



19° Rapporto sulla mobilità degli italiani

- Rapporto finale -

12 Dicembre 2022

CON IL SUPPORTO SCIENTIFICO DI:



Gruppo di lavoro

Isfort: Carlo Carminucci (coordinatore), Angela Chindemi, Massimo Procopio e Vincenzo Saccà

Gruppo di indirizzo

Per il MIT: Armando Carteni

Per il CNEL: Angela Flagiello, Gian Paolo Gualaccini e Roberto Sgalla

Per AGENS: Ezio Civitareale, Fabrizio Molina e Monica Salvatore

Per ASSTRA: Maurizio Cianfanelli, Elisa Meko ed Emanuele Proia

INDICE

Considerazioni introduttive e di sintesi	3
1.1. Premessa.....	3
1.2. L'andamento della domanda.....	4
1.3. Le caratteristiche del modello di mobilità.....	5
1.4. Il focus su mobilità urbana/extraurbana	9
1.5. Soddisfazione e percezione di sicurezza	10
1.6. Prospettive e scenari di evoluzione del modello di domanda.....	13
1.7. La mobilità individuale: auto, moto, bici, pedonalità.....	15
1.8. La mobilità collettiva e la sharing mobility	17
1.9. La sicurezza stradale	21
1.10. Nuovi paradigmi per la mobilità del futuro: il ruolo centrale del “Mobility-as-a-Service”	22
1.11. Spunti conclusivi per le policy	26
Il quadro della domanda di mobilità.....	29
2. Consistenza e dinamiche.....	30
2.1. L'andamento dei flussi.....	30
2.2. I cluster della domanda per spostamenti effettuati (<i>focus</i>)	43
2.3. Motivazioni, sistematicità, distribuzione oraria.....	47
2.4. I mezzi di trasporto utilizzati.....	49
2.5. L'analisi di segmentazione: mobilità urbana ed extraurbana (<i>focus</i>)	60
2.6. Gli indici di soddisfazione, la propensione al cambio modale, la percezione di sicurezza	65
2.7. Le motivazioni d'uso e di non uso dei mezzi di trasporto nelle medie e grandi città (<i>focus</i>)	72
2.8. La mobilità del fine settimana	77
3. Prospettive e scenari di evoluzione	79
3.1. Le previsioni sul modello di domanda tra vecchie (Covid) e nuove (costo dell'energia) emergenze	79
3.2. L'impatto dello smart working.....	86
3.3. La dinamica delle attività a distanza e dei viaggi (business e turismo) nelle medie e grandi città: i risultati di una survey	93

I focus settoriali	97
4. La mobilità privata motorizzata.....	98
4.1. Il parco auto.....	98
4.2. Il parco ciclomotori e motocicli.....	103
5. La mobilità dolce e la micromobilità.....	104
5.1. I dati di riferimento del mercato delle biciclette.....	104
5.2. Le infrastrutture per la ciclabilità e la pedonalità.....	106
5.3. Il Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024.....	108
5.4. La regolamentazione dell'uso dei monopattini elettrici.....	111
6. La mobilità collettiva.....	113
6.1. L'inquadramento strutturale del TPL.....	113
6.2. Le performance economico-produttive del TPL durante la pandemia.....	115
6.3. Le performance economico-produttive del TPL nei dati pre-pandemici dell'Osservatorio Nazionale TPL.....	117
6.4. Il parco autobus.....	120
6.5. Le reti ferroviarie urbane ed extraurbane.....	125
7. La sharing mobility.....	129
Gli approfondimenti tematici	133
8. La sicurezza stradale.....	134
8.1. Il monitoraggio sull'incidentalità.....	134
8.2. Gli strumenti di mitigazione del traffico veicolare.....	138
8.3. Il nuovo Piano Nazionale della Sicurezza Stradale.....	139
9. I cambi di paradigma della nuova mobilità: il ruolo centrale del “Mobility-as-a-service”.....	141
10. La transizione energetica.....	149
10.1. Il quadro normativo di riferimento.....	149
10.2. Lo scenario della decarbonizzazione dei trasporti.....	150
10.3. Lo sviluppo della filiera elettrica.....	154
Le politiche nazionali per la mobilità locale sostenibile	157
11. L'attuazione del PNRR per la mobilità locale sostenibile.....	158
12. Le ulteriori misure a sostegno del trasporto pubblico e della mobilità locale sostenibile.....	169
13. La definizione degli obiettivi per una mobilità locale sostenibile.....	172

Considerazioni introduttive e di sintesi

1.1. Premessa

A quasi tre anni dall'inizio della crisi sanitaria, il percorso di "ritorno alla normalità" per la mobilità dei cittadini si può dire concluso e la domanda ha ripreso a correre con una formidabile progressione soprattutto in questo 2022 che va a chiudersi. Allo stesso tempo, da inizio anno si è affacciata una seconda grande crisi pervasiva in tutti i settori dell'economia e dei consumi, ovvero la crisi innestata dal conflitto russo-ucraino che sta provocando un forte innalzamento dei costi energetici e più in generale dell'inflazione. Gli effetti sui trasporti e la mobilità sono di tutta evidenza, per cui lo scenario che si prospetta per il breve e per il medio periodo contiene, come già nell'ultimo biennio, elementi di forte incertezza.

Nel quadro confuso e caotico a cui si è accennato, il nuovo Rapporto sulla mobilità degli italiani qui presentato cerca di mantenere un filo coerente di narrazione su come cambia il modello di mobilità, tra derive di lungo periodo e pressioni della congiuntura, tra crisi (sanitaria) ormai alle spalle e una nuova emergenza (energetica) in pieno svolgimento.

Il Rapporto si compone di (questa) Introduzione generale e di quattro Parti di approfondimento.

Nell'Introduzione trovano spazio un'ampia sintesi delle principali evidenze delle analisi condotte, una riflessione sulle prospettive della mobilità dei cittadini alla luce delle rilevanti innovazioni tecnologiche, organizzative e regolative in corso, un abbozzo di indicazioni di policy per sostenere la transizione del sistema verso i nuovi paradigmi, contrastandone allo stesso tempo la regressione verso equilibri non sostenibili (come invece sta avvenendo a guardare il modello di mobilità che si delinea all'uscita dall'emergenza Covid).

La Prima Parte del Rapporto è dedicata, come da tradizione, al monitoraggio sulla domanda di mobilità dei cittadini, attraverso la lettura in profondità dei dati delle indagini dell'Osservatorio "Audimob". I diversi capitoli della sezione sono costruiti alternando lo sguardo retrospettivo sulla serie storica dell'Osservatorio con l'analisi degli andamenti nel 2021 e nel 2022 (primo semestre). La sezione è arricchita da alcuni focus di approfondimento, segnatamente sulle catene degli spostamenti, sui cluster di mobilità per distanza (urbano/extraurbano) e sulle motivazioni di uso e non-uso dei mezzi pubblici nelle medie e grandi città.

La Seconda Parte contiene i focus settoriali, relativi in particolare al trasporto pubblico locale, alla mobilità privata motorizzata, alla mobilità dolce e micromobilità, alla sharing mobility. Anche in questo caso i dati raccolti e commentati cercano di fare il punto sia sulle tendenze di medio periodo, sia sulla congiuntura degli ultimi mesi.

La Terza Parte è dedicata ad una serie di approfondimenti tematici, in particolare sulla sicurezza stradale, sui cambi di paradigma dei modelli di mobilità (a partire dalla rivoluzione delle piattaforme del "Mobility-as-a-Service") e sulla transizione energetica.

La Quarta Parte infine traccia un quadro essenziale e aggiornato sulle risorse messe in campo per la mobilità locale sostenibile, a partire dal PNRR (monitoraggio per gli

interventi di competenza del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti¹ aggiornati al primo semestre 2022), con focus integrativi sulle misure di sostegno al trasporto pubblico (ristori, rinnovo materiale rotabile, bonus), all'infomobilità e al mobility management. Completa l'analisi il richiamo agli indirizzi di policy promossi a livello governativo per favorire il riequilibrio modale verso soluzioni di mobilità locale sostenibile.

1.2. L'andamento della domanda

1. Guardando i dati sulla domanda di mobilità dei cittadini si può affermare che la grande crisi pandemica prodotta dal Coronavirus è ormai alle spalle. Secondo le stime dell'Osservatorio "Audimob" di Isfort² la ripresa della domanda ha sperimentato una significativa accelerazione dall'inizio del 2021 in avanti. In particolare nella media del primo semestre del 2022 si sono registrati quasi 100 milioni di spostamenti giornalieri (solo giorni feriali), un volume molto vicino alla soglia pre-Covid (-6% rispetto al 2019) (Graf. 1). In termini di passeggeri*km (distanze percorse) il rimbalzo è stato anche più robusto, ma poiché nel 2020 si era registrato un vero e proprio crollo la distanza dal dato 2019 resta più ampia (-15%).

La forte ripresa della domanda di mobilità è ampiamente confermata dal monitoraggio effettuato dall'Osservatorio sulle tendenze della mobilità del MIMS sui dati dei grandi gestori di reti e dei big data providers (Tab. 1). I valori cumulati dei primi 9 mesi del 2022 rispetto allo stesso periodo del 2019 evidenziano l'avvicinamento sostanziale dei livelli di fine 2019, in particolare per il traffico stradale extraurbano; rispetto al volume dei veicoli leggeri si registra appena il -5% nella rete ANAS e il -3% nella rete autostradale. Un po' più lento il recupero del trasporto pubblico; il divario gennaio-settembre 2022 rispetto allo stesso periodo 2019 è del -20% per l'Alta Velocità, -23% per trasporto ferroviario regionale e -13% per i passeggeri complessivi del TPL.

2. Positivi anche tutti gli altri indicatori quantitativi sulla domanda di mobilità:

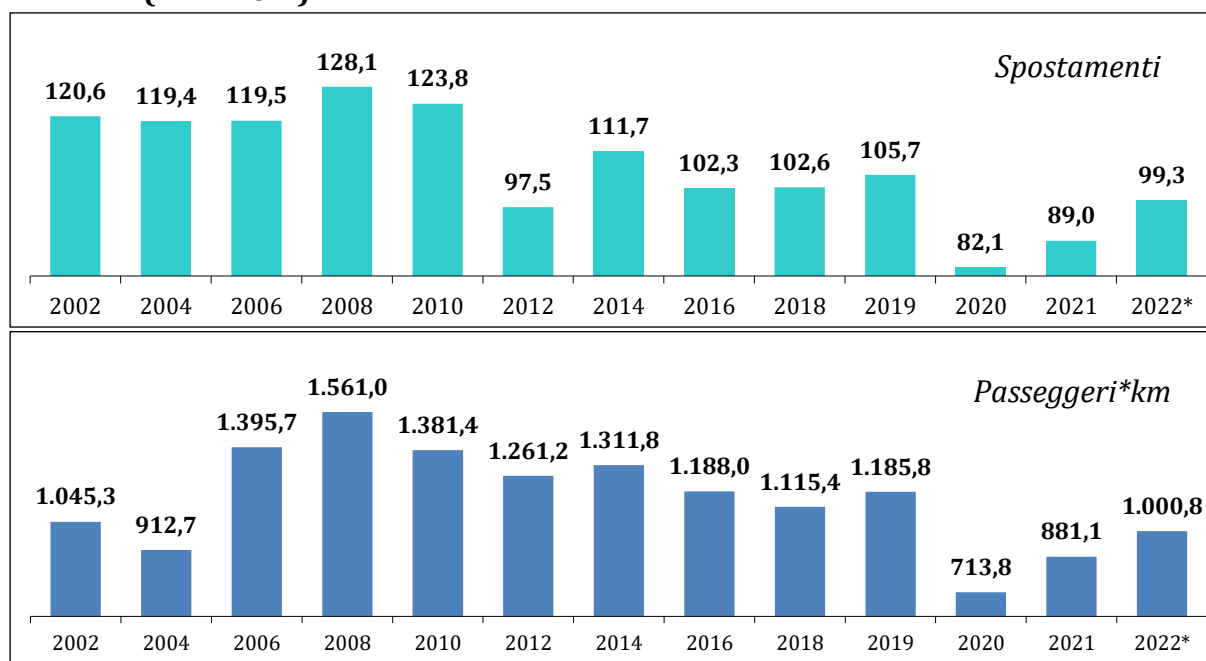
- il tasso di mobilità sale nel primo semestre 2022 all'70,9% rispetto al 75% del 2021 e al 69% del 2020 per cui la distanza dal dato 2019 si assottiglia a soli 5 punti percentuali;
- il numero medio di spostamenti dell'intera popolazione (mobile e non mobile) raggiunge la soglia di 2,0 nel primo semestre 2022, appena sotto il livello pre-Covid;
- il tempo dedicato giornalmente alla mobilità cresce sia nel 2021 (37 minuti rispetto ai 33 del 2020), sia nel primo semestre del 2022 (41 minuti: tuttavia ancora marcatamente sotto i 50 minuti registrati nel 2019);

¹ Come è noto nella riunione dello scorso 4 novembre il Consiglio dei Ministri ha deciso di cambiare denominazione al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS) tornando alla precedente dicitura "Ministero delle infrastrutture e dei trasporti" (MIT). Poiché i dati e i documenti di riferimento ministeriali utilizzati in varie sezioni del Rapporto sono antecedenti al cambio di denominazione si è scelto di mantenere nelle fonti e nel testo, salvo eccezioni, la vecchia dicitura MIMS.

² Per i profili metodologici dell'Osservatorio "Audimob" su stili e comportamenti di mobilità degli italiani vedi Box 1 a pag. 31.

- la distanza media pro-capite percorsa giornalmente dall'insieme cittadini passa dai 14,7 km del 2020 ai 20 km del primo semestre dell'anno in corso (+36,1%), un dato non più così lontano da quello del 2029 (24,1 km).

Graf. 1 – Numero di spostamenti totali e di passeggeri*km nel giorno medio feriale (in milioni)



* Primo semestre

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

Tab. 1 – Sintesi delle variazioni della domanda di mobilità per modalità di trasporto (01/2019-09/2022)

	Var. % III trim 2022- III trim. 2021	Var. % III trim 2022- III trim. 2019	Var. % 2022- 2019 (gen-set)
Veicoli leggeri rete ANAS	-3	+6	-5
Veicoli leggeri rete autostradale	0	0	-3
Autobus rete ANAS	+2	-2	-2
Passeggeri Alta Velocità	+90	-3	-20
Passeggeri Intercity	+57	-2	-12
Passeggeri complessivi TPL	+3	-6	-13
di cui: passeggeri TPL ferroviario	+22	-17	-23

Fonte: MIMS, Osservatorio sulle tendenze della mobilità, III trim. 2022

1.3. Le caratteristiche del modello di mobilità

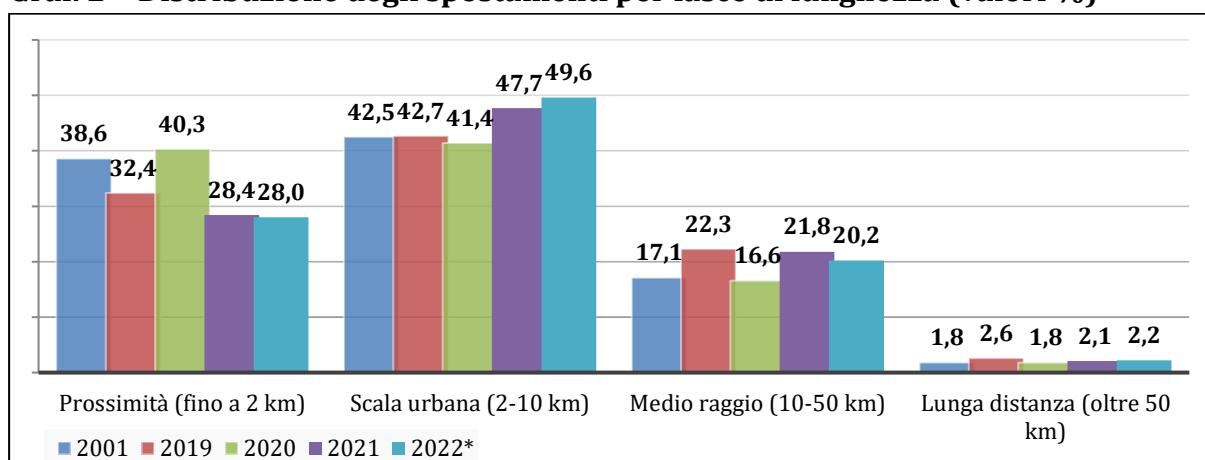
3. Al poderoso rimbalzo della domanda di mobilità ha senza dubbio contribuito la componente della media e lunga percorrenza. Nello specifico:

- la lunghezza media degli spostamenti è cresciuta, nel suo complesso, del +17,2% tra il 2019 e la prima parte del 2022, passando da 8,7 km a 10,2 km, valore quasi in linea con quello del 2019;

- la quota delle percorrenze di medio raggio (10-50km) è passata dal 16,6% del 2019 al 20,2% del primo semestre 2022, un paio di punti sotto la soglia pre-Covid. Allo stesso tempo i viaggi di lunga distanza, superiori a 50 km, sono passati dall'1,8% al 2,2% (Graf. 2).

Va comunque sottolineato che nonostante la dinamica di rafforzamento della componente di medio e lungo raggio della domanda, la scala locale di prossimità resta dominante nel modello di mobilità degli italiani. Infatti, gli spostamenti più brevi (fino a 2 km) pesano per quasi il 30% del totale e quelli di scala urbana (2-10km) quasi per il 50%; complessivamente dunque, all'uscita dall'emergenza sanitaria, il 77,6% delle percorrenze si esaurisce nel perimetro dei 10 km, un dato sostanzialmente in linea con quello di inizio millennio.

Graf. 2 - Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (valori %)

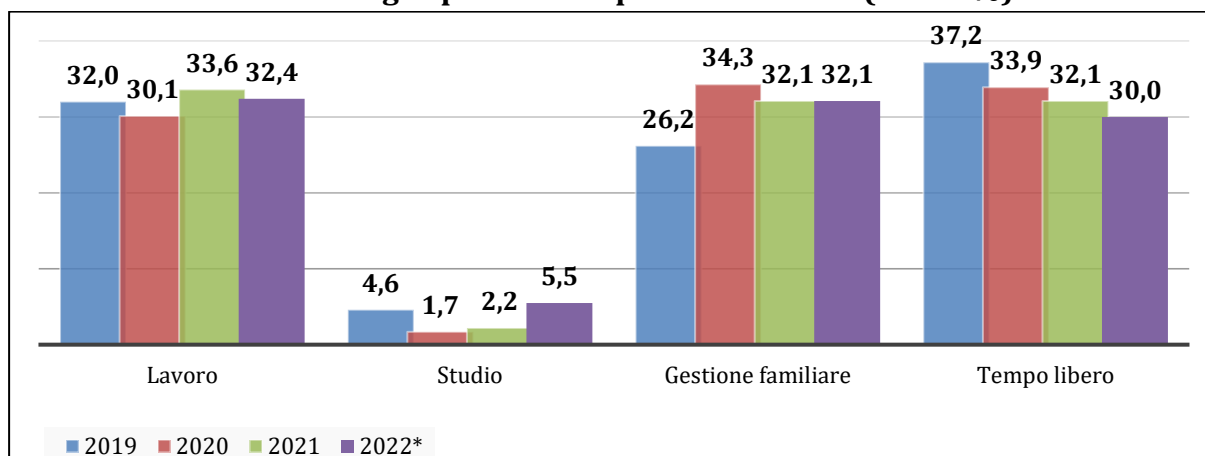


*Primo semestre

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

4. La pandemia ha prodotto, come prevedibile, verso un profondo riposizionamento delle motivazioni di mobilità con il crollo verticale della componente scolastica, la riduzione marcata di quella per tempo libero e la crescita molto cospicua della mobilità per gestione familiare (Graf. 3).

Graf. 3 - Distribuzione degli spostamenti per motivazione (valori %)



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

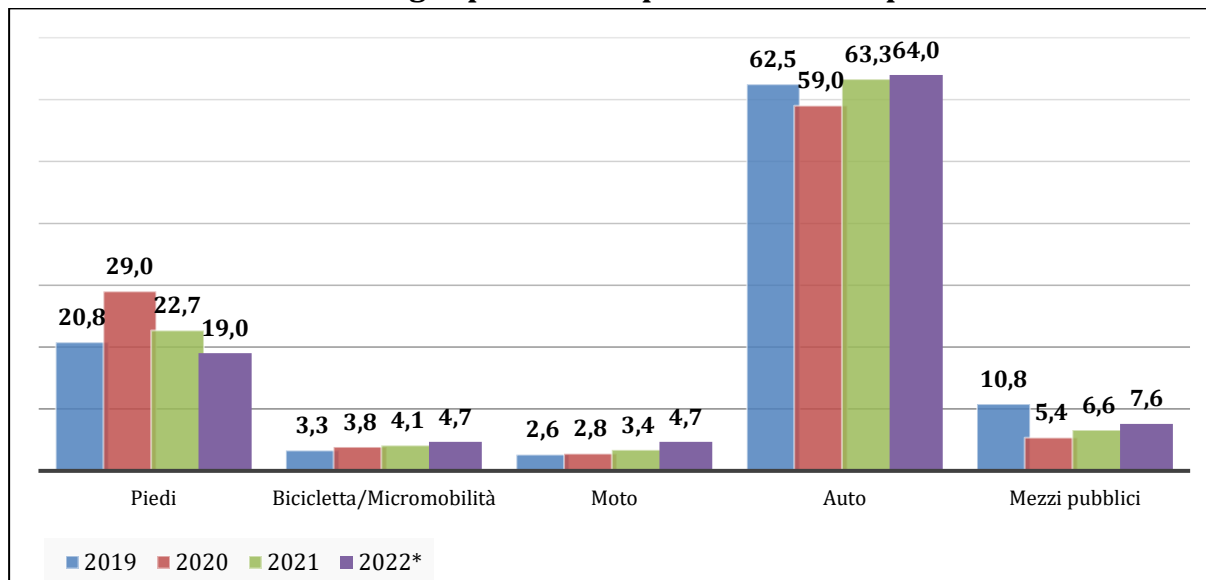
Nel 2021 si è avviato il percorso di riavvicinamento agli equilibri pre-Covid per la domanda più sistematica, legata al lavoro e allo studio. Infatti, è cresciuto il peso della mobilità lavorativa (33,6% del totale, valore di poco superiore a quello del 2019) e in piccola misura di quella scolastica (2,2% contro l'1,7% del 2020). Allo stesso tempo è diminuita la quota di mobilità per gestione familiare. La prima parte del 2022 infine si è caratterizzata per la forte ripresa degli spostamenti per ragioni di studio, balzati al 5,5% del totale (superiore al 4,6% registrato nel 2019 ma sul dato annuale complessivo incide il periodo estivo di chiusura delle scuole che invece non si coglie nel solo primo semestre dell'anno), e per un'ulteriore riduzione della mobilità per tempo libero che va ad attestarsi sulla soglia del 30%, ovvero ben 7 punti in meno rispetto al 2019.

