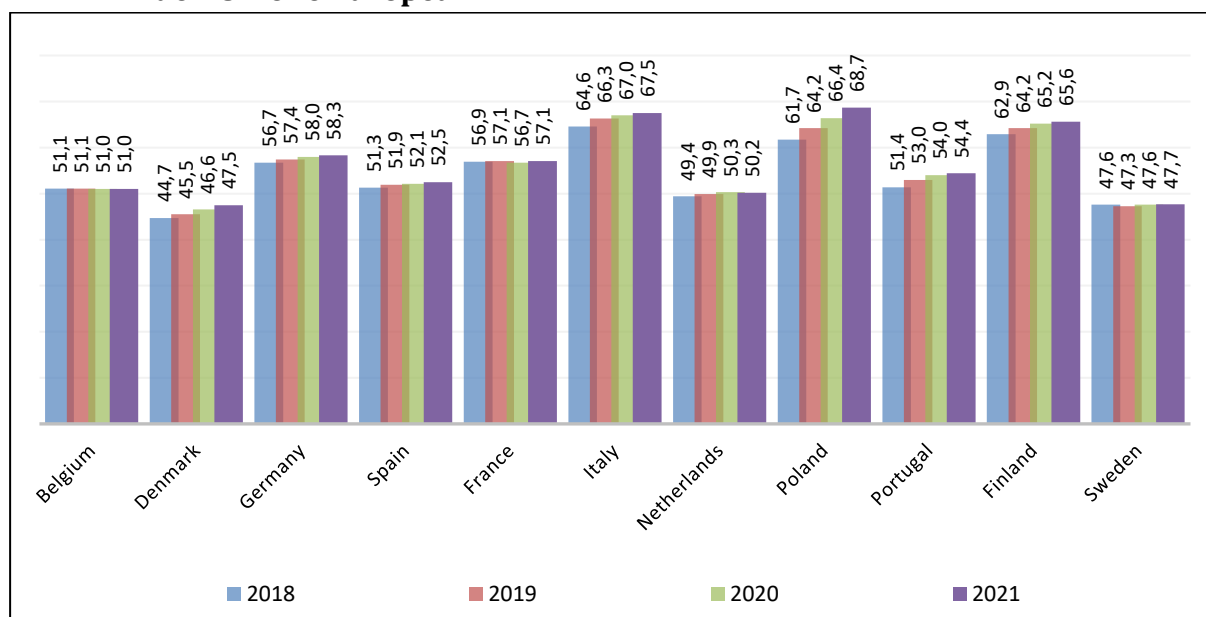


Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

Graf. 77 – Anzianità media in anni del parco auto per tipologia di alimentazione



Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

Graf. 78 – Tasso di motorizzazione (auto ogni 100 abitanti) nei principali Paesi dell'Unione Europea

Fonte: elaborazioni Isfort su dati Eurostat

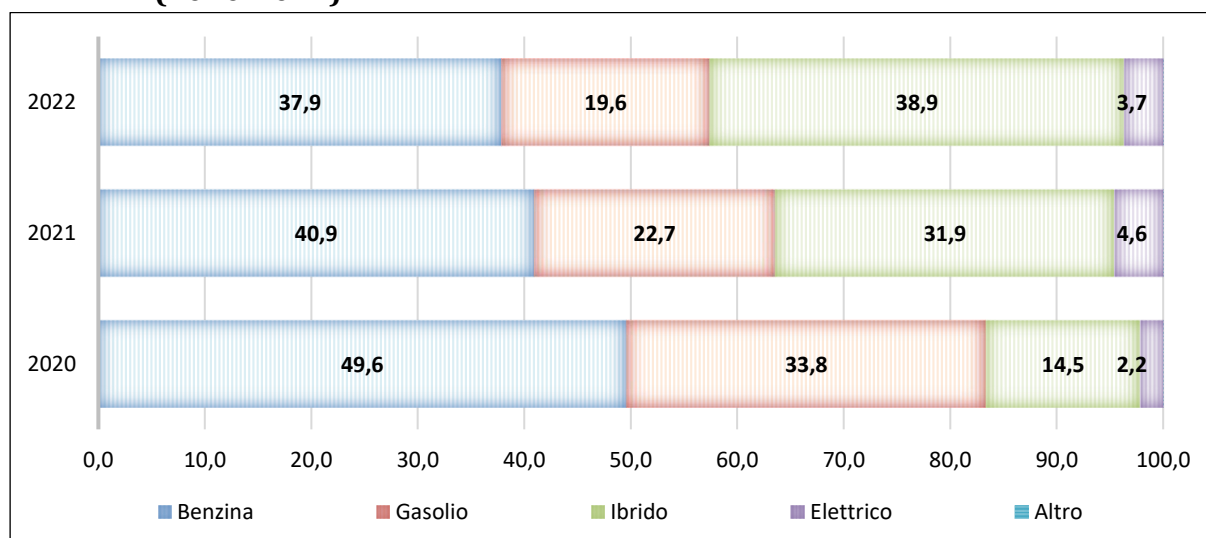
Il parco autoveicoli italiano si compone in netta maggioranza di auto alimentate a benzina (44% del totale nel 2022) e a gasolio (42,1%) (Tab. 22). In entrambi i casi osservando le dinamiche 2021-2022 si registra un valore in leggero calo, sostanzialmente a favore delle auto ibride, la cui crescita nell'ultimo biennio (+50,9%) ha consentito di superare 1,55 milioni di vetture su strada nel 2022, conquistando il 3,9% del mercato totale. Anche l'elettrico puro avanza decisamente nell'ultimo biennio (+34%), tuttavia la quota sul totale rimane ancora molto bassa, appena lo 0,4%.

Tab. 22 – Distribuzione del parco auto per tipologia di alimentazione

	2019		2020		2021		2022		Var. % 2021-2022
	Val. ass.	%	Val. ass.	%	Val. ass.	%	Val. ass.	%	
Benzina	18.174.338	46,0	18.072.495	45,5	17.806.656	44,7	17.691.577	44,0	-0,6
Gasolio	17.467.776	44,2	17.385.843	43,8	17.093.277	42,9	16.928.077	42,1	-1,0
GPL	2.574.287	6,5	2.678.656	6,7	2.782.057	7,0	2.900.799	7,2	+4,3
Metano	965.340	2,4	978.832	2,5	984.964	2,5	971.608	2,4	-1,4
Ibrido	334.568	0,8	542.728	1,4	1.031.494	2,6	1.556.620	3,9	+50,9
Elettrico	22.728	0,1	53.079	0,1	118.034	0,3	158.131	0,4	+34,0
Altro	6.195	0,0	6.241	0,0	6.241	0,0	6.249	0,0	+0,1
Totale	39.545.232	100,0	39.717.874	100,0	39.822.723	100,0	40.213.061	100,0	+1,0

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

I dati prima commentati trovano conferma dal mercato del nuovo degli ultimi anni (Graf. 79). Nel 2022 le auto ibride vendute sono 4 su 10, erano il 14,5% nel 2020, mentre le auto a gasolio, sempre nel 2022, sono circa 2 su 10 (nel 2020 erano il 33,8%). Anche le auto nuove a benzina (o con doppia alimentazione) registrano decisi cali nelle vendite negli ultimi anni, mentre le auto totalmente elettriche se nel 2021 rappresentavano il 4,6% del totale (nel 2020 il 2,2%), nel 2022 le immatricolazioni si sono fermate al 3,7%, andando in controtendenza rispetto a molti altri Paesi europei.

Graf. 79 – Distribuzione % delle auto nuove immatricolate per alimentazione (2020-2022)¹

¹ Nei veicoli a benzina sono compresi anche quelli con doppia alimentazione (Benz/GPL e Benz/Met.)

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

La presenza di un parco mezzi particolarmente anziano non può determinare una distruzione degli stessi mezzi in termini di classe ambientale decisamente poco positiva: nel 2022 le auto Euro 3 o inferiori rappresentano il 26,9% del totale (si supera il 50% considerando anche gli Euro 4), mentre le auto Euro 6 rappresentano poco meno del 33% (Tab. 23). Decise le differenze tra le varie aree del Paese, se nel Nord ormai 4 auto sui 10 sono Euro 6, nel Sud e nelle Isole maggiori questa stessa percentuale si dimezza, superando di poco il 20%; considerazioni simili, ma con valori invertiti, si hanno nell'osservare le auto con classi ambientali poco performanti.

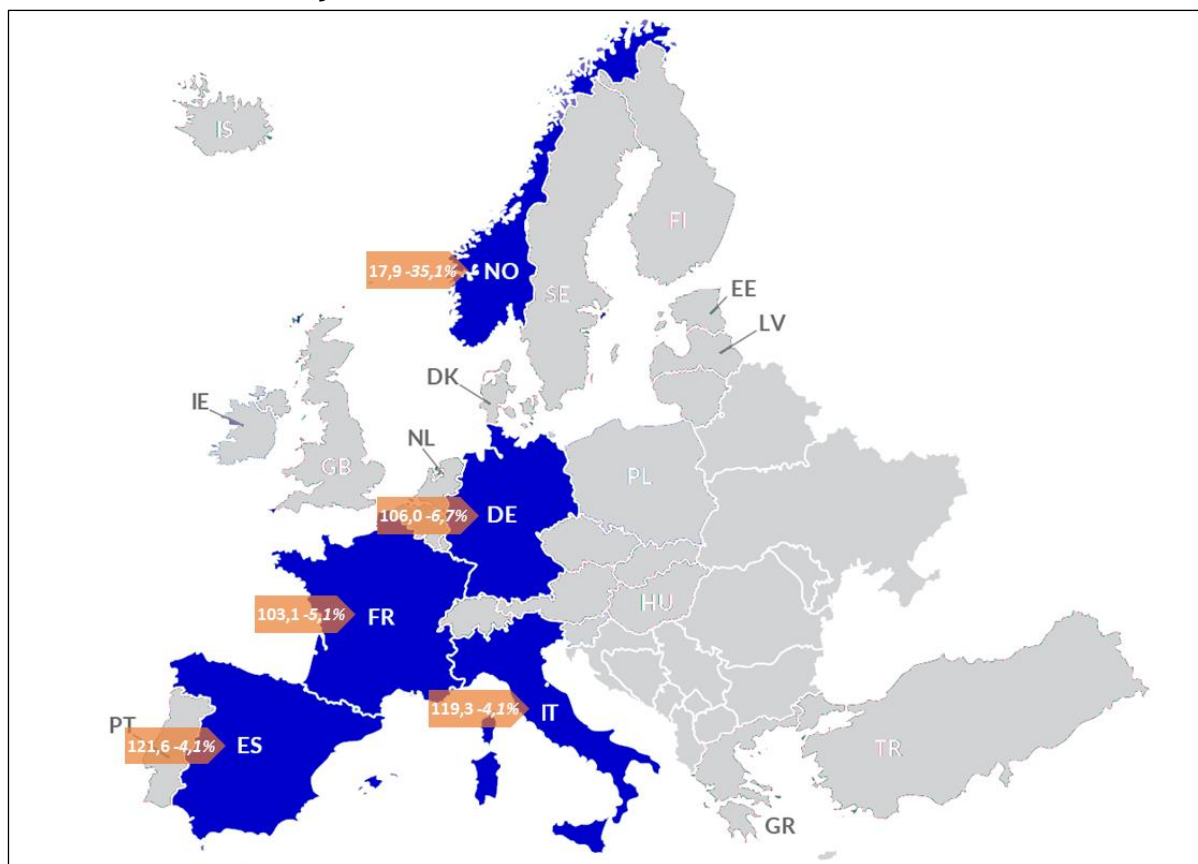
Allargando poi lo sguardo agli altri Paesi europei si riscontrano le relative alte emissioni di CO₂/km delle auto nuove immatricolate in Italia (119,3 grammi di CO₂/km nel 2022 contro, ad esempio, i 103,1 della Francia, i 106 della Germania e i 17,9 della Norvegia), nonché una riduzione tra il 2021 ed il 2022 spesso meno performante rispetto agli altri grandi Paesi europei (Graf. 80).

Tab. 23 – Distribuzione del parco auto per classe ambientale e circoscrizione territoriale (anno 2022)

		Fino Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6	Non definito	Totale
Nord-Ovest	Val. ass.	2.130.333	2.219.280	1.871.396	4.032.212	50.508	10.303.729
	Peso %	20,7	21,5	18,2	39,1	0,5	100,0
Nord-Est	Val. ass.	1.586.432	1.757.320	1.485.392	3.386.084	56.721	8.271.949
	Peso %	19,2	21,2	18,0	40,9	0,7	100,0
Centro	Val. ass.	2.000.877	1.849.574	1.382.719	2.907.256	41.353	8.181.779
	Peso %	24,5	22,6	16,9	35,5	0,5	100,0
Sud e Isole	Val. ass.	5.093.887	3.532.163	1.983.307	2.800.798	29.444	13.439.599
	Peso %	37,9	26,3	14,8	20,8	0,2	100,0
Totale ⁽¹⁾	Val. ass.	10.825.427	9.358.523	6.722.816	13.126.350	179.945	40.213.061
	Peso %	26,9	23,3	16,7	32,6	0,4	100,0

⁽¹⁾ Sono considerate le autovetture non identificate e non contemplate

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

Graf. 80 – Emissioni medie di grammi di CO₂/km delle auto di nuova immatricolazione nei principali Paesi europei (2022 e variazione % 2021-2022)

Fonte: Isfort su dati European Automobile Manufacturers' Association (ACEA)

Concludendo l'analisi sulle autovetture con la valutazione dei costi di esercizio, si registra come anche nell'ultimo biennio possedere un'auto comporta per gli italiani una maggiore spesa (+1,9%), così come era già avvenuto tra il 2020 ed il 2021 (Tab. 24). La crescita tende a distribuirsi su tutte le voci, dai carburanti (prima spesa in termini assoluti) alla manutenzione.

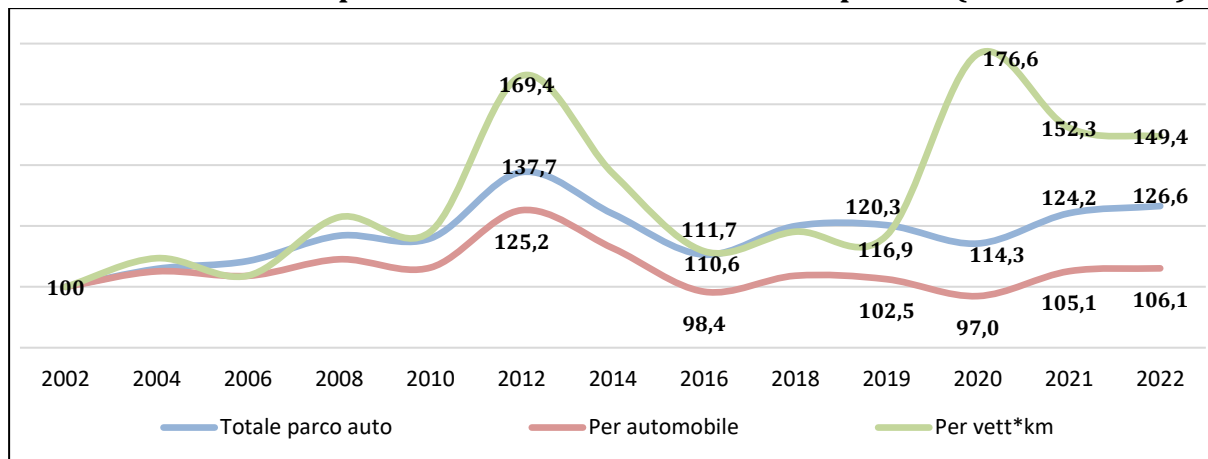
Tab. 24 – Stima delle spese d'esercizio delle autovetture private (Valori in miliardi di euro)

	2016	2018	2019	2020	2021	2022	Var. % 2021-22
Carburante	39,78	46,11	45,63	41,18	46,4	47,31	1,96
Lubrificanti	1,20	1,17	1,16	1,15	1,14	1,16	1,75
Pneumatici	3,44	3,42	3,42	3,41	3,41	3,47	1,76
Manutenzione	18,555	19,12	19,41	19,69	19,78	20,16	1,92
Tasse	5,18	5,77	5,76	4,71	5,53	5,63	1,81
Assicurazione	10,59	10,35	11,05	10,51	9,47	9,65	1,90
Pedaggi	5,34	5,80	5,88	4,45	5,47	5,57	1,83
Ricovero	6,06	6,33	6,14	8,74	9,96	10,15	1,91
Interessi	8,80	9,26	9,18	8,36	9,93	10,12	1,91
Totale	98,93	107,34	107,60	102,20	111,11	113,22	1,90

Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Se si analizza poi l'andamento delle spese in relazione all'effettivo uso delle auto, emerge chiaramente la crescita dei costi nel corso degli ultimi anni; infatti se nel 2002 ogni chilometro percorso aveva un costo di 100, nel 2022 questo stesso costo è arrivato a quasi 150 (Graf. 81).

Graf. 81 - Stima delle spese d'esercizio delle autovetture private (Numeri indice)

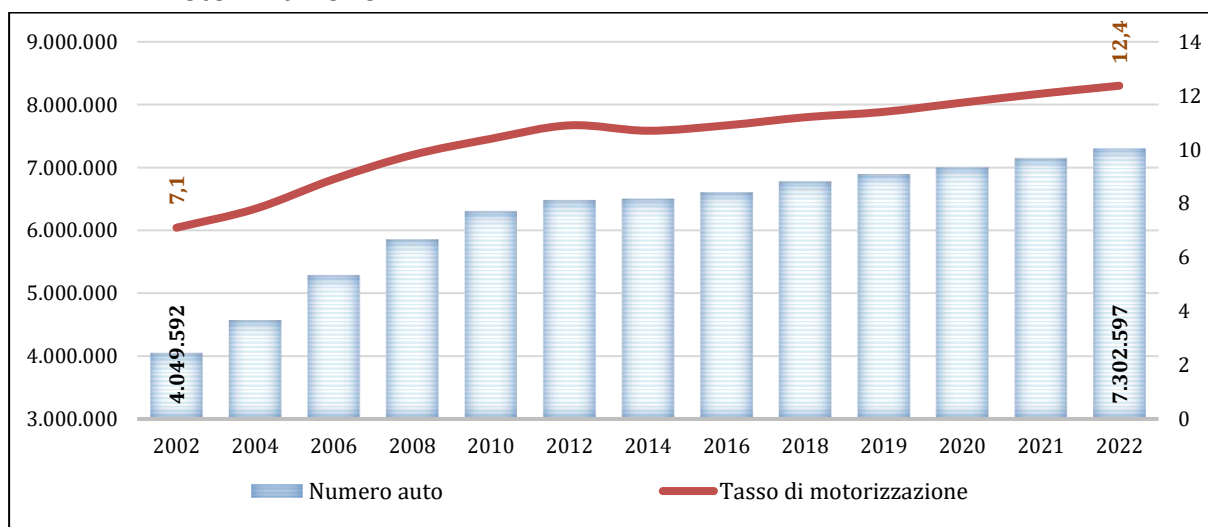


Fonte: elaborazioni Isfort su dati Ministero della Transizione Ecologica e ACI

5.2. Il parco ciclomotori e motocicli

Nel 2002 ogni 100 italiani si contavano 7,1 ciclomotori o motocicli, a distanza di 20 anni il numero è cresciuto fino a 12,4, ovvero quasi il 75% in più (Graf. 82). In termini assoluti nel 2022 in Italia circolavano oltre 7,3 milioni di moto, nel 2002 erano poco più di 4 milioni (+80,3%); negli ultimi anni si è poi assistito ad una accelerazione del numero di mezzi presenti sulle strade: +2,1% sia nel biennio 2020/2021 che il quello 2021/2022.

Graf. 82 - L'evoluzione del parco ciclomotori e motocicli e del tasso di motorizzazione¹

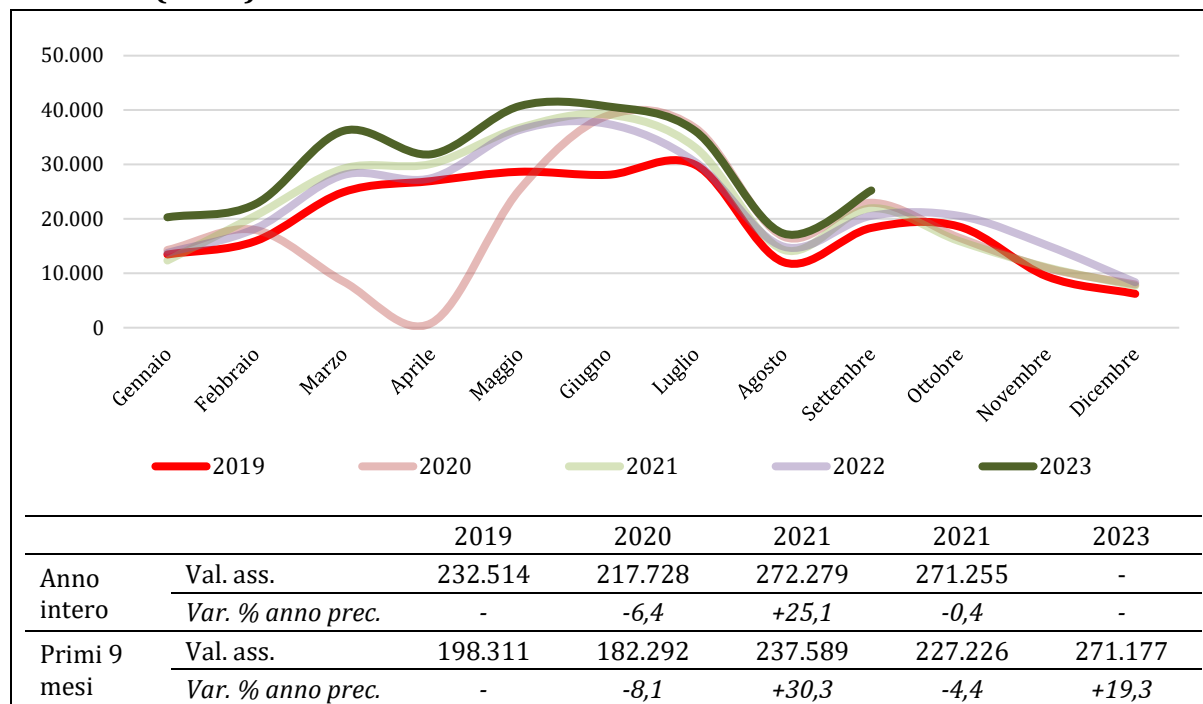


¹ Numero di motocicli ogni 100 abitanti. Popolazione al 1° gennaio

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Il numero di immatricolazioni di nuovi mezzi tende a confermare quanto appena affermato. Infatti osservando l'andamento delle curve presenti nel Graf. 83 appare evidente che, salvo rarissime eccezioni, dalla seconda parte del 2020 il numero di prime iscrizioni di ciclomotori e motocicli nuovi di fabbrica rimane costantemente sopra i livelli registrati nel corso del 2019.

Graf. 83 – Prime iscrizioni di ciclomotori e motocicli nuovi di fabbrica per mese (Italia)



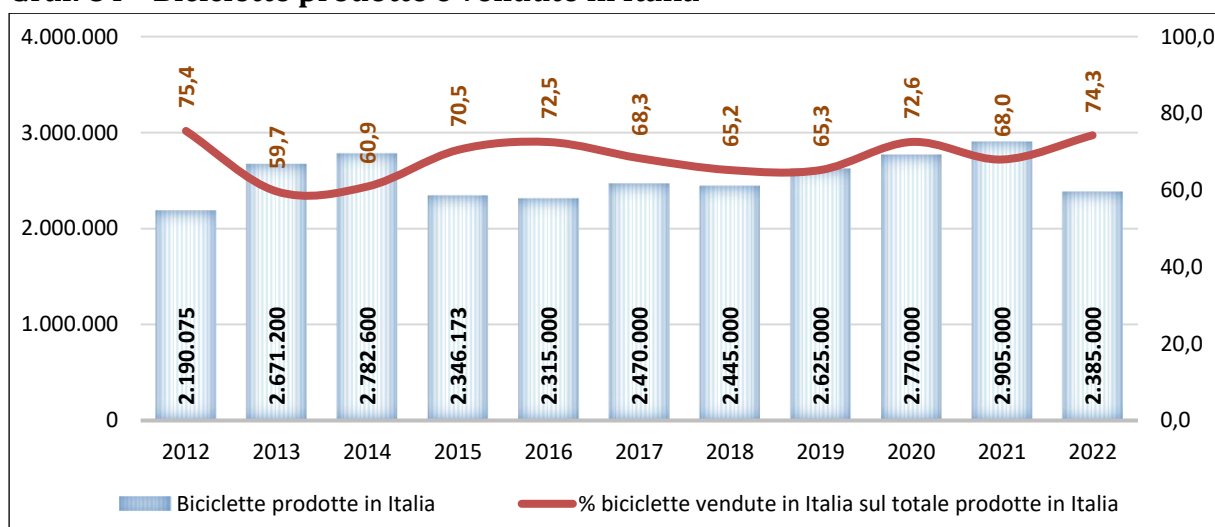
Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

6. La mobilità dolce e la micromobilità

6.1. I dati di riferimento del mercato delle biciclette

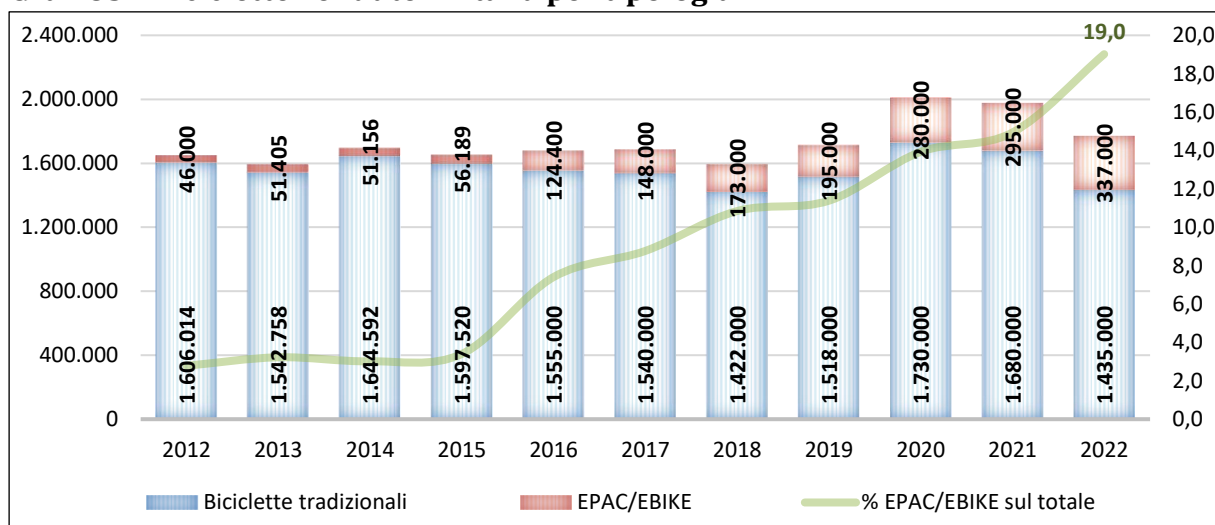
Dal 2018 al 2021 in numero delle biciclette prodotte in Italia è costantemente cresciuto, mentre nell'ultimo biennio si registra una decisa contrazione della produzione, pari al -17,9%, ovvero da 2,91 milioni (valore massimo dal 2012) a 2,39 (Graf. 84). Sempre nel 2022 il 74,3% delle bici prodotte è stato venduto all'interno dei confini nazionali, una percentuale in crescita nell'ultimo biennio (+6,3%) e seconda solo al tasso registrato nel 2012. In questo contesto nel mercato italiano le biciclette elettriche a pedalata assistita tendono ad assumere un ruolo sempre più rilevante, raggiungendo nel 2022 il 19% del totale (Graf. 85).