5. Passando al dato cruciale sulla scelta dei mezzi di trasporto da parte dei cittadini, come già sottolineato nel Rapporto dello scorso anno il profilo della ripartizione modale nel 2020 è stato profondamente influenzato dall'impatto della crisi sanitaria con uno scenario che poteva prefigurare una "nuova normalità", problematica per certi versi (difficoltà del trasporto pubblico, posizione ancora centrale dell'auto) ma promettente per altri (razionalizzazione della domanda complessiva, deciso orientamento verso la mobilità attiva, riscoperta del valore della prossimità e dello spazio pubblico). I dati dell'ultimo anno e mezzo sembrano invece disegnare un ritorno alla "vecchia normalità" con alcuni tratti peggiorativi (crisi ancora profonda del trasporto pubblico, crescita dell'auto).

Il Graf. 4 riassume l'andamento della ripartizione modale dal 2019 al primo semestre del 2022. Guardando alle singole soluzioni di mobilità:

- gli spostamenti a piedi scendono nel 2021 al 22,7%, oltre 6 punti in meno rispetto al 2020, e nel 2022 scende ulteriormente al 19,7%, sotto la soglia pre-Covid; in valore assoluto la riduzione tra il 2019 e il primo semestre 2022 è stata pari al -14%. L'auspicato e ipotizzato consolidamento della mobilità pedonale, al netto di un fisiologico calo dopo l'esplosione del 2020, non sembra dunque confermarsi e su questa "mancata promessa" ha inciso la debole capacità delle Amministrazioni locali di mettere in campo policy adeguate di rafforzamento dello spazio pubblico, come si vedrà meglio in al altre parti del Rapporto;
- gli spostamenti in bicicletta e con soluzioni di micromobilità (monopattini elettrici ecc.) incrementano invece il proprio peso (dal 3,3% del 2019 al 4,7% del primo semestre 2022); associando questo aumento alla crescita contestuale, proporzionalmente molto forte, della moto (dal 2,6% del 2019 al 4,7% del 2022) si può dire che la soluzione delle "due ruote" (motorizzate, elettriche o non-motorizzate) sta diventando un'opzione più robusta nelle scelte modali degli italiani;
- la quota dell'auto sale appena sotto la soglia del 65%, un punto e mezzo in più del livello pre-Covid (era sceso al 59% nel primo anno della pandemia), riaffermando quindi la posizione dominante nelle preferenze modali degli italiani;
- i variegati sistemi di trasporto pubblico (bus, treni, metro, tram, sistemi a fune ecc., incluso lo sharing) riconquistano pezzi di mercato nel 2021 e nel primo semestre 2022, significativi in valore assoluto ma come peso percentuale i livelli pre-Covid, già di per sé molto bassi, sono ancora lontani (7,6% nel 2022 contro il 10,8% del 2019); a causa del crollo registrato nel 2020 in valore assoluto il numero di passeggeri trasportati con i mezzi pubblici sono stimati nel primo semestre 2022 ancora inferiori di circa un terzo rispetto al valore del 2019;

- la quota di viaggi multimodali, che nella quasi totalità si realizzano con l'utilizzazione di almeno un mezzo pubblico, è crollata nel 2020 all'1,7% dopo la punta del 6,5% toccata del 2019, ed è risalita leggermente nel primo semestre del 2022 (2,7%).

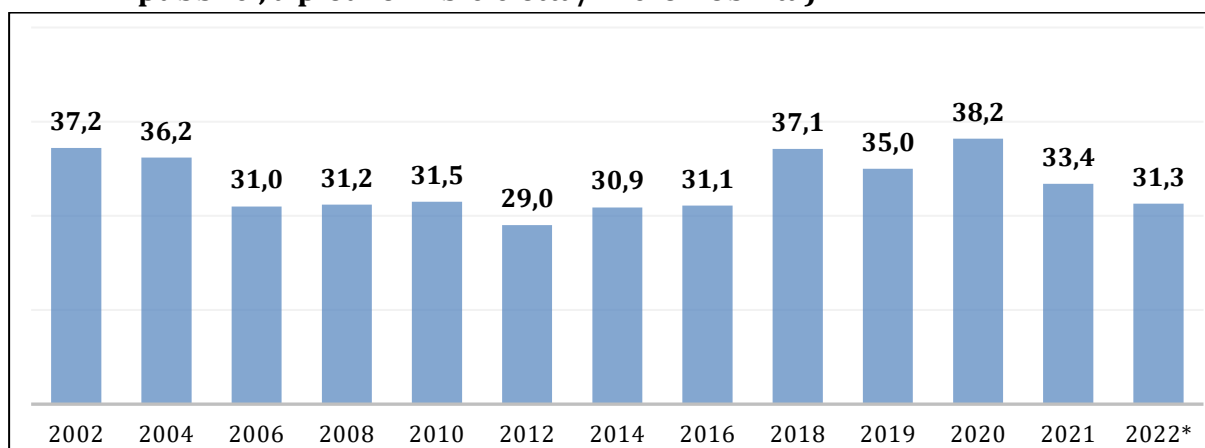
Graf. 4 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹

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

6. Aggregando i dati di ripartizione modale nell'ottica della sostenibilità del trasporto passeggeri (dal lato della domanda), si deve sottolineare con preoccupazione che il tasso di mobilità sostenibile, strutturalmente inferiore al 40% in tutta la serie storica da inizio millennio, si è pericolosamente abbassato sia nel 2021, sia nel primo semestre del 2022 scendendo sotto il livello pre-Covid (31,4% nel 2022 contro il 35% del 2019) (Graf. 5). Si ha così la plastica conferma che la combinazione tra ripiegamento della mobilità attiva, pieno recupero dell'auto e faticosa risalita del trasporto pubblico sta producendo un'uscita dall'emergenza sanitaria nella domanda di mobilità verso equilibri peggiori, sotto il profilo della sostenibilità, rispetto agli anni precedenti.

7. Le macro-tendenze modali del 2021 hanno interessato tutte le aree territoriali, il Nord come il Sud, le grandi aree urbane/metropolitane come i piccoli centri, i Comuni-polo come quelli periferici e delle aree interne, ma non in modo omogeneo. Il recupero dell'auto è stato, in proporzione, più accentuato nel Nord-Ovest, al Sud, nelle grandi città e nelle aree metropolitane. Il trasporto pubblico ha invece recuperato di più nel Nord-Est e nelle medie città. I divari territoriali di "sostenibilità" in generale si sono quindi ampliati a svantaggio del Mezzogiorno, dei piccoli centri e delle aree interne e periferiche.

Graf. 5 – La dinamica del tasso di mobilità sostenibile (% di spostamenti con mezzi pubblici, a piedi e in bicicletta/micromobilità)

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

8. Rispetto alla mobilità del fine settimana, il volume stimato di spostamenti giornalieri è nel primo semestre nel 2022 ancora di circa il 10% inferiore al livello pre-Covid. Il tasso di mobilità è salito al 77% non distante dal dato 2019 (81%). Guardando alla ripartizione modale emerge, rispetto alla mobilità feriale, un'ulteriore accentuazione dell'uso dell'auto che nel primo semestre del 2022 ha soddisfatto oltre il 70% della domanda (circa 6 punti in più rispetto al 2019), mentre l'uso dei mezzi pubblici è marginale (di poco superiore al 3%) (Tab. 2). Infine, il tasso di mobilità sostenibile del fine settimana è crollato nella prima parte dell'anno in corso al 2022 al 26,1%, oltre 10 punti in meno rispetto al 2019.

Tab. 2 – La domanda di mobilità festiva: l'uso dei mezzi di trasporto (2019-2022)

	2022*	2021	2020	2019
% spostamenti a piedi	18,9	22,1	29,9	19,9
% spostamenti in bicicletta	3,8	3,6	4,7	3,0
% spostamenti in moto	2,3	2,8	2,4	1,9
% spostamenti in auto	71,7	68,2	60,1	65,6
% spostamenti con i mezzi pubblici	3,4	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 (%)	26,1	29,0	37,5	32,5

* Primo semestre

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

1.4. Il focus su mobilità urbana/extraurbana

9. Rilevante è l'analisi di segmentazione per tipologie di mobilità distinte in base al perimetro spaziale degli spostamenti. Nel 2021 la mobilità urbana ha assorbito il 70,6% degli spostamenti (in crescita dal 2010), ma meno della metà (31,7%) delle distanze coperte (passeggeri*km). La mobilità extraurbana di medio raggio (fino a 50 km) pesa per poco più di un quarto del totale degli spostamenti (in leggero calo dal 2010) e per quasi la metà dei passeggeri*km. Infine, la mobilità extraurbana di lungo raggio (superiore ai 50 km) concentra appena il 2% dei viaggi che tuttavia generano il 20% dei passeggeri*km.

Rispetto alle caratteristiche associate agli spostamenti emergono significative differenze fra i tre cluster di mobilità come si vede nella Tab. 3 riassuntiva. In particolare per ciò che riguarda la ripartizione modale le differenze fra le tre tipologie di mobilità sono molto rilevanti:

- la mobilità urbana assorbe quasi per intero la componente pedonale della domanda e allo stesso tempo è alto il peso degli spostamenti sulle due ruote sia moto che bicicletta/micromobilità, mentre all'opposto sono relativamente basse le quote sia dell'auto che del trasporto pubblico;
- la mobilità extraurbana di medio raggio è di dominio quasi assoluto dell'auto (87% della domanda soddisfatta percentuale persino in crescita dal 2010); la fetta di mercato del trasporto pubblico sale all'8,3% ma è in calo di oltre due punti rispetto al 2010;
- la mobilità extraurbana di lungo raggio conferma la centralità assoluta dell'auto (poco meno dell'80% dei viaggi soddisfatti, quasi 10 punti in più rispetto al 2010) a cui si affianca il ruolo significativo del trasporto pubblico (18,4%) tuttavia in declino dal 2010 quando assorbiva oltre un quarto dei viaggi.

1.5. Soddisfazione e percezione di sicurezza

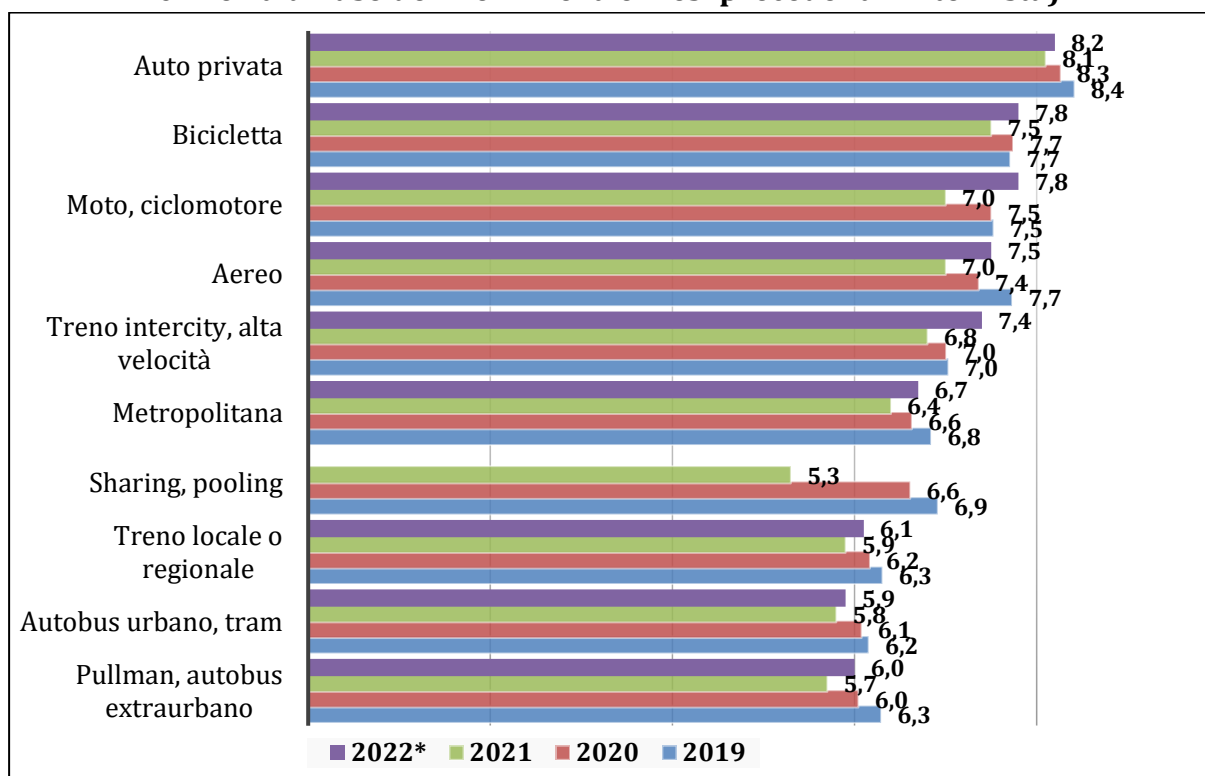
10. Gli indici di soddisfazione per i diversi mezzi di trasporto hanno registrato nel 2021, come del resto nel 2020, una generale e pronunciata diminuzione, associata ad un ulteriore allargamento della forbice tra i mezzi individuali e i mezzi collettivi: i punteggi medi di autobus, pullman e treno regionale sono scesi sotto la sufficienza, quello della metropolitana a 6,4, mentre tiene meglio il treno di media e lunga percorrenza a 6,8 (Graf. 6). Nel primo semestre del 2022 il quadro della soddisfazione appare in miglioramento per tutti i mezzi, in particolare per le “due ruote” (sia bici che moto) e per il trasporto di lunga percorrenza (treno, aereo e pullman).

11. Un'indagine condotta da Isfort-MIMS nell'autunno 2021 sui requisiti di servizio del trasporto pubblico in un campione di residenti nelle città di media e grande dimensione ha evidenziato un rilevante “fabbisogno di qualità” (differenza tra rilevanza assegnata e soddisfazione dichiarata per ciascun requisito del servizio) rispetto a tutti i fattori (frequenza corse, puntualità, comfort del viaggio, pulizia mezzi, sicurezza, informazioni, comportamento del personale, servizi per disabili). Inoltre, nella gerarchia di importanza dei requisiti i fattori “attualizzati” dalla pandemia (sicurezza da contagio e sanificazione mezzi) hanno scalato la graduatoria collocandosi nelle prime posizioni.

Tab. 3 – La segmentazione della domanda per cluster di mobilità (anni 2010 e 2021)

	Mobilità urbana		Mobilità extraurbana di medio raggio (fino a 50 km)		Mobilità extraurbana di lungo raggio (oltre 50 km)	
	2021	2010	2021	2010	2021	2010
<i>Peso del cluster</i>						
% spostamenti sul totale	70,6	66,3	27,4	30,5	2,0	3,3
% passeggeri*km sul totale	31,7	28,7	47,8	42,8	20,5	28,5
<i>Motivazioni (% spostamenti)</i>						
Lavoro e studio	30,4	30,0	49,6	50,1	53,1	64,2
Gestione familiare	35,8	35,1	23,4	21,3	11,7	11,5
Tempo libero	33,8	35,0	27,0	28,6	35,2	24,3
<i>Distribuzione oraria (% spostamenti)</i>						
Ore di punta (7-9 e 17-19)	36,2	37,7	40,0	42,6	39,9	46,8
Ore di morbida (altri orari)	63,8	62,3	60,0	57,4	60,1	53,2
<i>Sistematicità (% spostamenti)</i>						
Spostamenti regolari (ripetuti almeno 3 o 4 volte a settimana)	60,8	64,5	56,6	61,4	30,8	43,4
Spostamenti occasionali (ripetuti meno di 3 o 4 volte a settimana)	39,2	35,5	43,4	38,6	69,2	56,6
<i>Ripartizione modale (% spostamenti)</i>						
Piedi	31,8	26,2	0,8	0,7	0,0	0,0
Bicicletta/Micromobilità	5,3	4,8	1,2	1,2	0,0	0,0
Moto	3,7	4,8	2,7	3,2	1,9	1,8
Auto (e altri mezzi privati)	53,6	55,7	87,0	84,4	79,8	71,6
Mezzi pubblici (e sharing mobility)	5,6	8,5	8,3	10,5	18,3	26,6
<i>Tasso di mobilità sostenibile (%)</i>	42,7	39,5	10,3	12,4	18,3	26,6

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

Graf. 6 – La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto (voti medi 1-10 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista)

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

12. La propensione al cambio modale dei cittadini, intesa come desiderio di utilizzare di meno l'auto a beneficio dei mezzi pubblici e della bicicletta, normalmente si attesta su livelli alti, tuttavia nell'ultimo scorcio mostra tuttavia un trend discendente. Ad esempio per i mezzi pubblici il saldo tra quanti vorrebbero usarli di più e quanti vorrebbero usarli di meno è sceso dal +27,3% del 2019 al +11,4% del 2022. Migliore la tenuta della bicicletta: il medesimo saldo, che è il più alto tra i diversi mezzi di trasporto, ha registrato un'impennata al +39,8% nel 2020 per poi scendere poco sopra il +30% nel biennio successivo. La propensione al cambio modale perde dunque "presa", soprattutto con riferimento ai mezzi pubblici ad ulteriore conferma che la vicenda Covid ha inciso sull'appeal della mobilità collettiva.

13. E su tale dinamica, che porta in superficie chiari risvolti psicologici, ha influito e continua ad influire la percezione di insicurezza da contagio Covid sui mezzi pubblici (Tab. 4). Nel 2021 il divario nella percezione di sicurezza tra mezzi individuali e mezzi collettivi è stato molto più contenuto di quanto ci si sarebbe potuto attendere, considerando la massiccia campagna di vaccinazione e la riduzione della lesività del virus. Solo nel primo semestre del 2022 gli indici molto bassi registrati dai vettori pubblici hanno iniziato una lenta risalita: ad esempio il punteggio medio assegnato all'autobus è salito a 4,8 dal 3,5 di inizio pandemia, quello della metropolitana a 4,3 da 3,1 e quello del treno a 5,2 da 3,5. Il gap dai mezzi individuali (8,9 per l'auto) è tuttavia ancora enorme e costituisce quindi ancora oggi, nonostante l'uscita dall'emergenza sanitaria uno dei fattori-chiave nella scelta dei mezzi di trasporto.

Tab. 4 – Quanto si sente sicuro utilizzando i seguenti mezzi di trasporto? (punteggi da 0=min a 10=max, valori medi)

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

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

1.6. Prospettive e scenari di evoluzione del modello di domanda

14. L'attuale fase di forte ripresa della domanda di mobilità potrebbe essere rallentata in primo luogo dall'impennata dei costi dell'energia e in generale dell'inflazione, innescata dall'esplosione del conflitto bellico russo-ucraino. L'andamento dei prezzi dei principali carburanti (gasolio e metano) mostra da gennaio ad agosto 2022 un incremento medio, pari a +35% per il gasolio e +125% per il metano, rispetto allo stesso periodo del biennio precedente (Tab. 5). E quanto all'energia elettrica, particolarmente rilevante per le aziende del TPL che operano negli ambiti urbani e metropolitani, nei primi otto mesi del 2022 il costo medio è raddoppiato.

Tab. 5 – L'andamento del prezzo dell'energia di trazione (gasolio, metano ed elettricità) per unità di misura (euro/litro e euro/kwh)

	Media I e II quadr. 2020-2021 (a)	I quadr. 2022 (b)	II quadr. 2022 (c)	Var % (b)/(a)	Var % (c)/(a)
Prezzo del gasolio (euro/litro)	1,39	1,77	1,88	+27,5	+35,0
Prezzo del metano (euro/litro)	0,98	2,03	2,21	+107	+125
Prezzo complessivo elettricità (euro/KWh)	0,20	0,45	0,41	+121	+104

Fonte: Elaborazione dati e stime dell'Ufficio studi di Asstra su dati ARERA

15. Per il trasporto pubblico locale, l'indagine ASSTRA presso le aziende associate, effettuata a maggio 2022, mostra una previsione di recupero del mercato molto graduale; a fine 2022 si stima una riduzione dei passeggeri trasportati del -21% rispetto al 2019 e per fine 2023 un volume di domanda ancora del 12% più basso dello scenario pre-Covid. E l'impatto dei costi energetici sui bilanci aziendali è molto alto già nelle valutazioni fatte

a marzo 2022, quindi a pochi giorni dall'avvio della guerra in Ucraina: l'incremento dei costi operativi stimato per il 2022 andrà ad attestarsi al +12,9% a fronte di un incremento del valore della produzione al +7%. D'altra parte, l'acquisto delle materie prime rappresenta nei bilanci aziendali la seconda voce di costo dopo quella del personale, con un'incidenza che varia dal 12% al 18%. Valutazioni più recenti stimano, per i soli primi 8 mesi dell'anno, in +155 milioni di euro gli extracosti subiti dal settore del TPL a causa dell'aumento dei prezzi del gasolio e del metano (pur a fronte del taglio di 25 centesimi dell'accisa in vigore da marzo) e in poco più di 500 milioni quelli subiti a causa dell'aumento del prezzo dell'energia elettrica.

16. Ragionando più complessivamente in termini di scenari della mobilità può essere utile far riferimento alle valutazioni di un panel di esperti, sollecitati ad esprimersi in relazione ad una serie di macro-fattori di impatto sul modello di mobilità dei cittadini. Il panel è stato realizzato tra l'estate e l'autunno del 2021 e come ovvio non poteva tener conto delle attuali forti tensioni politiche, economiche e sociali prodotte dalla guerra. Tra le valutazioni emerse si segnala in sintesi un'aspettativa di lieve riduzione della domanda di mobilità nel breve periodo cui seguirà un robusto aumento nel medio/lungo termine, trainato da modifiche strutturali dal lato dell'offerta: nuove infrastrutture di trasporto di massa, materiale rotabile più evoluto, un rilevante sviluppo dell'ITS come elemento di accessibilità anche verso i nuovi servizi integrati di mobilità. Tutti questi fattori sono in grado di ridurre il costo generalizzato del trasporto, abbattere le barriere all'accesso ai servizi e creare potenziali nuove occasioni di domanda, con positive prospettive per l'intermodalità e la mobilità pubblica. Per la mobilità attiva si dovrebbe registrare un tasso di crescita sostenuta grazie ad una molteplicità di macro-fattori in grado di trainarne la domanda, incluso l'impatto atteso della nuova organizzazione del lavoro a distanza che, in controtendenza rispetto agli impatti negativi sulla domanda generale di mobilità, avrà una funzione di stimolo per quella attiva.