Graf. 84 – Biciclette prodotte e vendute in Italia



Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

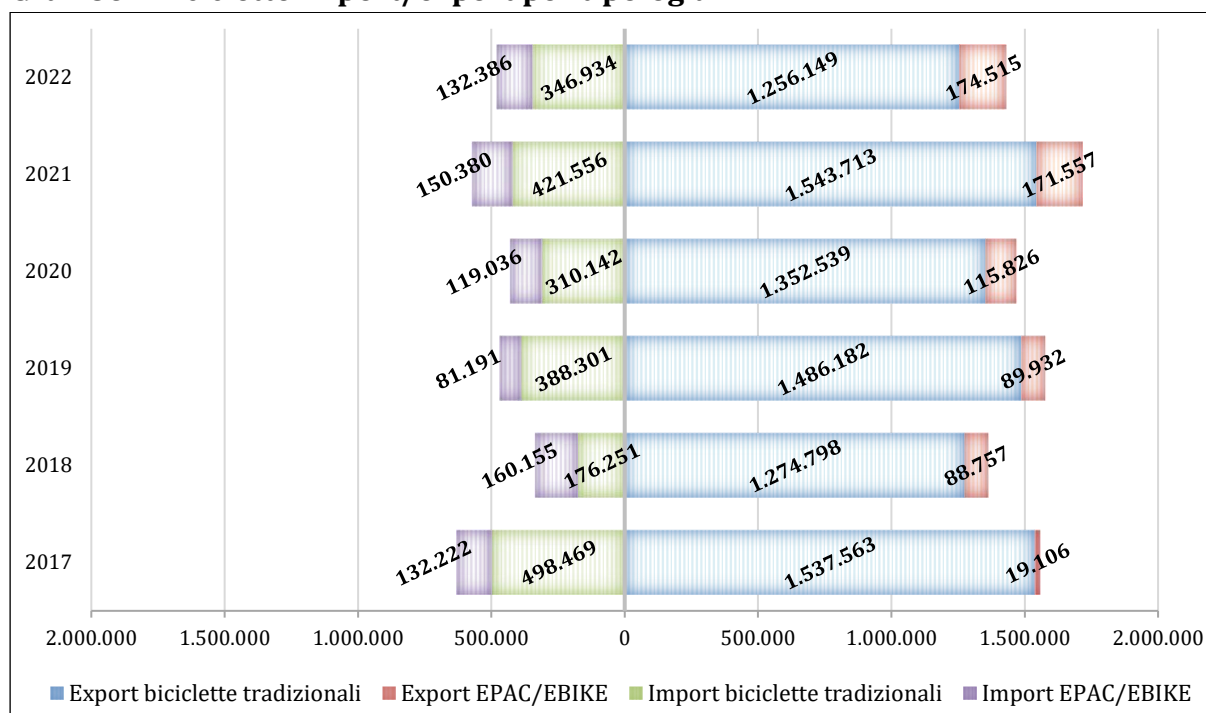
Graf. 85 – Biciclette vendute in Italia per tipologia



Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

Nel bilancio tra importazioni ed esportazioni di biciclette, le esportazioni sono in termini di volume molto più rilevanti (Graf. 86). Infatti nel 2022 sono oltre 1,43 milioni le biciclette esportate, con una quota di biciclette elettriche che raggiunge il 12,2%, contro le 479 mila di quelle importate (le elettriche sono il 27,6% del totale). Nel confronto con quanto registrato nel 2021, tuttavia, si osserva una decisa contrazione delle esportazioni (-16,6% nel totale), in particolare delle biciclette a pedalata muscolare, dato che le esportazioni di quelle elettriche sono scresciute dell'1,7% (dal 2017 la crescita è stata dell'813,4%). Anche le importazioni, sempre nel confronto dei dati dell'ultimo biennio, registrano un calo, in questo caso sia con riferimento alle bici tradizionali che a quelle a pedalata assistita.

Graf. 86 – Biciclette import/export per tipologia



Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

6.2. Le infrastrutture per la ciclabilità e la pedonalità

Nei Comuni capoluogo di provincia o città metropolitana prosegue la crescita delle infrastrutture dedicate alla mobilità ciclabile; infatti nel 2021, secondo i dati forniti da Istat, si contano 27,4 km di piste ciclabili ogni 100 km² di superficie territoriale, con ampi divari in termini di dotazione tra i Comuni del Nord e quelli del Centro e del Sud (Tab. 25). In questo contesto è anche vero che nel confronto temporale le percentuali di crescita sono più elevate facendo riferimento alle città del Centro-Sud (+9,9% nel Centro tra il 2020 ed il 2021, +8,6% nel Sud, +6,4% nel Nord), ma è anche vero che l'incremento in termini chilometrici continua a registrarsi con maggiore intensità nei comuni del Nord rispetto a quelli delle altre aree del Paese.

Le differenze territoriali sono evidenti anche analizzando i soli Comuni capoluogo delle città metropolitane (Graf. 87). Le densità più elevate si rilevano a Torino e Milano (fra 160

e 170 km di piste ciclabili per 100 km²), seguite da Bologna e Firenze (fra 115 e 120), mentre quelle di minore intensità si osservano a Napoli (16,1 km), a Reggio di Calabria, a Messina e a Catania; queste ultime caratterizzate da un indicatore inferiore a 5 km.

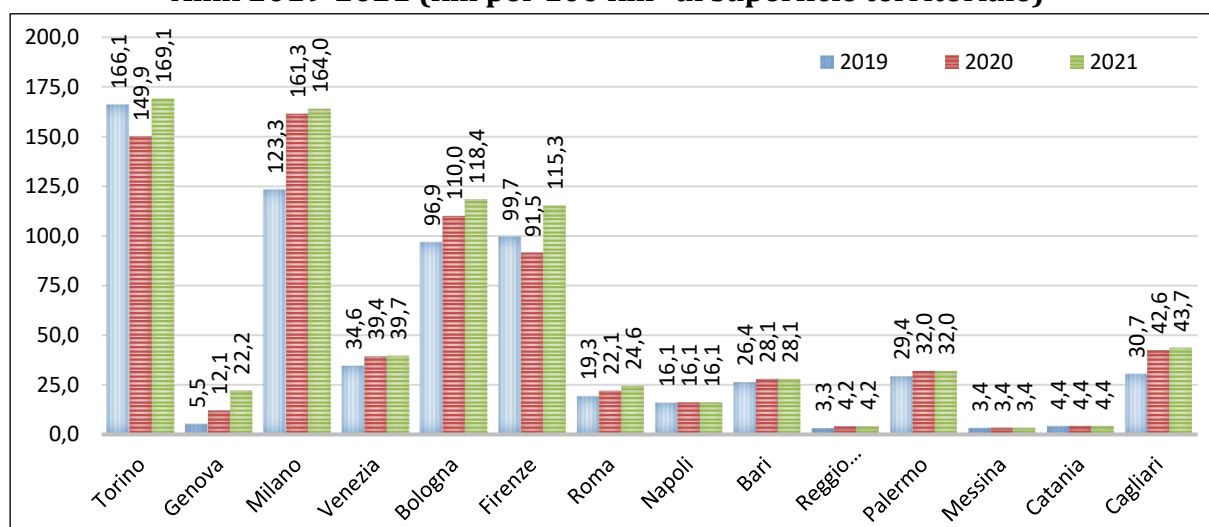
Considerando infine le restrizioni al traffico privato previste nei Comuni capoluogo di provincia o città metropolitana, se nel caso delle aree pedonali si registra una crescita della loro estensione in modo generalizzato nel Paese, per quanto riguarda le Zone a Traffico Limitato (ZTL) e le Zone 30 (queste ultime in particolare) si osservano dinamiche sia positive che negative (Tab. 26).

Tab. 25 - Densità di piste ciclabili nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per ripartizione geografica - Anni 2015-2021 (km per 100 km² di superficie territoriale)^(a)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nord	51,4	53,3	54,6	56,2	58,2	61,1	65,0
Centro	13,4	13,6	13,9	14,1	15,2	16,1	17,7
Mezzogiorno	4,1	4,5	4,8	5,1	5,4	5,8	6,3
Totale Italia	21,1	21,9	22,5	23,2	24,2	25,5	27,4

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città; (a) Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo

Graf. 87 - Densità di piste ciclabili nei Comuni capoluogo delle città metropolitane - Anni 2019-2021 (km per 100 km² di superficie territoriale)^(a)



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città; (a) I valori riferiti a Catania sono stimati

Tab. 26 - Variazioni di estensione nel 2021 di Aree pedonali, Zone a traffico limitato (Ztl) e Zone 30 nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (Valori %)^(a)

	Aree pedonali			ZTL			Zone 30		
	↑	↔	↓	↑	↔	↓	↑	↔	↓
Nord	17,0	83,0	-	6,4	93,6	-	40,4	46,8	6,4
Centro	4,5	90,9	-	9,1	90,9	-	27,3	45,5	9,1
Mezzogiorno	22,5	65,0	-	2,5	75,0	2,5	17,5	22,5	5,0
Totale Italia	16,5	78,0	-	5,5	86,2	0,9	29,4	37,6	6,4

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città; (a) Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo

6.3. La regolamentazione dell'uso dei veicoli elettrici di micromobilità

L'assetto regolatorio dell'uso dei monopattini, e più in generale dei veicoli elettrici "leggeri" la cui esatta definizione verrà realizzata con apposito Decreto Interministeriale del MIMIT e del MIT di concerto con il Ministero dell'Interno nei prossimi mesi, attualmente è ancora strutturato come già descritto nei precedenti due Rapporti Audimob. Recentemente è stato tuttavia approvato in Consiglio dei Ministri un decreto legislativo che recepisce la direttiva 2021/2118 del Parlamento Europeo e del Consiglio in materia di RC Auto che prevede, tra le altre novità, l'obbligo assicurativo per i veicoli elettrici "leggeri", precisando che l'obbligo di copertura assicurativa si considera adempiuto anche attraverso la stipula da parte di soggetti pubblici o privati di polizze che coprono il rischio di una pluralità di veicoli ricomprendendovi, per esempio, le attività di noleggio, sharing, rivendite di veicoli, utilizzo di flotte di autobus, autocarri, scuolabus.

Altro atto di particolare rilevanza è il disegno di legge "Interventi in materia di sicurezza stradale e delega per la revisione del codice della strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285", attualmente in discussione alle Camere. Nello specifico sono 2 gli articoli di interesse, gli artt. 7 e 8, rispettivamente su "Modifiche in materia di monopattini e altri dispositivi" e "Ciclabilità".

In tema di disciplina dell'uso dei monopattini il disegno di legge promuove diverse novità:

- il contrassegno per tutti i monopattini (stampato dall'Istituto poligrafico e Zecca dello Stato secondo le modalità previste con apposito decreto del MIT, sentito il MEF, che stabilisce anche il prezzo di vendita dei contrassegni);
- obbligo del casco per tutti i conducenti di monopattini;
- divieto di uscire dai centri urbani (che nel caso dei sistemi di sharing si propone di garantire attraverso l'installazione obbligatoria di sistemi automatici che impediscano il funzionamento dei monopattini al di fuori di tali aree);
- assicurazione obbligatoria per la responsabilità civile (su cui si è già detto in precedenza);
- divieto di sosta dei monopattini sui marciapiedi (i comuni possono tuttavia introdurre deroghe a tale previsione purché nella parte rimanente dei marciapiedi sia assicurata la regolare e sicura circolazione dei pedoni e delle persone con disabilità).

Per quanto riguarda la ciclabilità, le principali novità proposte riguardano la modifica:

- di alcune definizioni legislative con l'obiettivo di renderle più sintetiche e quindi meno stringenti. Tra le varie modifiche proposte emergono quelle sulla definizione di strada urbana ciclabile (ora strada urbana a unica carreggiata, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale, con priorità per i velocipedi), di corsia ciclabile (parte longitudinale della carreggiata, posta a destra, idonea a favorire la circolazione dei velocipedi sulle strade urbane anche in modo promiscuo con la circolazione degli altri veicoli nello stesso senso di marcia, nei soli casi in cui non sia possibile l'inserimento di una pista ciclabile), di corsia ciclabile per doppio senso ciclabile (parte longitudinale della carreggiata di strade urbane precedentemente a senso unico di marcia, idonea a consentire la circolazione dei velocipedi in senso opposto), nonché l'introduzione della "Zona Ciclabile" (zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione con priorità per i velocipedi,

delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine) e la soppressione della “casa avanzata” che viene sostituita con la “Zona di Attestamento Ciclabile” (tratto di carreggiata compreso tra due linee di arresto, destinata all’accumulo e alle manovre dei velocipedi in attesa di via libera);

- dei poteri dei Comuni (con ordinanza del sindaco è possibile stabilire che su determinate strade precedentemente senso unico di marcia, ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h, la circolazione dei velocipedi in senso opposto, attraverso la realizzazione di corsie ciclabili per doppio senso ciclabile, nei soli casi in cui non sia possibile l’inserimento di piste ciclabili);
- della disciplina del sorpasso dei velocipedi da parte dei veicoli a motore (il sorpasso deve essere effettuato con adeguato distanziamento laterale in funzione della velocità reciproca e dell’ingombro del veicolo a motore, per tener conto della ridotta stabilità dei velocipedi, mantenendo, ove le condizioni della strada lo consentano, la distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri).

7. La mobilità collettiva

7.1. La struttura del TPL e l'attuale fase congiunturale

Il Trasporto Pubblico Locale (TPL) è un settore rilevante nell'organizzazione della mobilità dei passeggeri e con un impatto economico e sociale significativo a livello nazionale. Gli ultimi dati completi disponibili, ricavabili soprattutto dalle Relazioni dell'Osservatorio Nazionale TPL del MIT, si fermano purtroppo allo scenario pre-Covid (2019), come già riportato nel Rapporto dello scorso anno, ma che è utile qui riproporre (vedi Tab. 27). In particolare, le oltre 900 imprese che operano nel settore (gomma, ferro e navigazione) impiegano circa 114.000 lavoratori e generano un giro d'affari di circa 12 miliardi di euro. I servizi di mobilità offerti ammontano a poco più di 1,8 miliardi di vetture*km e 230 milioni di treni*km che trasportano 5,5 miliardi di passeggeri.

Tab. 27 - I principali numeri del Trasporto Pubblico Locale nello scenario pre-Covid (2019)

<i>Numero aziende</i>	931, per la maggior parte operanti in prevalenza su gomma (circa 30 le imprese principalmente ferroviarie)*
<i>Numero addetti</i>	114.000, di cui il 74,7% nelle autolinee/ tranvie/metropolitane/(altri), il 22% nelle ferrovie regionali e il 3,3% nella navigazione
<i>Offerta di servizi su gomma</i>	1,65 miliardi di bus*km, a cui si aggiungono 5,3 milioni di corse*miglio (navigazione) e di corse*km degli impianti a fune
<i>Offerta di servizi su ferro</i>	287 milioni di treni*km, di cui circa l'80% del trasporto ferroviario regionale e il 20% di quello urbano (tranvie e metropolitane)
<i>Passeggeri trasportati</i>	Circa 5,5 miliardi, di cui l'82,3% da autolinee/ tranvie/metropolitane/(altri) urbani, il 14,7% da treni regionali e il 3% da navigazione

* Fonte Asstra-Intesa Sanpaolo "Le performance delle imprese di trasporto pubblico locale, giugno 2022

Fonte: Osservatorio nazionale sulle politiche del trasporto pubblico locale, Relazione annuale al Parlamento annualità 2019 e 2020

Il trasporto pubblico è un settore che offre inoltre un significativo contributo alla riduzione dei costi esterni dei trasporti.

Come è noto i trasporti contribuiscono in misura rilevante alla produzione sia di inquinanti con effetti a scala locale (polveri fini, ossidi di azoto, composti organici), sia dei gas serra. In particolare per i gas serra la quota di emissioni dei trasporti sul totale nazionale è pari al 24,7% (dato Ispra 2021) che a sua volta per ben il 92,9% è determinato dal solo trasporto su strada. Ebbene tra i veicoli stradali le flotte di autobus producono la quantità minore di emissione di climalteranti con appena il 2,9% del totale, peraltro in riduzione dal 3,1% del 2019 per effetto del miglioramento dei profili dei mezzi. Quanto alle ferrovie, il contributo alla produzione di gas serra è stato nel 2021 pari ad appena lo 0,1% del totale trasporti, come nel 2019.

In termini di congestione stradale, l'autobus sostituisce la circolazione di oltre 20 automobili, con rilevante effetto di decongestionamento del traffico e riduzione rilevante, oltre che delle emissioni come appena ricordato, del carburante consumato (3% del totale trasporto su strada) e dell'occupazione del suolo pubblico (-87% rispetto all'auto). Infine, in termini di incidentalità stradale autobus e tram sono i mezzi di trasporto di gran lunga più sicuri; nel 2021 sono stati coinvolti in 1.842 incidenti complessivi, pari allo 0,67% del totale, con 10 morti (0,34%) e 1.463 feriti (0,71%).

Il confronto con i principali Paesi europei mostra in verità che l'Italia soffre una rilevante sotto-dotazione di servizi per il trasporto pubblico. Secondo i dati Eurostat, aggiornati al 2019, l'incidenza del fatturato TPL sul PIL è pari in Italia allo 0,40%, contro lo 0,86% della Germania e lo 0,48% della media EU27 (Tab. 28). Da sottolineare inoltre che nella dinamica 2013-2019 questa percentuale è leggermente diminuita mentre è cresciuta in Germania e Spagna ed è rimasta stabile nel Regno Unito e nella media EU27. Quanto all'occupazione, gli addetti del TPL in Italia ammontano a 11,3 ogni 10.000 abitanti una percentuale molto lontana da quella della Germania (25,8), del Regno Unito (21,7) e della media EU27 (16,4).

Tab. 28 – Confronto tra Paesi europei su alcuni indicatori di TPL

	Incidenza % del fatturato TPL sul PIL		Numero addetti nel TPL per 10.000 abitanti (2019)	Elasticità del fatturato TPL al PIL (2013-2019)
	2019	2013		
Germania	0,86	0,74	25,8	1,76
Regno Unito (*)	0,66	0,68	21,7	0,62
Spagna	0,29	0,27	10,5	1,45
Francia	0,32	0,39	11,4	-0,25
Italia	0,40	0,43	11,3	0,40
<i>Media EU27</i>	<i>0,48</i>	<i>0,48</i>	<i>16,4</i>	<i>1,05</i>

(*) Dato 2018

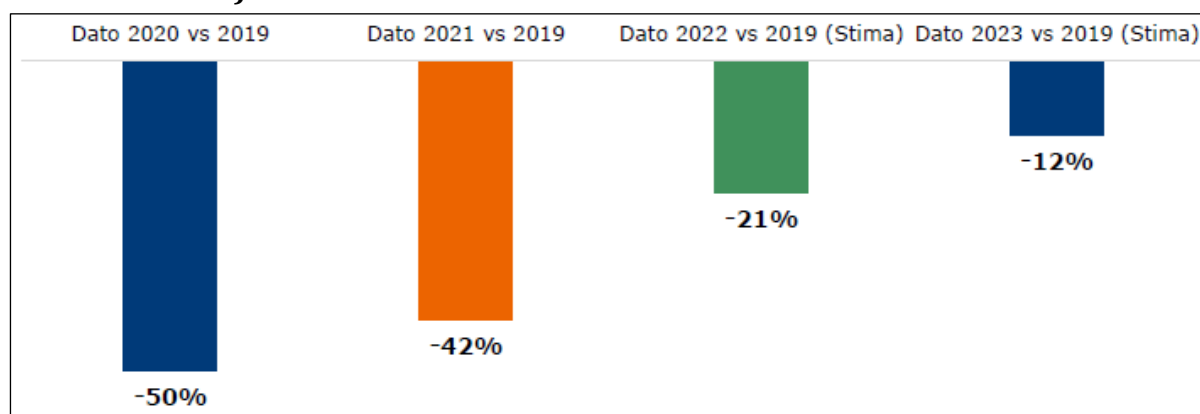
Fonte: Elaborazioni Isfort-Mode Consulting su dati Eurostat

Un ulteriore indicatore utile per questa analisi è l'elasticità della domanda di TPL (fatturato) al PIL, un rapporto che è determinato dalla desiderabilità del bene pubblico (TPL) e quindi dalle scelte collettive in termini di politiche pubbliche e allocazione dei fondi. Il dato di elasticità media europea è di poco superiore all'unità, ad indicare che l'investimento pubblico nel TPL costituisce una quota costante del PIL. La Germania, con una elasticità di 1,76, performa in maniera assolutamente superiore alla media e a tutti gli altri Paesi qui considerati: la Germania mostra quindi di aver investito risorse rilevanti anche nel TPL. Il dato dell'Italia, pari a 0,40, è meno della metà della media EU27, oltre quattro volte inferiore a quello della Germania e oltre tre volte inferiore a quello della Spagna. Si può quindi concludere che nel nostro Paese le limitate risorse aggiuntive per il settore, che i vincoli di spesa pubblica impongono, non riescono a disinnescare il circolo vizioso di una mobilità collettiva destinata prevalentemente a chi non ha alternative; in altre parole, di non essere in grado di far uscire i servizi TPL dalla concezione (e dalla obiettiva condizione) di bene inferiore, e le politiche pubbliche, nonostante significativi successi a livello locale, alla prova dei fatti non trattano il trasporto collettivo come bene meritorio.

Nel ciclo pandemico e post-pandemico dal 2020 ad oggi (fase acuta dell'emergenza nazionale e progressiva uscita), il trasporto pubblico complessivo ha inoltre subito una contrazione non marginale soprattutto nei volumi di passeggeri trasportati (la produzione di servizi non si è invece modificata in misura significativa). I dati dell'Osservatorio "Audimob" evidenziano una perdita di quota modale del trasporto pubblico dal 2019 al 2022 di circa 3 punti in termini di spostamenti (dal 10,6% al 7,4% come media complessiva feriale e festiva) e di quasi 10 punti in termini di passeggeri*km (dal 23,5% al 14%). I dati del primo semestre del 2023 segnano un avanzamento frazionale dello share di spostamenti (+0,2%) rispetto al medesimo periodo 2022, troppo poco per avvicinare in modo apprezzabile il livello pre-Covid.

I dati di Asstra su un campione significativo di aziende associate del trasporto pubblico confermano le perduranti difficoltà del settore (Graf. 88). La stima della variazione passeggeri tra il 2019 e il 2022 segna un -21%, comunque in pronunciato recupero rispetto al -42% del 2021; e la previsione per il 2023 attesta un ulteriore spinta del mercato del TPL, ma il dato resterebbe ancora inferiore del -12% rispetto al 2019.

Graf. 88 - Evoluzione della domanda di TPL (variazioni % passeggeri dal 2019 al 2023)



Fonte: Elaborazioni Ufficio studi Asstra presso le imprese di TPL

Per l'equilibrio economico del settore va inoltre evidenziato il tema delle risorse mancanti a causa della pandemia e dell'aumento dei costi energetici su cui ci sono stati diversi interventi statali di compensazione – soprattutto per i mancati ricavi da Covid (anni 2020 e 2021) con circa 3,2 miliardi erogati - tuttavia non sufficienti, secondo le stime delle associazioni imprenditoriali, a coprire l'intero fabbisogno delle imprese (Tab. 29). Mancherebbero ancora circa 4,5 miliardi di euro, di cui circa 1,5 miliardi dovuti ai mancati ricavi a causa del Covid, 2,6 determinati dai maggiori costi a causa dell'inflazione e poco più di 400 milioni di extra-costi per carburanti ed energia elettrica. Va ricordato in proposito che con la finalità prioritaria di mitigare i costi energetici delle famiglie é stato attivato il finanziamento di buoni per l'acquisto di abbonamenti al TPL, una misura utile evidentemente, visto il prevedibile successo ottenuto, anche a sostenere il mercato del settore nella difficile fase attraversata (Box 3).

Un'altra fonte utile per monitorare l'andamento della domanda e dell'offerta di trasporto pubblico locale è l'Osservatorio sui dati di mobilità urbana dell'Istat. Il quadro che emerge dalla Tab. 30 conferma ampiamente le stime prima ricordate sull'andamento negativo del settore. Nel totale nazionale dei Capoluoghi di provincia la riduzione dei passeggeri TPL

è stata pari al -46,5% tra il 2019 e il 2021, a fronte di un sostanziale stabilità dell'offerta (si registra anzi un lieve incremento del +1,1% dei posti*km offerti).

I dati mostrano anche plasticamente gli enormi divari territoriali tra le città del Nord e quelle del Sud del Paese, sia nella domanda che nell'offerta di servizi di TPL. Nel 2021 il settore ha trasportato nelle aree urbane del Mezzogiorno 27,4 passeggeri per abitante contro i 152,7 del Nord-Ovest (e i 139,9 del Nord-est), ovvero quasi 6 volte di meno! Anche nell'offerta dei servizi lo squilibrio è molto forte ma il multiplo è di meno di 4 volte (7.718 posti*km per abitante nelle città del Nord-Ovest contro 1.961 di quelle del Sud). Va anche osservato che tra il 2019 e il 2021 i passeggeri trasportati sono diminuiti di più nel Mezzogiorno (-55,5%) a fronte di un incremento dell'offerta superiore alla media nazionale (+4,8%).

Tab. 29 - Il quadro di sintesi delle risorse mancanti per il Tpl a causa della pandemia e dell'aumento dei costi energetici (in milioni di euro)

	2020	2021	2022	2023	2024	Totale	
Mancati ricavi (causa Covid19)	Fabbisogno Osservatorio TPL (2020-21) e stime (2022-24)						4.716
	1.626	1.570	800	480	240	4.716	
	% copertura						-
	100	100	0,01	0	0	-	
	Fabbisogno non coperto						1.516
	0	0	796	480	240	1.516	
Fondo extracosti carburanti ed energia elettrica	Fabbisogno Osservatorio TPL e stime (2022-23)						889
	-	-	533	356	n.d.	889	
	% copertura						-
	-	-	86	0	n.d.	-	
	Fabbisogno non coperto						429
	-	-	73	356	n.d.	429	
Maggiori costi dovuti all'inflazione	Incremento del Fondo Nazionale Trasporti per adeguamento al tasso di inflazione						2.640
	244	270	555	751	820	2.640	
	% copertura						0
	0	0	0	0	0	0	
	Fabbisogno non coperto						2.640
	244	270	555	751	820	2.640	
Fabbisogno non coperto totale	244	270	1.424	1.587	1.060	4.585	

Fonte: Agens-Anav-Asstra (novembre 2023)

Box 3 - Il buono abbonamenti per i servizi di TPL

Al fine di mitigare l'impatto del caro energia sulle famiglie in relazione ai costi di trasporto per studenti e lavoratori con il DL Aiuti (convertito in Legge 15 luglio 2022, n. 91) è stato istituito un fondo, presso il Ministero del lavoro e delle politiche sociali finalizzato a riconoscere, nei limiti della disponibilità delle risorse, un buono da utilizzare per l'acquisto di abbonamenti per i servizi di trasporto pubblico locale, regionale e interregionale ovvero per i servizi di trasporto ferroviario nazionale. La dotazione complessiva del Fondo per l'anno 2022 (periodo di validità: 1° settembre 2022 fino al 31 dicembre 2022) è stata pari a 140 milioni di euro. Il valore del buono era pari al 100% della spesa da sostenere per l'acquisto dell'abbonamento e, comunque, non poteva superare l'importo di 60 euro. Il buono era riconosciuto in favore delle persone fisiche che, nell'anno 2021, avevano conseguito un reddito complessivo non superiore a 35.000 euro.

Il bonus trasporti è stato previsto anche per l'annualità 2023 con dotazione iniziale pari a 100 milioni di euro (Decreto Carburanti - convertito in Legge 10 marzo 2023, n.23). Pur rimanendo invariato il valore del buono, pari al 100% della spesa da sostenere per l'acquisto dell'abbonamento, e il limite di rimborso, fino a 60 euro, la soglia limite del reddito per beneficiare della misura viene abbassata da 35 mila a 20 mila euro. Il fondo per l'anno 2023 è stato più volte rifinanziato, prima incrementato per un importo pari a 12 milioni di euro (Decreto Energia - DL 131/2023) e poi per un importo pari a 35 milioni di euro (DL Anticipi - DL 145/2023).

Tab. 30 - L'andamento dei passeggeri del TPL 2019 e 2021 nei capoluoghi di provincia per circoscrizione territoriale

	Var % posti*km offerti 2019-2021	Var % passeggeri 2019-2021	Posti*km offerti per abitante (2021)	Passeggeri per abitante (2021)
Nord-Ovest	-2,8	-50,4	7.718	152,7
Nord-Est	+11,4	-33,5	3.782	139,9
Centro	-1,0	-47,0	5.653	118,2
Sud e Isole	+4,8	-55,5	1.961	27,4
<i>Totale Italia</i>	<i>+1,1</i>	<i>-46,5</i>	<i>4.748</i>	<i>104,3</i>

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Istat, Dati ambientali nelle città; (a) Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo

In riferimento alla dinamica della struttura industriale del TPL, i dati del Conto Nazionale per la sola componente gomma evidenziano una tendenza alla riduzione del numero di imprese nel lungo periodo: quasi un quarto in meno tra il 2005 e il 2020 a cui si associa il dato non definitivo del 2021 che consolida il trend discendente (-3,3%) (Tab. 31). Anche gli addetti sono in diminuzione, ma ad un ritmo inferiore: -8,8% nel periodo 2005-2020 e +2,4% tra il 2020 e il 2021 (dato non definitivo).

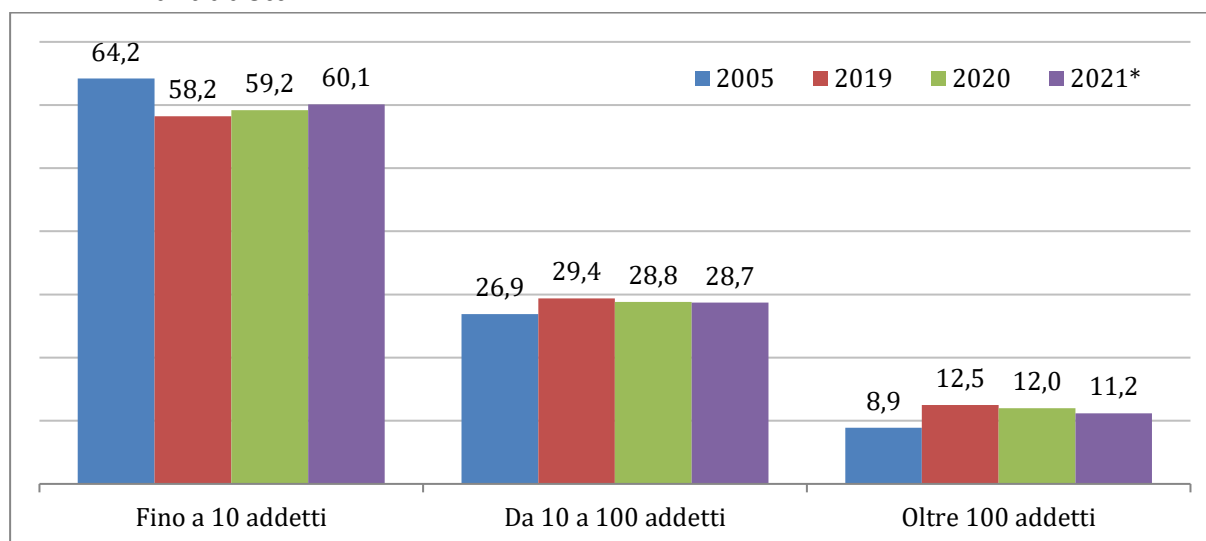
Tab. 31 - Composizione e dinamica del trasporto pubblico locale su gomma per numero di aziende, addetti e autobus

	2005	2019	2020	2021*	Var. % 2005-2020	Var. % 2020-2021*
Numero aziende	1.200	906	910	883	-24,2	-3,0
Numero addetti	87.518	79.608	79.780	81.715	-8,8	+2,4
Numero autobus	45.691	44.162	44.132	44.752	-3,4	+1,4

* Dati non definitivi

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2021-2022

Guardando alla distribuzione delle imprese per numero di addetti, si osserva dal 2019 al 2021 un'interruzione di quel processo di ristrutturazione del settore avviato da inizio millennio (graduale crescita del peso delle imprese di media e grande dimensione): la quota di aziende piccole e piccolissime (fino a 10 addetti) è leggermente aumentata e nei dati provvisori del 2021 è tornata sopra la soglia del 60%, mentre all'opposto la percentuale di aziende con oltre 100 addetti tende a diminuire dopo il picco registrato nel 2019 (12,5% sceso a 11,2% nel 2021) (Graf. 89).

Graf. 89 – Distribuzione % delle aziende del Tpl su gomma per classi dimensionali di addetti

* Dati non definitivi

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2021-2022

Quanto infine alla tipologia dei servizi offerti, il peso delle aziende specializzate nel trasporto extraurbano è preponderante e si attesta attorno alla metà del totale (un dato sostanzialmente stabile tra il 2019 e il 2021), mentre le imprese con diversificazione di business (urbano ed extraurbano), cresciute di qualche punto tra il 2005 e il 2019, si sono stabilizzate poco sopra il 20% del totale (Tab. 32).

Tab. 32 – Distribuzione % delle aziende del trasporto pubblico locale su gomma per tipologia di servizi erogati

	2005	2019	2020	2021*
Aziende “solo servizio urbano”	23,8	28,0	27,7	28,2
Aziende “solo servizio extraurbano”	57,6	49,3	50,5	50,4
Aziende “servizio misto”	18,7	22,6	21,8	21,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0

* Dati non definitivi

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2021-2022

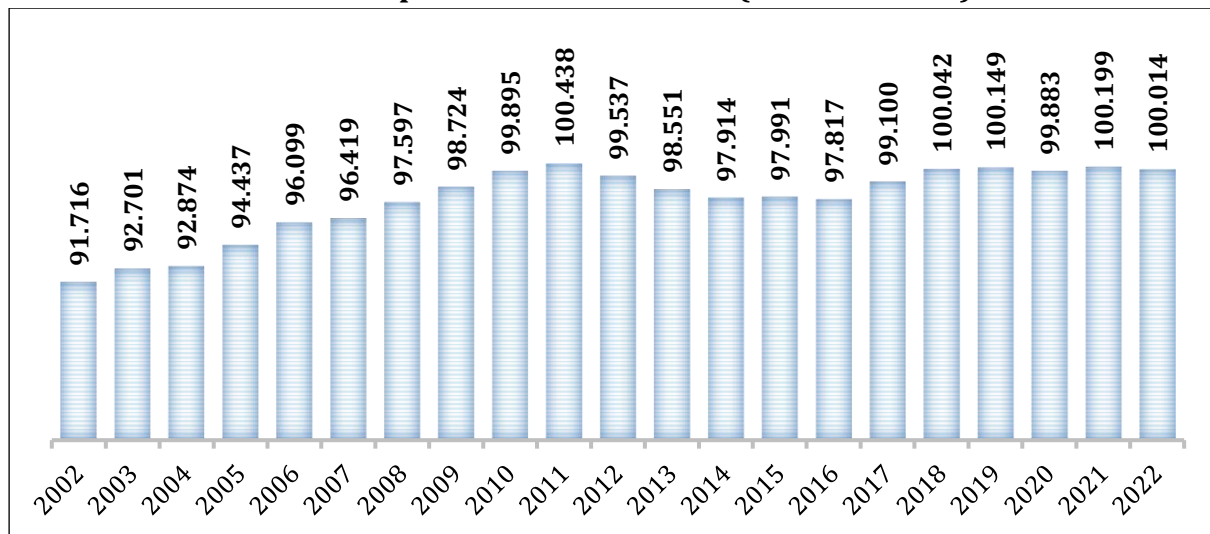
7.2. Il parco autobus

Gli autobus circolanti in Italia si mantengono, anche nel 2022, sopra la soglia dei 100mila veicoli, un valore sostanzialmente stabile dal 2018; nel confronto con il 2002 si registra una crescita di circa 9 punti percentuali (Graf. 90).

La distribuzione degli autobus per classe ambientale consente poi di valutare la crescita del numero di mezzi di ultima generazione, che nel 2022 rappresentano quasi il 30% del totale, circa 6 punti in più rispetto all’anno precedente (Graf. 91). Circa il 44% degli autobus, tuttavia, possiede una classe non superiore a Euro 3 che, a normativa invariata e considerando i soli mezzi adibiti a servizi di trasporto pubblico locale, non potranno

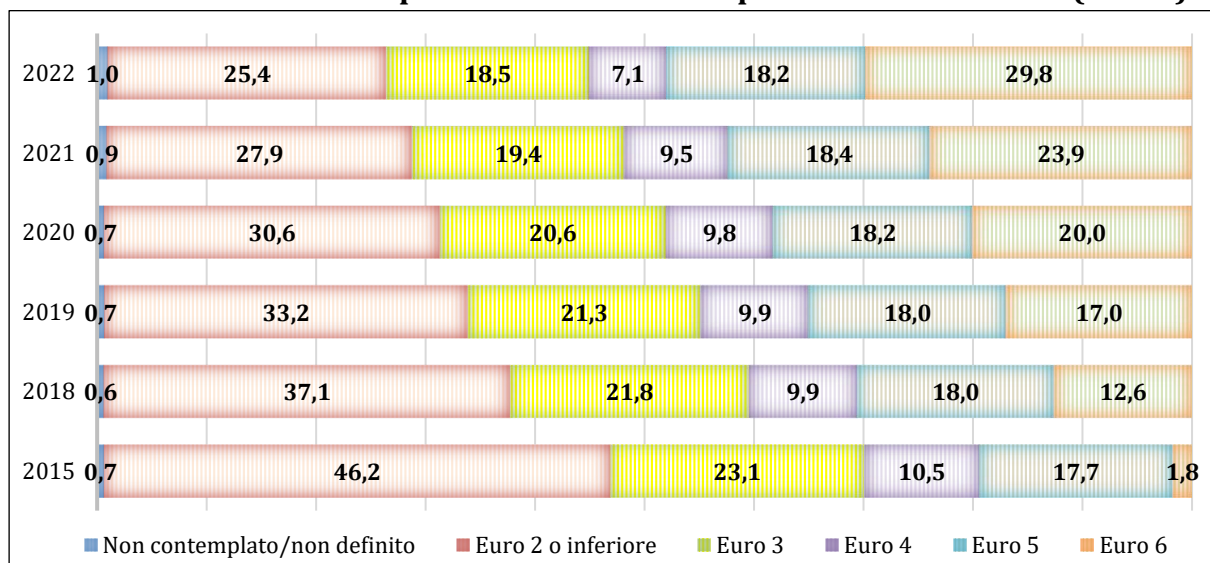
circolare dal 1° gennaio 2024; ciò evidenzia la necessità di produrre una urgente accelerazione nel processo di rinnovo del parco mezzi italiano.

Graf. 90 - L'evoluzione del parco autobus in Italia (valori assoluti)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Graf. 91 - L'evoluzione del parco autobus in Italia per standard emissivo (val. %)



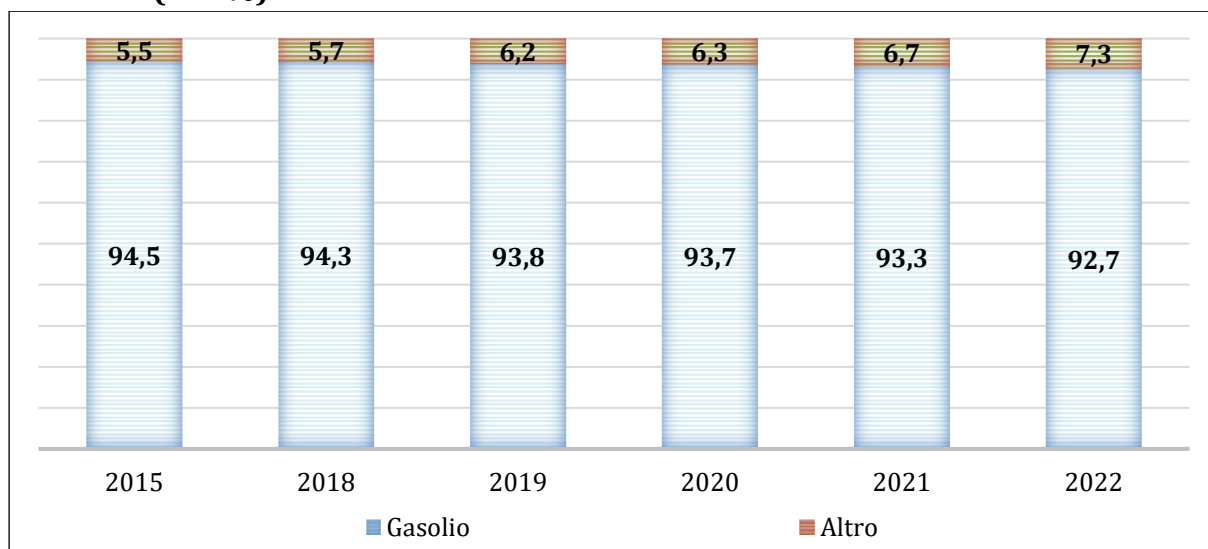
Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Gli autobus a gasolio, anche nel 2022, compongono la netta maggioranza dei mezzi di categoria M2 e M3 circolanti, il 92,7% del totale per l'esattezza (Graf. 92). Le alimentazioni alternative, dal gas naturale all'elettrico puro, rappresentano quindi una quota minoritaria e, verosimilmente, concentrata negli ambiti urbani del Paese; inoltre se si considera che nel 2015 la percentuale si attestava al 5,5%, appena 1,8 punti in meno rispetto al 2022, e che allora la penetrazione degli autobus totalmente elettrici era del tutto irrilevante, appare chiaro come il processo di elettrificazione appaia ancora particolarmente lento.

Si è detto che i divieti di circolazione per gli autobus con standard emissivi riguarderanno in particolare i mezzi ad uso pubblico (anche vero che in molte città italiane i divieti sono

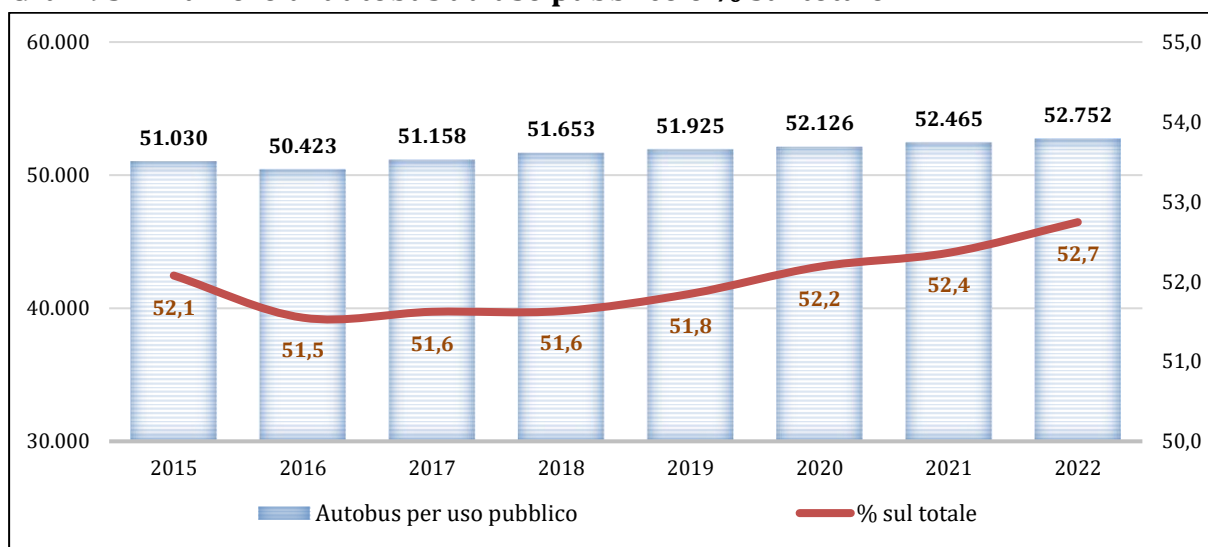
generalizzati a tutti gli autobus), i quali rappresentano nel 2022 il 52,7% del totale, percentuale che in termini assoluti si traduce in 52.752 mezzi, lo 0,5% in più rispetto al 2021 e il +4,6% nel confronto con il 2016 (Graf. 93).

Graf. 92 – La distribuzione del parco autobus per alimentazione (gasolio e “altro”) (val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Graf. 93 – Numero di autobus ad uso pubblico e % sul totale



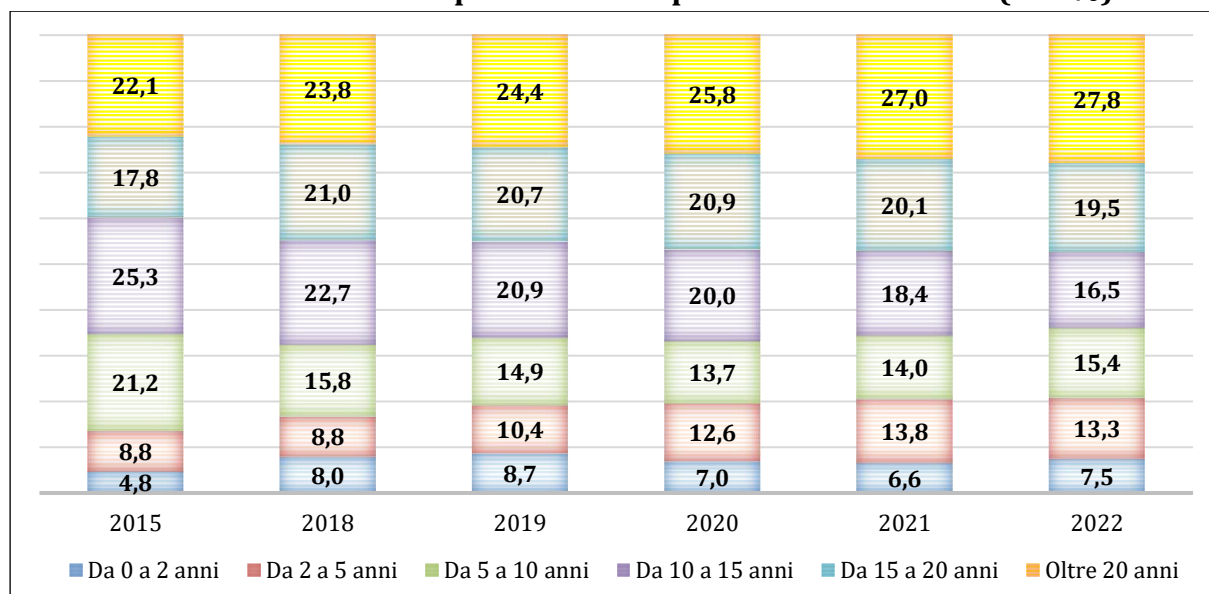
Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI

Le valutazioni prima espresse in merito alla classe ambientale dei mezzi non può che ritrovarsi anche nella distribuzione degli autobus per classi di anzianità (Graf. 94). I mezzi con non meno di 15 anni, nel 2022, rappresentano quasi la metà dell'intero parco circolante, il 47,3% per l'esattezza, mentre gli autobus con non più di 2 anni sono solo il 7,5% del totale, una percentuale inferiore a quella che si era registrata nel 2019, quando raggiungeva l'8,7%.

Sempre in tema di analisi del parco mezzi per età degli stessi, appare interessante allargare lo sguardo alla realtà registrata in altri gradi Paesi europei, tra cui la Germania

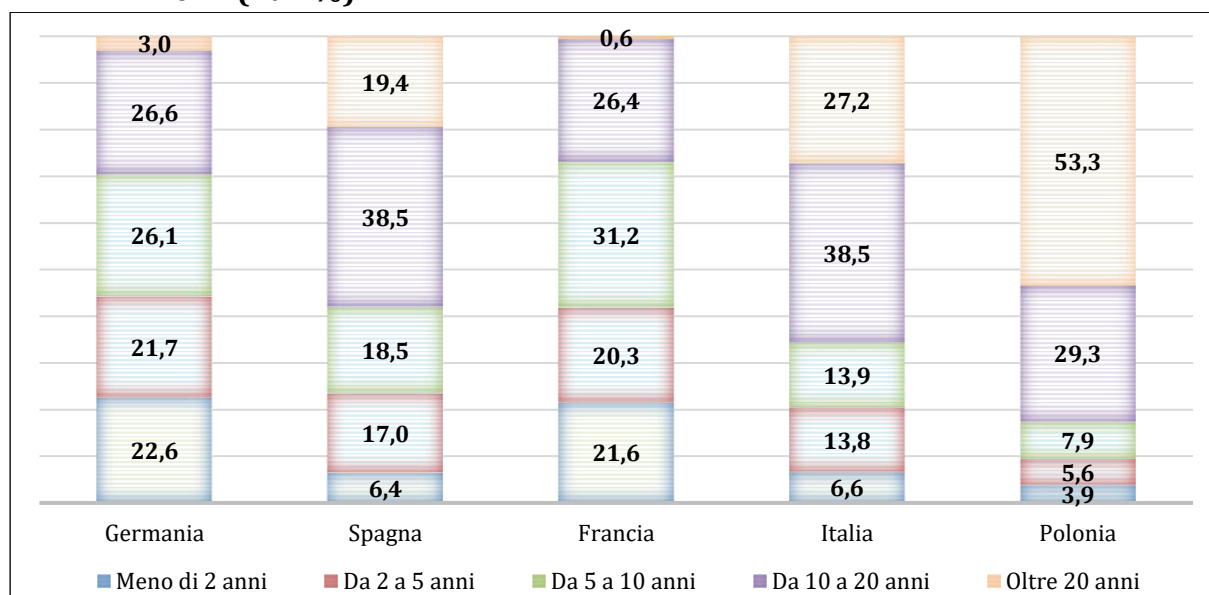
e la Francia, dove 1 mezzo su 5 nel 2021 possedeva non più di 2 anni (in Italia il 6,6% del totale), e dove quelli con più di 20 anni rappresentavano una assoluta minoranza (sotto l'1% in Francia contro il 27,2% dell'Italia) (Graf. 95). In termini generali anche la Spagna presenta un parco mezzi mediamente più giovane di quello italiano.

Graf. 94 - La distribuzione del parco autobus per classi di anzianità (val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Graf. 95 - La distribuzione del parco autobus per età nei principali Paesi europei - 2021 (Val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Eurostat

7.3. L'evoluzione delle tariffe

Il tema tariffario è di grande rilevanza per il settore del TPL⁴:

- da un lato, gli introiti da bigliettazione costituiscono una componente fondamentale dei ricavi complessivi delle aziende; nel 2019 essi incidevano per poco più del 30% del fatturato⁵, ma l'obiettivo comune di Enti e aziende è di far crescere questa quota, anche attraverso manovre tariffarie;
- dall'altro lato, la tariffa, essendo regolata amministrativamente, è uno strumento che può essere utilizzato per il raggiungimento di obiettivi pubblici di tipo ambientale, di equità sociale e di redistribuzione del reddito.

Quest'ultimo aspetto è di particolare delicatezza perché la fissazione della tariffa deve armonizzare le esigenze di equilibrio economico delle aziende, nonché la possibilità per quest'ultime di manovrare i prezzi dei servizi erogati in chiave di politica commerciale, con le esigenze pubbliche di incentivazione dell'uso del mezzo pubblico (per ridurre i costi esterni generati dai trasporti) e di accesso ai servizi di mobilità per tutti, incluse le fasce economicamente più svantaggiate (di qui il contenimento del prezzo dei servizi e le agevolazioni speciali per particolari categorie di utenti).

La determinazione delle tariffe del trasporto pubblico non segue dunque prioritariamente logiche di mercato, ma da queste non dovrebbe tuttavia essere del tutto esente. Sarebbe cioè necessario definire criteri trasparenti per gli adeguamenti tariffari che, da un lato, stimolino le aziende all'efficienza e facilitino la programmazione degli investimenti, e, dall'altro lato, forniscano agli Enti locali un quadro certo di riferimento per accordare incrementi dei prezzi a fronte di miglioramenti dei servizi per la collettività. In questo senso, in applicazione di quanto disposto nel D. Lgs 422/1997, l'Autorità di Regolazione dei Trasporti, con la misura 27 della Delibera 154/2019, introduce il criterio per l'aggiornamento delle tariffe attraverso il metodo del *price-cap*.

Ciò che invece di norma accade è che l'andamento del costo dei biglietti e degli abbonamenti del TPL sia influenzato quasi esclusivamente da contingenze di natura diversa, spesso connesse a valutazioni non tecnico-economiche ma politiche, che finiscono per creare squilibri nei conti economici delle aziende. È quanto si è registrato di fatto negli ultimi anni, a fronte di spinte inflattive generalizzate in tutti i settori ma non nel TPL. La Tab. 33 – I prezzi dei diversi titoli di viaggio TPL urbano e la loro evoluzione contiene i dati relativi al prezzo medio dei diversi titoli di viaggio in ambito urbano nella dinamica 2016-2023. In sette anni il costo del biglietto a tempo è cresciuto del +6%, quello del biglietto giornaliero del +9%. Ancora più contenuti gli incrementi registrati per gli abbonamenti: +4,1% il mensile, +2,1% l'annuale.

⁴ La redazione di questo paragrafo si è avvalsa della base dati e informazioni contenute nel Position Paper di Asstra "Tariffe e domanda nel Trasporto Pubblico Locale" presentato in occasione della Conferenza Internazionale ASSTRA -UITP il 9 e 10 ottobre 2023 presso la Reggia di Caserta.

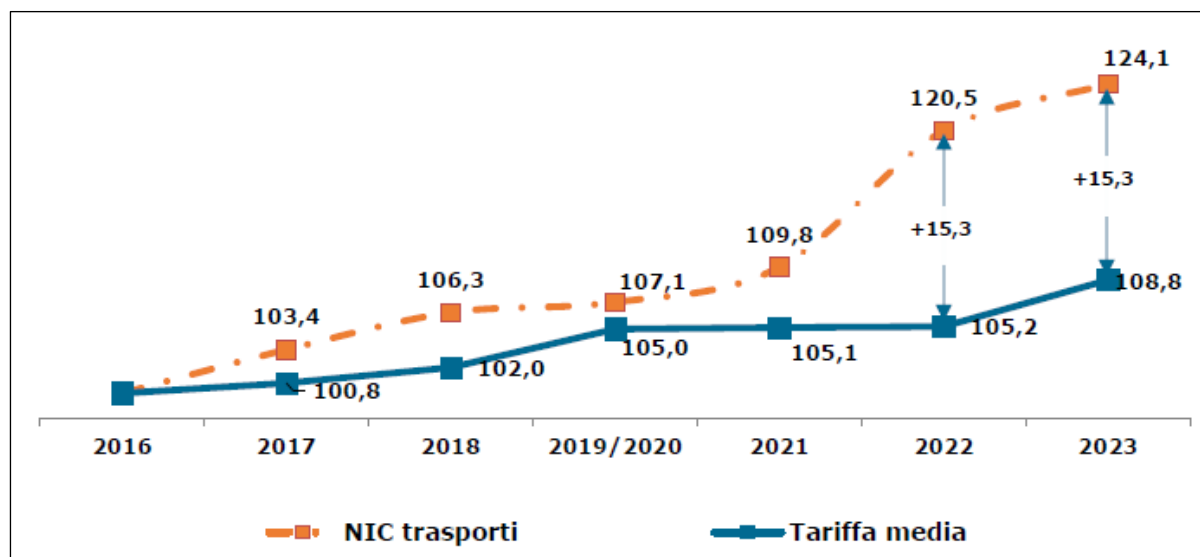
⁵ È il dato che si ricava dalla Relazione al parlamento 2018 e 2019 dell'Osservatorio TPL del MIT.