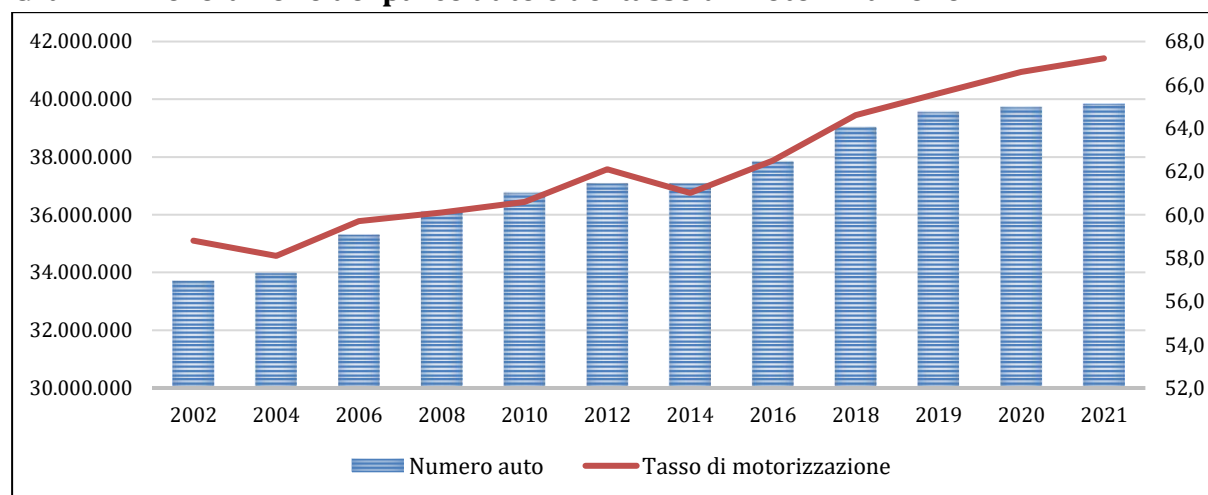
17. Proprio in relazione allo smart working, nel suo ultimo Rapporto l'Osservatorio del Politecnico di Milano stima che a settembre 2022 il lavoro da remoto coinvolga poco più di 3,5 milioni di dipendenti (erano solo 570.000 nel 2019), di cui oltre la metà nelle grandi aziende, dove il numero di quanti lavorano a distanza è in forte crescita negli ultimi mesi a differenza di quanto sta accadendo nelle piccole imprese e nella pubblica amministrazione. Per il 2023 è previsto un leggero consolidamento complessivo del volume di lavoratori da remoto (+1,7%).

Secondo i dati dell'Osservatorio "Audimob" nel 2021 si è ridotta la quota degli smart workers "continui", ovvero che lavorano a casa tutti i giorni o quasi, a favore di quelli "saltuari", ovvero che alternano giorni o periodi di lavoro a casa con la presenza in azienda. Rispetto agli indicatori di domanda di mobilità le differenze tra "continui" e "saltuari" sono evidenti: i "saltuari" mostrano un profilo di domanda di mobilità abbastanza vicino, per volumi di consumo, a quello dei lavoratori in presenza, mentre lo smart worker continuo genera livelli di domanda molto più bassi. Lo stesso accade per i mezzi di trasporto utilizzati: chi lavora sempre a casa va molto di più a piedi rispetto sia ai "saltuari" sia a chi lavora in presenza, e usa molto meno sia l'auto che i mezzi pubblici. Interessante osservare che gli smart workers saltuari usano molto di più la bici, la moto e i mezzi pubblici, a scapito dell'auto e della mobilità pedonale.

1.7. La mobilità individuale: auto, moto, bici, pedonalità

18. Il parco autovetture è continuato a crescere nel 2021 (Graf. 7); le auto circolanti sono appena sotto i 40 milioni (39,8 circa 100mila in più rispetto al 2019) con un tasso di motorizzazione salito a 67,2 veicoli ogni 100 abitanti (66,6 nel 2020). Tra le grandi città il tasso di motorizzazione raggiunge il livello record di 77,3 a Catania (in riduzione di -0,4 punti rispetto al 2020) e scende sotto il 50% solo a Venezia, Genova e Milano; inoltre nel 2021 è in riduzione marginale a Firenze, Bari e Catania, in riduzione sensibile solo a Torino (-3,6 punti). Le immatricolazioni di nuove auto relative ai primi 11 mesi dell'anno sono invece scese del -20% rispetto allo stesso periodo 2020 e cresciute del +4% nel confronto con il 2019. Il tasso di motorizzazione dell'Italia resta tra i più alti in Europa; nel 2019 tra i maggiori Paesi europei il tasso di motorizzazione è inferiore a quello italiano di circa 10 punti in Francia, 15 in Spagna e 9 punti in Germania. L'età media delle auto è aumentata a 12,2 anni dagli 11,8 anni del 2020.

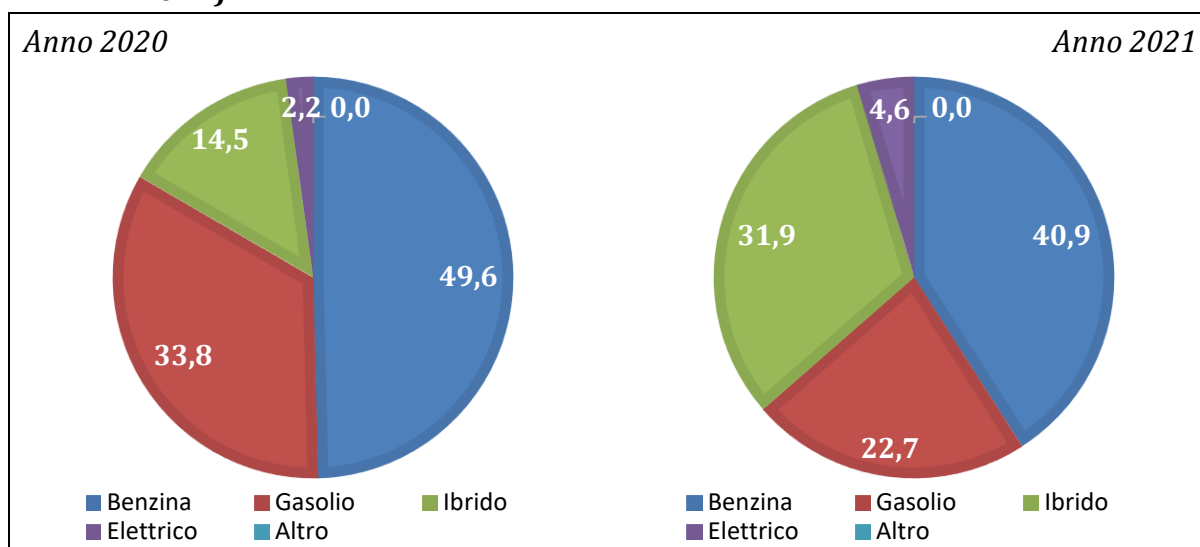
Graf. 7 – L'evoluzione del parco auto e del tasso di motorizzazione¹



¹ Numero di auto ogni 100 abitanti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

19. Nel parco circolante risultano ancora presenti oltre 11 milioni di auto che non superano lo standard emissivo Euro 3 (poco meno del 30% del totale, quota che sale al 40% al Sud). Le alimentazioni "tradizionali" (benzina e gasolio) riguardano circa 35 milioni di auto (l'87,7% del totale), mentre le auto ibride sono circa 1 milione e quelle elettriche quasi 120mila. Questi numeri, ancorché di scarso peso nel totale, tuttavia sono raddoppiati nel 2021. E guardando alle immatricolazioni la quota della filiera elettrica-ibrida nel 2021 ha sfiorato il terzo del totale, più del doppio rispetto al 2020 (Graf. 8). Nei primi 11 mesi del 2022 questa percentuale è salita ancora al 42,8% del totale - l'ibrido diventa così la motorizzazione più venduta in assoluto nel Paese -, anche se la componente del full electric è scesa al 3,7% dal 4,6% del 2021, con una diminuzione delle immatricolazioni di circa un quarto rispetto ai primi 11 mesi del 2021; un rallentamento che non trova riscontro negli altri Paesi europei e che è dovuto presumibilmente alla riduzione degli incentivi normativi.

Graf. 8 – Distribuzione % delle auto nuove immatricolate per alimentazione (2020-2021)¹

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

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

20. Quanto alla rete di ricarica elettrica, a dicembre 2021 si registravano circa 26mila punti (+35% rispetto a dicembre 2020). In valori assoluti la capillarità della rete è bassa in Italia, rispetto ai maggiori Paesi europei, tuttavia in rapporto alle auto elettriche circolanti è inferiore solo a quella dei Paesi Bassi.

21. Continua anche la graduale espansione del mercato delle moto e dei motocicli. Il parco veicolare delle due ruote si è attestato nel 2021 a 7,15 milioni di unità, con un incremento del +2,1% rispetto al 2020. Il numero di moto per 100 abitanti è salito a 12,1 dall'11,7 del 2020.

22. Per ciò che riguarda invece il mercato delle biciclette, il 2021 è stato un anno di assestamento. Secondo i dati dell'ANCMA lo scorso anno sono state vendute in Italia poco meno di 2 milioni di biciclette - di cui 295mila e-bike pari al 14,9% del totale (erano appena il 3,5% nel 2015) -, ovvero l'1,7% in meno rispetto al 2020 (-2,9% le bici tradizionali, +5,4% le bici elettriche).

23. Dal lato dell'offerta e delle politiche pubbliche la tendenza registrata nei Comuni capoluogo di provincia è di uno sviluppo graduale sia delle piste ciclabili che delle aree pedonali, ma il ritmo dell'incremento non appare sufficiente nella prospettiva di far crescere in modo significativo la micromobilità nelle aree urbane. Nel 2020 (ultimo anno disponibile) la dotazione di piste ciclabili è aumentata del +5%. Il quadro peraltro si conferma particolarmente critico per le città del Sud, poiché nel 2019 risultano solo 5,8 km di piste ciclabili ogni 100 kmq, contro i 61 km delle città del Nord (Tab. 6).

Quanto alle aree pedonali, nel 2020 il 37,6% dei Comuni capoluogo ne ha aumentato l'estensione contro il 29,4% che invece le ha ridotte. Se si considera che il 2020 è stato l'anno della grande crescita della mobilità pedonale questo dato, seppure lievemente positivo, rimarca l'insufficienza delle politiche urbane e locali nell'accompagnare, con misure di infrastrutturazione e di regolazione dello spazio pubblico, l'emergere di un nuovo modello di domanda di mobilità, più orientato al corto raggio e alle soluzioni dolci

di trasporto. E questo anche pensando alla prospettiva di fatto mai realizzata di diffusione delle cosiddette “Città dei 15 minuti di cui si è a lungo dibattuto durante la pandemia.

Tab. 6 – Densità di piste ciclabili nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per ripartizione geografica - Anni 2015-2020 (km per 100 kmq di superficie territoriale)*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nord	51,4	53,3	54,6	56,2	58,2	61,1
Centro	13,4	13,6	13,9	14,1	15,2	16,1
Mezzogiorno	4,1	4,5	4,8	5,1	5,4	5,8
<i>Totale Italia</i>	<i>21,1</i>	<i>21,9</i>	<i>22,5</i>	<i>23,2</i>	<i>24,2</i>	<i>25,5</i>

*Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

1.8. La mobilità collettiva e la sharing mobility

24. Il trasporto pubblico locale (TPL) è un settore che svolge un ruolo storicamente significativo nell'offerta di servizi di mobilità per i cittadini, con un proprio peso specifico economico e sociale attestato dai numeri disponibili nello scenario pre-Covid (2019) (Tab. 7):

- significative le ricadute sull'economia e sull'occupazione, poiché le oltre 900 imprese che vi operano impiegano circa 114.000 lavoratori, e generano un giro d'affari di circa 12 miliardi di euro, impegnando oltre 50mila veicoli (bus e treni);
- rilevante la quantità di servizi di mobilità offerti: poco più di 1,8 miliardi di vetture*km e 230 milioni di treni*km che trasportano 5,5 miliardi di passeggeri.

È un settore inoltre che offre un significativo contributo alla riduzione dei costi esterni dei trasporti. L'autobus è senza dubbio il mezzo di trasporto su strada con minori emissioni nocive per passeggero, sia rispetto ai gas responsabili del cambiamento climatico planetario (i c.d. “gas serra”: si tratta in particolare della CO₂ che pesa per il 98,8% delle emissioni climalteranti), sia in riferimento agli inquinanti con effetti a scala locale (polveri fini, ossidi di azoto, composti organici). In riferimento ai climalteranti, secondo i dati Ispra nel 2019 gli autobus hanno contribuito ad appena il 3,1% delle emissioni di gas serra del traffico stradale³, contro il 68,7% delle autovetture e il 25,4% dei veicoli commerciali leggeri e pesanti; e tra il 1990 e il 2019 le emissioni di gas serra degli autobus sono diminuite del 22,8% a fronte di un aumento generale del +3,9% (+20% per le autovetture). Quanto alle ferrovie, il contributo alla produzione di gas serra è stato nel 2019 pari ad appena lo 0,1% del totale trasporti, in riduzione del 78% rispetto al 1990.

³ È opportuno ricordare che il settore dei trasporti nel suo insieme è responsabile del 25,2% delle emissioni nazionali di gas serra (dato Ispra 2019) e che il 92,6% di queste emissioni derivano dal solo trasporto su strada.

Tab. 7 – I principali numeri del Trasporto Pubblico Locale nello scenario pre-Covid (2019)

Numero aziende	931, per la maggior parte operanti in prevalenza su gomma (circa 30 le imprese principalmente ferroviarie)*
Numero addetti	114.000, di cui il 74,7% nelle autolinee/ tranvie/metropolitane/(altri), il 22% nelle ferrovie regionali e il 3,3% nella navigazione
Offerta di servizi su gomma	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
Offerta di servizi su ferro	287 milioni di treni*km, di cui circa l'80% del trasporto ferroviario regionale e il 20% di quello urbano (tranvie e metropolitane)
Passeggeri trasportati	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

In termini di congestione stradale, l'autobus sostituisce la circolazione di oltre 20 automobili, con un rilevante effetto di alleggerimento del traffico e di riduzione del carburante consumato (3% del totale trasporto su strada) e dell'occupazione del suolo pubblico (-87% rispetto all'auto), oltre che delle emissioni come sopra ricordato. 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%).

25. Per la valutazione congiunturale dell'andamento del TPL si può far riferimento all'indagine condotta da ASSTRA-Intesa Sanpaolo sui bilanci 2018, 2019 e 2020 di 130 società del settore fortemente rappresentative del TPL sia urbano che extraurbano (ma non include il TPL ferroviario regionale). Risulta con chiarezza l'impatto della crisi sanitaria sul settore. Nel primo anno della pandemia le imprese hanno registrato una flessione generalizzata del valore della produzione, che nel valore mediano si è attestata al -11,9%. La marcata riduzione della produzione non è tuttavia paragonabile al crollo subito dal lato della domanda: infatti i passeggeri annui trasportati si riducono di circa il 47% tra il 2019 e il 2020 (da 4,6 a 2,4 miliardi). Nonostante la crisi del mercato il margine operativo lordo delle imprese è salito al 7,5% del valore della produzione dal 6,7% registrato nel 2019. Alla tenuta dell'equilibrio economico finanziario hanno contribuito, da un lato le compensazioni per i mancati ricavi da traffico (ristori) e dall'altro lato il contestuale mantenimento dei corrispettivi dei contratti di servizio (pur a fronte di una parziale riduzione delle percorrenze). Positiva anche la dinamica dei costi operativi.

26. Rispetto alla struttura industriale, i dati del Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili confermano l'interruzione di quel processo di ri-aggregazione strutturale che aveva caratterizzato l'evoluzione del TPL su gomma almeno negli ultimi 15 anni. Infatti, il numero di aziende è cresciuto anche nel 2020, seppure marginalmente

(+0,44%), ed è un po' diminuita la quota percentuale di aziende con diversificazione dei business (urbano ed extraurbano). Sostanzialmente stabile il numero di addetti.

27. Sotto il profilo qualitativo il TPL soffre un ritardo strutturale nel processo di ringiovanimento del parco mezzi, ritardo che genera cattiva qualità del servizio per il passeggero (bus e treni con bassi standard nel comfort di viaggio), impatti ambientali molto significativi e costi di gestione più alti per gli operatori. Il parco autobus adibito a servizio TPL ammontava a settembre 2022 a quasi 50.000 veicoli di cui il 14,6% non assicurato (presumibilmente non circolante). L'87,1% dei bus assicurati è alimentato a gasolio, il 9% a metano/GPL/GNL e il restante 3,9% circa sono autobus ibridi e a zero emissioni o con altre alimentazioni a basse emissioni (in forte crescita negli ultimi mesi come si vede in Tab. 8). L'età media degli autobus per il TPL è in Italia di circa tre anni superiore alla media europea: nel nostro Paese i due terzi degli autobus circolanti hanno oltre 10 anni, mentre in Francia la quota di bus più vecchi si ferma al 32,8%, in Germania al 35,4% e in Spagna al 57%. Va detto che negli ultimi anni, grazie alle ingenti risorse statali messe a disposizione è stata avviata una significativa accelerazione nel rinnovo del materiale rotabile – ed è stato programmato il sostegno agli investimenti nell'orizzonte di oltre un decennio -, incrementando la quota delle alimentazioni elettriche o ibride e migliorando lo standard emissivo delle alimentazioni a gasolio. Tra i veicoli diesel la quota di bus con standard emissivo alti (Euro 5 e 6) ha raggiunto a settembre 2022 il 61,5% del totale, circa 6 punti in più rispetto al luglio 2021. Infine, al 30 settembre 2022 l'età media dei veicoli assicurati è di 10,3 anni; prosegue così il trend di discesa rispetto ai 10,6 anni di luglio 2021 e ai 10,4 anni di giugno 2022. Circa il trasporto regionale ferroviario, gli oltre 600 treni in consegna programmati tra il 2019 e il 2025, in particolare al Sud, farà scendere l'età media della flotta, a fine periodo, a 9 anni.

Tab. 8 – Il parco autobus ibrido e a zero emissioni: il trend di crescita tra metà 2021 e settembre 2022 (v.a. e var. %)

	Settembre 2022	Giugno 2022	Gennaio 2022	Luglio 2021	Var. % lug2021-set2022
Autobus ibridi (diesel/elettrico)	659	619	595	466	+41,4
Autobus a Zero Emissioni	621	527	524	406	+53,0

Fonte: Struttura Tecnica di Missione del MIMS su dati della motorizzazione civile

28. Quanto alle infrastrutture per il trasporto rapido di massa nelle aree urbane, indispensabili per incrementare la capacità di offerta e velocizzare i tempi degli spostamenti con i mezzi pubblici, la rete tranviaria può contare su un'estensione di 402 km (dato 2019) in moderata crescita negli ultimi anni (erano 375 nel 2018), ma in diminuzione rispetto ai 447 km del 2005. 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 dal 2018 ad oggi.

Nel confronto europeo è peraltro noto il ritardo dell'Italia rispetto alla dotazione di reti ferroviarie urbane, come confermano i dati contenuti nella Tab. 9: l'Italia può contare su meno del 40% della dotazione di metropolitane rispetto alla media dei principali Paesi europei, su meno del 50% della dotazione di reti tranviarie e sul 50% di quelle ferroviarie suburbane. Anche in questo ambito, una spinta agli investimenti viene dai vari piani di

investimento nazionali cofinanziati da risorse comunitarie (PNRR; PON Metro, PON Infrastrutture e Reti, Fondo per lo Sviluppo e la Coesione ecc.).

Tab. 9 – La dotazione di sistemi ferroviari urbani e suburbani nei principali Paesi europei

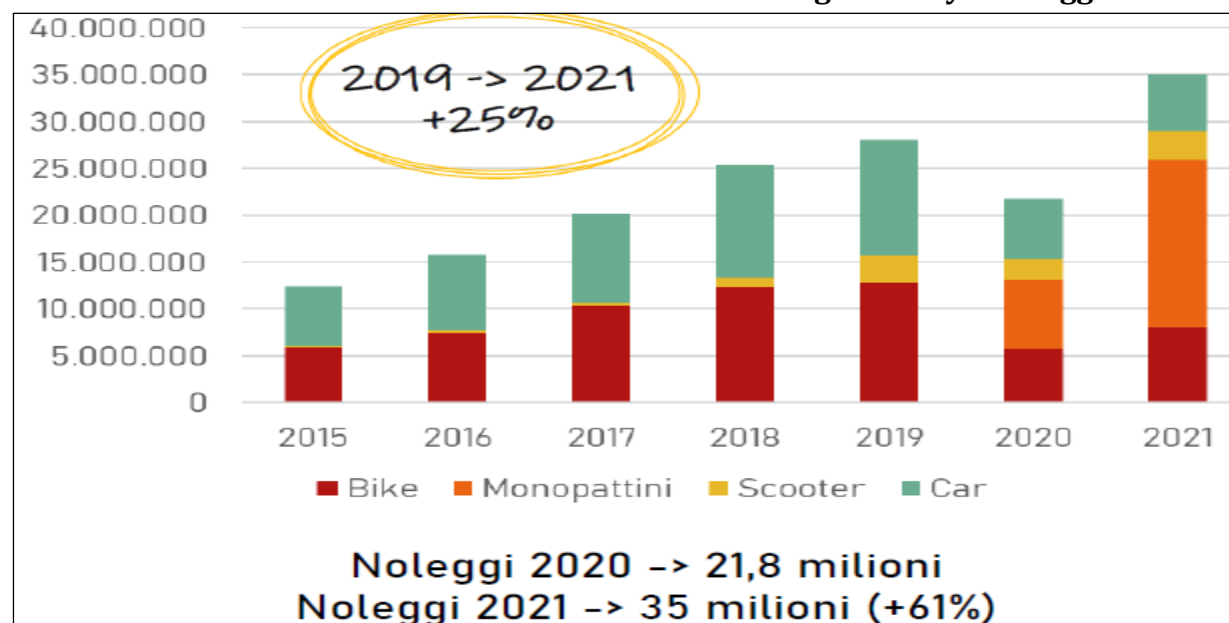
	Linee Metropolitane	Linee Tranviarie	Ferrovie Suburbane (solo in aree urbane)
Germania	657	2.038	2.038
Regno Unito	673	250	1.695
Spagna	614	276	1.443
Francia	368	816	698
Italia	214*	402*	741
% Italia rispetto alla media degli altri quattro Paesi=100	37,0	47,6	50,5

*Dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2019-2020

Fonte: Rapporto Pendolaria 2022 ed elaborazioni Isfort

29. Il settore della sharing mobility ha mostrato nel 2021 una significativa capacità di ripresa dopo l'inevitabile forte calo registrato nel 2020. L'Osservatorio Nazionale Sharing Mobilità stima che nel 2021 siano stati complessivamente offerti 190 servizi di sharing in 62 capoluoghi di provincia. I noleggi 2021 sono stimati a 35 milioni in totale, con una crescita del +61% rispetto al 2020 e un livello raggiunto marcatamente superiore a quello pre-Covid (+25%) (Graf. 9). Va detto che la spinta del settore è stata in gran parte determinata dall'esplosione del segmento dei monopattini elettrici che con 17,8milioni di noleggi ha contribuito a circa la metà dei noleggi complessivi. Lo sviluppo dei servizi di noleggio dei monopattini elettrici sta peraltro favorendo una maggiore diffusione territoriale dello sharing, rompendo quella sorta di monopolio delle grandi aree urbane che da sempre caratterizza i segmenti più tradizionali (car sharing, in parte bike sharing: segmenti che peraltro in questa fase faticano a recuperare mercato e stanno ridefinendo i propri modelli di business).