Tab. 33 – I prezzi dei diversi titoli di viaggio TPL urbano e la loro evoluzione

	Prezzo minimo (euro)		Prezzo massimo (euro)		Prezzo medio pesato (euro)		Variazione % prezzo medio 2016-2023
	2016	2023	2016	2023	2016	2023	
Biglietto a tempo	1,0	1,0	1,3	1,3	1,1	1,2	+6,1
Biglietto in vettura (da emettitrice o autista)	1,5	1,4	2,5	3,0	1,7	2,1	+13,5
Biglietto giornaliero	2,5	2,5	7,0	7,6	4,7	5,1	+9,0
Abbonamento settimanale	9,0	10,0	24,0	24,0	36,3	37,7	+4,1
Abbonamento mensile	13,0	25,0	55,0	36,3	55,0	37,7	+4,1
Abbonamento annuale	220,0	200,0	500,0	537,0	301,0	307,4	+2,1

Fonte: elaborazioni Ufficio studi Asstra su dati da siti aziendali

Nella media complessiva ponderata della tariffa TPL, fatto 100 la base 2016 l'indice è salito in lenta progressione fino a 108,8 nel 2023 (Graf. 96). Allo stesso tempo l'indice medio dei prezzi del settore dei trasporti è cresciuto a 124,1, quindi oltre 15 punti in più della tariffa media TPL. È peraltro interessante osservare che le due curve mostrano una modesta divaricazione fino al 2021 e poi la forbice si è allargata repentinamente. È evidente quindi che la recente infiammata inflazionistica determinata dall'incremento dei costi energetici – a sua volta innescato dalla guerra in Ucraina – nel TPL è stata assorbita solo in minima parte dall'adeguamento tariffario e questo disallineamento ha prodotto un aggravamento degli squilibri nei bilanci aziendali, già messi duramente alla prova dalla forte crisi di mercato come effetto dell'emergenza sanitaria da Covid.

Graf. 96 – L'evoluzione dei prezzi nei trasporti e il confronto con l'evoluzione della tariffa media TPL

Fonte: elaborazioni Ufficio studi Asstra su dati da siti aziendali

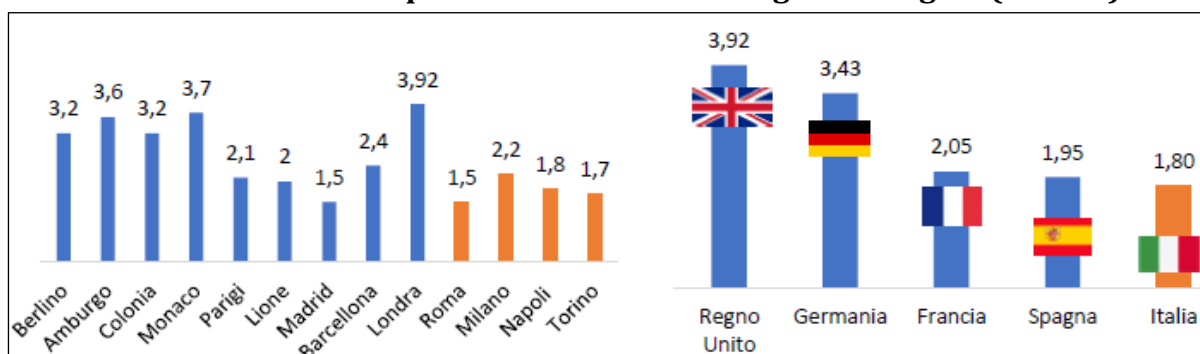
In tema di tariffe non si può inoltre non ricordare che gli attuali livelli di costo dei titoli di viaggio in Italia sono in media significativamente più bassi rispetto ai principali Paesi

europei, come si vede con chiarezza nel Graf. 97 in riferimento al biglietto singolo e nel Graf. 98 in riferimento all'abbonamento mensile:

- per il biglietto singolo la media di 1,8 euro calcolata per l'Italia si confronta con i quasi 4 euro medi del Regno Unito e i 3,4 euro della Germania; più vicini, ma sempre superiori, i dati medi di Francia e Spagna;
- quanto all'abbonamento mensile, le forbici sono anche più ampie; i 38,4 euro medi dell'Italia rappresentano un valore di oltre quattro volte inferiore a quello del Regno Unito e di meno della metà di quello della Germania e della Francia.

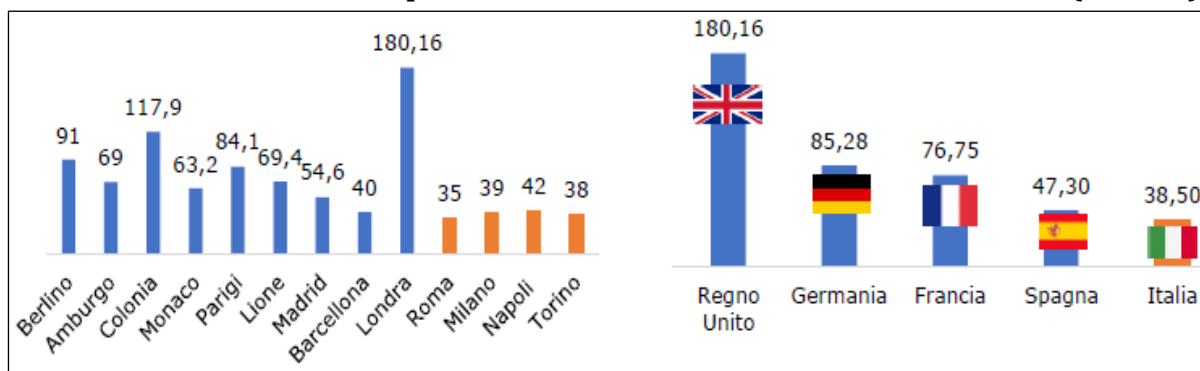
È la conferma che nel nostro Paese sussiste uno squilibrio nelle tariffe del trasporto pubblico penalizzante per le aziende e frutto di una dinamica poco trasparente, condizionata da scelte politiche più da criteri economici e di politica pubblica.

Graf. 97 – Il confronto europeo sulle tariffe TPL: il biglietto singolo (in euro)



Fonte: elaborazioni Ufficio studi Asstra su dati da siti aziendali

Graf. 98 – Il confronto europeo sulle tariffe TPL: l'abbonamento mensile (in euro)



Fonte: elaborazioni Ufficio studi Asstra su dati da siti aziendali

7.4. Le reti ferroviarie urbane ed extraurbane

In questo capitolo si descrivono le caratteristiche principali delle reti ferroviarie nel nostro Paese, incluse quelle di scala urbana (metropolitane, tram). I dati riportati non si discostano molto da quelli già monitorati negli ultimi Rapporti, trattandosi di dotazioni infrastrutturali che si modificano nel medio e lungo periodo. È tuttavia utile riproporli, anche a conferma di ritardi e squilibri persistenti nel nostro Paese, nelle aree meridionali in particolare, anche nel confronto con i territori e le città europei.

La rete ferroviaria nazionale, gestita da RFI (dal cui sito sono tratti i dati qui riportati), si sviluppa per complessivi 16.829 km, di cui 70 km di rete estera. La lunghezza della rete è sostanzialmente cresciuta di circa 700 km nella prima decade del nuovo millennio e di poco più di 100 km nella seconda decade (Tab. 34). L'elettrificazione della rete non è ancora completata e i progressi negli ultimi 20 anni sono stati modesti: si è passati infatti dal 67,8% di rete elettrificata del 2001 al 72,4% del 2022. Quanto alla rete a doppio binario, nel 2022 risulta ancora inferiore al 50% del totale ed è rimasta di fatto stabile rispetto a dieci anni prima.

Rispetto alla tipologia gerarchica della rete, le linee di nodo sviluppano poco meno di 1.000 km (5,7% del totale), mentre quelle fondamentali rappresentano il 38,5% del totale e le complementari il 55,8% (Tab. 35). Il profilo di questa ripartizione non si è modificato nell'ultimo decennio.

Tab. 34 – La rete del sistema ferroviario nazionale (gestione RFI)

	2001	2010	2022
Totale rete esercitata (in km)	16.035	16.704	16.829*
% rete elettrificata	67,8	71,3	72,4
% rete a doppio binario	38,9	45,0	45,5

* Di cui 70 km di rete estera

Fonte: RFI

Tab. 35 – Classificazione delle linee ferroviarie nazionali (gestione RFI)

	Valore assoluto	Valore %
Linee fondamentali	6.464	38,5
Linee complementari	9.415	55,8
Linee di nodo	950	5,7
<i>Totale rete (in km)</i>	<i>16.829</i>	<i>100,0</i>
Linea convenzionale	23.093	94,0
Linea AV*	1.467	6,0
<i>Totale binari (in km)</i>	<i>24.560</i>	<i>100,0</i>

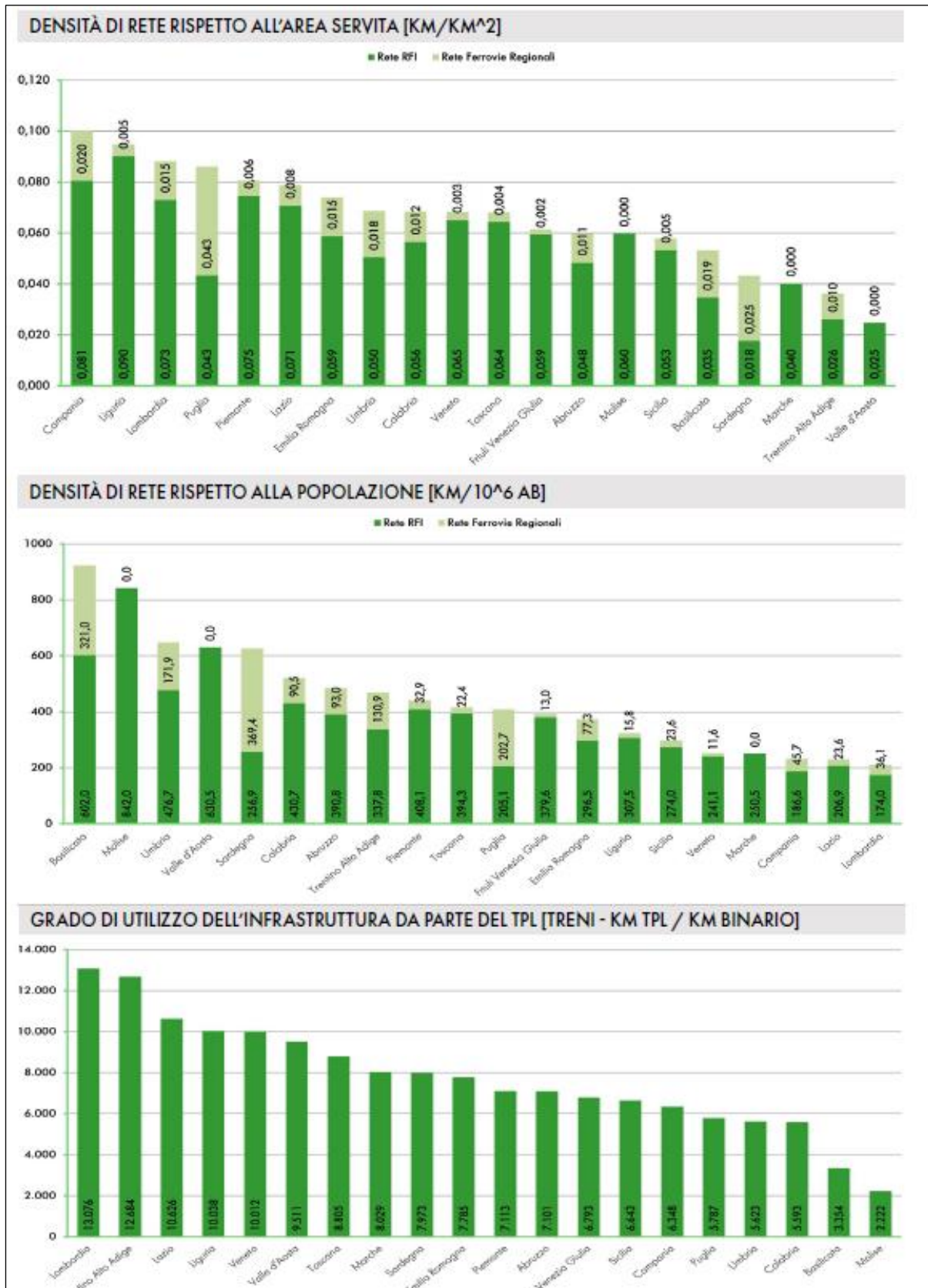
* Riferiti alle tratte attrezzate con ERTMS alimentate a 25kV e ai loro collegamenti con le località di servizio

Fonte: RFI

Il Graf. 99 contiene una serie di indicatori significativi di densità della rete ferroviaria a livello regionale:

- rispetto alla superficie territoriale, le Regioni più dotate di rete sono nell'ordine la Campania, la Liguria (al primo posto nella sola rete RFI), la Lombardia e la Puglia (grazie al rilevante peso delle ferrovie regionali); nelle ultime posizioni le piccole regioni del Nord (Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige), le Marche e poi a salire gran parte delle Regioni del Sud;
- rispetto alla popolazione, nelle prime posizioni troviamo invece piccole Regioni sia del Nord (Liguria e Valle d'Aosta) che del Sud (Basilicata e Molise); chiudono invece la graduatoria le Regioni più popolate, ovvero Lombardia, Lazio e Campania;
- infine, quanto al grado di utilizzazione dell'infrastruttura da parte del TPL (treni*km del TPL su km di rete) la graduatoria è dominata da Lombardia e Trentino-Alto Adige, seguite dal Lazio, mentre tutte le Regioni del Sud, con la parziale eccezione della Sardegna, presidiano le ultime posizioni (chiudono il rank Basilicata e Molise).

Graf. 99 – Indicatori regionali di densità della rete ferroviaria e di utilizzo dell'infrastruttura



Fonte: RFI (Piano commerciale, luglio 2023)

In termini quantitativi, la sottodotazione al Sud della rete ferroviaria nazionale è in parte compensata dalla maggiore dotazione della rete locale e regionale. Complessivamente questa infrastruttura si estende per 3.373 km nel Paese - peraltro in crescita significativa di quasi 10% tra il 2020 e il 2021, secondo i dati del Conto Nazionale Infrastrutture e Trasporti, grazie allo sviluppo registrato nelle Regioni del Centro - di cui oltre la metà (1.870 km) nel Mezzogiorno (Tab. 36). Tuttavia al Sud solo il 25,8% della ferrovia locale e regionale è elettrificata, quota che sale al 50,1% al Nord e al 41,8% al Centro.

Tab. 36 – La dotazione della rete ferroviaria regionale e/o locale (in km)

	2020	Di cui elettrificata (%)	2021 (a)	Di cui elettrificata (%)	Var. % della rete 2020-2021
Nord	987	51,2	1.081	50,1	+9,5
Centro	225	97,6	372	98,6	+65,3
Mezzogiorno	1.870	25,8	1.870	25,8	-
Italia	3.082	39,1	3.373	41,8	+9,4

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2020-2021; (a) dati provvisori.

Passando ora ai binari di livello urbano e suburbano, la rete tranviaria può contare su un'estensione di 407 km (dato 2021 del MIT), in diminuzione rispetto ai 496 km registrati nel 2010 (e i km erano ben 665 nel lontano 1970, poi si è avviata una progressiva riduzione) (Tab. 37). Il sistema delle metropolitane può contare invece su 214 km complessivi nelle sette città dove essa è presente (Milano, Roma, Torino, Napoli, Genova, Brescia e Catania), dato stabile tra il 2019 e il 2021, ma ben superiore invece a quello registrato nel 2010 (145 km) e ancora di più nel 2000 (121 km). La rete delle funicolari infine si estende per 21 km, dato grossomodo stabile nell'ultimo decennio.

Tab. 37 – L'evoluzione storica della rete delle tranvie urbane ed extraurbane, delle metropolitane e delle funicolari (lunghezza esercizio in km)

	1970	1980	1990	2000	2010	2021
Tranvie urbane ed extraurbane	665	581	449	398	496	407
Metropolitane	31	56	96	121	145	214
Funicolari	18	11	12	14	22	21

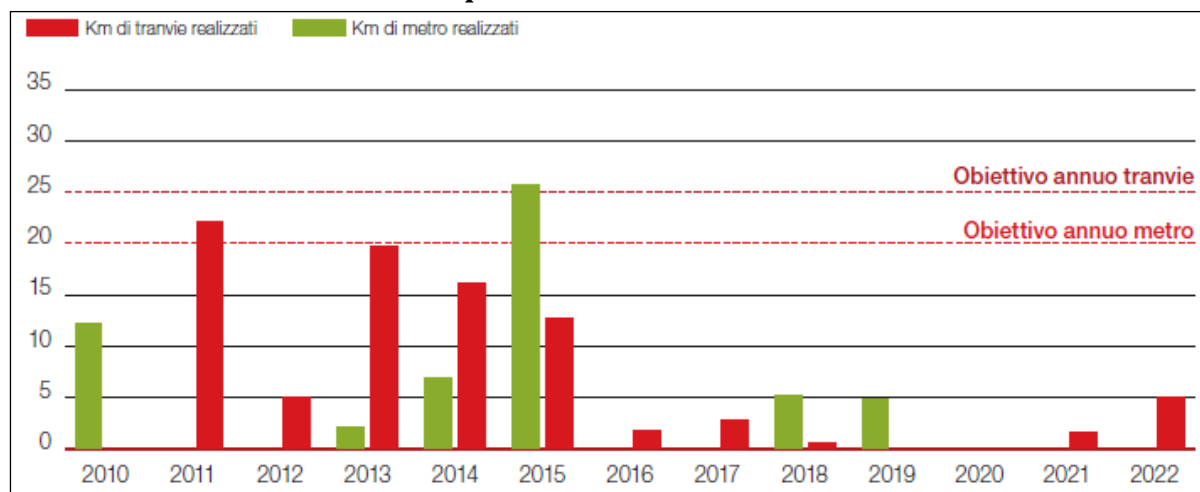
Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2021-2022

Il Graf. 100 mostra come lo sviluppo della rete tramviaria abbia avuto un'impennata tra il 2011 e il 2015 ma poi si è quasi del tutto arrestato (con segnali di ripresa solo nell'ultimo biennio 2021-2022). La metropolitana invece ha registrato importanti realizzazioni nel 2010 e soprattutto nel 2015; da questo anno in poi sono stati aperti solo pochi km (una decina in tutto) nel biennio 2018-2019. Nel complesso, è evidente dunque che la realizzazione delle reti ferroviaria urbane per il trasporto rapido di massa nelle nostre città (tram e metropolitane) è sostanzialmente fermo dal 2015, se non per l'apertura di nuove brevi tratte.

La scarsità di apertura di nuovi km del trasporto rapido di massa negli ultimi anni si ribalta negativamente negli indicatori di benchmark tra le città italiane e quelle europee, che ogni anno conferma purtroppo l'enorme ritardo dell'Italia nella dotazione di reti ferroviarie urbane. Rispetto alla media dei principali Paesi europei, infatti, le città italiane

dispongono di meno del 40% delle linee metropolitane (36,5%), di poco meno della metà di linee tranviarie (47,5%) e della metà di linee ferroviarie suburbane (49,4%), tutti indicatori peraltro in lieve peggioramento nel 2022 rispetto al 2021 (Tab. 38). È la Germania a mostrare, nei valori assoluti, la dotazione più alta di binari per le città e per le aree suburbane: 657 km di metropolitane (appena sotto ai 679 km del Regno Unito), oltre 2mila km di linee tramviarie (più del doppio della Francia, cinque volte di più dell'Italia) e oltre 2mila km di ferrovie suburbane (segue il Regno Unito con quasi 1.700 km, l'Italia ne ha soli 741).

Graf. 100 – Km di tram e metropolitane realizzati in Italia dal 2010 al 2022



Fonte: Rapporto Pendolaria 2023

Tab. 38 – La dotazione di sistemi ferroviari urbani e suburbani nei principali Paesi europei

	Linee Metropolitane	Linee Tranviarie	Ferrovie Suburbane (solo in aree urbane)
Germania	657	2.039	2.038
Regno Unito	679	251	1.817
Spagna	614	300	1.443
Francia	387	835	698
Italia	214*	407*	741
% Italia rispetto alla media degli altri quattro Paesi nel 2021	37,0	47,6	50,5
% Italia rispetto alla media degli altri quattro Paesi nel 2022	36,5	47,5	49,4

*Dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e dei trasporti 2020-2021

Fonte: Rapporto Pendolaria 2023 ed elaborazioni Isfort

7.5. L'offerta di servizi taxi

I dati forniti dall'Istat nell'ambito dell'annuale report sull'ambiente urbano consentono di analizzare l'offerta dei servizi di taxi e, in particolare, il numero di licenze attive nei comuni capoluogo di provincia o di città metropolitana, che nel 2021 erano pari a 12,9

licenze ogni 10mila abitanti, ovvero 22.721 in totale, un indicatore in leggerissima crescita tra il 2016 ed il 2021 (Tab. 39).

Nelle città del Centro si registra il rapporto più elevato, quasi 18 licenze ogni 10mila residenti, mentre nelle città del Sud quello più basso (7,3); nelle città del Nord l'indicatore, sempre nel 2021, si attesta su 13,4. Le lente dinamiche di crescita prima indicate si riscontrano in tutte le aree del Paese.

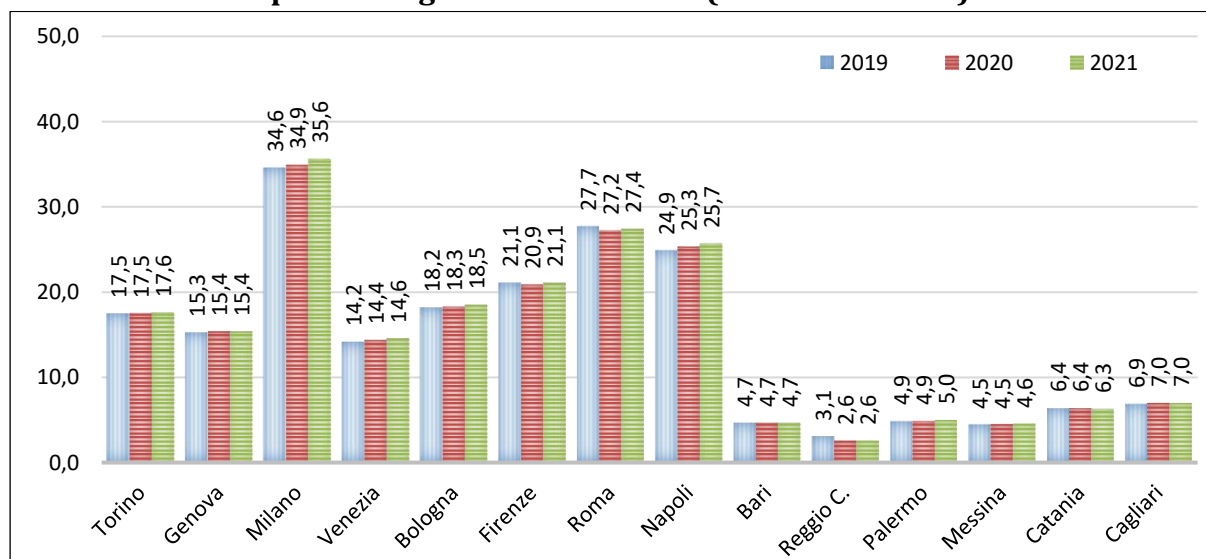
Tab. 39 - Numero di licenze di taxi attive nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per comune ogni 10mila abitanti per ripartizione geografica (Anni 2016-2021)^(a)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nord	13,2	13,2	13,3	13,2	13,3	13,4
Centro	17,8	17,9	17,8	18,2	17,8	17,9
Mezzogiorno	7,2	7,2	7,1	7,2	7,2	7,3
Totale Italia	12,7	12,7	12,7	12,8	12,8	12,9

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città; (a) Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo; i valori riferiti a Nord e Italia non includono il comune di Cesena.

Andando nel dettaglio dei comuni capoluogo di città metropolitana, e osservando i dati presentati nel Graf. 101, emerge la città di Milano con oltre 35 licenze ogni 10mila abitanti, seguita da Roma, con 27,4, da Napoli (25,7) e da Firenze (21,1). In tutte le altre città l'indicatore si mantiene sotto i 20 punti, scendono sotto i 5 nel caso di Bari (4,7), Messina (4,6) e Reggio Calabria (2,6). Tendenzialmente si osservano valori in leggera crescita o stabili nel corso dell'anno, emergono tuttavia alcune eccezioni di particolare rilevanza, Reggio Calabria (-0,5 licenze ogni 10mila abitanti) e soprattutto Roma dove, in termini assoluti, si è passati dalle 7.705 licenze totali del 2016 alle 7.570 del 2021.

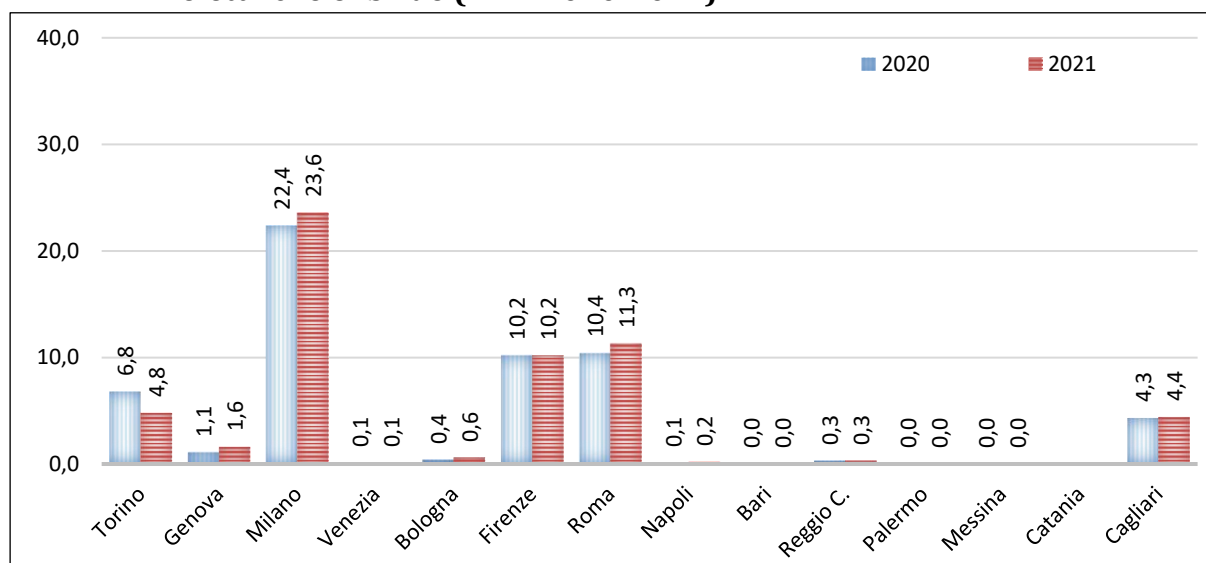
Graf. 101 - Numero di licenze di taxi attive nei comuni capoluogo delle città metropolitana ogni 10mila abitanti (Anni 2019-2021)^(a)



^(a) Con riferimento a Venezia sono considerate anche licenze per servizio taxi d'acqua. I dati di Catania sono stimati.
Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Un ultimo interessante indicatore fornito dall'Istat riguarda le licenze di taxi attive per esercizio con autovetture elettriche o ibride (Graf. 102). Mantenendo l'analisi sui comuni capoluogo di città metropolitana emergono ancora Milano, con 23,6 licenze ogni 10mila abitanti nel 2021 (ovvero il 66,3% del totale delle licenze), Roma (11,3 e 41,2% sul totale) e Firenze (10,2 e 48,3). In quasi tutte le città tra il 2020 ed il 2021 si osserva una crescita del suddetto rapporto, unica eccezione è Torino dove alle 6,8 licenze per 10mila residenti del 2020 si passa a 4,8 nel 2021.

Graf. 102 - Numero di licenze di taxi attive nei comuni capoluogo di città metropolitana ogni 10mila abitanti per esercizio con autovetture elettriche o ibride (Anni 2020-2021)^(a)



^(a) I valori 2021 riferiti a Cagliari sono stimati. A Catania il fenomeno esiste, ma i dati non si conoscono per qualsiasi ragione

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

8. La sharing mobility

La sharing mobility rappresenta un segmento di capitale importanza nel sistema di offerta di servizi di mobilità per i cittadini, servizi che possano costituire un'alternativa all'uso dell'automobile di proprietà.

Nel periodo della pandemia la sharing mobility ha sofferto una pesante riduzione del proprio mercato, come d'altra parte accaduto per tutti i segmenti del trasporto. Segnali importanti di ripresa si sono manifestati già nel 2021 e nel corso del 2022 si è registrata una forte positiva accelerazione di tutti gli indicatori di mercato⁶.

Iniziando l'analisi dai dati sulla diffusione dei servizi, si può osservare dalla Tab. 40 che il numero dei servizi attivi nelle città ha superato nel 2022 la soglia dei 200, grazie in particolare alla spinta dei monopattini in sharing (quasi metà del totale dei servizi, peraltro interamente attivati dalla fine del 2019 in avanti). Dal 2015 al 2022 il numero di servizi complessivi è più che raddoppiato e nel solo ultimo anno (2022) è cresciuto di quasi il 10%. Tra le singole tipologie di servizio, dal 2019 al 2022 i tassi di crescita più rilevanti hanno interessato, oltre ai monopattini, gli scooter e le biciclette free floating, mentre si è registrata una riduzione delle biciclette station based e una stabilità del car sharing free floating.

Tab. 40 – La diffusione dei servizi di sharing mobility: il numero di servizi attivi per tipologia

	2015	2019	2020	2021	2022	Var. % 21-22	Var. % 19-22
Car sharing Station Based	16	19	20	23	26	+13,0	+36,8
Car sharing Free Floating	11	23	19	21	23	+9,5	0,0
Bike sharing Station Based	24	26	24	23	20	-13,0	-23,1
Bike sharing Free Floating	-	13	14	17	21	+23,5	+61,5
Scooter sharing	1	10	14	25	22	-12,0	+120,0
Monopattini in sharing	-	11	64	84	99	+17,9	+800,0
Totale	52	102	155	193	211	+9,3	+106,9

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Circa la dimensione delle flotte disponibili per i noleggi, nel 2022 l'ammontare complessivo si è attestato a oltre 113mila veicoli, con una crescita di ben il +26,9% rispetto al 2021 e il +120,3% rispetto al 2019 (Tab. 41). In verità nell'ultimo anno gli andamenti tra i diversi ambiti di servizio sono stati molto differenziati; infatti, a fronte dell'eccezionale sviluppo delle flotte di bici free floating (più che raddoppiate) si è assistito contestualmente ad una riduzione significativa dei veicoli in dotazione nel segmento del car sharing free floating (-13,3%) e, in misura molto più contenuta, nei segmenti del bike sharing station based e dello scooter sharing.

⁶ I dati utilizzati per lo sviluppo di questo paragrafo sono tratti dall'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility e in particolare dai dettagliati Rapporti rilasciati annualmente dall'Osservatorio, ai quali si rimanda per i necessari approfondimenti sulle tendenze di mercato.

Tab. 41 – L'evoluzione delle flotte di sharing mobility: il numero di veicoli disponibili per tipologia di servizio

	2015	2019	2020	2021	2022	Var. % 21-22	Var. % - 19-22
Car sharing Station Based	959	1.255	1.293	1.229	1.298	+5,6	+3,4
Car sharing Free Floating	4.293	7.009	5.989	5.414	4.693	-13,3	-33,0
Bike sharing Station Based	8.409	10.892	9.941	9.351	9.172	-1,9	-15,8
Bike sharing Free Floating	-	22.480	24.764	18.276	39.395	+115,6	+75,2
Scooter sharing	150	5.070	7.360	8.978	8.782	-2,2	+73,2
Monopattini in sharing	-	4.650	35.200	45.922	49.780	+8,4	+970,5
Totale	13.811	51.356	84.547	89.170	113.120	+26,9	+120,3

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Numeri rilevanti di crescita diffusa si sono registrati nella quantità di noleggi attivati dai diversi servizi della sharing mobility; è questo indubbiamente l'indicatore più diretto per una valutazione dell'andamento del mercato del settore. Nel 2022 i noleggi hanno raggiunto un volume prossimo ai 50 milioni, con un aumento del +41,5% rispetto all'anno precedente, a conferma di un vero e proprio boom nella richiesta dei servizi di sharing (Tab. 42). L'incremento dei noleggi si osserva in tutti i segmenti, ma con ritmi chiaramente differenziati; il bike sharing free floating ha più che raddoppiato i noleggi (in coerenza con il dato prima commentato relativo all'incremento straordinario delle flotte), i monopattini e gli scooter hanno registrato aumenti molto rilevanti (+38,9% e +42,2% rispettivamente), viceversa nel car sharing, sia tradizionale che a flusso libero, la crescita è risultata molto più contenuta.

Rispetto al 2019 i noleggi del car sharing sono ancora molto più bassi, in particolare quelli del servizio a flusso libero risultano inferiori di quasi il 50% rispetto al dato pre-Covid; il mercato di questo segmento è quindi tutt'altro che recuperato. Anche il bike sharing station based si attesta nel 2022 ad un livello di noleggi inferiore del 20% al dato 2019.

Tab. 42 – L'evoluzione del mercato: il numero di noleggi di sharing mobility per tipologia di servizio (valori in migliaia)

	2015	2019	2020	2021	2022	Var. % 21-22	Var. % 19-22
Car sharing Station Based	212,6	359,6	238,6	291,6	301,5	+3,4	-16,2
Car sharing Free Floating	6.286,6	11.991,2	6.241,1	5.706,0	6.128,8	+7,4	-48,9
Bike sharing Station Based	5.854,1	5.297,5	2.778,6	3.399,0	4.212,2	+23,9	-20,5
Bike sharing Free - Floating		7.455,6	2.984,0	4.661,1	9.689,1	+107,9	+30,0
Scooter sharing	100,0	2.922,0	2.196,6	3.077,3	4.376,0	+42,2	+49,8
Monopattini in sharing	-	-	7.360,7	17.886,8	24.837,0	+38,9	-
Totale	12.453,3	28.025,9	21.799,6	35.021,8	49.544,6	+41,5	+76,8

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Infine, un ulteriore indicatore dell'andamento del settore riguarda le percorrenze complessivamente effettuate con i veicoli in sharing. Il volume complessivo del 2022 è di 187 milioni di km percorsi, in crescita del +48,3% rispetto al 2021, una percentuale persino un po' superiore all'incremento dei noleggi (la percorrenza media per noleggio è quindi leggermente aumentata) (Tab. 43). Rispetto alle singole tipologie di servizio è interessante osservare che i tassi di crescita delle percorrenze del car sharing sono ben superiori ai più modesti incrementi di noleggi prima commentati, segno che si usa il car sharing di più per viaggi di media e lunga distanza. Anche per il bike sharing si può fare una considerazione dello stesso tenore (le percorrenze con bici free floating sono quasi aumentate in un anno).

Tab. 43 – L'evoluzione del mercato: il volume di percorrenze in sharing mobility per tipologia di servizio (valori in milioni di km)

	2015	2019	2020	2021	2022	Var. % 21-22	Var. % 19-22
Car sharing Station Based	7,3	9,0	6,1	6,9	8,0	+15,9	-11,1
Car sharing Free Floating	41,6	88,7	51,7	56,2	75,1	+33,6	-15,3
Bike sharing Station Based	nd	12,9	6,6	6,9	9,5	+37,7	-26,4
Bike sharing Free - Floating	nd	9,3	4,3	7,7	21,6	+180,5	+132,3
Scooter sharing	nd	13,1	9,3	14,4	20,1	+39,6	+53,4
Monopattini in sharing	-	-	14,4	41,2	61,1	+48,3	-
Totale	(48,9)	124,0	86,3	126,4	187,4	+48,3	+51,1

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

A chiusura del paragrafo può essere utile riepilogare i pesi relativi dei diversi servizi di sharing e la loro evoluzione tra il *pre* e il *post-Covid*. Come si vede in Tab. 44 il segmento dei monopattini ha rapidamente guadagnato una netta primazia nell'offerta dei servizi. Nel 2022, di fatto metà del mercato dello sharing misurato in numero di servizi, di veicoli disponibili e di noleggi è appannaggio del monopattino; solo nelle percorrenze la sua quota comprensibilmente è più bassa e vale circa poco meno di un terzo del totale. È invece il car sharing free floating a registrare il peso più alto nelle percorrenze, con il 40% del mercato (ma il dato è in forte discesa rispetto al 71,5% del 2019). Rispetto ai noleggi, dopo il monopattino è il bike sharing free floating a guadagnare la seconda posizione con circa il 20% del mercato (ma era il 26,6% nel 2019); lo stesso vale per le flotte in dotazione, poiché le bici in free floating rappresentano nel 2022 il 35% del totale dei veicoli in sharing. Da sottolineare infine il vistoso calo delle quote del car sharing, free floating in particolare, tra il 2019 e il 2022 in tutti gli indicatori considerati.

Da ultimo, uno sguardo al tasso di penetrazione dei servizi di sharing e alla loro articolazione territoriale (Tab. 45). I Capoluoghi con presenza di sharing sono stati complessivamente nel 2022 il 61% del totale, una percentuale in crescita significativa rispetto al 46% registrato nel 2019. Allo stesso tempo è una percentuale più alta al Nord (77%) rispetto al Centro-Sud (attorno al 50%). Quanto alla distribuzione territoriale del mercato dello sharing, il Nord assorbe il 54% dei noleggi e il 65% delle percorrenze, il

Centro rispettivamente il 32% e il 34%, mentre al Sud spetta una quota residuale pari al 14% dei noleggi e ad appena il 10% delle percorrenze.

Tab. 44 - La distribuzione del mercato della sharing mobility per tipologia di servizio (valori %, anni 2019 e 2022)

	Numero di servizi		Numero di veicoli		Numero di noleggi		Numero di percorrenze	
	2019	2022	2019	2022	2019	2022	2019	2022
Car sharing Station Based	18,6	12,3	2,4	1,1	1,3	0,6	7,3	4,3
Car sharing Free Floating	22,5	10,9	13,6	4,1	42,8	12,4	71,5	40,1
Bike sharing Station Based	25,5	9,5	21,2	8,1	18,9	8,5	10,4	5,1
Bike sharing Free - Floating	12,7	10,0	43,8	34,8	26,6	19,6	7,5	11,5
Scooter sharing	9,8	10,4	9,9	7,8	10,4	8,8	10,6	10,7
Monopattini in sharing	10,8	46,9	9,1	44,0	0,0	50,1	0,0	32,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Tab. 45 - Penetrazione dei servizi di sharing mobility: quota di Capoluoghi con presenza di servizi e distribuzione noleggi/percorrenze per macrocircostrizione

	% Capoluoghi con servizi sharing 2019	% capoluoghi con servizi sharing 2022	% noleggi 2022	% percorrenze 2022
Nord	60	77	54	56
Centro	41	50	32	34
Sud	33	48	14	10
<i>Totale Italia</i>	<i>46</i>	<i>61</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility



PARTE TERZA

Gli approfondimenti tematici

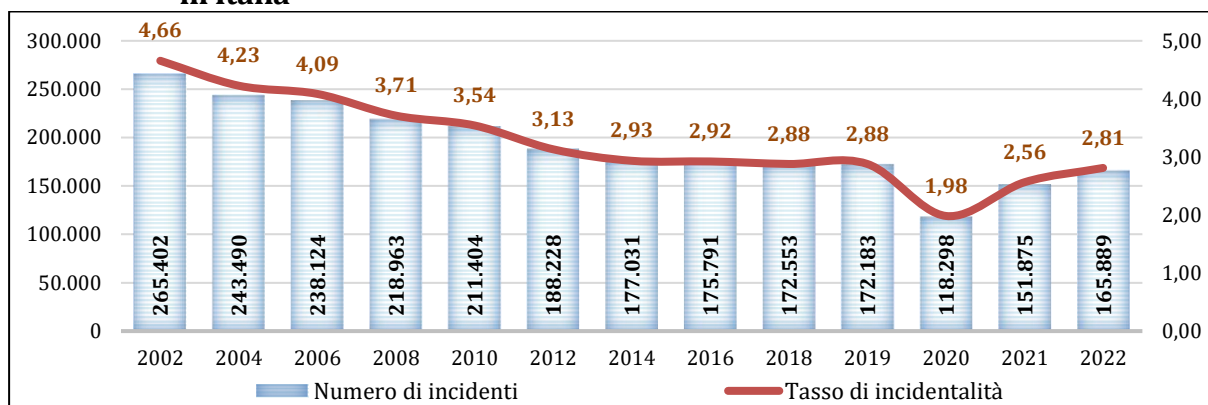
9. La sicurezza stradale

9.1. L'evoluzione dell'incidentalità in Italia e il confronto europeo

Nel 2022 prosegue, in parallelo alla ripresa della mobilità in Italia dopo le restrizioni legate al contrasto alla diffusione del virus Covid-19, la ripresa del numero di incidenti stradali con lesioni registrati in Italia (Graf. 103). Nello specifico il numero di incidenti registrati nel 2022 è pari a 165.889, il 9,2% in più rispetto al 2021 e il 3,7% in meno rispetto al 2019. Le dinamiche appena descritte appaiono evidenti anche considerando il tasso di incidentalità, ovvero il numero di incidenti ogni 100 abitanti: nel 2022 l'indicatore si attesta su 2,81 incidenti, in valore non molto lontano dal 2,88 del 2019 (e del 2018).

Analisi e dinamiche simili si registrano anche nel considerare le vittime degli incidenti stradali, che per certi versi appaiono ancora più critiche (Graf. 104). Le 3.159 vittime del 2022 si traducono in una crescita rispetto al 2021 del 9,9%, nonché in una diminuzione rispetto al 2019 del solo 0,4%. Il tasso di mortalità, in sostanziale diminuzione nel periodo 2022-2010, è ormai da oltre 10 anni fermo tra 1,8 e 2 morti ogni 100 incidenti.

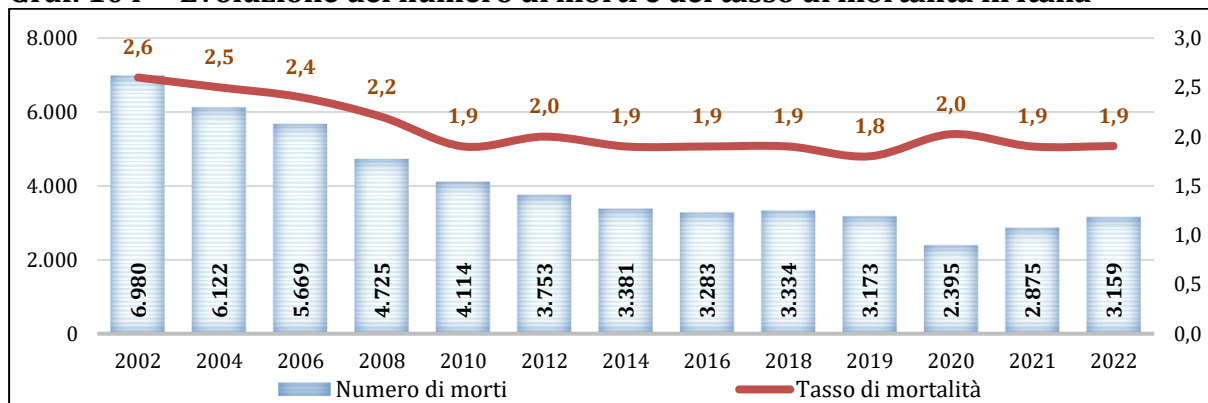
Graf. 103 - Evoluzione del numero di incidenti con lesioni e del tasso di incidentalità in Italia¹



¹ Numero di incidenti ogni 1.000 abitanti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Graf. 104 - Evoluzione del numero di morti e del tasso di mortalità in Italia¹



¹ Numero di morti ogni 100 incidenti

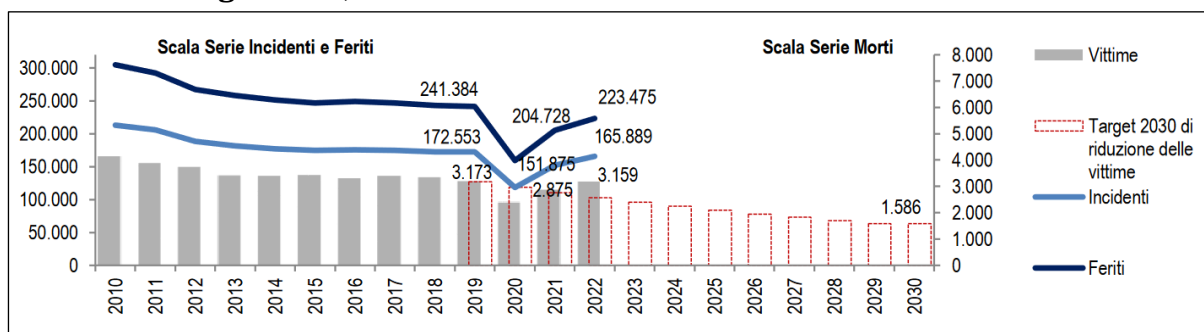
Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

I numeri prima commentati non possono che allontanare l'Italia dagli obiettivi di riduzione delle vittime stradali sanciti a livello europeo (Graf. 105). Se nel 2019 i dati erano sostanzialmente in linea con gli obiettivi di riduzione dei morti, e se nel 2020 e 2021 per effetto del crollo della domanda di mobilità erano particolarmente positivi, nel 2022 il numero di vittime di incidenti stradali allontana, e anche di molto, l'Italia dagli obiettivi europei.

In questo contesto è anche vero che i primi mesi del 2023 sembrerebbero introdurre dinamiche più positive; infatti nel semestre gennaio-giugno 2023, rispetto allo stesso periodo del 2022, si registra una diminuzione del numero di incidenti stradali (79.124 in termini assoluti e -1%) e delle vittime (1.384 e -2,5%); nel confronto con i primi mesi del 2019 gli incidenti sono diminuiti del 5,4% e i morti del 9,8% (Graf. 106).

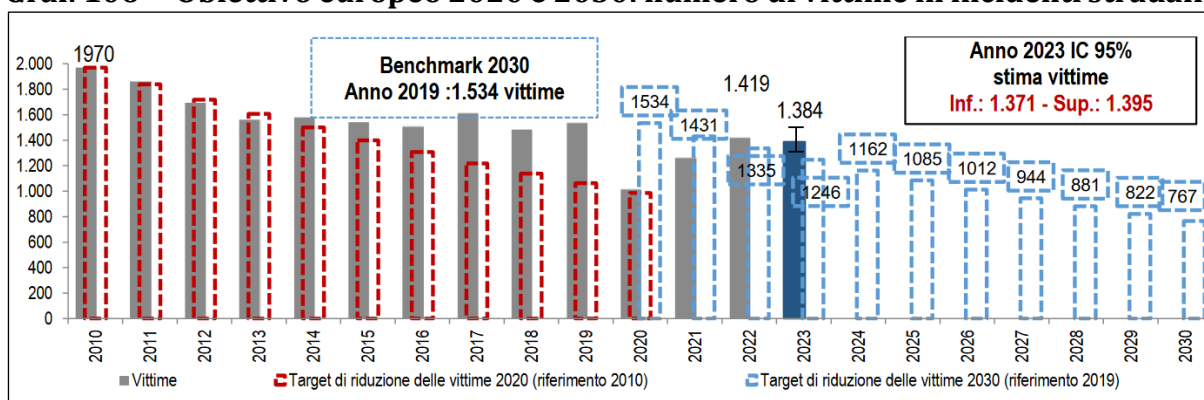
Lo stesso Istat, tuttavia, sottolinea che pur in presenza di un calo delle vittime della strada nei primi sei mesi del 2023, le stime dei dati già raccolti tendono a suggerire un aumento dei morti nella seconda parte dell'anno, allontanando l'Italia dagli obiettivi europei per la sicurezza stradale previsti fino al 2030.

Graf. 105 – Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti. Anni 2010-2022 e target 2030, valori assoluti



Fonte: Istat-ACI

Graf. 106 – Obiettivo europeo 2020 e 2030: numero di vittime in incidenti stradali¹



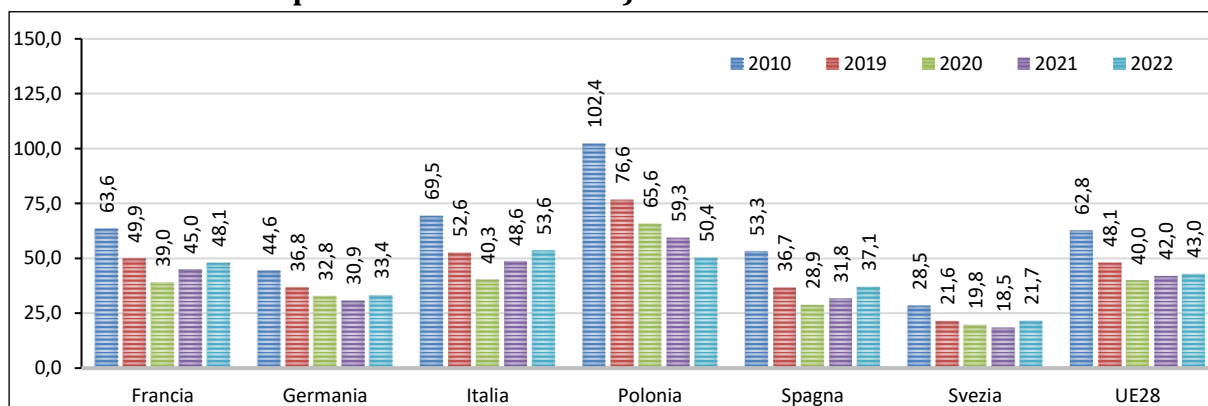
¹ Periodi gennaio-giugno anni 2010-2022, limite inferiore e superiore della stima preliminare gennaio-giugno 2023 (intervallo di confidenza al 95%) e ipotesi di dimezzamento con velocità costante - obiettivi 2020 e 2030, primi semestri anni 2010-2023. Valori assoluti.

Fonte: Istat - Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone. Anni 2010 – 2022. Valori basati su stima preliminare per l'anno 2023

Le dinamiche preoccupanti registrate nell'ultimo biennio 2021/2022 in Italia si osservano anche in molti altri Paesi europei, è ad esempio il caso della Francia e della

Germania, ma anche della Spagna e della Svezia (Graf. 107). Questi stessi Paesi, tuttavia, si caratterizzano per un numero di vittime per milione di abitanti più basso rispetto a quello italiano (53,6 vittime in Italia nel 2022 contro, ad esempio, le 48,1 in Francia e le 33,4 in Germania). L'Italia se nel 2020 presentava un indicatore sostanzialmente in linea con la media UE28, negli anni successivi è ritornata a posizionarsi sopra, così come già avveniva negli anni precedenti.

Graf. 107 - Tassi di mortalità per incidente stradale nei Paesi europei (numero vittime per milione di abitanti)



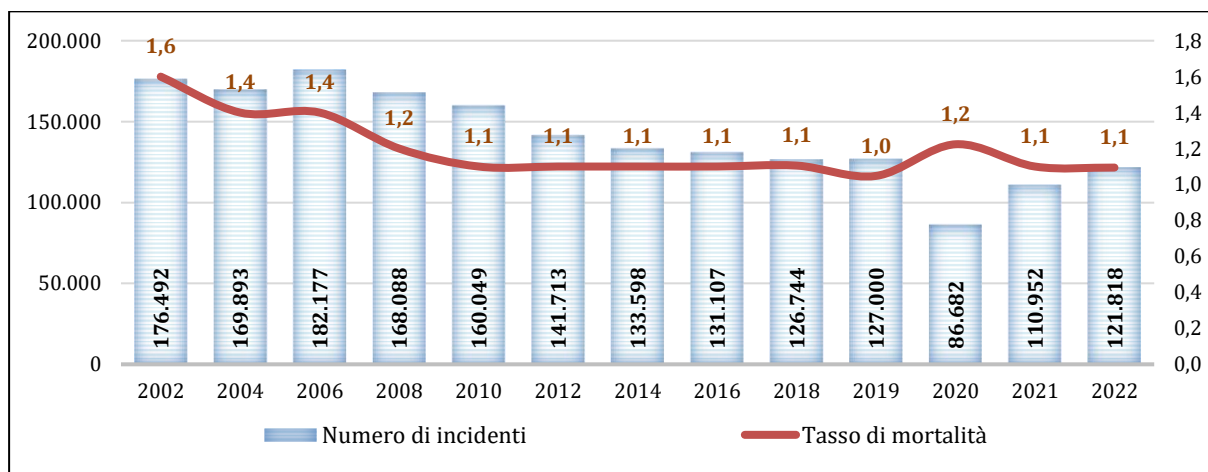
Stime preliminari anno 2022 per Francia, Germania, Spagna e Svezia.

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

9.2. L'incidentalità in ambito urbano e le tipologie di vittime

È in ambito urbano che si registrano la maggior parte degli incidenti stradali, infatti nel 2022 gli oltre 120 mila incidenti rappresentano quasi il 75% del totale (Graf. 108). Rispetto al 2021 la crescita dei sinistri con lesioni è di circa 9 punti percentuali, mentre rispetto al 2019 la diminuzione è del 4% circa. Il tasso di mortalità si mantiene costante ormai da diversi anni, ovvero su 1,1 morti ogni 100 incidenti.

Graf. 108 - Evoluzione del numero di incidenti e del tasso di mortalità¹ in ambito urbano



¹ Numero di morti ogni 100 incidenti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Nel 2022 oltre il 70% delle vittime è rappresentato dai conducenti dei veicoli, il 13,6% dalle persone trasportate e il restante 15,4% dai pedoni (Tab. 46). In termini di evoluzione temporale del peso dei pedoni sul totale dei morti in incidenti stradali, le dinamiche appaiono per certi versi positive, almeno negli ultimi anni (era il 16,8% nel 2019 e il 18,4% nel 2018), mentre per quanto riguarda i conducenti il numero di vittime del 2022, pari a 2.245, è superiore a quello registrato nel 2019 (2.222). Queste stesse dinamiche sono evidenti osservando il Graf. 109, dal quale emerge tuttavia come molto ancora occorre fare per prevenire possibili vittime nel caso dei pedoni; non a caso la curva di evoluzione dei morti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada riferita ai pedoni si mantiene nel corso degli anni costantemente al di sopra delle altre, anche se nel 2022 è leggermente superata da quella dei conducenti.