Graf. 9– L'andamento del mercato dei servizi di sharing mobility: i noleggi



Fonte: 6° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility

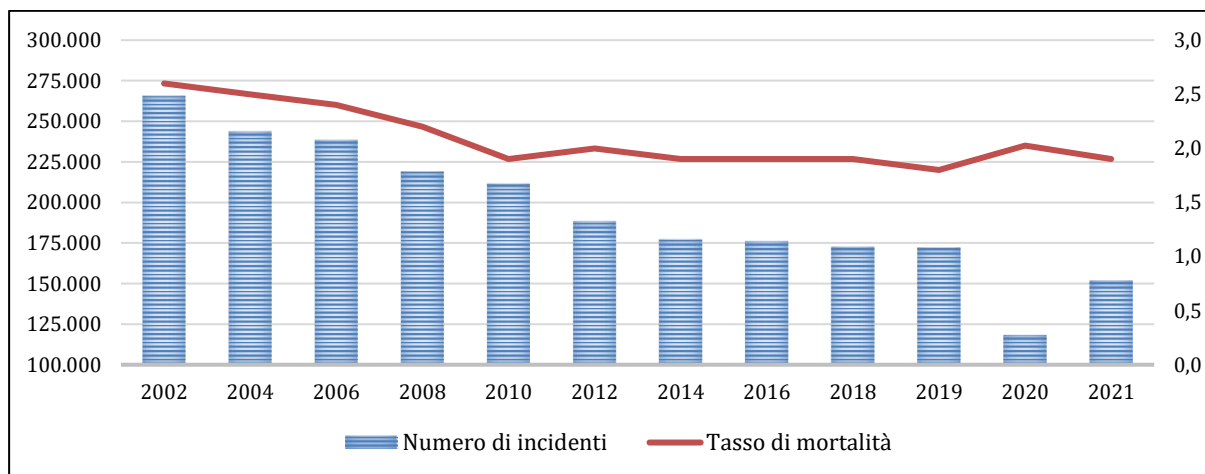
I dati del primo semestre 2022 relativi a Milano e a Roma evidenziano inoltre una ulteriore fortissima crescita dei noleggi complessivi (+113% e +83% rispettivamente nel confronto con il primo semestre 2021), trainata non solo dai monopattini elettrici, ma anche dal bike sharing e dallo scooter sharing (mentre la dinamica del car sharing resta stagnante, ancora sotto la media 2019).

30. Da sottolineare che per effetto della crescita dei monopattini le flotte dello sharing sono ormai composte per il 94,5% da veicoli a zero emissioni (contro lo 0,3% del parco circolante auto complessivo).

1.9. La sicurezza stradale

31. Gli incidenti stradali sono stati nel 2021 poco più di 150.000, con un incremento di quasi il 30% rispetto al 2020, incremento dovuto, con tutta evidenza, alla ripresa dei flussi veicolari al crollo (Graf. 10). Le vittime sono state 2.875, il 20% in più del 2020, e i feriti 204.728 (+28,6%). Sono numeri inferiori a quelli registrati nel 2019, ma non di molto, comunque non si prefigura nello scenario post-Covid l'auspicata accelerazione del trend di contenimento dei sinistri stradali. Il tasso di mortalità (numero decessi ogni 100 incidenti) è sceso di una frazione di punto attestandosi a 1,9.

Graf. 10 – Evoluzione del numero di incidenti e del tasso di mortalità in Italia¹



¹ Numero di morti ogni 100 incidenti

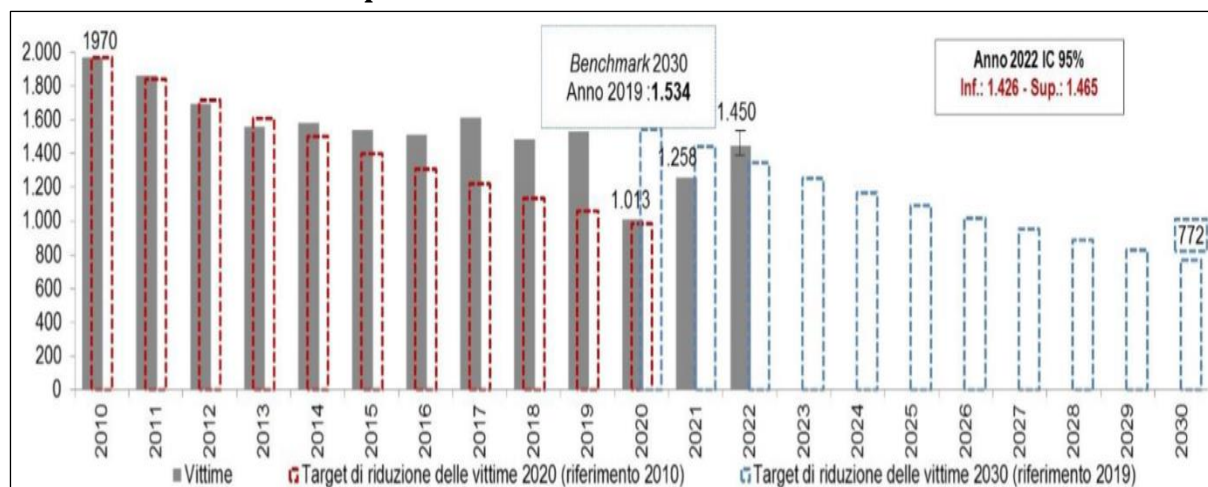
Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Gli incidenti stradali e i suoi effetti di lesività interessano soprattutto le auto (65,1% di sinistri, 53,3% di morti) e i motocicli (17,5% di feriti, ben 27,5% di morti). Non marginale il peso della bicicletta (muscolare ed elettrica) che è stata coinvolta nell'anno in circa 17mila incidenti con oltre 16mila feriti e 225 morti. Quanto ai monopattini elettrici la pericolosità del mezzo si va consolidando come mostrano i numeri (soprattutto se si tiene conto dell'uso ancora limitato del monopattino pur nella dinamica di fortissima crescita): oltre 2.000 incidenti con 2.107 feriti e 10 morti. Infine, i pedoni deceduti sono stati 471, pari al 16,4% del totale (in diminuzione dal 17,1% del 2020 e dal 16,8% del 2019).

32. I primi dati forniti da Istat sugli incidenti nel primo semestre 2022 non sono molto distanti da quelli del 2021 e guardando ai nuovi target europei di riduzione della mortalità

stradale fissati per il decennio 2021-2030 il percorso verso il raggiungimento degli obiettivi sembra iniziare con qualche difficoltà (Graf. 11).

Graf. 11 – 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 2022 (Intervallo di confidenza al 95%) e ipotesi di dimezzamento con velocità costante - obiettivi 2020 e 2030, primi semestri anni 2010-2022. Valori assoluti.

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

33. Per ciò che riguarda il confronto europeo si osserva un generale allineamento delle dinamiche italiane a quelle di altri Paesi, ad eccezione della Germania, della Polonia e della Svezia, tutte e tre caratterizzate da una diminuzione del tasso di mortalità anche tra il 2020 ed il 2021.

34. Quanto alle politiche locali per contenere la circolazione e la velocità dei veicoli individuali, incrementando così la sicurezza, il quadro che emerge rispetto alle ZTL e alle Aree 30 è tendenzialmente “conservativo”; ben 94 Comuni capoluogo su 102 nel 2020 hanno lasciato invariata l'estensione delle ZTL, mentre in relazione alle Zone30 il quadro è più positivo poiché 20 Capoluoghi su 80 hanno esteso le aree (ma 50 Comuni le hanno comunque lasciate invariate). Le Zone 30 tuttavia non sono sufficientemente diffuse: infatti in Italia nel 2020 erano solo 71 i Comuni capoluogo dove erano attive, addirittura in diminuzione dal 2019 (73). Sono inoltre molto diffuse al Nord (90% dei capoluoghi), ma decisamente meno al Centro (64%) e soprattutto al Sud dove il ritardo su questo versante è enorme (35%).

1.10. Nuovi paradigmi per la mobilità del futuro: il ruolo centrale del “Mobility-as-a-Service”

35. Lo scenario attuale della mobilità passeggeri è contrassegnato da profonde innovazioni tecnologiche, organizzative e socioculturali che stanno investendo sia l'offerta di servizi, sia gli stili di mobilità dei cittadini. Il principale tra questi paradigmi evolutivi a cui esperti e operatori di settore fanno convenzionalmente riferimento ormai in modo diffuso è quello della c. d. “Mobility as a Service” (MaaS), ovvero l'idea che il trasporto sarà sempre più organizzato attorno al “servizio” di mobilità piuttosto che al

“mezzo”. Le potenziali implicazioni di questo semplice passaggio sono enormi perché perderanno rilevanza alcuni tradizionali pilastri dell’organizzazione del trasporto e degli attuali equilibri tra domanda e offerta: la proprietà individuale del mezzo, la differenziazione netta dei segmenti di offerta (il servizio autobus, il servizio taxi, il servizio di noleggio...), l’opzione monomodale (a favore di soluzioni ottimizzate che possono richiedere l’utilizzo di più mezzi per un solo spostamento). Domineranno invece le “parole d’ordine” dell’integrazione, della condivisione (sharing), della flessibilità, dell’ottimizzazione; tutte linee di progressione che saranno sostenute da un uso intensivo dell’infomobilità (piattaforme, app, aggregatori ecc.), da un radicale ricambio dei player di offerta e dei prodotti/servizi messi sul mercato, da un salto di paradigma tecnologico nella movimentazione dei veicoli (la trazione elettrica, la guida autonoma...).

Le grandi prospettive del paradigma MaaS sta spingendo significativi investimenti nel settore, incluse le risorse messe a disposizione dal PNRR per sostenere il progetto sperimentale “Mobility as a Service for Italy”. La piena applicazione del MaaS non è tuttavia esente da rischi di ampliamento degli squilibri già oggi esistenti, quali ad esempio il *digital divide* (secondo i dati “Audimob” 2022 oltre il 60% dei cittadini usa poco o per niente i sistemi di infomobilità per decidere quali mezzi di trasporto utilizzare, quota crescente tra le fasce più anziane della popolazione) e quello che si può chiamare il *“mobility divide”* (la concentrazione dominante dei servizi innovativi in pochi grandi poli urbani rischia di ampliare la forbice - già oggi molto marcata - tra Nord e Sud e, ancora di più, tra piccoli e grandi centri, nella disponibilità e nell’uso di soluzioni di mobilità sostenibile). Ancora, la gestione delle piattaforme MaaS pone un serio problema legato alla governance del sistema, questione molto dibattuta negli ultimi tempi da istituzioni, operatori ed esperti. Solo un modello di gestione con un ruolo forte dell’Amministrazione pubblica nel definire le “regole del gioco” e nel fornire l’infrastruttura (pubblica) abilitante è in grado di assicurare neutralità, parità di condizioni e concorrenza leale tra gli operatori massimizzando la capacità di offerta della piattaforma e di conseguenza i benefici per i cittadini potenziali fruitori. Neutralizzare i rischi del *digital* e del *mobility divide* da un lato, assumere centralità nella governance dell’ecosistema dall’altro, sono dunque i compiti primari dell’Amministrazione pubblica nel promuovere e nell’accompagnare l’affermazione del paradigma MaaS, le cui opportunità e i cui potenziali benefici – va ribadito – sono molto maggiori dei rischi e dei potenziali costi a cui si è qui accennato.

36. Piuttosto, è dal lato della domanda che va verificato il grado di permeabilità del sistema verso la rivoluzione culturale e tecnologica del MaaS. La Tav. 1 riassume i sei principali driver⁴ di domanda che orientano lo sviluppo della mobilità verso lo scenario MaaS, a partire ovviamente dalle smart city di maggiore dimensione dove l’offerta dei servizi innovativi tende a gravitare e si fertilizza, facendo leva sulla più elevata maturità “culturale” della domanda stessa. Come si può vedere analiticamente nella Tavola, ogni driver è sostenuto da potenti fattori di spinta, ma allo stesso tempo deve fare i conti con tenaci punti di resistenza o segnali di evoluzione quanto meno controversi.

⁴ Lo schema di seguito discusso è frutto di una elaborazione sul tema propria di Isfort, ovviamente aperta a valutazioni, discussioni e confronti. Il primo nucleo di questa elaborazione, da cui sono peraltro tratte alcune delle considerazioni qui riportate, è contenuto nel 15° Rapporto sulla mobilità degli italiani (novembre 2018), pp. 8-10.

37. Lo scenario MaaS procede dunque in Italia con diverse incertezze, ma i “principi di realtà”, al di là delle aspettative, si stanno via via incardinando e in alcuni ambiti espandendo rapidamente. Per la mobilità sostenibile “tradizionale”, che fa perno sulla centralità indiscutibile del trasporto pubblico, la sfida per il futuro è allora quella di cogliere le opportunità che da questa prospettiva si aprono per il settore, promuovendo con azioni concrete – anche con il sostegno dell’investimento pubblico (piattaforme digitali abilitanti) e di una regolazione finalizzata - tutte le linee possibili di integrazione e innovazione di sistema che alimentano il nuovo modello (l’integrazione modale attraverso la pianificazione, l’integrazione tariffaria, l’infomobilità e così via).

38. Un ulteriore promettente nuovo paradigma per la mobilità sostenibile si riconosce nell’acronimo TOD (Transit Oriented Development). Il modello TOD nasce negli Stati Uniti come un nuovo approccio per il governo della mobilità sostenibile e per la riduzione dello sprawl urbano. In estrema sintesi esso si caratterizza come uno sviluppo urbano sostenibile ad alta densità attorno a nodi (stazioni, fermate...) del trasporto pubblico, con un mix di usi dello spazio (residenziale, commerciale, produttivo) e un ambiente che incoraggia le persone a muoversi a piedi, in bici o con i mezzi collettivi invece che con l’auto. Le politiche TOD a sostegno del modello agiscono su due direttrici fondamentali:

- 1) inserire in prossimità delle stazioni ferroviarie o dei terminal del trasporto pubblico nuove funzioni a elevata attrattività di persone (uffici, centri culturali, proposte commerciali innovative, musei, centri universitari e di ricerca, ecc.);
- 2) realizzare sistemi di trasporto integrati dove la mobilità collettiva, pedonale e ciclabile sia fortemente incentivata grazie alla compattezza dell’insediamento e alla robusta presenza di infrastrutture di interscambio modale (“park and ride”, punti di sosta attrezzati per bici e veicoli elettrici, offerta di servizi innovativi, applicazioni info per ridurre i tempi di attesa alle fermate dei servizi di linea, ecc.).

L’approccio TOD rappresenta una nuova frontiera di sviluppo dell’organizzazione dei sistemi di mobilità in grado di assicurare adeguati livelli di integrazione tra urbanistica e trasporti, tra modi di trasporto (intermodalità) e tra breve e medio-lunga percorrenza. Esso richiede uno sforzo di pianificazione delle reti e dei sistemi che rimanda alla necessità, da parte dei territori, di dotarsi di strumenti di pianificazione integrata con orizzonte temporale di medio e lungo periodo, sul modello dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS), anche di area vasta, giustamente promossi e incentivati in questi ultimi anni ai diversi livelli di governo territoriale.

39. L’accento alla centralità della pianificazione per la mobilità locale sostenibile richiama, quasi per automatismo, un ultimo tema a cui si vuole assegnare una specifica priorità. E’ il tema dei dati e delle informazioni statistiche, indispensabili per una corretta impostazione delle politiche, sia per il TPL nelle sue articolate fasi procedurali (analisi della domanda, definizione dei bacini di servizio, assegnazione delle risorse pubbliche, affidamento dei servizi, monitoraggio del Contratto di servizio), sia più in generale per la mobilità locale. La disponibilità potenziale di database sempre più ampi, grazie ai sistemi avanzati di tracking (satellitari e telefonici), integrati con i dati raccolti e le analisi condotte con metodologie consolidate (indagini dirette, rilievi, modelli) consente di colmare vuoti informativi, ad esempio nell’analisi della domanda di mobilità, che da sempre hanno condizionato la buona pianificazione e conseguentemente le corrette politiche di settore. È necessario tuttavia definire standard omogenei di raccolta e validazione dei dati, nonché nella costruzione di opportuni indicatori per i benchmark delle performance territoriali e la valutazione delle politiche per la mobilità locale.

Tav. 1 – Lo scenario Maas (Mobility-as-a-Service) dal lato della domanda

Driver	Segnali di cambiamento e fattori di spinta	Punti di resistenza
L'affrancamento dal possesso e dall'uso dell'auto	- Nel periodo pandemico si è incrinato il monopolio dell'auto nelle scelte modali - Diminuiscono le patenti attive nelle fasce giovanili - Il 50% dei cittadini dichiara che è disponibile a rinunciare all'auto di proprietà in presenza di adeguate alternative di mobilità	- Il tasso di motorizzazione dell'Italia, il più alto tra i grandi Paesi europei non accenna a diminuire - La quota modale dell'auto si sta riallineando ai valori pre-Covid - L'indice di soddisfazione per l'auto è il più alto tra tutti i mezzi, individuali e collettivi
Maggiore propensione ai modi di trasporto green	- Rilevante spinta della mobilità attiva durante la pandemia: oltre il 60% dei cittadini dichiara di andare di più a piedi o in bici rispetto a qualche anno fa - Alta propensione al cambio modale (come <i>desiderata</i>)	- La quota della bici è ancora piuttosto contenuta (attorno al 4%) - Il trasporto pubblico è crollato durante la pandemia e fatica a risalire - La forte crescita della mobilità pedonale durante il Covid sembra in fase di riassorbimento
Diffusione della mobilità in condivisione	- Indicatori di crescita annuale ancora significativi, grazie soprattutto a monopattini elettrici e agli scooter - Un quarto di cittadini dichiara di andare di più in auto con altre persone e il 46% ritiene questi servizi importanti per la mobilità sostenibile - Alternativa all'auto da incentivare per una quota sempre maggiore di italiani	- La penetrazione di mercato dei servizi di sharing è ancora bassa (non superiore allo 0,2% su tutto il territorio nazionale) - Polarizzazione ancora forte di domanda e offerta di servizi nelle aree urbane, soprattutto le grandi - Segnali di stagnazione per i segmenti storici dello sharing (car sharing, in parte bike sharing)
Maggiore propensione verso il trasporto inter/multi-modale	- Per il 52% dei cittadini il potenziamento dei parcheggi di scambio è importante per la mobilità sostenibile; e quasi il 70% ritiene importante l'integrazione oraria e quella tariffaria del trasporto pubblico - La quota di spostamenti intermodali è raddoppiata tra il 2004 e il 2019...	...ma è crollata per effetto della pandemia (trascinata dalla contrazione del trasporto pubblico) - meno del 20% dei cittadini dichiara di fare più spostamenti intermodali rispetto a qualche anno fa - chi usa prevalentemente l'auto in media effettua il 94% dei viaggi giornalieri (monotratta) in auto...
Maggiore propensione all'uso di dispositivi digitali (app, infomobilità)	<i>Lato offerta: il numero di aggregatori, journey planners, app è cresciuto enormemente negli ultimi anni</i> - Il 52% dei cittadini ritiene l'infomobilità molto o abbastanza importante per la mobilità sostenibile	Solo il 37% dei cittadini dichiara di usare di più l'infomobilità (molto o abbastanza) per organizzare i propri spostamenti rispetto a qualche anno fa
Sviluppo della filiera dell'elettrico	- Indicatori di crescita annuale a due cifre nella vendita di veicoli elettrici (raddoppiate nel 2021) - I cittadini ritengono la diffusione dei veicoli elettrici (auto e bus) molto o abbastanza importante per la mobilità sostenibile	Il mercato italiano dei veicoli elettrici è ancora una nicchia piccola: nel 2021 circa 235mila auto elettriche circolanti (incluso ibride plug-in) pari a circa lo 0,6% del totale

Fonte: Elaborazioni Isfort da fonti varie

1.11. Spunti conclusivi per le policy

40. In estrema sintesi, si può dire che l'attuale quadro di evoluzione della mobilità locale sostenibile è costellato da diversi punti di criticità, sia congiunturale che strutturale. Sotto il profilo congiunturale:

- il trasporto pubblico sta faticosamente recuperando passeggeri e ricavi dopo il crollo determinato dall'emergenza sanitaria ma le quote di mercato pre-Covid appaiono ancora lontane;
- dal lato dell'offerta, le prospettive di ripresa delle imprese di trasporto pubblico sono oggi frenate dall'aumento esponenziale dei costi sia energetici, sia generali (effetto inflattivo);
- la mobilità attiva, in particolare quella pedonale, ha vissuto un periodo di grande espansione per effetto delle limitazioni di spostamento durante l'emergenza sanitaria, ma i dati del 2021 segnano un ripiegamento del trend, in parte fisiologico, in parte dovuto ad un ritorno dell'equilibrio modale verso l'assetto pre-Covid.

In sostanza quello che si va delineando è uno scenario di ritorno a agli equilibri modali pre-Covid, ma con qualche segnale di peggioramento. E non a caso l'indicatore sintetico del tasso di mobilità sostenibile è peggiorato nel 2021 rispetto al 2020 e nel 2022 sta scendendo ulteriormente, ben sotto la soglia del 2019.