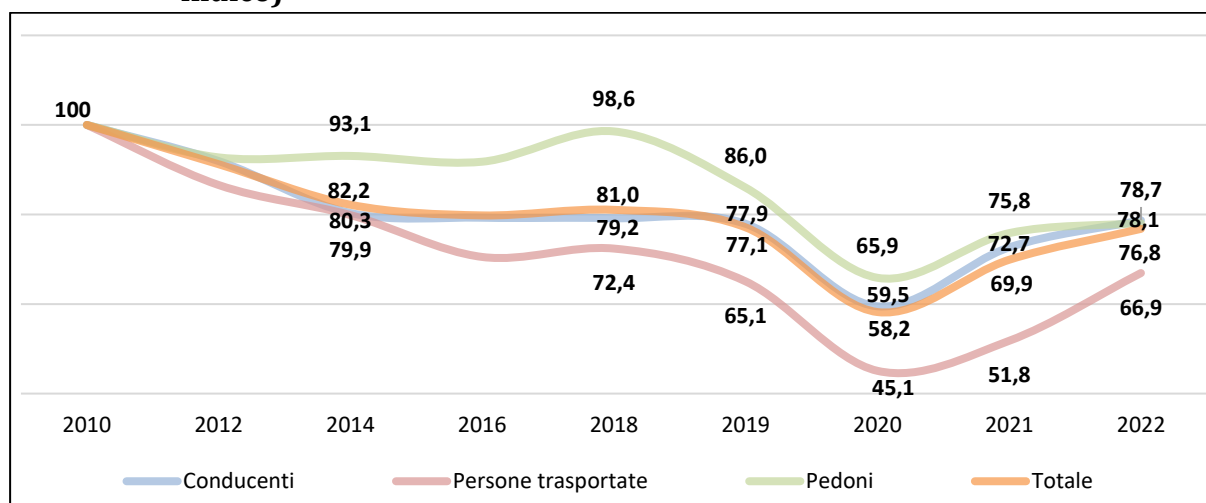
Un'analisi di maggiore dettaglio dei pedoni morti in incidenti stradali in relazione alle circostanze accertate o presunte, infine, consente poi di osservare come nel 2022 oltre il 50% dei morti, e ben il 68,2% dei feriti, è dipeso perché il conducente del veicolo non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti (Graf. 110).

Tab. 46 – Morti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada

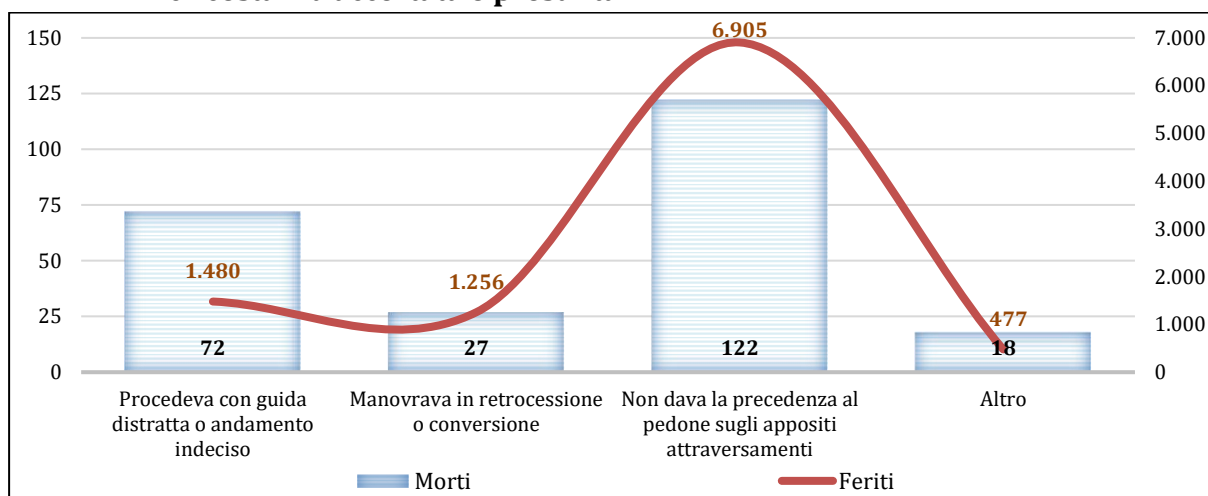
	Conducenti		Persone trasportate		Pedoni		Totale	
	Val. ass.	Val. %	Val. ass.	Val. %	Val. ass.	Val. %	Val. ass.	Val. %
2022	2.245	71,1	429	13,6	485	15,4	3.159	100,0
2021	2.072	72,1	332	11,5	471	16,4	2.875	100,0
2020	1.697	70,9	289	12,1	409	17,1	2.395	100,0
2019	2.222	70,0	417	13,1	534	16,8	3.173	100,0
2018	2.258	67,7	464	13,9	612	18,4	3.334	100,0
2016	2.261	68,9	452	13,8	570	17,4	3.283	100,0
2014	2.291	67,8	512	15,1	578	17,1	3.381	100,0
2012	2.622	69,9	555	14,8	576	15,3	3.753	100,0
2010	2.837	69,4	639	15,6	614	15,0	4.090	100,0

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Graf. 109 – Morti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada (numero indice)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Graf. 110 – Morti e feriti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada e circostanza accertata o presunta

¹ Numero di morti ogni 100 incidenti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

L'ultimo aspetto analizzato riguarda l'incidentalità stradale in relazione ai veicoli coinvolti (Tab. 47). Nel 2022 il 54,5% dei morti e il 60% dei feriti sono conseguenza di incidenti che hanno coinvolto un'autovettura privata; particolarmente rilevate è anche il peso dei morti e dei feriti in presenza di un ciclomotore o di un motociclo (28,4% del totale delle vittime e il 25,7% del totale dei feriti), soprattutto se si pensa alla limitata quota modale che questa tipologia di mezzi raccoglie nella mobilità degli italiani, anche in ambito urbano. I mezzi pubblici determinano meno dell'1% dei morti e dei feriti, molto meno delle biciclette tradizionali (5,9% dei morti e 7,1% dei feriti), nonché meno delle nuove forme di micromobilità elettrica: nello 0,7% dei morti e nello 0,5% dei feriti è coinvolta una bicicletta elettrica, e nello 0,5% dei morti e nell'1,3% dei feriti almeno un monopattino elettrico; nel loro complesso e per entrambi gli indicatori si registrano quindi numeri più elevati di quelli dell'autobus e del tram.

Tab. 47 – Veicoli, morti e feriti per categoria dei veicoli coinvolti (2021-22)

	Veicoli			Morti			Feriti		
	2021	2022		2021	2022		2021	2022	
		Val. ass.	Peso %		Val. ass.	Peso %		Val. ass.	Peso %
Autovetture private	179.958	198.839	65,5	1.532	1.722	54,5	122.776	133.989	60,0
Autobus e tram	1.940	2.220	0,7	10	22	0,7	1.519	1.833	0,8
Ciclomotori e motocicli	48.377	54.582	18,0	792	897	28,4	51.082	57.493	25,7
Biciclette	16.358	16.539	5,5	210	187	5,9	15.769	15.974	7,1
Biciclette elettriche	697	1.129	0,4	15	21	0,7	696	1.111	0,5
Monopattini elettrici	2.114	2.936	1,0	10	16	0,5	2.107	2.918	1,3
Altro	26.856	27.110	8,9	306	294	9,3	10.779	10.157	4,5
Totale	276.300	303.355	100,0	2.875	3.159	100,0	204.728	223.475	100,0

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

10. Il focus sull'energia

10.1. L'andamenti dei costi

L'energia è una componente fondamentale per il funzionamento dei sistemi di mobilità, dei passeggeri come delle merci. Le recenti tensioni sui prezzi innescate dal conflitto russo-ucraino hanno quindi inevitabilmente prodotto impatti significativi per l'equilibrio economico del settore.

L'andamento dei prezzi dell'energia ha seguito una tendenza rialzista dall'ultimo trimestre 2021 ad oggi, ma con andamenti altalenanti anche per effetto delle manovre di calmieramento messe in campo dal Governo (Tab. 48). Nello specifico:

- il prezzo del gasolio ha registrato una crescita rilevante dal primo trimestre 2021 al secondo trimestre del 2022 (+33%) per poi assestarsi seguendo oscillazioni contenute;
- il prezzo del metano ha invece seguito una linea parabolica più accentuata con un fortissimo incremento tra la prima parte del 2021 fino al picco registrato nel terzo trimestre 2022, quando è quasi triplicato, per poi ridiscendere fino ad oggi ad un livello decisamente più basso (ma ancora del 40% più elevato del livello di inizio 2021);
- infine, il prezzo dell'energia elettrica è più che triplicato tra inizio 2021 e quarto trimestre 2022, poi è sceso bruscamente nel secondo trimestre 2023 fino ad attestarsi oggi poco sopra il livello del 2021 (+4,3% tra terzo trimestre 2021 e stesso periodo 2023).

Tab. 48 – L'andamento del prezzo dell'energia (gasolio, metano ed elettricità) per unità di misura

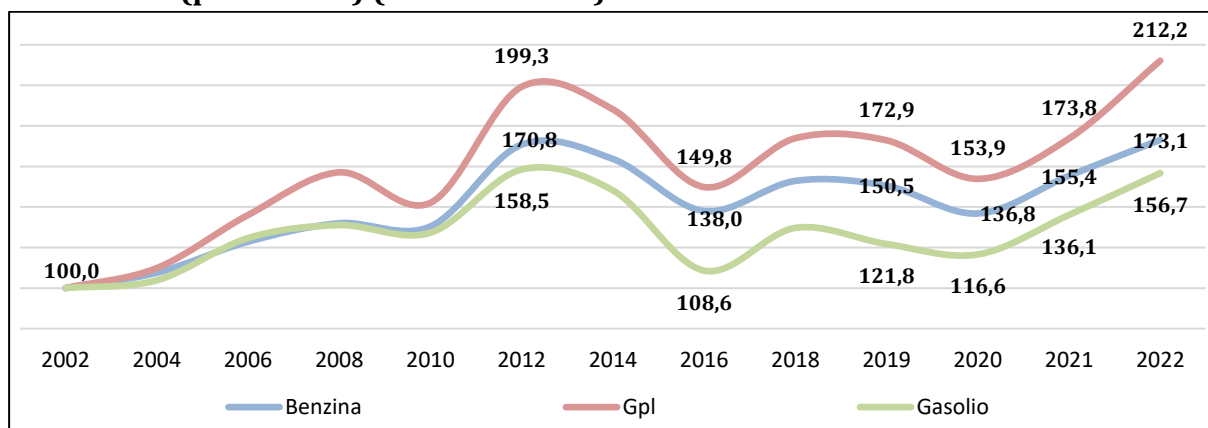
	Prezzo del gasolio (euro/litro)	Prezzo del metano (euro/kg)	Prezzo elettricità (euro/KWh)*
Media I trim. 2021	1,39	0,98	0,20
Media II trim. 2021	1,45	0,98	0,21
Media III trim. 2021	1,51	1,08	0,23
Media IV trim. 2021	1,60	1,71	0,30
Media I trim. 2022	1,77	1,95	0,46
Media II trim. 2022	1,85	2,01	0,41
Media III trim. 2022	1,84	2,74	0,42
Media IV trim. 2022	1,79	2,31	0,66
Media I trim. 2023	1,84	1,86	0,53
Media II trim. 2023	1,70	1,50	0,24
Media III trim. 2023	1,82	1,37	0,24
<i>Var. % III trim. 2023- II trim. 2023</i>	<i>+7,1</i>	<i>-8,7</i>	<i>-</i>
<i>Var. % III trim. 2022-2023</i>	<i>-1,1</i>	<i>-50,0</i>	<i>-42,9</i>
<i>Var. % III trim. 2021-2023</i>	<i>+20,5</i>	<i>+26,9</i>	<i>+4,3</i>

* Prezzo dell'energia elettrica per un consumatore domestico tipo in maggior tutela

Fonte: Elaborazione su dati Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, Assogasmetano e ARERA

Per ciò che riguarda i prezzi del carburante alla pompa, si osserva nel lungo periodo un incremento molto spiccato, con andamento oscillatorio (Graf. 111). Fatto 100 il prezzo della benzina nel 2002, l'indice ha registrato un primo picco nel 2012 raggiungendo il valore di 170,8; è poi seguito un trend discendente (ciclico) fino al 2020 (indice a 136,8), quindi una repentina risalita nel biennio successivo fino ad arrivare a 173,1 nel 2022. Una dinamica simile ha caratterizzato l'andamento dei prezzi del gasolio e del Gpl.

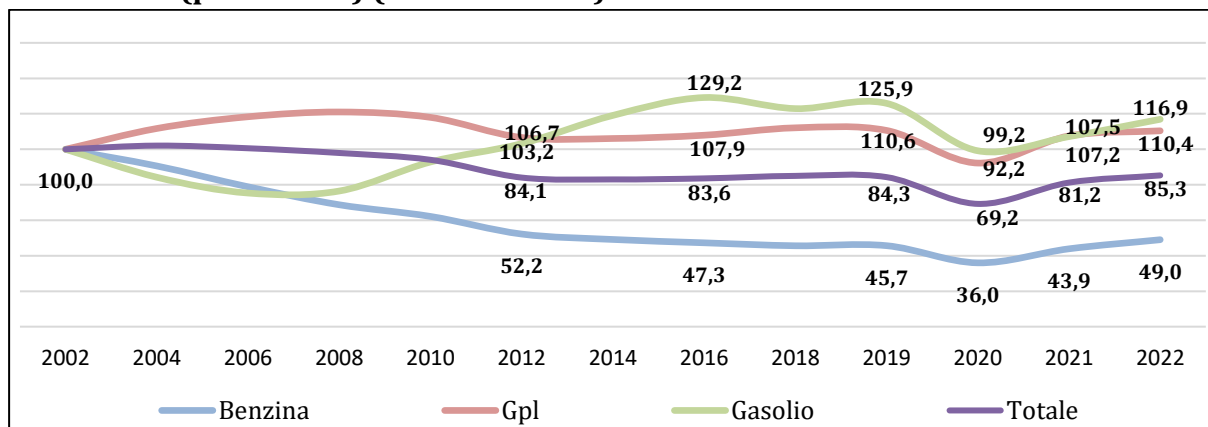
Graf. 111 - Prezzi della benzina (senza piombo), Gpl (autotrazione) e del gasolio (per motori) (Numeri indice)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica

Quanto ai consumi di carburante l'evoluzione negli ultimi 20 anni è stata di leggera contrazione, anche in questo caso con variabilità dell'indice (ma molto più moderata rispetto ai prezzi). In ogni caso l'indice medio dei consumi di carburante, fatto sempre 100 il 2002, è sceso a 85,3 nel 2022 dopo aver toccato il punto più basso nel 2020 per effetto del Covid (69,2) (Graf. 112). È da sottolineare che questa linea di tendenza è coerente con la traiettoria declinante della domanda di mobilità registrata dai dati "Audimob", anche se ovviamente la relazione tra i due fenomeni (consumo carburanti e domanda di mobilità) non è biunivoca, poiché fattori che si modificano nel tempo, quali l'efficienza energetica delle motorizzazioni, la congestione da traffico, la velocità media degli spostamenti (e altri ancora), possono far variare il livello dei consumi di carburante a parità di domanda (km percorsi).

Graf. 112 - Consumi di benzina (senza piombo), Gpl (per autotrazione) e gasolio (per motori) (Numeri indice)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica

10.2. Il quadro normativo di riferimento

La Strategia europea per una mobilità a basse emissioni

La Strategia europea per una mobilità a basse emissioni, pubblicata dalla Commissione europea a luglio 2016, pone l'obiettivo di arrivare - entro il 2050 - ad un livello di emissioni di gas a effetto serra provenienti dai trasporti inferiore di almeno il 60% rispetto al 1990, aumentando progressivamente la quota di veicoli a basse e zero emissioni, in linea con l'impegno assunto con l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici e con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Gli elementi principali della Strategia sono:

- aumentare l'efficienza dei sistemi di trasporto, sfruttando al massimo le tecnologie digitali ed incoraggiando ulteriormente il passaggio a modalità di trasporto a basse emissioni;
- accelerare la diffusione di fonti di energia alternative, come biocarburanti ed elettricità;
- accelerare la transizione verso veicoli a basse e zero emissioni.

La Strategia ribadisce inoltre l'impegno dell'Europa nel perseguire gli sforzi globali per controllare le emissioni del trasporto aereo e marittimo internazionale.

Tale Strategia è stata ribadita dalla Commissione in una comunicazione al Parlamento Europeo dal titolo "*Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro*" (COM-2020/789) nella quale si richiama l'obiettivo strategico di riduzione del 90% delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti del Green Deal europeo per consentire all'UE di diventare un'economia a impatto climatico zero entro il 2050, lavorando nel contempo per raggiungere l'obiettivo "inquinamento zero". Per realizzare questo cambiamento sistemico la Commissione indica tre strategie operative:

- 1) rendere più sostenibili tutti i modi di trasporto;
- 2) rendere le alternative sostenibili ampiamente disponibili in un sistema di trasporto multimodale;
- 3) porre in essere i giusti incentivi per guidare la transizione.

Ciò implica che devono essere sfruttate tutte le leve politiche:

- 1) le misure volte a ridurre significativamente l'attuale dipendenza dai combustibili fossili (sostituendo i parchi veicoli esistenti con veicoli a basse e a zero emissioni e promuovendo l'uso di carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio);
- 2) un'azione decisiva per orientare la domanda merci e passeggeri verso modi di trasporto più sostenibili (in particolare aumentando il numero di passeggeri che viaggiano su rotaia e i pendolari che utilizzano i mezzi pubblici e modalità di trasporto attive, nonché trasferendo una notevole quantità di merci sulle rotaie, sulle vie navigabili interne e sul trasporto marittimo a corto raggio);
- 3) l'internalizzazione dei costi esterni (con l'applicazione dei principi "chi inquina paga" e "chi utilizza paga", in particolare mediante la fissazione del prezzo del carbonio e i meccanismi di tariffazione delle infrastrutture).

Il Quadro per il Clima e l'Energia 2030

Il Quadro per il Clima e l'Energia 2030, adottato dal Consiglio europeo nel 2014, fissa tre obiettivi chiave da conseguire entro il 2030:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990), per progredire verso un'economia climaticamente neutra;
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile (compresa una clausola di revisione entro il 2023, per una revisione a rialzo dell'obiettivo);
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica (con una clausola di revisione entro il 2023).

Dal Green Deal al pacchetto "Fit for 55"

L'11 dicembre 2019 la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "Il Green Deal Europeo". Il Documento ha riformulato su nuove basi l'impegno europeo ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e, in tal senso, è finalizzato ad incidere sui target della Strategia per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel *Clean Energy Package*.

Il Documento della Commissione ha previsto un piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra (neutralità climatica). Tra i tasselli del Green Deal occupa una posizione di rilievo il settore dei trasporti e della mobilità per il quale sono previsti specifici orientamenti di politica.

Nel quadro del Green Deal europeo, l'UE con il Regolamento 2021/1119 si è impegnata all'azzeramento delle emissioni nette (neutralità climatica) entro il 2050 e alle emissioni negative successivamente a tale data, individuando come target intermedio al 2030 la riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 e a tal fine ha predisposto un insieme di proposte volte a rivedere e aggiornare le normative dell'UE e ad attuare nuove iniziative al fine di garantire che le politiche siano in linea con gli obiettivi climatici concordati dal Consiglio e dal Parlamento europeo. Nasce così il pacchetto "Fit for 55" presentato dalla Commissione il 14 luglio 2021.

Il pacchetto "Fit for 55" mira a fornire un quadro di iniziative per conseguire gli obiettivi dell'UE in materia di clima che sia coerente ed equilibrato, ovvero equo e socialmente giusto, nonché in grado di mantenere e rafforzare l'innovazione e la competitività dell'industria dell'UE garantendo nel contempo condizioni di parità rispetto agli operatori economici dei paesi terzi. L'obiettivo è anche quello di sostenere la posizione di guida dell'UE nella lotta globale contro i cambiamenti climatici.

Tra le misure previste dal pacchetto "Fit for 55" sono da evidenziare, in questa sede, quelle relative al parco veicolare, per il quale è previsto un inasprimento dei target di riduzione delle emissioni al 2030 e l'introduzione di un nuovo obiettivo al 2035 per auto e veicoli commerciali leggeri.

Il Regolamento UE 2023/851

Il 19 aprile 2023 è stato pubblicato il nuovo Regolamento UE 2023/851 rivolto a rafforzare i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂ delle autovetture e dei veicoli commerciali leggeri nuovi, per poter rispettare gli obiettivi in materia di clima posti dalla strategia europea “Fit for 55”, di riduzione di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Il Regolamento, entrato in vigore il 15 maggio 2023, prevede che dal 1° gennaio 2030 si applicheranno i seguenti obiettivi per l'intero parco veicoli dell'UE:

- a) per le emissioni medie del parco di autovetture nuove, un obiettivo per l'intero parco dell'UE pari a una riduzione del 55 % (anziché del 37,5%) dell'obiettivo nel 2021;
- b) per le emissioni medie del parco di veicoli commerciali leggeri nuovi, un obiettivo per l'intero parco dell'UE pari a una riduzione del 50% (anziché del 31%) dell'obiettivo nel 2021.

Le norme più stringenti in materia di riduzione delle emissioni di CO₂ previste dal regolamento 2023/851 intendono conseguire gli obiettivi fissati al livello del parco veicoli in modo tecnologicamente neutrale. I considerando del regolamento sottolineano che diverse tecnologie sono e resteranno disponibili per raggiungere l'obiettivo “emissioni zero” per l'intero parco veicoli. Tra i veicoli a zero emissioni figurano attualmente i veicoli elettrici a batteria, i veicoli alimentati a celle a combustibile e altri veicoli alimentati a idrogeno. Per i veicoli a zero e a basse emissioni, che comprendono anche veicoli elettrici ibridi ricaricabili efficienti, si evidenzia che potranno continuare a svolgere un ruolo nel percorso di transizione. Si sottolinea inoltre che gli obiettivi dei livelli rivisti di prestazione in materia di emissioni di CO₂ dovrebbero essere accompagnati da una strategia dell'Unione che consenta di affrontare le sfide poste dall'aumento della produzione di veicoli a zero emissioni e delle tecnologie associate, tenuto conto delle specificità di ciascuno Stato membro, nonché di rispondere alla necessità di riqualificare e migliorare il livello delle competenze dei lavoratori del settore e di procedere alla diversificazione e riconversione economica delle attività, mantenendo contemporaneamente i livelli occupazionali del settore automobilistico nell'Unione. Al fine di proteggere l'ambiente e la salute dei cittadini in tutti gli Stati membri, è importante inoltre anche decarbonizzare il parco veicoli esistente incoraggiando la conversione dei veicoli con motore a combustione interna in veicoli elettrici alimentati da batterie o celle a combustibile. Gli obiettivi per l'intero parco veicoli dell'UE devono essere integrati dalla necessaria realizzazione delle infrastrutture di ricarica e rifornimento, pertanto è fondamentale che gli investimenti nella realizzazione dell'infrastruttura necessaria siano mantenuti e rafforzati.

Il meccanismo di incentivazione per i veicoli a basse e a zero emissioni dovrebbe essere abrogato a partire dal 1° gennaio 2030. Prima di tale data, e per tutto il decennio in corso, il meccanismo di incentivazione per i veicoli a basse e a zero emissioni continuerà a sostenere la diffusione di veicoli con emissioni da zero fino a 50 g CO₂/km, compresi i veicoli elettrici a batteria, i veicoli elettrici a celle a combustibile che utilizzano l'idrogeno e i veicoli elettrici ibridi ricaricabili efficienti.

Il Regolamento 2023/851 prevede che, previa consultazione dei portatori di interessi, la Commissione UE presenterà una proposta relativa all'immatricolazione posteriore al 2035 di veicoli che funzionano esclusivamente con combustibili neutri in termini di emissioni di CO₂. In tale contesto, dovrebbero essere fissati nuovi obiettivi più stringenti

di riduzione delle emissioni di CO₂, sia per le autovetture nuove che per i veicoli commerciali leggeri nuovi dal 2030 in poi.

Entro il 31 dicembre 2025 la Commissione pubblicherà una relazione recante una metodologia per la valutazione e la comunicazione coerente dei dati relativi alle emissioni di CO₂ prodotte durante l'intero ciclo di vita delle autovetture e dei veicoli commerciali leggeri immessi sul mercato dell'Unione e sempre entro il 31 dicembre 2025, e successivamente ogni due anni, la Commissione presenterà al Parlamento europeo e al Consiglio una relazione sui progressi compiuti verso una mobilità a emissioni zero nei trasporti su strada.

10.3. Lo scenario della decarbonizzazione dei trasporti⁷

A fronte delle sfide così impegnative di riduzione delle emissioni dei trasporti, quali possono essere gli scenari futuri di decarbonizzazione del settore? Uno studio recente condotto dal Cluster Trasporti⁸ contiene stime sulle emissioni di gas climalteranti riferite alla fase di utilizzo del veicolo, ovvero quelle "dal serbatoio alla ruota" (*Tank-To-Wheel – TTW*), e stime sui consumi energetici a partire dai coefficienti unitari proposti dall'ISPRA e verificati con modelli e dati sperimentali del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e altre fonti.

La Tab. 49 mostra le emissioni complessive TTW con riferimento all'anno 2019.

Tab. 49 – Le emissioni TTW di gas climalteranti di veicoli su strada al 2019 (ton CO₂eq e valori percentuali)

	Urbano	Extraurbano	Autostrade	Totale
Auto	19.459.597 (18,6%)	32.702.732 (31,2%)	11.447.131 (10,9%)	63.609.459 (60,7%)
Motocicli	1.580.836 (1,5%)	877.855 (0,8%)	36.157 (0,0%)	2.494.847 (2,4%)
Bus	869.912 (0,8%)	921.217 (0,9%)	429.823 (0,4%)	2.220.952 (2,1%)
Veicoli merci leggeri	4.609.863 (4,4%)	5.916.409 (5,6%)	2.014.101 (1,9%)	12.540.373 (12,0%)
Veicoli merci pesanti	5.699.05 (5,4%)	9.136.264 (8,7%)	9.090.372 (8,7%)	23.925.690 (22,8%)
Totale	32.219.26 (30,7%)	49.554.477 (47,3%)	23.017.583 (22,0%)	104.791.321 (100,0%)

La tabella riporta le emissioni di gas climalteranti di veicoli su strada al 2019 "dal serbatoio alla ruota" (Tank-To-Wheel – TTW) per ambito di percorrenza e tipologia di veicolo. I valori si riferiscono a tonnellate equivalenti di CO₂ (tCO₂eq). Si riportano i valori assoluti e, tra parentesi e in corsivo, i valori percentuali.

Fonte: Cluster Trasporti: "PATHs to 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU Fit for 55"

⁷ Questo paragrafo riporta le principali evidenze di uno studio condotto dal Cluster Trasporti nel 2022, evidenze che già erano state inserite nel rapporto del 2022 ma che si è ritenuto opportuno qui riproporre in considerazione della loro perdurante validità.

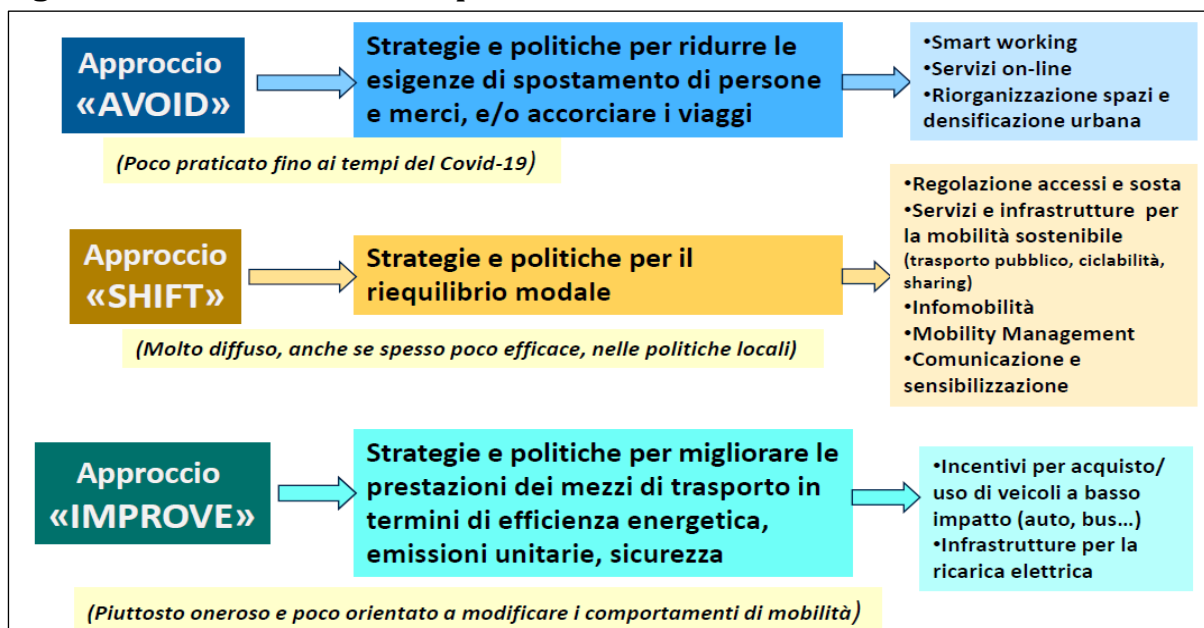
⁸ Cluster Trasporti: "PATHs to 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU Fit for 55", settembre 2022. I risultati di questo lavoro sono sintetizzati nel già citato documento "Mobilità e Logistica Sostenibili. Analisi e indirizzi strategici per il futuro" del MIMS (ottobre 2022), al quale si è largamente attinto nell'ulteriore sintesi presentata in queste pagine.

La mobilità delle persone (auto, motocicli e bus) determina circa il 65% delle emissioni di gas serra totali, a fronte di un peso sulle percorrenze complessive pari all'82%. In ambito extraurbano si emettono la maggiore parte dei gas serra (47,3% del totale, di cui il 70% imputabile alle auto e il 30% ai veicoli merci leggeri e pesanti), seguito dall'urbano (30,7%) e quindi da quello autostradale (22,0%).

Lo studio analizza quindi il percorso di decarbonizzazione dei trasporti avviato nel Paese e gli scenari possibili con riferimento all'evoluzione della domanda e agli impatti di possibili opzioni di policy già avviate o programmate per i prossimi anni. Le policy sono suddivise sulla base dello schema multidimensionale, largamente acquisito dalla letteratura internazionale, denominato ASI (Avoid, Shift, Improve), dove (vedi Fig. 7):

- l'approccio "Avoid" è alimentato da strategie per la riduzione delle esigenze di spostamento e l'accorciamento dei viaggi;
- l'approccio "Shift" è caratterizzato da politiche per il riequilibrio della modale (governo della domanda e potenziamento dell'offerta di infrastrutture e servizi);
- l'approccio "Improve" rimanda al miglioramento delle prestazioni dei mezzi di trasporto (emissioni, sicurezza, efficienza energetica).

Fig. 7 – La classificazione delle politiche di mobilità secondo lo schema ASI



Fonte: Isfort

Seguendo questa impostazione sono stati successivamente ipotizzati due scenari di riferimento, uno "prudenziale" e l'altro "ottimistico", con una serie di assunzioni riassunte nella Tab. 50.

Gli effetti complessivi (impatti previsti) per il settore derivanti dalle assunzioni effettuate per i due scenari sono invece riportati in Tab. 51.

Tab. 50 – Sintesi delle assunzioni per gli scenari di evoluzione al 2030 del settore dei trasporti

Scenario	Assunzioni			
	Evoluzione della domanda	Avoid	Shift	Improve
"Prudenziale"	Crescita della domanda con tassi uguali a quelli del periodo di massima crescita degli ultimi decenni.	Riduzione dello smart working con impatti sulla domanda pari al 50% al 2030 rispetto allo scenario ottimistico.	Shift modale passeggeri per effetto degli investimenti previsti per il Trasporto Pubblico Locale (TPL), oltre che della crescita della quota modale di sharing mobility, entrambi secondo tassi di penetrazione prudenziali. Per la mobilità delle merci si è ipotizzato che nel 2030 saranno ancora attivi gli incentivi "marebonus" e "sconto traccia".	<ul style="list-style-type: none"> Tassi annui di sostituzione uguali a quelli osservati nell'ultimo decennio per le auto, i motocicli ed i bus, costanti come quelli dell'ultimo anno per i veicoli merci. Nuove immatricolazioni: auto BEV secondo tassi di crescita lineari rispetto a quanto osservato nel per i Paesi EU3 negli ultimi anni; auto HEV come ipotizzato per lo scenario ottimistico; veicoli merci leggeri BEV secondo tassi di crescita pari a 1/3 di quelli prudenziali ipotizzati per le auto.
"Ottimistico"	Crescita della domanda contenuta e inferiore rispetto al periodo pre-covid.(1,5%)	Permanenza strutturale dello smart working e incremento dei tassi di riempimento di veicoli merci.	Shift modale passeggeri per effetto di: i) investimenti PNRR; ii) attuazione di politiche di mobilità sostenibile dei PUMS delle città metropolitane; iii) crescita della quota modale di sharing mobility (tassi doppi rispetto agli ultimi anni). Per la mobilità delle merci si è ipotizzato che nel 2030 saranno ancora attivi gli incentivi "marebonus" e "sconto traccia". Inoltre, è stata ipotizzata una riduzione della domanda di mezzi pesanti a seguito del raggiungimento degli obiettivi UE 30/30, ossia una quota del 30% del trasporto ferroviario al 2030 per i viaggi superiori ai 300 km.	<ul style="list-style-type: none"> Tassi di sostituzione (auto, bus extraurbani, motocicli e veicoli merci leggeri e pesanti) pari al massimo raggiunto nell'ultimo decennio; tassi di sostituzione doppi per i bus urbani. Nuove immatricolazioni: auto full-electric (BEV) con tassi di crescita quadratica analoghi a quanto osservato per i Paesi EU3 (Francia, Germania e Spagna) negli ultimi anni; auto full-hybrid (HEV) con tassi di crescita lineare rispetto a quanto osservato in Italia negli ultimi anni; autobus urbani BEV 100% elettrici; veicoli merci leggeri BEV con tassi di crescita pari a 1/3 di quelli ipotizzati per le auto

Fonte: Cluster Trasporti: "PATHs to 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU Fit for 55"

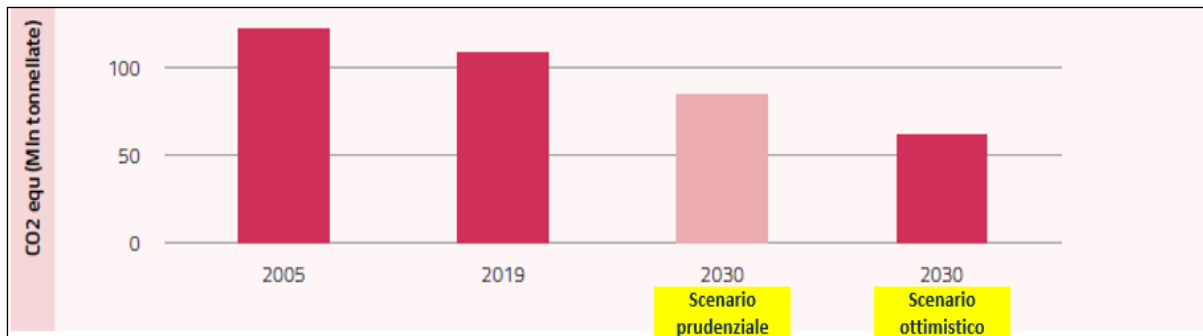
Tab. 51 – Quadro sinottico delle ipotesi di scenario ottimistico e prudenziale

Scenario	Evoluzione della domanda (var.% veicoli*km 2030-2022)	"Avoid"	"Shift" modale	"Improve" tecnologico del parco circolante			
				% parco rinnovato parco veicolare (2030-2022)	Composizione parco circolante al 2030		
Trasporto passeggeri							
Prudenziale	+8,0% Auto	-0,7% Auto	-0,01% Auto	33% Auto 28% Motocicli 29% Bus		AUTO	BUS
					BEV	3,1%	6,6%
					HEV	22,9%	0,4%
Ottimistico	+3,5% Auto	-1,5%Auto	-5,02% Auto	48% Auto 28% Motocicli 29% Bus	BEV	12,2%	6,6%
					HEV	26,9%	0,4%
Trasporto merci							
Prudenziale	+13% veicoli leggeri +20% veicoli pesanti	0%	+0% veicoli leggeri +0% veicoli pesanti	30% veicoli leggeri +13% veicoli pesanti		Veicoli leggeri	
					BEV	1,2%	
					HEV	0,0%	
Ottimistico	+5,8% veicoli leggeri +8% veicoli pesanti	-5,8% veicoli leggeri -8% veicoli pesanti	+0% veicoli leggeri +7% veicoli pesanti	43% veicoli leggeri 18% veicoli pesanti	BEV	3,7%	
					HEV	0,0%	

Fonte: Cluster Trasporti: "PATHs to 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU Fit for 55"

Infine, nel Graf. 113 sono riportati i risultati sintetici delle stime relative alle emissioni climalteranti imputabili ai due scenari simulati e comparati ai valori stimati per il 2005 sulla base del carburante per autotrazione venduto in quell'anno rispetto ai valori del 2019.

Graf. 113 – Sintesi degli impatti stimati per scenari tendenziali al 2030



Fonte: Cluster Trasporti: "PATHs to 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU Fit for 55"

Il trasporto stradale (passeggeri e merci) ha ridotto in Italia le emissioni di CO2 equivalente del -14,0% tra il 2005 e il 2019. Tuttavia, i risultati dei due scenari al 2030 differiscono notevolmente; nel caso dello scenario prudente, la riduzione sarebbe ampiamente insufficiente per raggiungere gli obiettivi europei (-11,5% di CO2 equivalente nel 2030 rispetto al 2005), mentre nello scenario ottimistico, anche in ragione delle ipotesi particolarmente favorevoli assunte, il target è meno distante anche se non così vicino (-33,9% contro il 47,3% atteso).

Poiché negli ultimi anni il miglioramento tecnologico dei veicoli ("Improve"), anche a combustione interna, ha ridotto le emissioni di gas climalteranti in misura minore del potenziale teorico, a causa sia dall'aumento rilevante del peso dei veicoli (es. un'auto del segmento "C" EURO 6 può arrivare a pesare il 90% in più dello spesso modello EURO 0), sia del maggior dispendio energetico generato dai sofisticati sistemi di bordo⁹, per avvicinare i target emissivi richiesti al settore dei trasporti è necessario agire anche e soprattutto sulla leva della domanda di mobilità, mettendo in campo politiche per la riduzione/razionalizzazione degli spostamenti ("Avoid") e per il riequilibrio modale ("Shift").

10.4. Lo sviluppo della filiera elettrica

Si è accennato, nel Cap. 5 dedicato all'analisi del parco auto, allo sviluppo crescente delle motorizzazioni elettriche sottolineando la parziale battuta d'arresto registrata dalla vendita dei veicoli full electric nel 2022, causata – tra le altre possibili motivazioni - dalla minore appetibilità degli incentivi all'acquisto dei veicoli. La Tab. 52 accende i riflettori su cosa è accaduto nel mercato dell'automotive della filiera dell'elettrico nel corso del 2023. Come si vede, nei primi 9 mesi dell'anno sono state vendute oltre 400mila auto elettriche ibride (HEV) che hanno rappresentato il 35,7% dell'immatricolato totale (33,8% nello

⁹ Tale circostanza dovrebbe far pensare a politiche di incentivazione per una riduzione controllata delle dimensioni del parco veicolare circolante, come suggerito nel citato studio "Mobilità e logistica sostenibili" del MIMS.

stesso periodo del 2022), circa 54mila auto ibride plug-in (PHEV), con una riduzione della quota di mercato di mezzo punto, e circa 46mila auto full electric (BEV), ovvero il +27% rispetto ai primi 9 mesi del 2022, con un leggero consolidamento della quota di mercato.

Tab. 52 - L'andamento delle immatricolazioni delle auto elettriche e ibride nei primi nove mesi del 2023 e confronti con il 2022

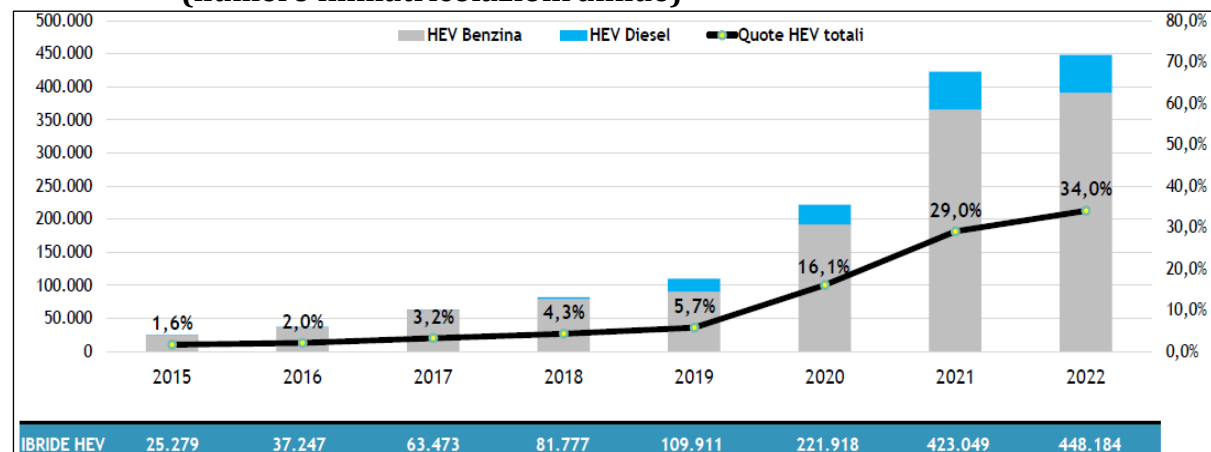
	Gen-set 2023 (v.a.)	Var. % 2022- 2023 (gen-set)	Quote % di mercato 2023 (gen-set)	Quote % di mercato 2022 (gen-set)
Ibride elettriche (HEV)	426.499	+27,6	35,7	33,8
Ibride elettriche plug-in (PHEV)	54.049	+8,9	4,5	5,0
Elettriche (BEV)	46.063	+27,6	3,9	3,7

Fonte: UNRAE

Si registrano quindi segnali di ripresa per il mercato delle auto elettriche in questo 2023, ma ancora con qualche incertezza. D'altra parte il trend di crescita del segmento è stato impetuoso negli ultimi anni come rappresentato dai Graf. 114, Graf. 115 e Graf. 116:

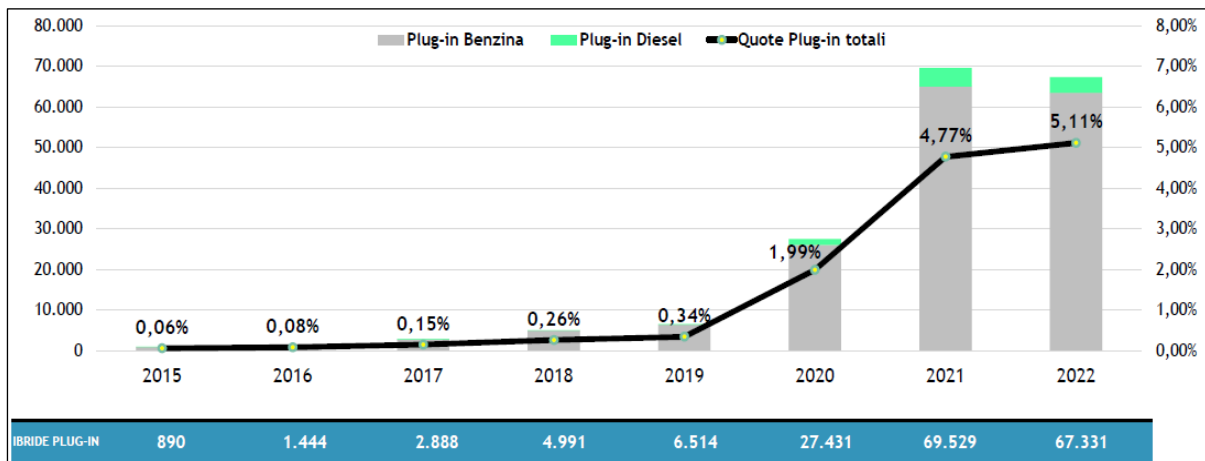
- le auto ad alimentazione ibride (HEV) sono passate da poco più di 25mila immatricolazioni nel 2015 (1,6% del venduto) a quasi 450mila nel 2022 (34%), con variazioni sempre positive anno su anno e un picco registrato tra il 2020 e il 2021 (nel 2022 c'è stato invece un rallentamento della crescita);
- le auto ad alimentazione ibride plug-in (PHEV) sono passate da appena 890 immatricolazioni nel 2015 (0,06% del venduto) a quasi 70mila nel 2022 (5,11%), anche in questo caso con variazioni sempre positive anno su anno (picco tra il 2020 e il 2021), tranne che nel 2022 (-3,2%, ma la quota di mercato è ugualmente cresciuta di qualche frazione di punto);
- le auto ad alimentazione elettrica pura (BEV) sono passate da poco meno di 1.500 immatricolazioni nel 2015 (0,09% del venduto) ad oltre 67mila nel 2022 (5,11%); in questo caso ci sono state due variazioni negative nel trend di evoluzione positiva, tra il 2015 e il 2016 (decremento del -5,1%) e soprattutto tra il 2021 e il 2022 (-27% e una quota di mercato scesa dal 4,61% al 3,73%).

Graf. 114 - L'evoluzione del mercato delle auto ad alimentazione ibrida (HEV) (numero immatricolazioni annue)



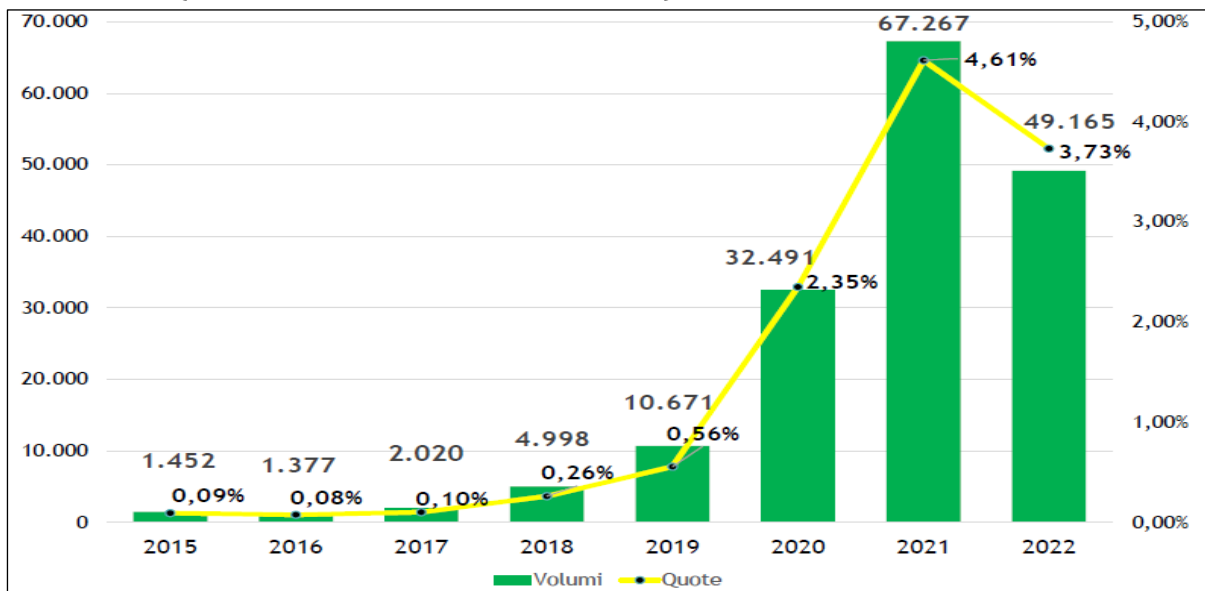
Fonte: UNRAE

Graf. 115 - L'evoluzione del mercato delle auto ad alimentazione ibrida plug-in (PHEV) (numero immatricolazioni annue)



Fonte: UNRAE

Graf. 116 - L'evoluzione del mercato delle auto ad alimentazione elettrica (BEV) (numero immatricolazioni annue)



Fonte: UNRAE

Nonostante il trend di forte sviluppo, la diffusione dell'auto elettrica é in Italia ancora lontano dai livelli registrati nei maggiori Paesi europei. Come si vede dalla Tab. 53, soprattutto nei segmenti dell'elettrico puro (BEV) e ibrido plug-in (PHEV) la posizione del nostro Paese risulta debole: la quota di auto full electric nel 2021 era pari allo 0,3%, meno della metà della media EU (0,8%) e molto distante dai valori di Francia (1%) e Germania (1,3%). Da sottolineare che in Norvegia le auto BEV rappresentano il 16,2% dell'intero parco veicolare circolante. E nel 2022 il market share italiano delle auto BEV rispetto al venduto europeo è stato appena del 4,4% contro il 41,9% della Germania e il 18,1% della Francia. Dati simili si registrano per il segmento dell'ibrido plug-in (un po' più alta la quota di mercato 2022), mentre è nelle motorizzazioni ibride che l'Italia registra le migliori performance, come già visto in precedenza: 2,6% la quota del parco circolante contro il

2,3% della media EU e 21,6% lo share di mercato 2022, quasi come la Germania e ben oltre i dati di Francia e Spagna.

Tab. 53 – Il mercato delle auto elettriche nei principali Paesi europei

	Elettriche (BEV)		Ibride plug-in (PHEV)		Ibride (HEV)	
	Quota % sul parco veicolare (2021)	Quota % del mercato EU 2022	Quota % sul parco veicolare (2021)	Quota % del mercato EU 2022	Quota % sul parco veicolare (2021)	Quota % del mercato EU 2022
Italia	0,3	4,4	-	7,5	2,6	21,5
Francia	1,0	18,1	0,8	14,5	2,5	15,9
Germania	1,3	41,9	1,2	41,4	2,3	22,3
Spagna	0,3	2,7	0,3	5,5	2,7	11,5
Paesi Bassi	2,8	6,5	1,5	3,9	3,9	3,7
Totale EU	0,8	100	0,7	100	2,3	100
Regno Unito	1,3	-	0,9	-	3,0	-
Norvegia	16,2	-	6,3	-	4,9	-

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACEA per le quote sul parco veicolare e su dati National Automobile Manufacturers' Associations per le quote di mercato

Per ciò che riguarda l'infrastrutturazione per la ricarica elettrica prosegue il trend di capillarizzazione delle colonnine di ricarica avviato già da qualche anno. Alla fine del 2022 sono state rilevate poco meno di 20mila infrastrutture e oltre 36mila punti di ricarica con un incremento, rispettivamente, del +46,2% e del +41,2% rispetto a fine 2021 (Tab. 54). Dal settembre 2019 sia il numero di infrastrutture che quello dei punti di ricarica sono quasi quadruplicati.

Tab. 54 – L'evoluzione della rete di ricarica elettrica in Italia (valori assoluti e %)

	Settembre 2019	Dicembre 2020	Dicembre 2021	Dicembre 2022	Var % dic2021-dic2022
Infrastrutture	5.246	9.709	13.223	19.334	+46,2
Punti di ricarica	10.647	19.324	26.024	36.772	+41,3

Fonte: elaborazioni Isfort su dati Motus-E

La distribuzione delle colonnine di ricarica premia il Nord (quasi il 60% dei punti), mentre al Sud e nelle Isole l'incidenza è del 20% (Tab. 55).

Tab. 55 – La distribuzione geografica dei punti di ricarica elettrica in Italia (valori %)

	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud e Isole	Totale
Dicembre 2021	32,0	25,2	23,3	19,4	100,0
Dicembre 2022	31,1	27,0	21,9	19,9	100,0

Fonte: Motus-E

La diffusione delle infrastrutture per la ricarica elettrica in Italia sembra essere bassa, rispetto ai maggiori Paesi europei, se raffrontata all'estesa stradale: appena 6,7 punti di

ricarica ogni 100 km contro i 72,9 dei Paesi Bassi, i 12,7 della Germania e gli 11,7 del Regno Unito (Tab. 56). Va tuttavia osservato che in rapporto al parco circolante delle auto elettriche “alla spina” l’Italia risulta ampiamente sovradotata di infrastrutture di ricarica rispetto a Francia, Germania e Regno Unito, o anche rispetto alla Norvegia, paese come si è visto leader europeo nella diffusione di veicoli elettrici (Graf. 117). Il punto debole del sistema sembra dunque risiedere più nella bassa penetrazione delle motorizzazioni elettriche che non nell’insufficiente capillarità della rete di ricarica.

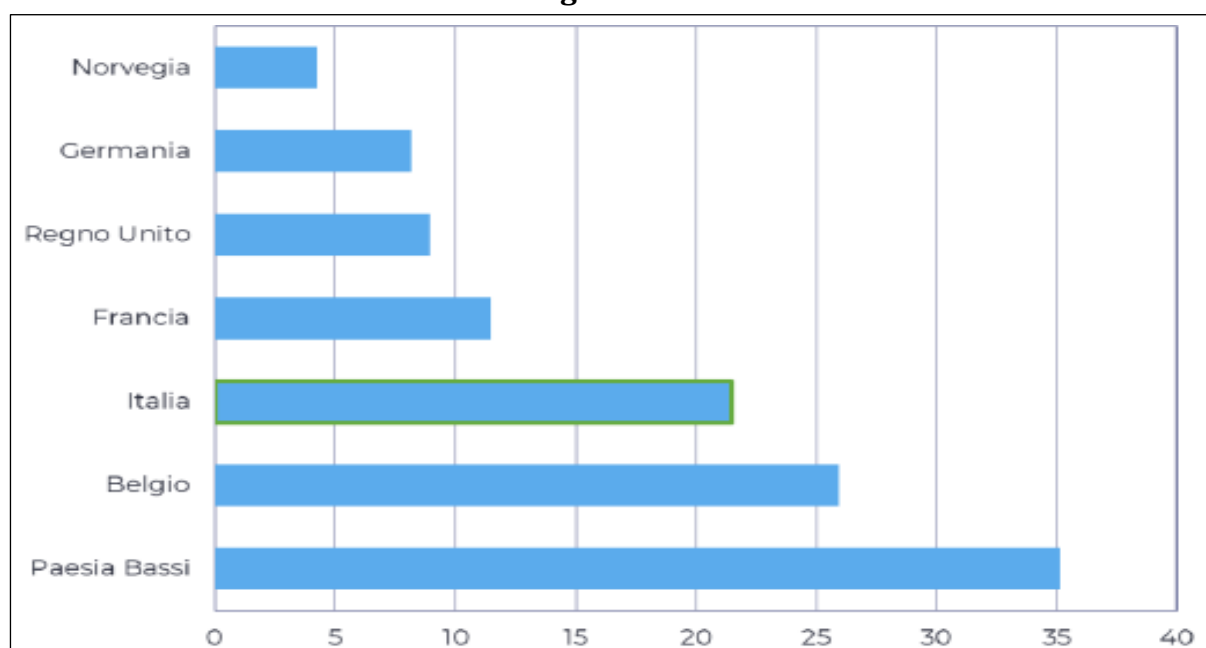
Da sottolineare ancora che la quota di punti di ricarica fast (superiori a 22kw) è in Italia pari al 28%, una percentuale molto superiore a quelle di Germania, Regno Unito e Francia.