41. Sul piano strutturale persistono debolezze del trasporto sostenibile nel suo insieme, e in particolare nella componente del trasporto pubblico, che ne comprimono la capacità competitiva rispetto alle alternative modali private:

- la quantità e la qualità dei servizi del trasporto pubblico non è adeguata, come dimostrano gli indici di soddisfazione molto lontani da quelli dei mezzi privati; in particolare la capillarità del servizio, insieme al fattore "tempo" (regolarità e velocità del viaggio) sono percepiti dai cittadini (potenziali utenti) distanti dalla performance offerta dall'uso dell'auto;
- le infrastrutture per il trasporto rapido di massa, soprattutto nelle città di media e grande dimensioni, sono ad oggi insufficienti come emerge dal confronto europeo, così come l'età media e il profilo emissivo del materiale rotabile (bus e treni) sono distanti dai benchmark europei di riferimento, fattori questi che incidono significativamente sulla qualità della customer experience;
- la rigidità dei sistemi tariffari del trasporto pubblico locale, con prezzi amministrati che non seguono principi economici di aggiornamento, toglie alle imprese uno spazio vitale di manovra per un'offerta diversificata dei servizi e per recuperare risorse per gli investimenti (e infatti le tariffe del TPL sono in Italia decisamente più basse rispetto ai principali Paesi europei); allo stesso tempo sono ancora poco diffusi sistemi di bigliettazione integrata che ampliano il ventaglio di facilities per i potenziali clienti e quindi rafforzano l'attrattività della domanda;
- le opportunità collegate all'uso dei dispositivi di infomobilità non sono state al momento sfruttate estensivamente, nonostante il rapido diffondersi di servizi tecnologici sempre più avanzati, flessibili e integrati;

- le politiche attivate dalle Amministrazioni per orientare la domanda a favore dei modi a basso impatto – si pensa alle misure di restrizione della circolazione privata (ZTL, Zone 30, road e park pricing) e di promozione della mobilità attiva (aree pedonali, corsie ciclabili, corsie preferenziali bus) - sono ancora insufficienti, caratterizzate da eccessi di timidezza, gradualità, sperimentazione, ritorni indietro...

Su quest'ultimo punto è da sottolineare che l'impatto-shock della pandemia sui comportamenti di mobilità tra tanti effetti negativi aveva almeno aperto una prospettiva di cambiamento radicale dei modelli di spostamento dei cittadini, restituendo valore allo spazio pubblico e alla prossimità, nonché restituendo centralità ai mezzi di trasporto leggeri, non inquinanti e a misura urbana ("muscolari", elettrici, non-motorizzati). La spinta è venuta dalle regole di mobilità imposte dai confinamenti e da una conseguente nuova organizzazione del lavoro (crescita dello smart working) e dei tempi della città (scaglionamenti degli orari di ingresso a scuola e di apertura delle attività commerciali). Si è creata l'opportunità di strutturare e incanalare la domanda crescente di mobilità leggera e di breve raggio, attraverso il potenziamento delle infrastrutture dedicate, la riqualificazione dello spazio pubblico (anche stringendo le regole di circolazione per i mezzi privati motorizzati), il decentramento dei servizi per rivitalizzare quartieri meno centrali, la riorganizzazione razionale del lavoro e dei tempi della città.

Poco è invece avvenuto nell'ultimo biennio nelle nostre città su questi fronti (si pensa ad esempio ai progetti mancati di "Città dei 15 minuti" o di desincronizzazione dei tempi della città), al di là di qualche intervento emergenziale non sempre confermato a regime ordinario. E coerentemente le scelte e i comportamenti modali dei cittadini, in assenza di differenti condizioni al contorno e complici resistenze culturali verso il cambiamento, si stanno riallineando agli equilibri pre-Covid, addirittura consolidando la posizione centrale dell'auto.

42. Nonostante le criticità descritte le prospettive per la mobilità sostenibile sono alimentate in positivo da diverse opportunità che tuttavia devono essere sfruttate in modo adeguato.

In primo luogo è da considerare il quadro delle risorse che negli ultimi anni sono state appostate per la modernizzazione e lo sviluppo dell'intero comparto dei trasporti a partire dal battente significativo del PNRR e del Piano nazionale complementare a cui si aggiungono molti altri stanziamenti di fonte nazionale ed europea. Queste risorse ammontano a quasi 100 miliardi nell'orizzonte dei prossimi 10 anni e sono state ricomposte in un unico disegno strategico per gli investimenti che integra procedure amministrative (da sburocratizzare), progettazioni (da qualificare e finanziare) e realizzazioni. Inoltre, accanto alle risorse per gli investimenti si è irrobustito in questo ultimo scorcio anche il quadro degli indirizzi e delle policy, da un lato incentivando la pianificazione, il mobility management e il superamento delle barriere culturali nei comportamenti individuali di mobilità, dall'altro lato revisionando e razionalizzando il sistema di regolazione e governance per l'efficientamento e il funzionamento ordinario della mobilità locale e del trasporto pubblico in particolare.

43. Dall'analisi condotta emerge che nonostante la dinamica di rafforzamento della componente di medio e lungo raggio della domanda, la scala locale di prossimità resta dominante nel modello di mobilità degli italiani: all'uscita dall'emergenza sanitaria, complessivamente il 77,6% degli spostamenti si esaurisce nel perimetro dei 10 km, un dato sostanzialmente in linea con quello di inizio millennio. In tale quadro occorre governare il cambiamento del modello della mobilità come servizio (MaaS) e favorire una

mobilità sempre più condivisa e sostenibile, a partire dalla mobilità elettrica e della micromobilità.

Si richiama quindi l'attenzione del decisore pubblico a sviluppare costantemente un nuovo modello di mobilità, più orientato al corto raggio e alle soluzioni dolci di trasporto. E questo anche pensando alla prospettiva di fatto mai realizzata di diffusione delle cosiddette "Città dei 15 minuti" di cui si è a lungo dibattuto durante la pandemia, implementando anche la maggiore diffusione del modello in abbonamento *e-pay* per use particolarmente vantaggioso se applicato ai veicoli elettrici utilizzati per spostarsi in centro, nelle grandi città.

44. Per quanto concerne i veicoli elettrici, nel parco circolante risultano ancora presenti oltre 11 milioni di auto che non superano lo standard emissivo Euro 3 (poco meno del 30% del totale). Le alimentazioni "tradizionali" (benzina e gasolio) riguardano circa 35 milioni di auto (l'87,7% del totale), mentre le auto ibride sono circa 1 milione e quelle elettriche quasi 120mila. Questi numeri, ancorché di scarso peso nel totale, sono però raddoppiati nel 2021. E guardando alle immatricolazioni la quota stata pari a circa il 35% del totale, più del doppio rispetto al dato 2020. Atteso che il cambiamento climatico è una delle questioni più importanti del nostro tempo e la transizione verso l'elettrico è altamente auspicata, tuttavia, tale transizione va accompagnata sia per la salvaguardia dell'occupazione che in un'ottica di collaborazione attiva nei processi di innovazione da parte delle imprese. La destinazione di politiche e risorse specifiche e crescenti alla riconversione della filiera e agli investimenti nello sviluppo delle tecnologie pulite richiede mirate politiche di supporto a tale passaggio.

45. A fronte della crescita nell'ultimo biennio degli spostamenti in bicicletta e con soluzioni di micromobilità (monopattini elettrici ecc.), si auspica una piena attuazione del nuovo Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024.

46. Per quanto concerne il trasporto pubblico locale, un punto di criticità che si registra è il ritardo strutturale nel processo di ringiovanimento del parco mezzi. L'età media degli autobus per il TPL è in Italia di circa tre anni superiore alla media europea e si raccomanda di ridurre tale divario con urgenza.

47. Rispetto al Piano Nazionale per la Sicurezza stradale 2030, si raccomandano interventi e risorse specifiche nei Piani di attuazione, tenuto conto dei maggiori fattori di rischio sulla base delle analisi di incidentalità, "educando" altresì alla sicurezza con progetti formativi in particolare presso le scuole.

The page features several thin, light blue lines that create a sense of movement and structure. Two lines descend from the top center towards the middle of the page. Below the main title, a series of lines radiate outwards from the center, some extending towards the bottom corners and others curving upwards, creating a dynamic, star-like pattern.

PARTE PRIMA

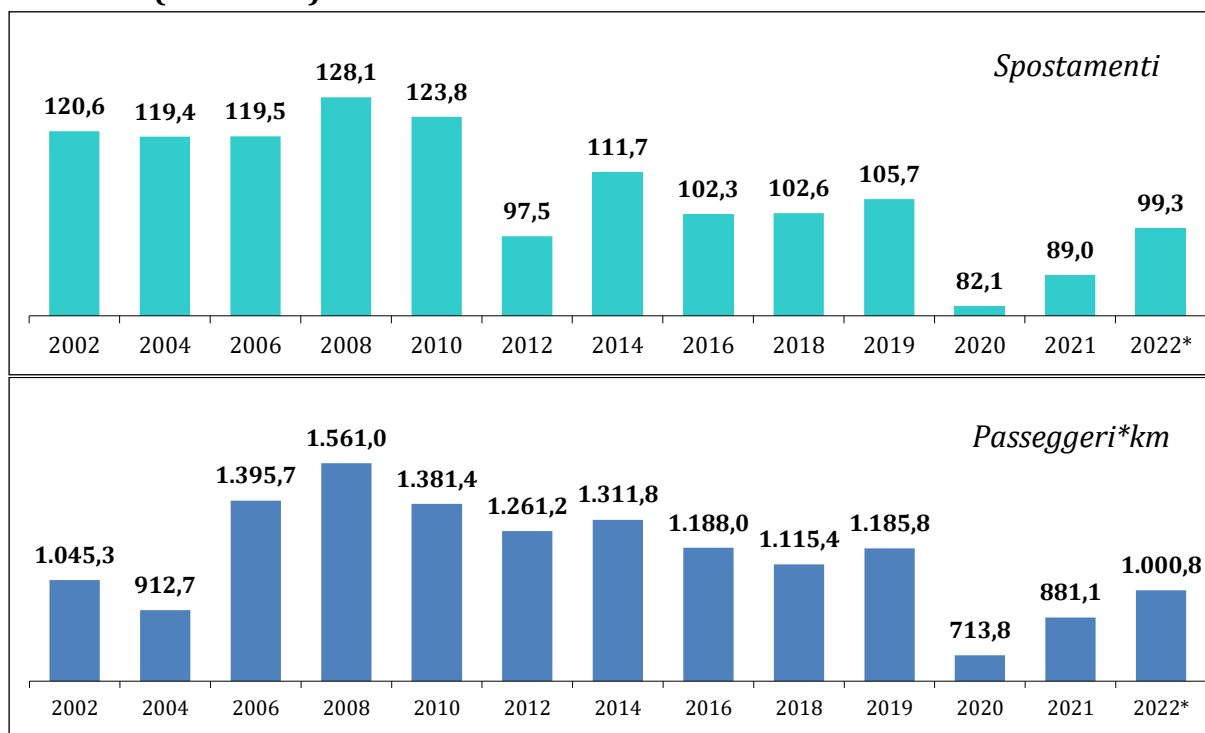
Il quadro della domanda di mobilità

2. Consistenza e dinamiche

2.1. L'andamento dei flussi

La grande crisi pandemica prodotta dal Coronavirus sembra essere, sotto il profilo della domanda di mobilità, ormai alle spalle. Lo mettono in luce i dati dell'Osservatorio "Audimob" (vedi Box 1) relativi al 2021 e, in misura proporzionalmente molto maggiore, quelli relativi al primo semestre del 2022 (Graf. 12). Nel 2021 il volume degli spostamenti giornalieri stimato da "Audimob" per il giorno medio feriale (popolazione 14-85 anni) si è attestato a 89 milioni in crescita del +8,4% rispetto al 2020; è una variazione forse minore di quanto percepito dall'esperienza comune, ma non va dimenticato che per diversi mesi del 2021, in particolare nella prima parte dell'anno, sono rimaste in vigore molte limitazioni alla mobilità quotidiana. Nel primo semestre del 2022, la ripresa della domanda ha poi sperimentato una significativa accelerazione: quasi 100 milioni di spostamenti giornalieri, pari al +11,6% rispetto al 2021⁵, un volume molto vicino alla soglia pre-pandemica (105,7 milioni nel 2019).

Graf. 12 – Numero di spostamenti totali e di passeggeri*km nel giorno medio feriale (in milioni)



* Primo semestre

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

⁵ I confronti tra il 2022 e la serie storica precedente sono imperfetti trattandosi di periodi di riferimento non omogenei, tuttavia la variabilità dei dati di domanda registrata da "Audimob" tra primo e secondo semestre di un anno non è di norma strutturalmente rilevante per cui l'analisi del trend può essere proposta assumendo le dovute cautele interpretative.

Box 1 - L'Osservatorio "Audimob" di Isfort: profili metodologici e percorso di sviluppo

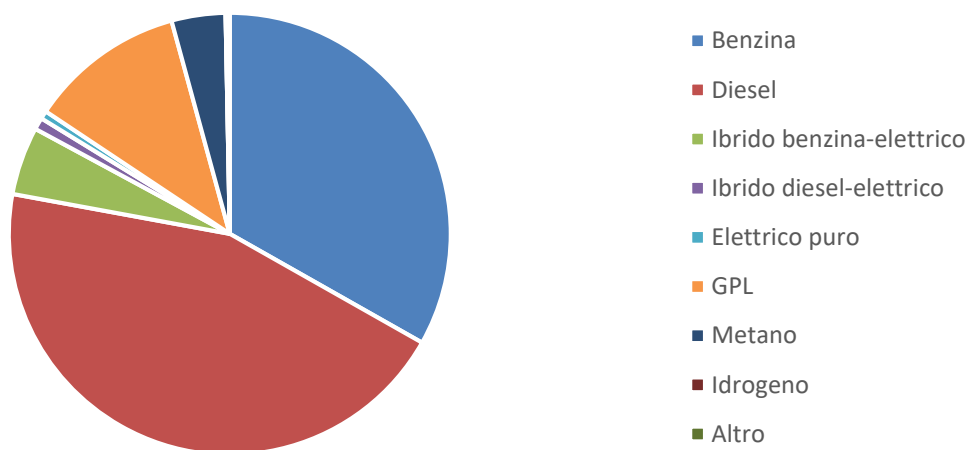
L'Osservatorio "Audimob" su stili e comportamenti di mobilità degli italiani, realizzato da Isfort, si basa su un'indagine campionaria annuale sulla mobilità della popolazione italiana tra 14 e 85 anni, attraverso interviste telefoniche (circa il 70% del totale, con metodo CATI) e via computer (circa il 30% del totale, con metodo CAWI); l'indagine è attualmente alimentata da 23 annualità, dal 2000 al 2021 (il 2022 è in corso di completamento). Il campione di intervistati, statisticamente rappresentativo con margine di errore inferiore all'1% per i dati nazionali, è distribuito su base regionale e per principali caratteri demografici della popolazione; nel 2021 sono stati intervistati complessivamente 16.200 individui. L'indagine rileva in modo dettagliato e sistematico tutti gli spostamenti effettuati dall'intervistato nel giorno precedente l'intervista (giorni feriali e dal 2019 anche il fine settimana), ad eccezione degli spostamenti a piedi che hanno richiesto meno di 5 minuti di tempo. Dove non diversamente segnalato i dati presentati nel Rapporto fanno riferimento alla mobilità feriale.

L'Osservatorio «Audimob» è inserito nel Programma Statistico Nazionale dell'Istat. In questo ambito ha avviato dal 2020/2021 un processo di armonizzazione dell'indagine alle "Eurostat guidelines on Passenger Mobility Statistics". In stretta collaborazione con Istat il progetto si è dapprima concentrato sugli anni di riferimento 2019 e 2020, procedendo ad una post-armonizzazione dei dati alle Linee guida europee e fornendo ad Eurostat un primo set di indicatori poi pubblicati sul sito ufficiale dello stesso Ufficio statistico dell'Unione Europea ([clicca qui](#) per visionare i dati).

Le attività sono poi proseguite nel 2021/2022 con un intervento sulla struttura stessa del questionario, allineando l'indagine Audimob alle Linee guida europee e divenendo nei fatti l'unico strumento nel panorama italiano può raccogliere dati per elaborare indicatori che, per struttura e contenuti, sono idonei a colmare il gap informativo sia in ambito nazionale che nel confronto internazionale.

Continua quindi a crescere la ricchezza delle informazioni sulla mobilità degli italiani di Audimob, ne è esempio il grafico che segue dove è rappresentata la distribuzione dei passeggeri*km realizzati in auto per tipo di alimentazione delle auto stesse.

*Distribuzione dei passeggeri*km realizzati in auto per tipo di alimentazione*



In termini di passeggeri*km (distanze percorse) il rimbalzo della domanda è anche più robusto, così come d'altra parte era stata più forte la caduta nel 2020: gli 881 miliardi registrati nel giorno medio feriale del 2021 traducono infatti un incremento del +16,8%

rispetto al 2021, mentre il primo semestre del 2022 mostra un ulteriore balzo del +11,3%. Il livello pre-Covid (1185,8 miliardi di passeggeri*km) è tuttavia ancora abbastanza distante, ma la dinamica di recupero appare molto spinta.

La forte ripresa della domanda di mobilità è ampiamente confermata dal monitoraggio effettuato dall'Osservatorio sulle tendenze della mobilità del MIMS sui dati dei grandi gestori di reti e dei big data providers. La Tab. 10 riassume gli andamenti del traffico stradale dei veicoli (leggeri e autobus) su rete ANAS e delle autostrade (si tratta quindi di flussi extraurbani), nonché gli andamenti del trasporto pubblico ferroviario e del TPL.

Tab. 10 – Sintesi delle variazioni della domanda di mobilità per modalità di trasporto (01/2019-09/2022)

	Var. % III trim 2022- III trim. 2021	Var. % III trim 2022- III trim. 2019	Var. % 2022- 2019 (gen-set)
Veicoli leggeri rete ANAS	-3	+6	-5
Veicoli leggeri rete autostradale	0	0	-3
Autobus rete ANAS	+2	-2	-2
Passeggeri Alta Velocità	+90	-3	-20
Passeggeri Intercity	+57	-2	-12
Passeggeri complessivi TPL	+3	-6	-13
<i>di cui: passeggeri TPL ferroviario</i>	<i>+22</i>	<i>-17</i>	<i>-23</i>

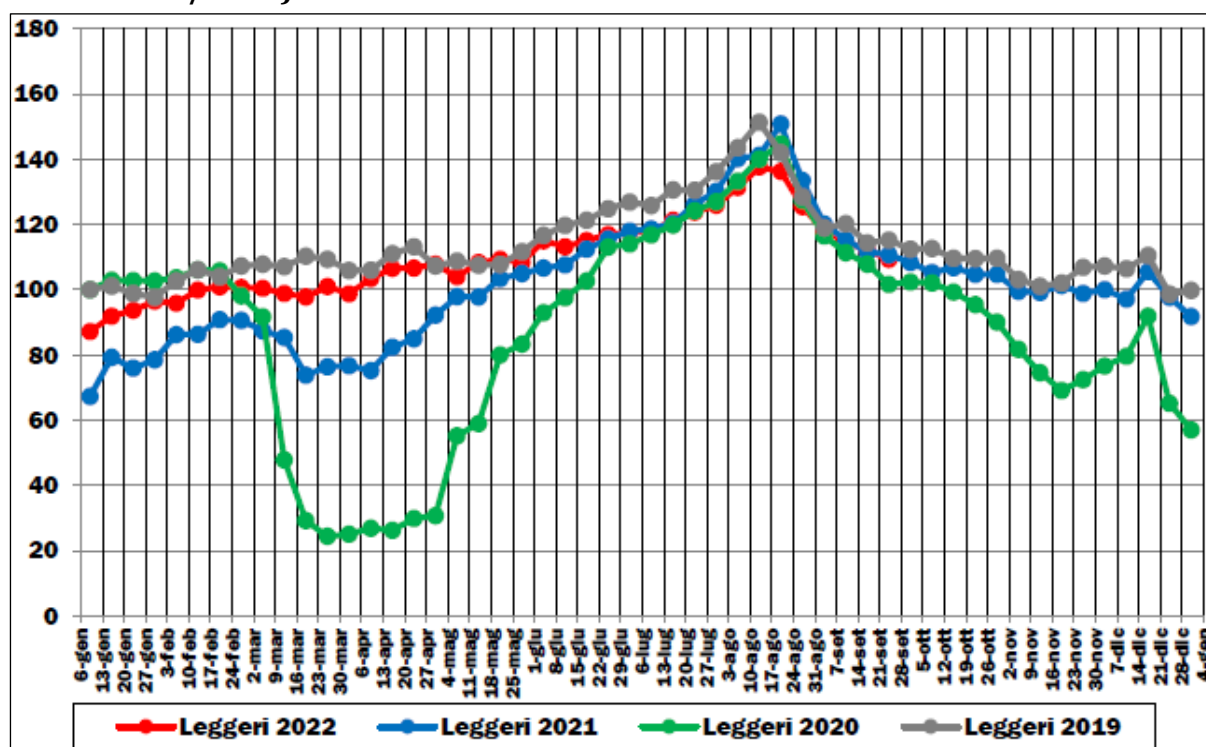
Fonte: MIMS, Osservatorio sulle tendenze della mobilità, III trim. 2022

Il terzo trimestre del 2022 segna variazioni positive dei volumi di domanda rispetto al terzo trimestre del 2021 in particolare nel segmento ferroviario (+90% nell'Alta velocità, +57% negli Intercity), mentre è stabile il dato relativo ai flussi stradali. I valori cumulati dei primi 9 mesi del 2022 rispetto allo stesso periodo del 2019 evidenziano l'avvicinamento sostanziale dei livelli pre-Covid, in particolare per il traffico stradale; rispetto al volume dei veicoli leggeri si registra appena il -5% nella rete ANAS e il -3% nella rete autostradale. Un po' più lento il recupero del trasporto pubblico; il divario gennaio-settembre 2022 rispetto al 2019 è del -20% per l'Alta Velocità, -23% per trasporto ferroviario regionale e -13% per i passeggeri complessivi del TPL.

Il Graf. 13 e il Graf. 14 mostrano mese per mese l'andamento dei flussi veicolari leggeri tra gennaio 2019 e settembre 2022 rispettivamente per la rete ANAS e per quella autostradale.

I successivi Graf. 15, Graf. 16 e Graf. 17 mostrano invece, sempre tra gennaio 2019 e settembre 2022, 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.

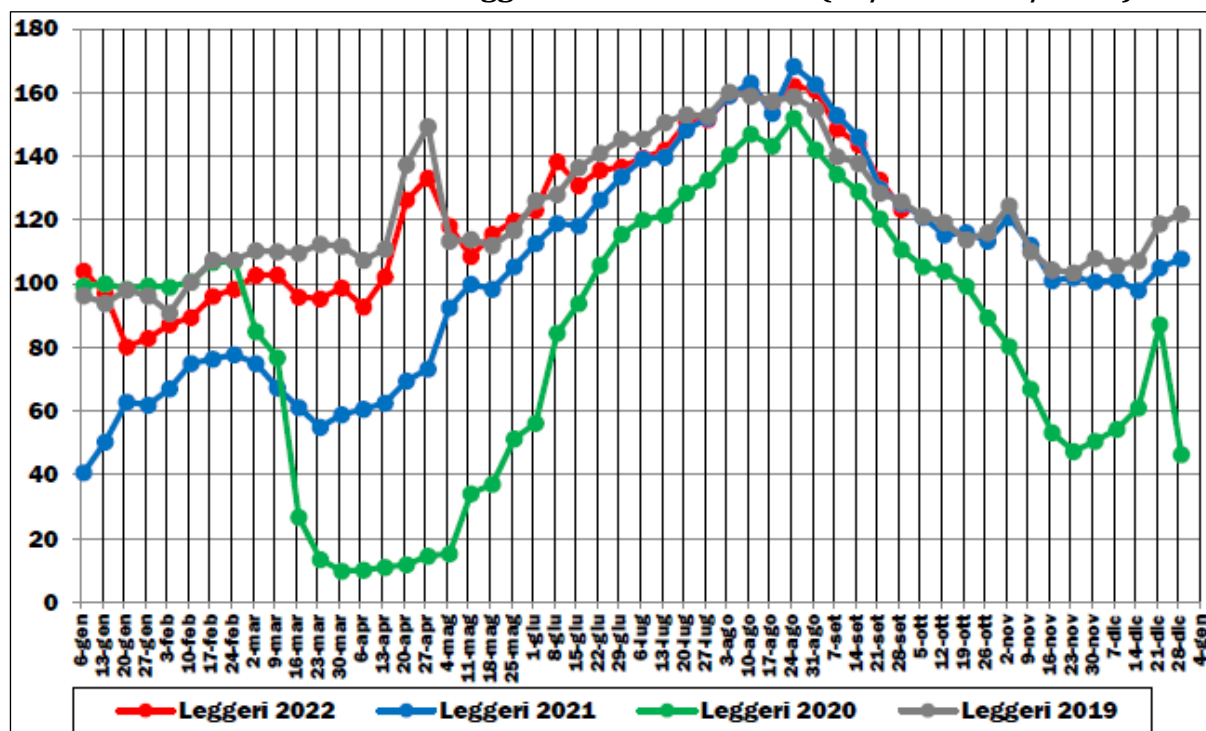
Graf. 13 - Traffici stradali leggeri medi settimanali su rete ANAS (01/2019 - 09/2022)



Base 100 = valore medio settimana 1-7 gennaio 2020

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

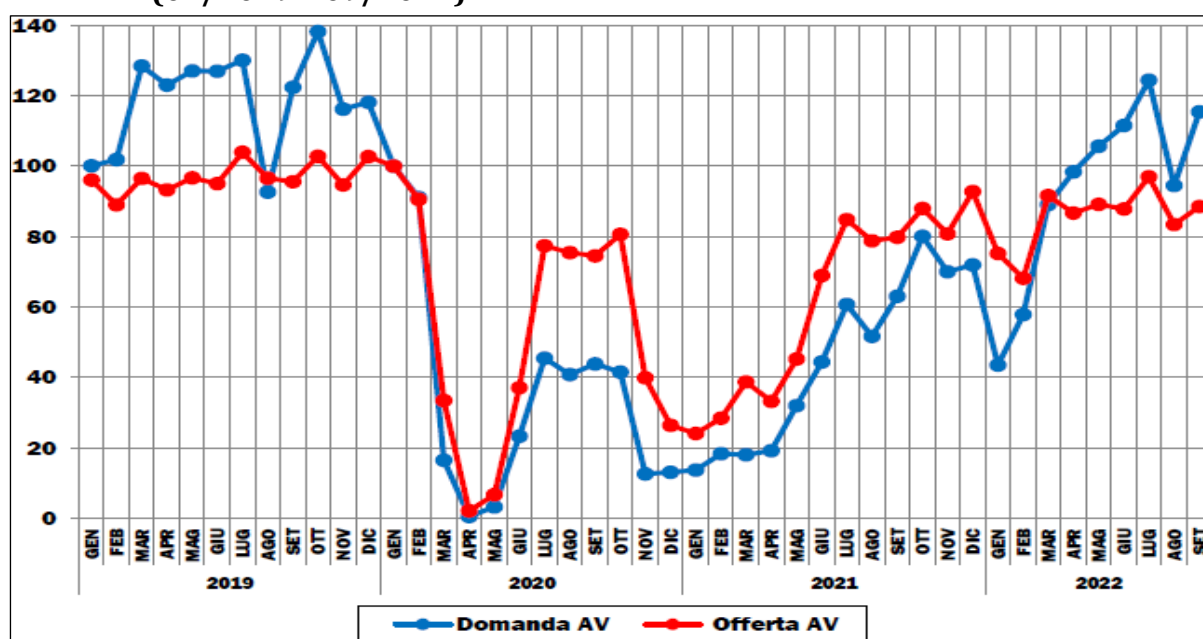
Graf. 14 - Traffici autostradali leggeri medi settimanali (01/2019 - 09/2022)



Base 100 = valore medio settimana 1-7 gennaio 2020

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

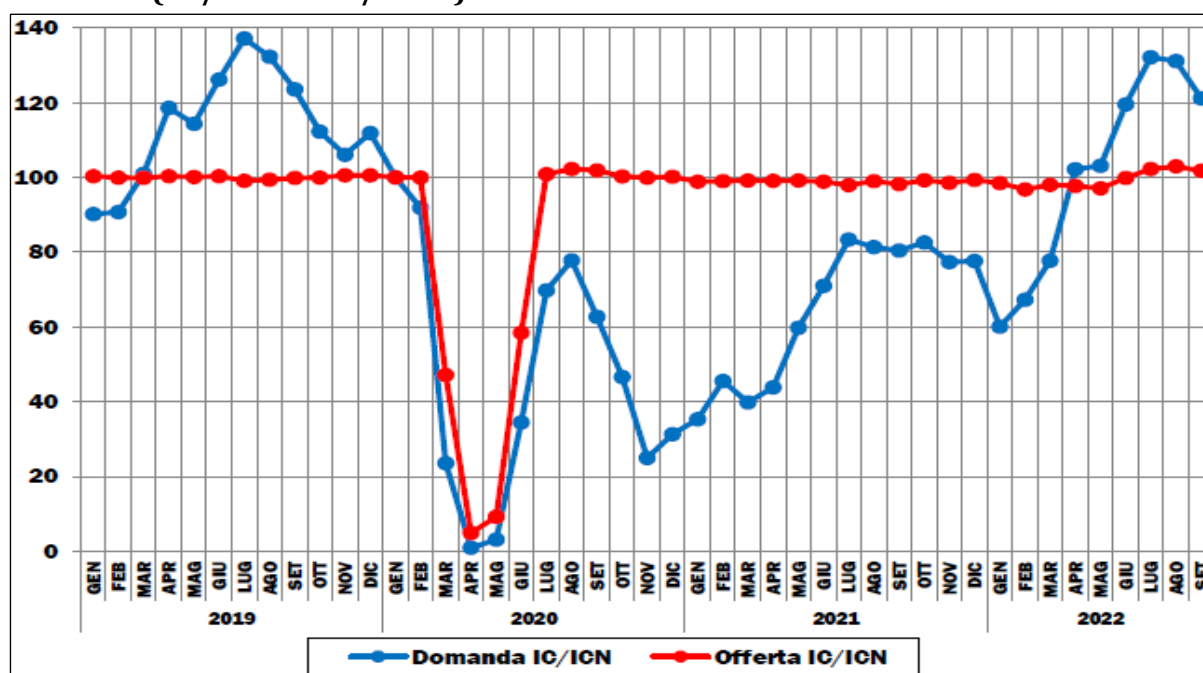
Graf. 15 - Domanda passeggeri e offerta servizi ferroviari Alta velocità mensili (01/2019 - 09/2022)



Base 100 = valore gennaio 2020

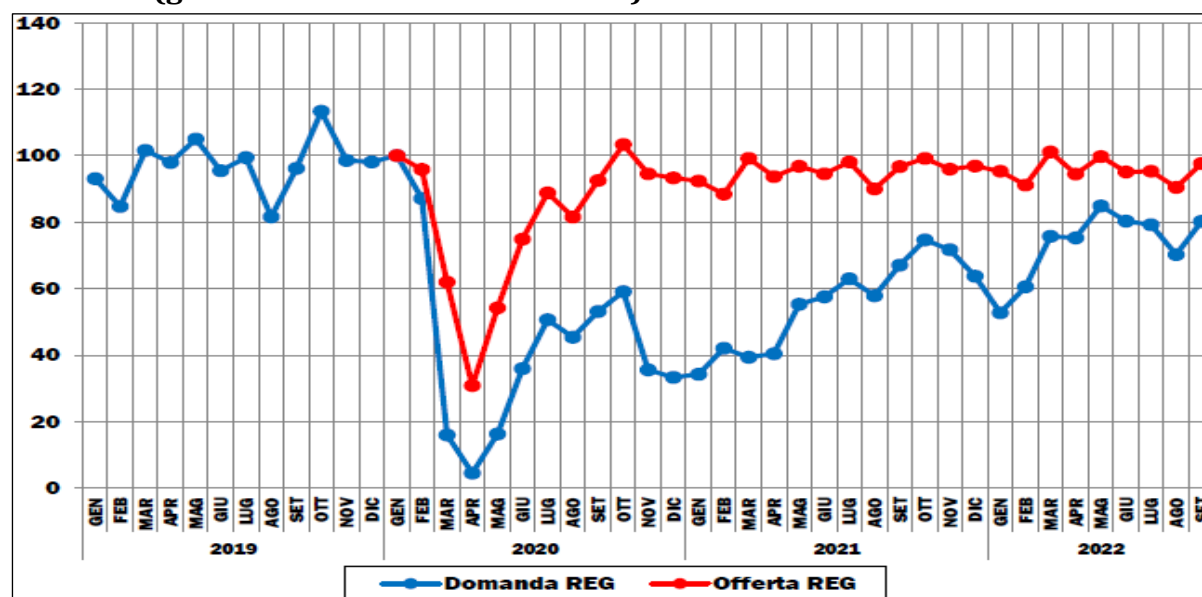
Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIMS su dati Trenitalia e NTV

Graf. 16 - Domanda passeggeri e offerta servizi ferroviari Intercity mensili (01/2019 - 09/2022)



Base 100 = valore gennaio 2020

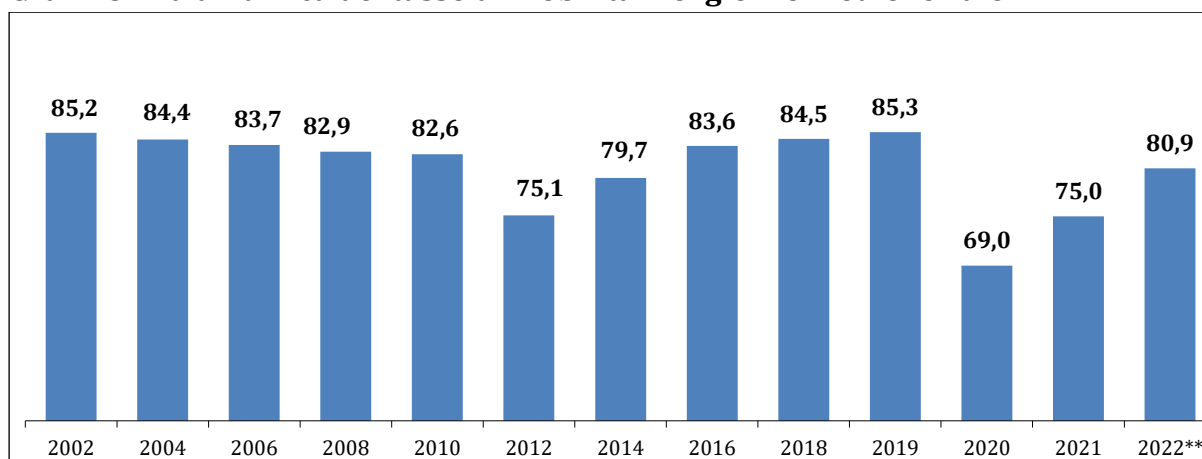
Fonte: Elaborazioni Struttura Tecnica di Missione del MIMS su dati Trenitalia

Graf. 17 – Domanda passeggeri e offerta servizi ferroviari regionali mensili (gennaio 2019 – settembre 2022)

Base 100 = valore gennaio 2020

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

Ritornando ai dati “Audimob”, tutti gli indicatori che descrivono l’andamento della domanda negli ultimi 18 mesi sono in territorio positivo. Il tasso di mobilità sale nel primo semestre 2022 all’80,9% rispetto al 75% del 2021 e al 69% del 2020 (Graf. 18); la distanza dalla soglia pre-Covid si assottiglia a soli 5 punti percentuali.

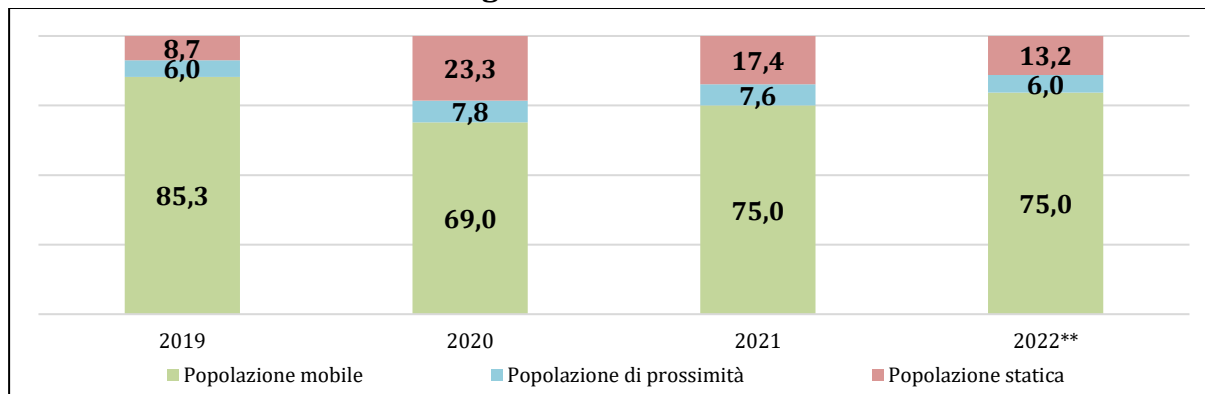
Graf. 18 – La dinamica del tasso di mobilità* nel giorno medio feriale

* 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

**Primo semestre

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

Contestualmente si riduce dal 7,8% del 2020 al 6% del primo semestre 2022 la quota della popolazione di prossimità, ovvero di coloro che hanno effettuato solo spostamenti a piedi molto brevi per durata (Graf. 19). Si ricorderà che questo segmento era cresciuto molto nel primo anno della pandemia come effetto di parziale sostituzione della mobilità ordinaria con brevi uscite per commissioni o brevi passeggiate, in particolare nei periodi di lockdown più rigoroso.

Graf. 19 – I tassi di mobilità* nel giorno medio feriale

* *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

**Primo semestre

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

Il tasso di mobilità resta fortemente divaricato tra segmenti anagrafici della popolazione anche all'uscita dall'emergenza sanitaria (Tab. 11), come mostrano i dati del 2021. Uomini, fasce centrali di età e lavoratori si muovono giornalmente in quota maggiore rispetto a donne, anziani, pensionati e casalinghe; non ci sono invece differenze significative tra territori e tra tipologie urbane. Tra il 2019 e il 2021 il recupero maggiore di questo indice si registra nella fascia di età 46-64 anni, tra i lavoratori soprattutto autonomi e nei piccoli centri.

Tab. 11 – La segmentazione del tasso di mobilità¹ feriale

	2019	2020	2021	Var. 2019-2021
Uomini	89,1	70,9	79,4	-9,7
Donne	81,6	67,1	70,8	-10,8
Da 14 a 29 anni	90,7	68,2	76,9	-13,8
Da 30 a 45 anni	91,7	80,0	81,2	-10,5
Da 46 a 64 anni	86,2	72,1	79,3	-6,9
Da 65 a 84 anni*	70,0	50,7	60,9	-9,1
Dipendente	94,4	80,7	86,3	-8,1
Autonomo	91,2	79,4	85,3	-5,9
Disoccupato	81,9	66,6	69,4	-12,5
Casalinga	75,2	57,3	58,4	-16,9
Studente	90,2	60,2	70,9	-19,3
Ritirato dal lavoro	70,7	53,4	63,1	-7,6
Nord-Ovest	85,6	69,8	74,7	-15,8
Nord-Est	85,7	69,0	77,0	-16,7
Centro	85,9	71,6	77,6	-14,3
Sud e Isole	84,4	66,8	72,7	-11,7
Non più di 10.000 abitanti	79,6	70,3	74,5	-5,1
Tra 10.001 e 50.000 abitanti	84,8	69,3	74,0	-10,8
Tra 50.001 e 250.000 abitanti	87,5	66,4	74,5	-13,0
Oltre 250.000 abitanti	88,1	70,9	77,6	-10,5

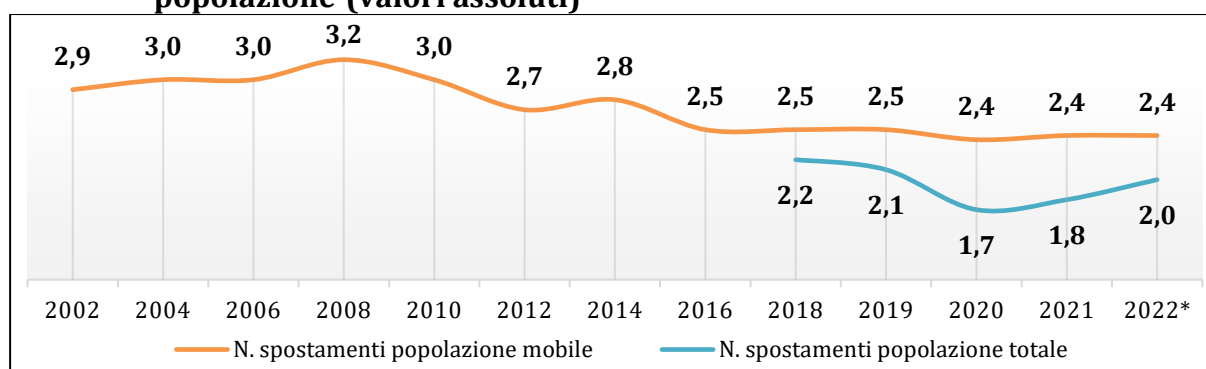
¹ Percentuale di persone che hanno effettuato spostamenti nel giorno feriale precedente l'intervista ad eccezione dei soli spostamenti a piedi di durata inferiore a 5 minuti

* Nel 2019 fino a 80 anni

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

Il numero medio di spostamenti della popolazione è in crescita e dall'1,8 del 2021 raggiunge la soglia di 2,0 nel primo semestre 2022, appena sotto il livello pre-Covid (Graf. 20). In riferimento alla sola popolazione mobile, invece, il numero medio di spostamenti si stabilizza a 2,4; in sostanza, per effetto della pandemia è diminuita in una prima fase la platea di chi ogni giorno esce di casa e fa spostamenti (non marginali), ma la popolazione mobile effettua grossomodo lo stesso numero medio di tragitti. Come si vede dalla curva del grafico la tendenza alla stabilizzazione del numero medio di spostamenti della popolazione mobile si riscontra da metà del decennio precedente, quando si è innescata una dinamica di maggiore "distribuzione" della domanda di mobilità (innalzamento del tasso di mobilità più elevato, abbassamento del numero medio di spostamenti) che negli ultimi è diventata strutturale.

Graf. 20 - La dinamica del numero medio di spostamenti giornalieri della popolazione* (valori assoluti)



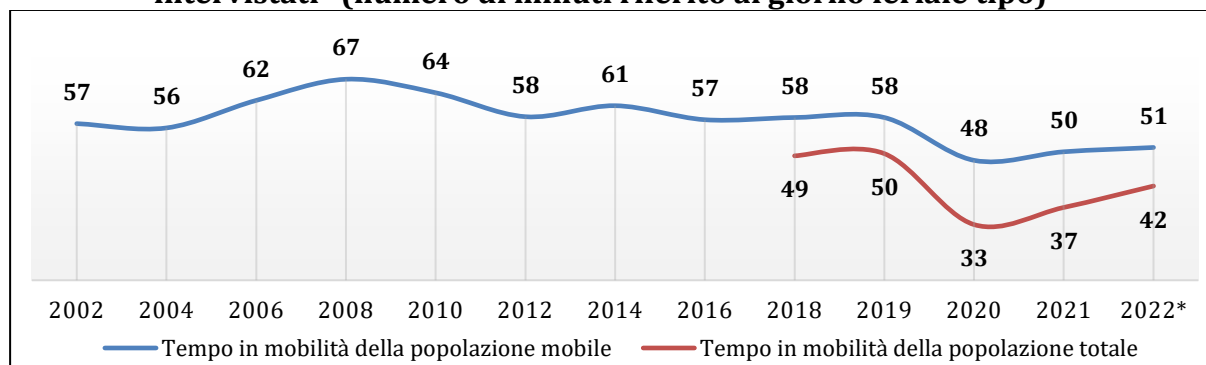
*Per popolazione mobile si intende coloro che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale ad eccezione dei soli spostamenti a piedi inferiori a 5 minuti. Per totale della popolazione si intende le persone con un'età compresa tra 14 e 80 anni.

**Primo semestre

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

Anche il tempo dedicato giornalmente alla mobilità torna ad aumentare, nella media complessiva della popolazione, sia nel 2021 (37 minuti rispetto ai 33 del 2020), sia nel primo semestre del 2022 (41 minuti); da sottolineare tuttavia che il livello del 2019, per quanto molto avvicinato, resta abbastanza lontano (50 minuti) (Graf. 21).

Graf. 21 - Tempo medio pro-capite dedicato alla mobilità dichiarato dagli intervistati* (numero di minuti riferito al giorno feriale tipo)



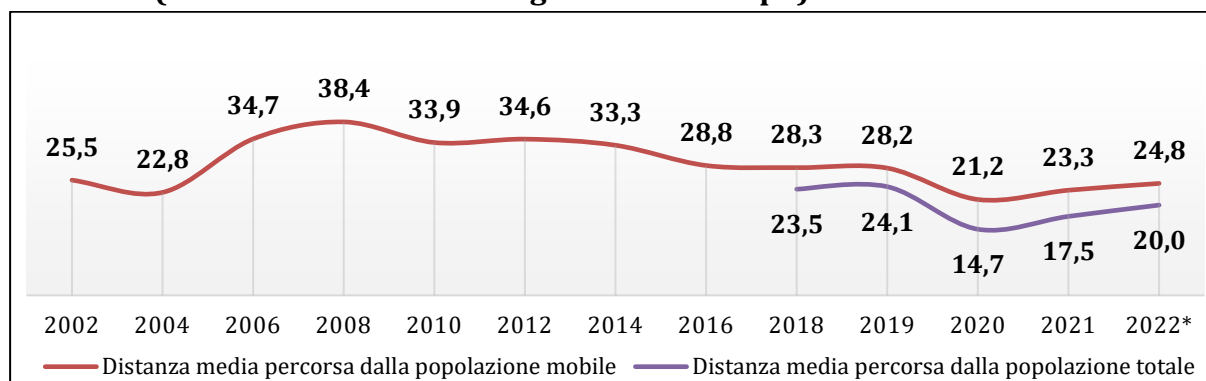
*Per popolazione mobile si intende coloro che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale ad eccezione dei soli spostamenti a piedi inferiori a 5 minuti. Per totale della popolazione si intende le persone con un'età compresa tra 14 e 80 anni.