Tab. 56 - Le infrastrutture di ricarica elettriche nei principali Paesi europei (settembre 2022)

	Numero di punti di ricarica	% punti di ricarica fast (superiori a 22kw)	Punti di ricarica ogni 100 km di strada
Paesi Bassi	101.585	5	72,9
Danimarca	11.739	25	15,7
Austria	21.566	14	15,7
Svizzera	11.101	19	15,5
Belgio	20.012	9	12,9
Germania	82.084	19	12,7
Regno Unito	49.610	19	11,7
Svezia	23.869	14	10,8
Francia	76.454	10	6,9
Italia	32.936	28	6,7
Spagna	24.960	29	3,7
Polonia	3.295	35	0,8

Fonte: EAFO (European Alternative Fuels Observatory) - ERF (European Union Road Federation)

Graf. 117 - Punti di ricarica elettrica ogni 100 veicoli circolanti BEV



Fonte: Motus-E

Da ultimo va ricordato che le prospettive per una più rapida diffusione delle infrastrutture di ricarica sono sostenute anche dalle risorse del PNRR che destina 740 milioni di euro per l'installazione di 21.400 infrastrutture di ricarica veloce e ultraveloce entro la fine del 2025, di cui 7.500 in ambito extraurbano (autostrade escluse) e 13.755 all'interno dei centri urbani.

10.5. L'atteggiamento degli italiani verso l'auto elettrica

Nel corso del 2023 l'Osservatorio "Audimob" ha indagato l'atteggiamento degli italiani verso l'auto elettrica.

Sono state rivolte al campione di intervistati tre domande. La prima domanda è finalizzata a misura in generale la propensione di acquisto di un'auto elettrica. Il risultato complessivo non è privo di sorprese, evidenziando prospettive positive piuttosto elevate: il 5,3% degli intervistati, infatti, dichiara che sta valutando l'acquisto di un veicolo già entro l'anno e il 33% entro i prossimi anni (Tab. 57). E' un dato abbastanza omogeneo a livello territoriale, tuttavia la propensione è un po' più alta tra gli intervistati del Mezzogiorno (il 7% valuta di acquistare entro l'anno e il 34,8% nei prossimi anni).

Tab. 57 – Lei sta valutando l'acquisto di un'auto elettrica? (valori %, 2023)

	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud e Isole	Totale
Sì, entro l'anno	3,1	5,3	5,6	7,0	5,3
Sì, ma nei prossimi anni	32,7	31,8	31,5	34,8	33,0
No	50,2	48,8	48,3	41,6	46,7
Non saprei	14,0	14,1	14,6	16,6	15,0
<i>Totale</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

La seconda domanda, rivolta a quanti avevano precedentemente dichiarato di non pensare di acquistare un'auto elettrica e agli incerti ("non saprei"), indaga sui fattori che incidono negativamente sulla possibilità di acquisto. Come si vede dalla Tab. 58 tutti i fattori sottoposti a valutazione sono percepiti come ostacoli rilevanti, ma in una graduatoria con punteggi alti e piuttosto vicini tra di loro, il fattore più rilevante risulta il costo dell'auto (4,19 in scala 1-5), seguito dalla scarsità di colonnine di ricarica sul territorio. Meno significativo, in termini relativi, è il tema dell'autonomia delle batterie.

Tab. 58 – Quanto incidono negativamente sull'acquisto dell'auto elettrica i seguenti fattori? (punteggio medio di accordo 1-5, 2023)

Fattore	Punteggio medio di accordo 1-5
L'auto elettrica costa troppo rispetto al mio budget	4,19
In generale le colonnine di ricarica sul territorio sono insufficienti	4,10
In generale i tempi di ricarica sono troppo lenti	4,07
L'autonomia delle batterie è bassa per l'uso che ne devo fare	3,79

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Infine, la terza domanda riguarda l'accessibilità o meno ai punti di ricarica elettrica. Un intervistato su cinque afferma di possedere un garage per allestire un punto di ricarica e un altro 25% circa valuta adeguato l'accesso alle colonnine perché presenti dove parcheggia di solito, nei luoghi di studio/lavoro o comunque nelle vicinanze (Tab. 59). La maggioranza relativa degli intervistati (4 su 10) afferma invece di non avere la possibilità di ricaricare facilmente l'auto elettrica per i suoi normali spostamenti giornalieri.

Tab. 59 - Più in particolare rispetto alla questione della ricarica, se oggi possedesse un'auto elettrica avrebbe la possibilità di ricaricarla facilmente per i suoi normali spostamenti giornalieri? (valori %, 2023)

Sì, possiedo un garage/posto auto con presa elettrica	19,7
Sì, parcheggio la macchina in strada ma sono presenti colonnine di ricarica	7,7
Sì, dove lavoro/studio sono presenti colonnine di ricarica	3,8
Sì, nelle vicinanze esistono colonnine di ricarica rapida	12,7
No	39,5
Non saprei	16,5
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

11. Gli interventi infrastrutturali per i trasporti

11.1. Le infrastrutture prioritarie

Per avere un dimensionamento complessivo delle risorse attivate negli anni in Italia per finanziare le infrastrutture di trasporto, nonché dei fabbisogni residui per completare le opere, si può partire da quanto riportato nel Rapporto sullo stato di attuazione delle infrastrutture prioritarie della Camera dei Deputati. Gli aggiornamenti si riferiscono al 31 dicembre 2022: il costo delle infrastrutture prioritarie della programmazione PNRR-PNC ammonta a 132,5 miliardi di euro (Tab. 60). Le disponibilità finanziarie (di origine pubblica al 97%) per la realizzazione delle opere raggiungono complessivamente circa 102 miliardi di euro con un fabbisogno residuo pari quindi a circa 30 miliardi (23% del totale costi). Dal punto di vista settoriale, le infrastrutture di trasporto determinano la quasi totalità del valore delle opere (99%) e tra le modalità di trasporto sono le ferrovie ad impegnare il battente ampiamente maggioritario di risorse, sia nei costi totali (96,5 miliardi di euro, pari al 72,9% del totale), sia nei finanziamenti acquisiti (74,4 miliardi), sia nel fabbisogno residuo (22,1 miliardi).

Tab. 60 – Costi, disponibilità e fabbisogno per le infrastrutture prioritarie per settore (in milioni di euro, a fine 2022)

	Costi totali	Di cui: Finanziamento acquisito	Di cui: Fabbisogno residuo
Ferrovie	96.533	74.423	22.110
Strade e autostrade	10.710	8.018	2.692
Sistemi urbani	13.192	11.233	1.959
Porti e interporti	7.358	5.986	753
Aeroporti	753	753	0
Ciclovie	2.585	563	2.022
<i>Totale Infrastrutture di trasporto</i>	<i>131.131</i>	<i>100.976</i>	<i>29.536</i>
Infrastrutture idriche	1.330	1.313	17
Edilizia pubblica	43	43	0
<i>Totale Infrastrutture prioritarie</i>	<i>132.504</i>	<i>102.332</i>	<i>29.553</i>

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Relazione sullo stato di attuazione delle infrastrutture prioritarie (Camera dei Deputati, 31 dicembre 2022).

La quota di opere prioritarie localizzate nel Mezzogiorno si attesta a 52,6 miliardi, il 40% del totale, 50,1 miliardi (38%) è la destinazione di risorse per interventi localizzati nel Centro-Nord, mentre il restante 22%, afferisce a interventi non ripartibili a livello di macroarea geografica (Tab. 61). È interessante osservare che le opere prioritarie al Sud sono finanziate per l'86,3% del loro valore contro il 76,7% del Centro-Nord.

Tab. 61 – Costi, disponibilità e fabbisogno per le infrastrutture prioritarie per macrocirconscrizione geografica (in milioni di euro, a fine 2022)

	Costi totali	Di cui: Finanziamento acquisito	Di cui: Fabbisogno residuo	Copertura finanziamento
Centro-Nord	50.104	38.463	11.641	76,7%
Mezzogiorno	52.635	45.422	7.213	86,3%
Non territorializzabile	29.765	18.447	11.318	62,0%
<i>Totale Infrastrutture prioritarie</i>	<i>132.504</i>	<i>102.332</i>	<i>29.553</i>	<i>77,2%</i>

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Relazione sullo stato di attuazione delle infrastrutture prioritarie (Camera dei Deputati, 31 dicembre 2022).

Sotto il profilo dell'avanzamento delle opere la situazione del Mezzogiorno presenta un certo ritardo rispetto al quadro del Centro-Nord (Tab. 62). Infatti le opere ancora in stadio di progettazione nel Mezzogiorno rappresentano il 56,3% del valore complessivo, mentre le opere in corso solo il 13,3%; viceversa nel Centro-Nord la percentuale dei "lavori in corso" raggiunge, come valore, il 33,5% del totale.

Tab. 62 – Costi delle infrastrutture prioritarie per stato di avanzamento (%)

	Distribuzione percentuale			
	Centro-Nord	Mezzogiorno	Non territorializz.	Totale
In progettazione	36,0	56,3	67,6	51,2
In gara	11,9	18,7	32,4	19,2
Aggiudicati	1,0	4,1	0,0	2,0
Con contratto	11,3	1,4	0,0	4,8
In corso	33,5	13,3	0,0	18,0
Stato di avanzamento misto	6,2	6,1	0,0	4,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Relazione sullo stato di attuazione delle infrastrutture prioritarie (Camera dei Deputati, 31 dicembre 2022).

11.2. L'attuazione del PNRR e del PNC

Passando ora al focus di analisi specifico sul PNRR va ricordato in primo luogo che le diverse linee di investimento del Piano riconducibili al settore delle infrastrutture e dei trasporti, di responsabilità del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) ammontano a quasi 53 miliardi di euro, di cui 33,6 miliardi derivanti dal programma Next Generation EU e 17,7 miliardi dal Piano Nazionale Complementare (PNC) (vedi Tab. 63 e Tab. 64). Si tratta di risorse allocate in quattro delle sei missioni del PNRR: la Missione 3 ("Infrastrutture per una mobilità sostenibile") assorbe quasi l'80% dei fondi appostati,

finalizzati in gran parte ad opere ferroviarie per la mobilità e la connessione veloce del Paese (circa il 70% del totale del “PNRR infrastrutture e trasporti”).

La destinazione al Sud di questi fondi è pari al 58,5% del totale. Questa percentuale è frutto della media tra il 48,1% della quota Mezzogiorno nel PNRR (sempre in riferimento ai soli interventi per le infrastrutture e i trasporti) e ben il 77,9% della medesima quota assegnata dagli interventi del PNC. In entrambi i casi sono valori che superano ampiamente la soglia del 40% di risorse al Mezzogiorno prevista dalle regole generali della ripartizione dei fondi del PNRR.

Tab. 63 – Gli investimenti per le infrastrutture e i trasporti previsti dal Next Generation EU (in miliardi di euro)

Componente	Descrizione	Totale risorse (mld/Euro)	Quota Sud (%)
M1C1	Digitalizzazione, Innovazione e sicurezza nella PA	0,04	40
M2C2	Progetti di sperimentazione dell'idrogeno nella mobilità	0,53	40
M2C2	Trasporto urbano sostenibile. Ciclovie, rinnovo parco rotabile	7,42	48
<i>di cui</i>	<i>Rinnovo flotte bus verdi</i>	<i>2,42</i>	<i>40</i>
<i>di cui</i>	<i>Sviluppo trasporto rapido di massa</i>	<i>3,60</i>	<i>47</i>
M3C1	Investimenti sulla rete ferroviaria	24,77	47
<i>di cui</i>	<i>Collegamenti AV verso Sud</i>	<i>4,64</i>	<i>100</i>
<i>di cui</i>	<i>Sviluppo del sistema europeo ERTMS</i>	<i>2,97</i>	<i>45</i>
<i>di cui</i>	<i>Rafforzamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali</i>	<i>2,97</i>	<i>40</i>
<i>di cui</i>	<i>Potenziamento, elettrificazione e aumento della resilienza delle ferrovie</i>	<i>2,40</i>	<i>88</i>
M3C2	Digitalizzazione della catena logistica	0,25	40
M5C3	Interventi per le Zone Economiche Speciali (ZES)	0,63	100
	Totale	33,6	48,1

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati MIT

Tab. 64 – Gli investimenti per i trasporti previsti dal Piano Nazionale Complementare (in miliardi di euro)

Linea	Descrizione	Totale risorse (mld/Euro)	Quota Sud (%)
M1	Ferrovie storiche (percorsi)	0,34	63
M2	Rinnovo autobus TPL	0,60	50
M2	Rinnovo navi Stretto di Messina	0,08	100
M3	Opere ferroviarie per la mobilità e la connessione veloce del Paese	12,10	88
<i>di cui</i>	<i>AV Salerno - Reggio Calabria</i>	<i>9,40</i>	<i>100</i>
M3	Manutenzione stradale	1,45	81
M3	Progetto integrato porti d'Italia	2,86	43
M5	Strategia Nazionale Aree interne - Strade	0,30	47
	Totale risorse allocate PNC	17,7	77,9
	Totale risorse allocate dal PNRR (NGEU + PNC) (*)	51,3	58,5

(*) Non sono incluse nel computo complessivo le risorse non allocabili territorialmente che ammontano a circa 1,5 miliardi di euro

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati MIT

Per ciò che riguarda lo stato di attuazione del PNRR per le infrastrutture e i trasporti, l'ultimo Rapporto di monitoraggio del MIT disponibile è stato rilasciato lo scorso 31 marzo e fa riferimento in particolare agli avanzamenti relativi all'ultimo trimestre del 2022.

Rispetto agli step formali di avanzamento, il dato generale di verifica è senza dubbio positivo: al 31 dicembre 2022 sono state raggiunte tutte le quattordici milestone europee di competenza del MIT previste per il 2021 e per il 2022. In particolare, sono stati raggiunti cinque obiettivi previsti per l'ultimo trimestre del 2022, di cui tre relative a Riforme e due a Investimenti. Quanto alle Riforme è opportuno evidenziare quelle relative al sistema portuale, ovvero:

- la semplificazione del processo di pianificazione strategica delle autorità di sistema portuale (riforma peraltro conseguita in anticipo già nel 2021 rispetto alla scadenza di fine 2022);
- la Riforma relativa alle concessioni nelle aree portuali rispetto alla quale è stato emanato con decreto MIT del 28 dicembre 2022 n. 202, di concerto con il MEF, il Regolamento recante disciplina per il rilascio di concessioni di aree e banchine per dare attuazione alla riforma;
- la Riforma per la semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti di "Cold Ironing", di cui all'art. 33 del D.L. n. 36/202 relativo alla realizzazione degli impianti di elettrificazione dei porti.

Per il 2023 non sono previsti traguardi e obiettivi relativi a riforme di competenza del MIT (l'ultimo traguardo - istituzione della Piattaforma Strategica Nazionale per la rete dei porti e interporti - è previsto nel secondo trimestre del 2024), mentre sono previsti 11 traguardi e obiettivi relativi a Investimenti. Da ricordare inoltre che con riferimento agli interventi di competenza di Rete Ferroviaria Italiana (RFI), sono già attivi cantieri in otto tratte dell'Alta Velocità al Sud (cinque sulla Napoli-Bari e tre sulla Palermo-Catania), in cinque tratte dell'Alta Velocità al Nord, mentre diversi cantieri sono attivi per l'implementazione dell'ERTMS e per gli interventi previsti dal Piano stazioni di interesse per le Regioni meridionali. Gli investimenti di particolare rilievo hanno beneficiato delle nuove procedure "rapide" che coinvolgono il Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il quale ha emesso.

Per una valutazione delle criticità presenti nella realizzazione degli investimenti si può fare un raffronto tra il quadro emerso a metà 2022, e la situazione descritta nel nuovo monitoraggio del MIT presentato a fine marzo 2023. Il quadro che emerge è complessivamente positivo ma non mancano zone d'ombra (Tav. 7).

In sintesi, delle 20 linee di investimento considerate influenti per la mobilità passeggeri:

- nove linee non presentano criticità e in quattro casi (sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale e per quello ferroviario, digitalizzazione della catena logistica, digitalizzazione della gestione del traffico aereo) si è registrato un miglioramento rispetto alla situazione di metà 2022, quando le attuazioni degli investimenti connessi erano state collocate tra quelle a "bassa criticità";
- dieci linee possono essere definite a "bassa criticità", ovvero mostrano alcuni rallentamenti e/o ritardi con rischio basso on termini di raggiungimento dei traguardi nei tempi previsti; rientrano tra questi gli interventi a maggiore assorbimento di risorse - quali i collegamenti dell'Alta Velocità, il trasporto rapido di massa, il

potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani, il miglioramento delle stazioni ferroviarie – e in ben 6 di questi 10 casi il percorso attuativo è in peggioramento, poiché non presentavano nessuna criticità nel monitoraggio di metà 2022 (tra queste l’Alta Velocità al Sud e il potenziamento dei nodi ferroviari);

- infine, la linea di investimento connessa allo sviluppo delle connessioni ferroviarie diagonali ha registrato negli ultimi mesi un sensibile peggioramento nella procedura attuativa poiché è passata dalla classificazione “nessuna criticità” a quella di “rilevante criticità”, ovvero con rallentamenti e/o ritardi significativi con rischio medio-alto per il raggiungimento dei traguardi nei tempi previsti.

Quanto al PNC sulle 22 linee di investimento previste per i trasporti 13 non presentano criticità, 8 un livello di bassa criticità e una linea (ovvero il rinnovo del materiale rotabile e infrastrutture per il trasporto merci, quindi non rilevante in questa sede) risulta a rilevante criticità attuativa. Rispetto al monitoraggio precedente il peggioramento del quadro attuativo è in questo caso più marcato; infatti a metà 2022, ancora 17 linee di investimento risultavano senza criticità (sono scese a 13 meno di un anno dopo), 5 a bassa criticità e nessuna a rilevante criticità.

Va detto che nell’ultimo anno è aumentato l’impatto di eventi e circostanze negative per la realizzazione degli investimenti, legati soprattutto all’aumento dei costi delle materie prime, alla difficile reperibilità dei materiali, allo squilibrio domanda/offerta, all’impreparazione del tessuto produttivo ecc. Ma in altri casi sono sopravvenute difficoltà di natura procedurale in senso stretto ovvero difficoltà normative, amministrative, gestionali ed errori di varia natura nelle rimodulazioni e nelle rendicontazioni.

Per ciò che riguarda gli interventi nelle infrastrutture e nei trasporti del PNRR, che rilevano in questa sede, alcune linee di investimento sono state proposte per la rimodulazione, a seguito del processo in corso di revisione del PNRR. Nelle proposte di modifica di obiettivi e traguardi connessi alla quarta rata, di interesse per i trasporti si evidenziano alcuni interventi di miglioramento delle misure (senza stravolgimenti) nelle linee di investimento per il rinnovo del parco ferroviario regionale (investimento 4.4.2) e per la sperimentazione dell’idrogeno per il trasporto ferroviario (investimento 3.4). Per ciò che riguarda le rimodulazioni finanziarie sono stati proposti per gli investimenti ferroviari alcuni spostamenti interni di risorse del Piano tra i diversi progetti, favorendo quelli più avanzati per assicurare la finalizzazione della spesa entro la scadenza del 2026. Questa rimodulazione penalizza il Mezzogiorno, come anche il Centro Italia, a beneficio quasi esclusivamente dell’Alta Velocità al Nord. In particolare è stata defanziata la ferrovia Roma-Pescara, per un valore di oltre 600 milioni di euro. Va però sottolineato che recuperando le risorse da altre fonti aver tolto la “tagliola” della scadenza 2026 ad un investimento in oggettivo ritardo dà maggiore tranquillità alla realizzazione dell’opera.

Tav. 7 – L’attuazione degli investimenti del PNRR (finanziamento NGEU) per i trasporti al Sud: l’evidenza degli attuali elementi di debolezza e il confronto con il 2022

Missione e Componente	Linea di investimento	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento nel monitoraggio di luglio 2022 (*)	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento nel monitoraggio di maggio 2023 (*)	Tendenza 2022-2023 rispetto alle criticità attuative
M2C2	3.3 – Sperimentazione dell’idrogeno per il trasporto stradale	Bassa criticità	Nessuna criticità	In miglioramento
M2C2	3.4 – Sperimentazione dell’idrogeno per il trasporto ferroviario	Bassa criticità	Nessuna criticità	In miglioramento
M2C2	4.1.1 – Ciclovie turistiche	Nessuna criticità	Bassa criticità	In peggioramento
M2C2	4.1.2 – Ciclovie urbane	Nessuna criticità	Bassa criticità	In peggioramento
M2C2	4.2 – Sviluppo trasporto rapido di massa (metropolitana, tram, autobus)	Bassa criticità	Bassa criticità	Stazionaria
M2C2	4.4.1 – Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti	Nessuna criticità	Nessuna criticità	Stazionaria
M2C2	4.4.2 – Rinnovo del parco ferroviario regionale per il TPL con treni alimentati con combustibili puliti	Nessuna criticità	Nessuna criticità	Stazionaria
M2C2	4.4.2 - Rinnovo del parco ferroviario regionale per Intercity al Sud con treni alimentati con combustibili puliti	Nessuna criticità	Nessuna criticità	Stazionaria
M2C2	5.3 – Supporto alla filiera dei bus elettrici	Bassa criticità	Bassa criticità	Stazionaria
M3C1	1.1 – Collegamenti ferroviari ad Alta Velocità verso il Sud per passeggeri e merci	Nessuna criticità	Bassa criticità	In peggioramento

(segue)

(continua) **Tav. 7 – L’attuazione degli investimenti del PNRR (finanziamento NGEU) per i trasporti al Sud: l’evidenza degli attuali elementi di debolezza e il confronto con il 2022**

Missione e Componente	Linea di investimento	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento nel monitoraggio di luglio 2022 (*)	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento nel monitoraggio di maggio 2023 (*)	Tendenza 2022-2023 rispetto alle criticità attuative
M3C1	1.2 – Linee ad Alta Velocità nel Nord che collegano all’Europa	Bassa criticità	Bassa criticità	Stazionaria
M3C1	1.3 – Connessioni ferroviarie diagonali	Bassa criticità	Rilevante criticità	In peggioramento
M3C1	1.4 – Sviluppo del Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS).	Nessuna criticità	Bassa criticità	In peggioramento
M3C1	1.5 – Potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave	Nessuna criticità	Bassa criticità	In peggioramento
M3C1	1.6 – Potenziamento delle linee regionali – Miglioramento delle ferrovie regionali (gestione RFI)	Nessuna criticità	Nessuna criticità	Stazionaria
M3C1	1.7 – Potenziamento, elettrificazione e aumento della resilienza delle ferrovie del Sud	Nessuna criticità	Bassa criticità	In peggioramento
M3C1	1.8 – Miglioramento delle stazioni ferroviarie gestite da RFI al Sud	Nessuna criticità	Nessuna criticità	Stazionaria
M3C2	2.1 – Digitalizzazione della catena logistica	Bassa criticità	Nessuna criticità	In miglioramento
M3C2	2.2 – Digitalizzazione della gestione del traffico aereo	Bassa criticità	Nessuna criticità	In miglioramento
M5C3	1.4 – Investimenti infrastrutturali per le Zone Economiche Speciali	Bassa criticità	Bassa criticità	Stazionaria

(*) “Nessuna criticità”: azione in linea con il raggiungimento del traguardo nei tempi previsti; “Bassa criticità”: azione con alcuni rallentamenti e/o ritardi con rischio basso in termini di raggiungimento dei traguardi nei tempi previsti, “Rilevante criticità”: rallentamenti e/o ritardi significativi con rischio medio-alto per il raggiungimento dei traguardi nei tempi previsti.

Fonte: MIT, Rapporti di monitoraggio sull’attuazione del PNRR e del PNC

Profili metodologici e glossario di base dell'Osservatorio "Audimob"

Aspetti metodologici

L'Osservatorio "Audimob" si basa su indagini telefoniche (sistema CATI) e via computer (sistema CAWI), statisticamente rappresentative della popolazione italiana 14-84 anni. La base dati dell'Osservatorio è alimentata da indagini omogenee svolte annualmente senza soluzione di continuità dal 2000 al 2022 (il 2023 è in corso). La base dati dell'Osservatorio è alimentata da un numero variabile di interviste/anno con un errore campionario sul dato nazionale comunque sempre inferiore all'1%. Nell'ultimo anno disponibile nella sua interezza (2022) sono state effettuate oltre 16.723 interviste, di cui 12.727 riferiti ai giorni feriali (da lunedì a venerdì) e 3.996 ai giorni festivi (sabato e domenica), con un campione costruito su base regionale con stratificazioni per genere e classi di età della popolazione.

Le interviste CATI sono state circa il 70% del totale, le restanti via computer (sistema CAWI) al fine di dare adeguata rappresentazione alle fasce di popolazione che non hanno telefono fisso.

La struttura del questionario di indagine è articolata in una sezione fissa che principalmente registra e descrive gli spostamenti effettuati dall'intervistato nel giorno precedente l'intervista (diario di bordo) e una sezione modulare, che si modifica nel corso dell'anno, dove si raccolgono opinioni, valutazioni e propensioni rispetto a diversi temi di attualità (valutazioni sulle politiche nazionali e locali per la mobilità sostenibile, prospettive d'uso di nuove soluzioni di trasporto, uso dell'infomobilità, livello degli acquisti on-line ecc.).

A livello nazionale l'indagine Audimob è l'unica che rileva in modo sistematico le caratteristiche della mobilità degli italiani (numero di spostamenti effettuati, lunghezza, tempo impiegato, motivazioni, mezzi di trasporto utilizzati e livelli di soddisfazione ecc.), disponendo di una serie storica omogenea ultraventennale. Proprio per queste caratteristiche l'indagine Audimob è stata inserita nel Programma Statistico Nazionale dell'Istat ed è l'unica indagine italiana presa in considerazione dall'Eurostat per la predisposizione delle Linee guida europee sulle indagini sulla mobilità passeggeri (Linee guida pubblicate a dicembre 2018).

Glossario di base

Spostamento. Viaggio effettuato per raggiungere una destinazione. Non sono rilevati gli spostamenti effettuati solo a piedi di durata inferiore ai 5 minuti. Per ogni spostamento effettuato nella giornata precedente l'intervista sono rilevati i mezzi utilizzati per singola tratta, i passeggeri trasportati nel caso di spostamenti in auto, la tipologia di carburante in caso di spostamenti in auto, l'origine e la destinazione (codice Istat del comune), la motivazione del viaggio, la frequenza con il quale viene effettuato, la distanza percorsa in chilometri e il tempo impiegato in minuti per singola tratta dello spostamento.

*Passeggeri*km.* Sommatoria dei prodotti del numero dei passeggeri trasportati per le relative percorrenze.

Tasso di mobilità. Quota percentuale di popolazione che è uscita di casa per effettuare almeno uno spostamento.

Numero di spostamenti giornalieri pro capite. Il valore è calcolato sulla "popolazione mobile".

Tempo medio giornaliero utilizzato per tutti gli spostamenti pro capite. Tempo complessivamente speso da una persona per effettuare tutti gli spostamenti nell'arco di una giornata media feriale.

Distanza media giornaliera percorsa pro capite. Chilometri percorsi da una persona per tutti i suoi spostamenti nell'arco di una giornata media feriale.

Soddisfazione per i mezzi di trasporto. Voto da 1 (minimo) a 10 (massimo) rivolto a definire il grado complessivo di soddisfazione inteso in termini di comfort, rapidità, puntualità per ciascun mezzo utilizzato nei 3 mesi precedenti, indipendentemente dall'uso più o meno abituale del mezzo.

Tempo medio dello spostamento. Tempo medio impiegato per singolo spostamento effettuato per raggiungere una destinazione.

Lunghezza media dello spostamento. Chilometri in media effettuati per singolo spostamento effettuato per raggiungere una destinazione.



Gruppo di lavoro

Isfort: Carlo Carminucci (coordinatore), Angela Chindemi, Massimo Procopio, Giulia Carbone e Vincenzo Saccà

Gruppo di indirizzo

Per il MIT: Tamara Bazzichelli e Armando Cartenì

Per il CNEL: Angela Flagiello, Gian Paolo Gualaccini e Roberto Sgalla

Per AGENS: Fabrizio Molina e Monica Salvatore

Per ASSTRA: Maurizio Cinfanelli, Elisa Meko ed Emanuele Proia