**Primo semestre

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

La distanza media pro-capite percorsa giornalmente dall'insieme cittadini ha registrato una ripresa significativa nel 2021 e nel 2022 (Graf. 22); il valore è passato dai 14,7 km del 2020 ai 20 km del primo semestre dell'anno in corso (+36,1%), un dato non più così lontano da quello del 2019 (24,1 km). In riferimento invece alla sola popolazione mobile la tendenza rialzista è molto meno accentuata: 24,8 km attuali contro i 21,2 km del 2020 (e anche in questo caso la soglia non è così distante).

Graf. 22 – Distanza media pro-capite percorsa dichiarata dagli intervistati* (numero di km riferito al giorno feriale tipo)



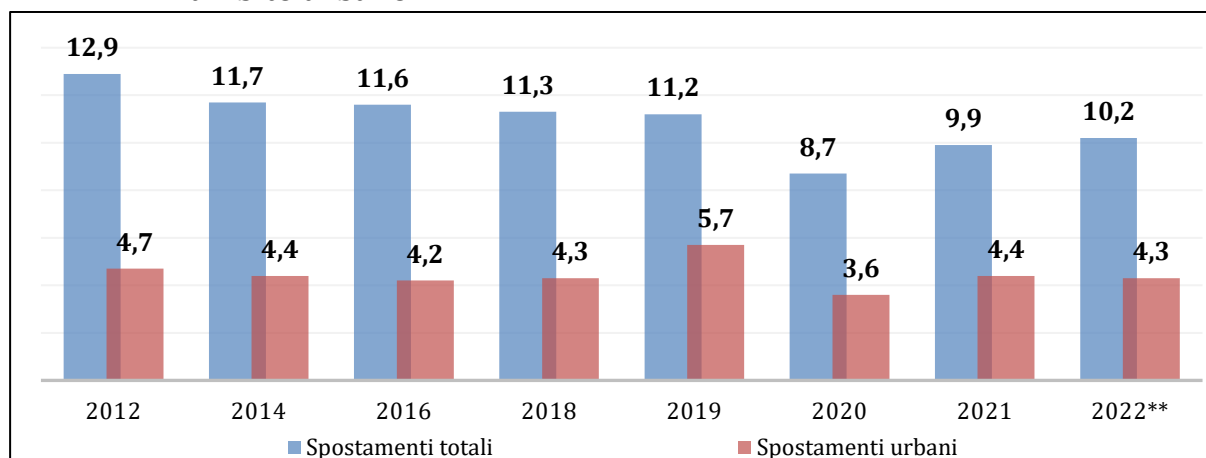
*Per popolazione mobile si intende coloro che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale ad eccezione dei soli spostamenti a piedi inferiori a 5 minuti. Per totale della popolazione si intende le persone con un'età compresa tra 14 e 80 anni.

**Primo semestre

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

Come accennato in precedenza osservando i dati dei flussi veicolari stradali della rete extra-urbana, al poderoso rimbalzo della domanda di mobilità nel 2021 e, in accelerazione, nel 2022 ha senza dubbio contribuito la componente della media e lunga percorrenza. In effetti la lunghezza media degli spostamenti è cresciuta, nel suo complesso, del +17,2% tra il 2019 e la prima parte del 2022, passando da 8,7 km a 10,2 km, valore quasi in linea con quello del 2019 (Graf. 23). I soli spostamenti urbani si sono invece "allungati" in media di 0,7 km (da 3,6 km del 2019 a 4,3 km del 2022).

Graf. 23 – La dinamica della lunghezza media degli spostamenti (km) in generale ed in ambito urbano*



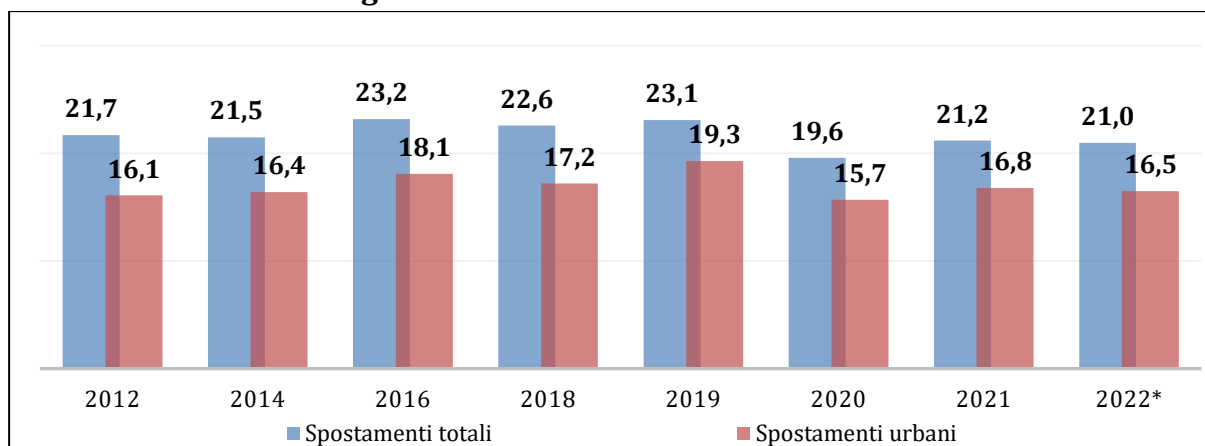
*Si fa riferimento ai soli spostamenti con origine e destinazione nello stesso comune

**Primo semestre

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

Parallelamente risulta in aumento anche il tempo medio degli spostamenti, ma in misura più moderata, dai 19,6 minuti del 2019) ai 21 minuti del primo semestre 2022 (+7,2%) (Graf. 24).

Graf. 24 – La dinamica dei tempi medi degli spostamenti (minuti) dichiarati dagli intervistati in generale ed in ambito urbano*



*Si fa riferimento ai soli spostamenti con origine e destinazione nello stesso comune

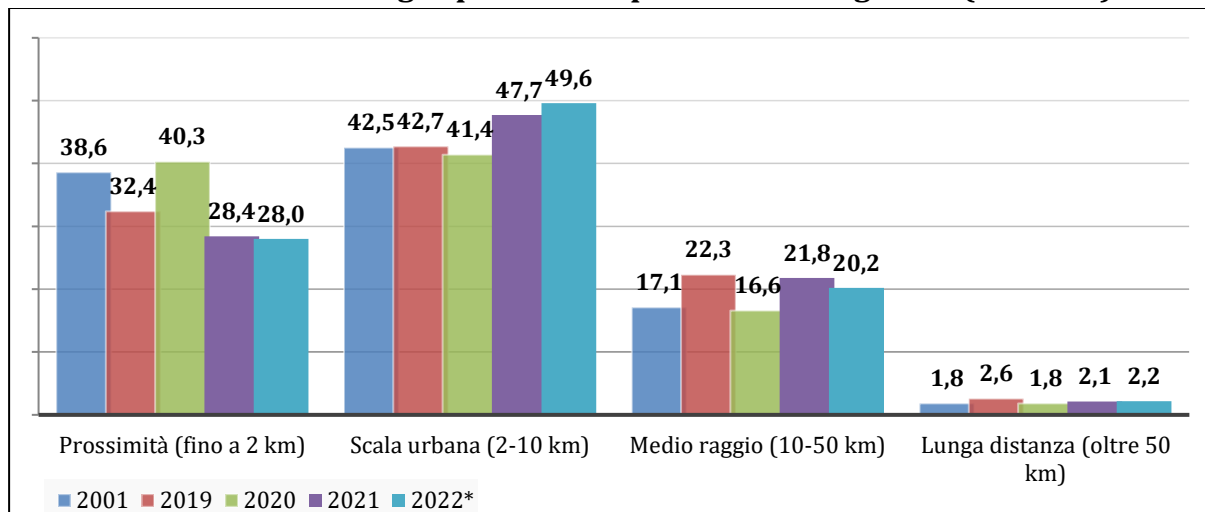
**Primo semestre

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

Il peso crescente della media e lunga percorrenza è ancora più chiaramente rimarcabile nel Graf. 25 relativo alla distribuzione della domanda di mobilità per fasce di lunghezza degli spostamenti. Come si vede, la quota delle percorrenze di medio raggio (10-50km) è passata dal 16,6% del 2019 al 20,2% del primo semestre 2022, attestandosi un paio di punti sotto la soglia pre-Covid. Allo stesso tempo i viaggi di lunga distanza, superiori a 50 km, sono passati dall'1,8% al 2,2%.

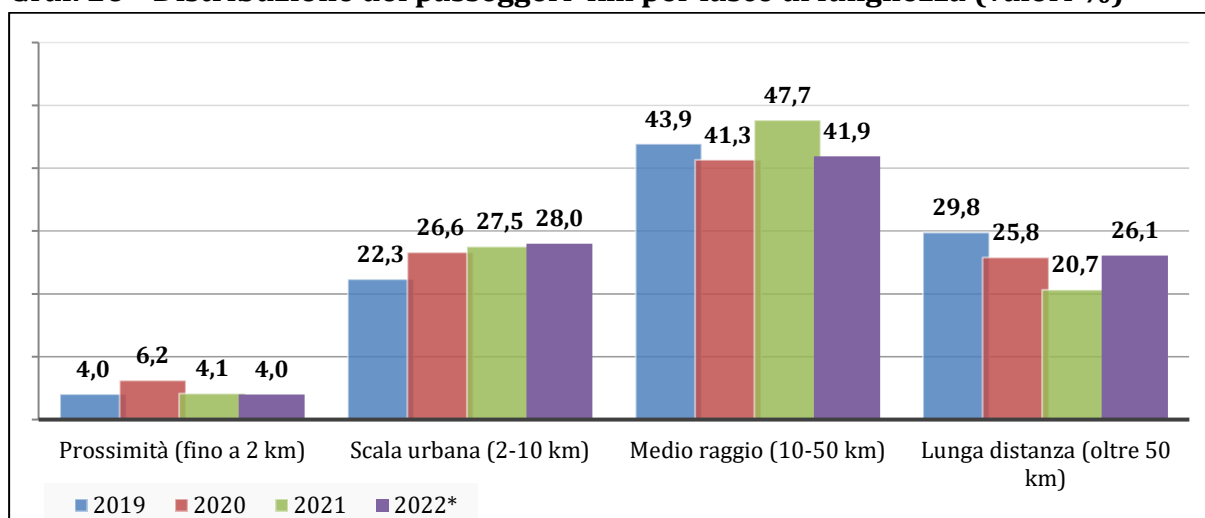
Va comunque sottolineato che nonostante la dinamica di rafforzamento della componente di medio e lungo raggio della domanda, la scala locale di prossimità resta dominante nel modello di mobilità degli italiani. Infatti, gli spostamenti più brevi (fino a 2 km) pesano per quasi il 30% del totale e quelli di scala urbana (2-10km) quasi per il 50%; complessivamente dunque, all'uscita dall'emergenza sanitaria, il 77,6% delle percorrenze si consuma nel perimetro dei 10 km, un dato sostanzialmente in linea con quello di inizio millennio. Nel 2020 le regole dei confinamenti e la ricerca da parte dei cittadini di uno spazio alternativo di mobilità nella dimensione del corto e del cortissimo raggio aveva addirittura accentuato il carattere di "prossimità" come cifra strutturale del modello di mobilità (i tragitti fino a 2 km sono arrivati a pesare per il 40,3% del totale e quelli fino a 10 km per l'81,3%); ma questo supplemento di domanda nell'intorno spaziale, accompagnata dalla grande crescita delle percorrenze a piedi sembra in fase di riassorbimento.

Se la ripartizione della domanda per fasce di lunghezza dei viaggi viene elaborata sulla base dei passeggeri*km, la distribuzione dei pesi delle fasce stesse è chiaramente molto diversa (Graf. 26). Infatti, quel marginale 2,2% degli spostamenti superiori ai 50 km (dato del primo semestre 2022) assorbe oltre un quarto delle distanze percorse (passeggeri*km); ed è un valore in crescita sul biennio precedente. Al lato opposto, la quota di percorrenze determinate dagli spostamenti di corto raggio (fino a 10 km), che rappresentano come si è visto sopra i 3/4 del numero di spostamenti stessi, è pari a solo un terzo circa del totale.

Graf. 25 – Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (valori %)

*Primo semestre

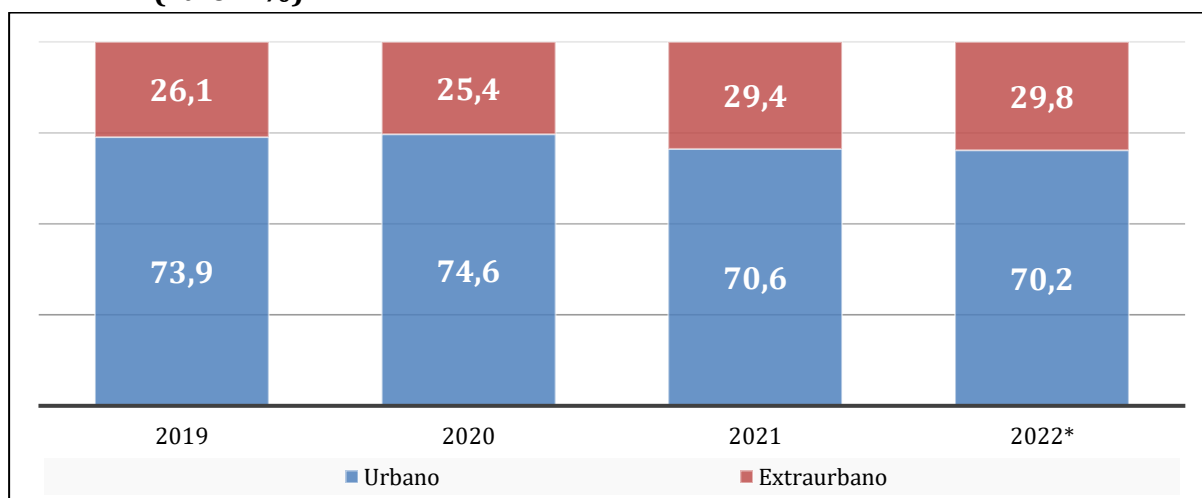
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Graf. 26 – Distribuzione dei passeggeri*km per fasce di lunghezza (valori %)

*Primo semestre

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

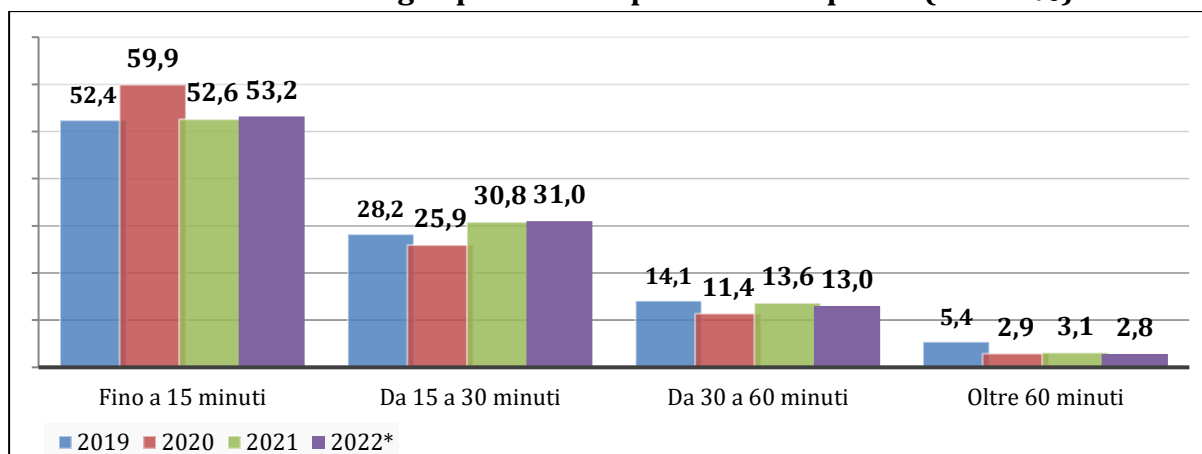
Nella ripartizione della mobilità tra spostamenti urbani (origine e destinazione nel perimetro comunale) e spostamenti extraurbani (origine e destinazione in Comuni diversi) si conferma, come è ovvio, la forte prevalenza della componente urbana che incideva per il 73,9% nel 2019 ed è cresciuta ancora di qualche frazione percentuale nel 2020 (Graf. 27). Nel 2021 e 2022 invece la spinta della domanda nel medio e lungo raggio ha prodotto un incremento di oltre 4 punti del peso della mobilità extraurbana che si attesta ormai sulla soglia del 30%. Bisognerà capire nei prossimi anni se il maggiore orientamento sulle direttrici extraurbane di spostamento si consoliderà ulteriormente, attenuando, almeno in parte, quel tratto della prossimità così caratteristico della mobilità dei cittadini in Italia.

Graf. 27 – Distribuzione degli spostamenti per ambito urbano/extraurbano¹ (valori %)

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

Un ulteriore criterio di ripartizione degli spostamenti, in questo stesso solco di analisi, riguarda l'impatto temporale. Coerentemente con i dati sulle fasce di lunghezza, anche i range temporali degli spostamenti mostrano una larga prevalenza della breve durata, oltre il 50% dei tragitti ha una durata non superiore ai 15 minuti (con un picco del 60% nel 2020) e un ulteriore 25-30% si colloca nella fascia 15-30 minuti (Graf. 28). Anche in questo caso, per effetto della crescita della mobilità di medio e lungo raggio i dati 2021 e 2022 (primo semestre) tendono a riallinearsi agli equilibri (pre-Covid).

Graf. 28 – Distribuzione degli spostamenti per fasce temporali (valori %)

*Primo semestre

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

A chiusura del paragrafo è utile richiamare un recente studio condotto dalla Struttura tecnica di Missione del MIMS che ha ricostruito il modello di mobilità degli italiani a partire dall'ampia base dati rappresentata dalla telefonia mobile. I risultati principali dello studio sono sintetizzata nel Box 2 e nei volumi di spostamenti complessivi e pro-capite risultano sostanzialmente in linea con i dati Audimob, al netto delle differenze

metodologiche nel sistema di rilevazione⁶. Circa le distanze percorse (passeggeri*km) le divergenze sono invece più significative ma comunque riconducibile alle metodologie di rilevazione e che ad ogni modo non cambiano la direzione dei cambiamenti che stanno avvenendo tra fase pre-Covid e fase post-Covid.

A chiusura del paragrafo sui dati di base della domanda di mobilità come emergono dall'Osservatorio "Audimob" può essere utile fare un rimando all'analisi condotta recentemente dal MIMS sulla mobilità dei passeggeri utilizzando principalmente i dati della telefonia mobile (Box 2).

Box 2 I principali risultati sulla mobilità passeggeri delle indagini condotte nell'ambito dello studio "Mobilità e logistica sostenibili. Analisi e indirizzi strategici per il futuro" (MIMS, ottobre 2021) (estratto dall'Executive Summary)

Una corretta quantificazione e mappatura della domanda di mobilità è un prerequisito indispensabile per la pianificazione del sistema dei trasporti. In questo ambito le nuove tecnologie permettono lo sfruttamento di grandi quantità di dati (Big Data) fino a qualche anno fa impensabili. Utilizzando, in maniera innovativa e per la prima volta su questa scala, le informazioni provenienti dagli smartphone, sono stati ricostruiti dati aggregati che descrivono in maniera completa la mobilità in Italia. Dall'utilizzo di questi dati emerge che le persone si muovono molto più di quanto finora stimato. Ogni giorno si spostano circa 38 milioni di persone. Ogni viaggiatore effettua in media 2,55 spostamenti al giorno – indicativamente, uno spostamento primario di andata e ritorno e, in alcuni casi, un ulteriore spostamento. Complessivamente si stima che ogni giorno gli spostamenti complessivi siano oltre 98 milioni e gli spostamenti*km circa 1,96 miliardi. Sempre utilizzando questi dati sono stati ricostruiti i flussi origine-destinazione, a un livello geografico molto fine, e per modalità di trasporto.

Da un lato, emerge il ruolo dell'alta velocità ferroviaria nel generare flussi di mobilità significativi tra le principali città metropolitane oggi connesse. Dall'altro, è possibile individuare i bacini di mobilità delle città, un elemento conoscitivo essenziale per stabilire il livello di governance ottimale del territorio in termini di mobilità (che deve necessariamente essere più ampio rispetto ai confini amministrativi del singolo Comune) e per migliorare la pianificazione degli interventi infrastrutturali e la programmazione dei servizi di mobilità. La maggior parte degli spostamenti (e dei chilometri percorsi) avviene su un raggio geografico che potremmo definire "locale": oltre il 70% degli spostamenti avviene su distanze inferiori ai 50 km; il 23% e il 58% dei veicoli*km complessivi (auto, moto e bus) sono concentrati, rispettivamente, su strade comunali e extra-urbane. È una mobilità in larghissima parte riconducibile a quella che avviene nelle aree più urbanizzate, originata dai Comuni delle aree periurbane che gravitano intorno alle principali città italiane. Questi spostamenti avvengono principalmente con l'utilizzo dei mezzi privati che, peraltro, sono in media più inquinanti e vecchi del resto del parco veicolare. Oltre a ribadire la necessità di un governo della mobilità sul territorio di area vasta, le evidenze presentate nel documento suggeriscono misure per contenere e ridurre la dispersione degli insediamenti, promuovere l'integrazione dei servizi di mobilità e l'introduzione di servizi di trasporto diversi da quelli di linea tradizionali.

⁶ In particolare la stima effettuata con i dati delle tracce telefoniche non tengono conto degli spostamenti intra-zonali e degli eventuali altri spostamenti inferiori a 800 metri che rappresenta una rilevante quota di domanda di mobilità. Questa differenza spiega ad esempio in parte il divario nella stima della lunghezza media dei viaggi (circa il doppio quella dell'indagine MIMS).

2.2. I cluster della domanda per spostamenti effettuati (*focus*)

Questa sezione dell'analisi è dedicata ad un approfondimento sui cluster di popolazione mobile suddivisi per quantità di spostamenti effettuati nel corso della giornata. Le caratterizzazioni che emergono dal focus sono utili per descrivere il modello di mobilità degli italiani partendo dai diversi gradi di intensità della domanda misurati dalle catene di spostamenti.

La quota dominante degli intervistati, pari al 76% (dato 2021), effettua non più di due spostamenti al giorno una percentuale peraltro in forte incremento sia strutturale (53,7% nel 2010), sia nella congiuntura pandemica (66,2% nel 2019) (Tab. 12).

L'ipotesi comunemente accolta di una crescente frammentazione della domanda di mobilità - moltiplicazione degli spostamenti nel corso della giornata come riflesso di uno stile di vita più frenetico e "multitasking" - non sembra pertanto essere suffragata dalla dinamica che qui emerge. Ovviamente ciò non significa che non siano più articolate le motivazioni di mobilità, come si vedrà a seguire, ma più semplicemente che c'è una tendenza a razionalizzare le esigenze di spostamento che eccedono i bisogni primari (raggiungere luoghi di lavoro e scolastici, acquisti e così via). E d'altra parte l'indebolimento del tradizionale schema di mobilità "pendolare" - una parte dei lavoratori ad esempio, in particolare professionisti e autonomi ma in misura crescente anche dipendenti, svolge da casa la propria attività - lascia spazio ad una domanda di mobilità che è più multipolare nelle destinazioni pur a parità di spostamenti effettuati.

Il resto della popolazione mobile effettua tre spostamenti per il 10% del totale, (percentuale tendenzialmente stabile nel tempo) e oltre tre spostamenti per circa il 15% (ed è proprio questo cluster degli iper-mobili ad essere in sensibile contrazione).

Tab. 12 - La distribuzione degli individui per numero di spostamenti giornalieri effettuati (% della popolazione mobile)

	2021	2020	2019	2010
1 o 2 spostamenti (cluster a bassa mobilità)	76,0	72,1	66,2	53,7
3 spostamenti (cluster a media mobilità)	9,5	11,3	12,0	10,2
Oltre 3 spostamenti (cluster dell'iper-mobilità)	14,5	16,7	21,8	36,1
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Definiti i pesi delle tre macrofasce di domanda di mobilità sulla base del numero di spostamenti giornalieri effettuato è ora possibile descrivere i cluster rispetto sia ai profili sociografici, sia alle caratteristiche dei loro comportamenti di mobilità.

La Tab. 13 contiene i dati di segmentazione socioanagrafica. Il cluster a bassa mobilità (fino a due spostamenti giornalieri) in proporzione ha una maggiore concentrazione di uomini rispetto alle donne (ma la differenza è contenuta), di giovani e giovanissimi e di disoccupati. Il cluster a media mobilità (3 spostamenti) è più rappresentato dalle donne, dalla fascia di età 46-64 anni e dai pensionati. Infine gli iper-mobili (oltre tre spostamenti) presenta una caratterizzazione polarizzata: fasce di età mature ma anche studenti, lavoratori autonomi ma anche pensionati. E una quota di donne, di nuovo, superiore alla media generale.

Tab. 13 – La segmentazione socioanagrafica (genere, età, posizione professionale) degli individui per numero di spostamenti giornalieri (% della popolazione mobile, 2021)

	1 o 2 spostamenti	3 spostamenti	Oltre 3 spostamenti	Totale
<i>Media generale</i>	76,0	9,5	14,5	100,0
Uomini	77,4	8,7	14,0	100,0
Donne	74,4	10,4	15,1	100,0
Tra 14 e 29 anni	78,2	8,8	12,9	100,0
Tra 30 e 45 anni	76,6	9,5	13,8	100,0
Tra 46 e 64 anni	74,3	10,0	15,7	100,0
Tra 65 e 84 anni	75,8	9,2	15,0	100,0
Occupato dipendente	75,6	9,6	14,8	100,0
Occupato in conto proprio	75,8	8,8	15,4	100,0
Disoccupato	79,1	9,6	11,3	100,0
Casalinga	76,6	9,3	14,1	100,0
Studente	76,1	8,5	15,4	100,0
Ritirato dal lavoro	74,9	10,1	15,1	100,0

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

Si possono fare due osservazioni ad una prima analisi dei dati:

- le differenze nelle percentuali riscontrate sono in media piuttosto modeste e non mettono in evidenza, in nessun cluster, elementi di marcata identificazione socioanagrafica;
- allo stesso tempo non sembrano profilarsi modelli "coerenti" di segmentazione, ma – come sottolineato in particolare per gli iper-mobili – ciascun cluster presenta concentrazioni relative in poli opposti (giovani e anziani, attivi e non attivi ecc.).

In sostanza, quindi, sotto il profilo socionografico la quantità di spostamenti effettuati dagli individui è piuttosto omogenea. L'unica parziale eccezione, ma le differenze nelle percentuali sono modeste, sembra riguardare le donne che in proporzione pesano di più nei cluster ad alta mobilità, confermando in tal senso l'idea ricorrente di una maggiore intensità e articolazione della domanda di mobilità femminile connessa alle esigenze contestuali di cura familiare, di gestione della casa e di impegno lavorativo.

La successiva Tab. 14 è invece focalizzata sulla collocazione territoriale della popolazione dei tre cluster analizzati. Anche in questo caso le differenze che si leggono dai dati sono molto contenute. Il gruppo a bassa mobilità è un po' più rappresentato da chi vive nelle regioni del Nord-Ovest e del Sud, mentre appaiono sotto-rappresentati i cittadini che vivono nel Nord-Est e nei centri minori (fino a 10.000 abitanti), in quest'ultimo caso con un valore differenziale più marcato (due punti percentuali). Il cluster a bassa mobilità mostra una punta maggiore (relativa) tra i cittadini del Nord-Est e dei comuni di fascia 10-50mila abitanti. Infine gli iper-mobili sono più presenti di nuovo nel Nord-Est e soprattutto nelle medie città 50-250mila abitanti, a fronte di una sotto-rappresentazione degli abitanti dei piccoli Comuni. Nel caso dei territori di residenza quindi si può cogliere una certa correlazione tra un modello di "catena lunga" di spostamenti giornaliera e le fasce di popolazione che abitano nelle città di media dimensione del Nord-Est. Ed è altresì evidente, sempre ribadendo la misura relativamente bassa dei differenziali numerici, che il modello di "catena corta" degli spostamenti è invece più rappresentato nei piccoli Comuni, al Nord come al Sud.

Tab. 14 – La segmentazione territoriale (circonscrizione geografica, ampiezza del Comune di residenza) degli individui per numero di spostamenti giornalieri (% della popolazione mobile, 2021)

	1 o 2 spostamenti	3 spostamenti	Oltre 3 spostamenti	Totale
<i>Media generale</i>	76,0	9,5	14,5	100,0
Nord-Ovest	77,0	9,6	13,3	100,0
Nord-Est	74,0	10,1	15,9	100,0
Centro	75,0	9,9	15,0	100,0
Sud e Isole	76,9	8,7	14,4	100,0
Fino a 10.000 abitanti	78,2	9,0	12,7	100,0
Tra 10.000 e 50.000 abitanti	76,3	9,9	13,8	100,0
Tra 50.000 e 250.000 abitanti	73,8	9,7	16,4	100,0
Oltre 250.000 abitanti	76,3	9,0	14,7	100,0

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

Proseguendo nell'analisi di segmentazione, le Tab. 15, Tab. 16 e Tab. 17 a seguire si concentrano su alcune rilevanti caratteristiche degli spostamenti, ovvero le motivazioni, la sistematicità e la distribuzione oraria.

Emergono alcune significative differenze fra i tre cluster:

- il gruppo a bassa mobilità evidenzia un peso decisamente maggiore delle motivazioni di lavoro, ma questa specifica non si traduce in quote più alte di spostamenti sistematici e nelle ore di punta; si tratta quindi di una mobilità lavorativa non necessariamente rispondente al modello del pendolarismo;
- il gruppo a media mobilità esprime una domanda meno sistematica (ma non per questo più concentrata nelle ore di punta) e molto orientata al tempo libero;
- infine il gruppo degli iper-mobili si muove di più per motivazioni connesse alla gestione familiare, in coerenza con una domanda di prossimità e più frammentata, sfruttando le ore di morbida per spostamenti in misura significativa di tipo non-sistematico.

Tab. 15 – Le caratteristiche della mobilità degli individui che effettuano 1 o 2 spostamenti giornalieri: motivazioni, orari, sistematicità (% degli spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Lavoro	37,5	35,5	34,7	39,4
Studio	2,2	2,1	5,6	7,3
Gestione familiare	28,8	31,5	26,1	28,3
Tempo libero	31,5	30,9	33,6	25,0
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Ore di punta	37,9	40,8	41,2	43,9
Ore di morbida	62,1	59,2	58,8	56,1
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Sistematici	60,8	60,4	63,5	67,6
Non sistematici	39,2	39,6	36,5	32,4
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Tab. 16 – Le caratteristiche della mobilità degli individui che effettuano 3 spostamenti giornalieri: motivazioni, orari, sistematicità (% degli spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Lavoro	27,3	22,1	29,8	26,3
Studio	2,4	1,2	4,2	4,3
Gestione familiare	34,6	34,7	25,5	32,0
Tempo libero	35,6	42,0	40,4	37,4
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Ore di punta	40,0	43,6	42,0	42,6
Ore di morbida	60,0	56,4	58,0	57,4
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Sistematici	56,6	57,3	54,8	61,4
Non sistematici	43,4	42,7	45,2	38,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Tab. 17 – Le caratteristiche della mobilità degli individui che effettuano oltre 3 spostamenti giornalieri: motivazioni, orari, sistematicità (% degli spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Lavoro	28,5	25,1	29,9	29,0
Studio	2,2	1,2	3,7	4,1
Gestione familiare	38,0	38,8	26,4	30,8
Tempo libero	31,3	34,9	39,9	36,1
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Ore di punta	35,4	36,5	33,7	36,9
Ore di morbida	64,6	63,5	66,3	63,1
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Sistematici	57,3	58,1	59,6	62,1
Non sistematici	42,7	41,9	40,4	37,9
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Quanto ai mezzi di trasporto utilizzati, chi effettua non più di due spostamenti giornalieri è in proporzione un po' più orientato a servirsi di soluzioni di mobilità motorizzate (auto, moto, mezzi pubblici) (Tab. 11). All'opposto gli iper-mobili vanno un po' di più a piedi e soprattutto in bicicletta (nel 2021, 5% degli spostamenti contro il 3,7% del primo gruppo), mentre tendono a prendere molto meno i mezzi pubblici (appena il 3,9% degli spostamenti contro il 7,7% del primo gruppo). È questo il dato che in assoluto differenzia maggiormente i tre cluster analizzati: la minore sistematicità della domanda di mobilità espressa dagli iper-mobili si riflette nel minor ricorso ai servizi del trasporto pubblico che per loro natura soddisfano meglio le esigenze di spostamento regolare (sul modello del pendolarismo).

Rispetto al periodo pre-Covid le ripartizioni modali della domanda osservata per i tre cluster risentono come è ovvio del cambiamento generale del modello di scelta modale, che verrà in seguito descritto più in dettaglio; tuttavia le (lievi) differenze di profilo d'uso fra i gruppi, qui accennate, non si sono grossomodo modificate.

Tab. 18 – I mezzi di trasporto utilizzati dagli individui per numero di spostamenti giornalieri effettuati (% degli spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
1 o 2 spostamenti				
Piedi	22,2	27,9	20,0	14,9
Bicicletta	3,7	3,7	2,9	3,0
Moto	3,4	2,6	2,6	3,4
Auto	62,9	59,4	61,2	64,0
Mezzi pubblici	7,7	6,4	13,3	14,7
<i>Totale</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
3 spostamenti				
Piedi	23,6	31,9	19,4	14,6
Bicicletta	4,0	2,8	3,0	2,8
Moto	2,6	2,2	2,6	4,9
Auto	63,6	58,4	63,4	68,0
Mezzi pubblici	6,3	4,6	11,5	9,6
<i>Totale</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
Oltre 3 spostamenti				
Piedi	23,3	29,7	22,2	19,9
Bicicletta	5,0	4,5	3,9	4,0
Moto	3,6	3,4	2,7	4,6
Auto	64,1	58,6	63,4	64,9
Mezzi pubblici	3,9	3,8	7,9	6,6
<i>Totale</i>	100,0	100,0	100,0	100,0

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

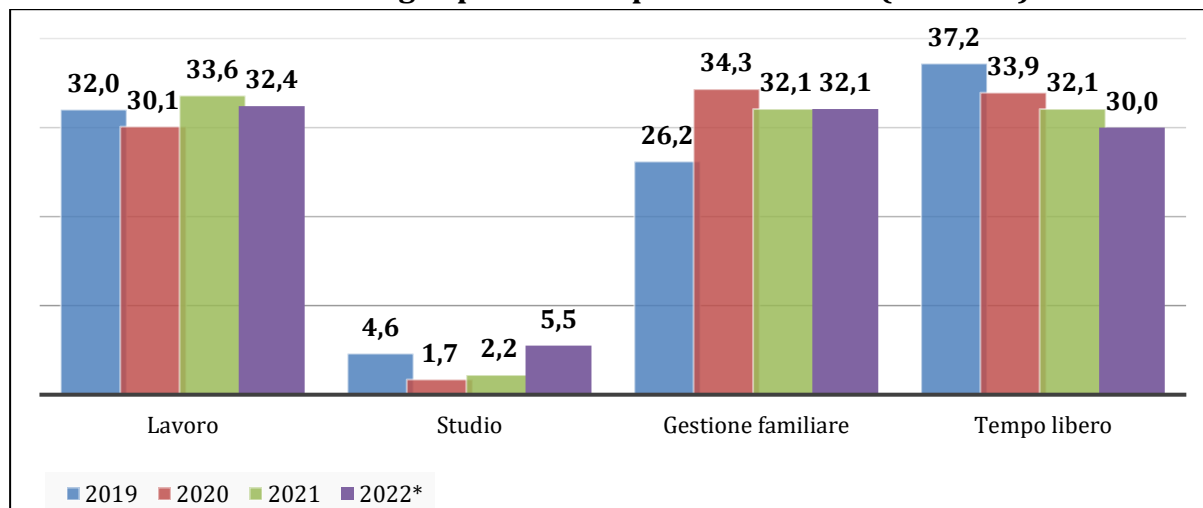
2.3. Motivazioni, sistematicità, distribuzione oraria

Come già sottolineato nel Rapporto dello scorso anno, la pandemia ha spinto verso un profondo riposizionamento delle motivazioni di mobilità dovuto alle restrizioni entrate in vigore, con periodi più o meno prolungati e territorialmente differenziati di chiusura delle scuole e dei luoghi di svago, di limitazione di accesso agli esercizi commerciali e di diffusione del lavoro a distanza. Di conseguenza, nel 2020 la distribuzione della domanda per destinazioni è stata contrassegnata dal crollo verticale della componente scolastica, dalla riduzione marcata di quella per tempo libero e dalla crescita molto cospicua della mobilità per gestione familiare (Graf. 29).

Nel 2021 si è avviato il percorso di riavvicinamento agli equilibri pre-Covid per la domanda più sistematica, legata al lavoro e allo studio. Infatti, è cresciuto il peso della mobilità lavorativa (33,6% del totale, valore di poco superiore a quello del 2019) e in piccola misura di quella scolastica (2,2% contro l'1,7% del 2020). Allo stesso tempo è diminuita la quota di mobilità per gestione familiare. La prima parte del 2022 infine si è caratterizzata per la forte ripresa degli spostamenti per ragioni di studio, balzati al 5,5% del totale (superiore al 4,6% registrato nel 2019 ma sul dato annuale complessivo incide il periodo estivo di chiusura delle scuole che invece non si coglie nel solo primo semestre dell'anno), e per un'ulteriore riduzione della mobilità per tempo libero che va ad attestarsi sulla soglia del 30%, ovvero ben 7 punti in meno rispetto al 2019. Il ridimensionamento

della componente del tempo libero nel modello di domanda sembra essere la novità più rilevante nelle motivazioni di spostamento all'uscita dell'emergenza sanitaria. È tuttavia prematuro ipotizzare una tendenza strutturale, soprattutto perché il dato risente della difficile congiuntura economica che il Paese sta attraversando, aggravata nell'ultimo scorcio degli ulteriori effetti negativi sui consumi prodotti dal conflitto bellico e dalla connessa crisi energetica.

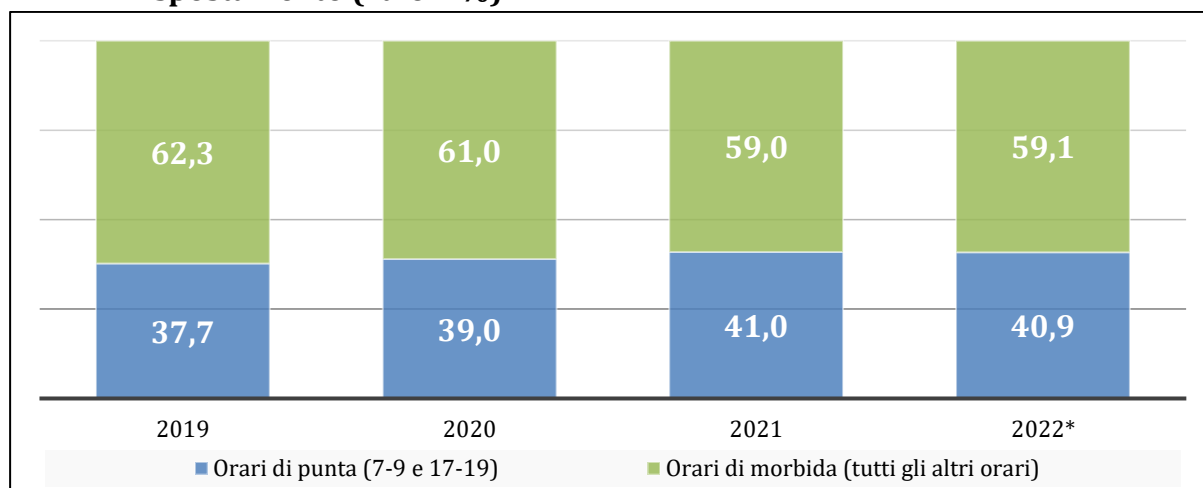
Graf. 29 – Distribuzione degli spostamenti per motivazione (valori %)



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

In riferimento alla distribuzione temporale degli spostamenti nel corso della giornata, gli stretti orari di punta (7-9 e 17-19) assorbono circa il 40% dei viaggi con un andamento in lieve crescita rispetto al regime pre-pandemico (Graf. 30).

Graf. 30 – Distribuzione degli spostamenti per fasce orarie di inizio dello spostamento (valori %)

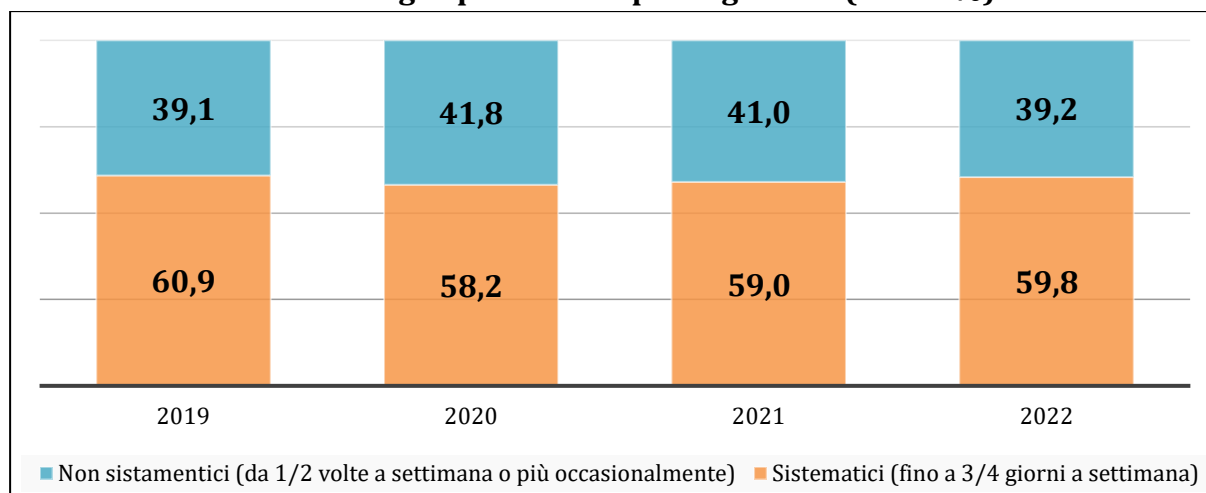


Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Quanto invece alla regolarità degli spostamenti, la quota di quelli "sistematici", ovvero ripetuti almeno 3 o 4 volte a settimana, si è attestata nel 2021 al 41,8% ma poi è scesa al 39,2% nel primo semestre 2022, ovvero sullo stesso livello del 2019 (Graf. 31).

Si può dunque confermare che nella prospettiva post-pandemica alcune caratteristiche del modello di mobilità dei cittadini, in parte nelle motivazioni (tipologia delle destinazioni), più nettamente negli orari e nel grado di regolarità degli spostamenti, si riallinea al profilo espresso in regime pre-crisi.

Graf. 31 – Distribuzione degli spostamenti per regolarità (valori %)



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

2.4. I mezzi di trasporto utilizzati

La scelta dei mezzi di trasporto è stata profondamente influenzata dall'impatto della crisi sanitaria, come illustrato in dettaglio già nei Rapporti dello scorso biennio.

Nell'analizzare i dati del 2021 e della prima parte del 2022, in progressiva uscita quindi dall'emergenza pandemica, è doveroso chiedersi quanto i radicali cambiamenti nella ripartizione modale sperimentati dai cittadini nella fase iniziale crisi si siano confermati o meno nella parabola di "ritorno alla normalità", inteso come ritorno alla piena libertà di spostamento. In questo senso, la lettura delle tendenze proposta lo scorso anno si spingeva ad ipotizzare alcuni possibili esiti nello scenario della domanda alla fine dell'emergenza.

In particolare si ipotizzava:

- un fisiologico ripiegamento del peso della mobilità attiva (pedonale soprattutto) cresciuto enormemente nel primo anno del Covid per effetto delle forti limitazioni agli spostamenti di medio e lungo raggio; allo stesso tempo si è supposto che la riscoperta della prossimità e dello spazio pubblico liberato dal traffico motorizzato avrebbe indotto i cittadini, sulla scorta di un positivo ancorché breve vissuto esperienziale, a consolidare in parte il maggiore orientamento verso soluzioni dolci di trasporto (piedi, bici, micromobilità in genere);
- una ripresa del traffico automobilistico, correlato alla ripresa della domanda, a soddisfare in particolare le esigenze di mobilità nella media e lunga distanza. Associando questa dinamica ad un possibile, contenuto calo dei volumi complessivi di domanda - anche dovuti ai nuovi modelli di riorganizzazione del lavoro, della scuola/formazione e del business travel (smart working, conferenze call, didattica a

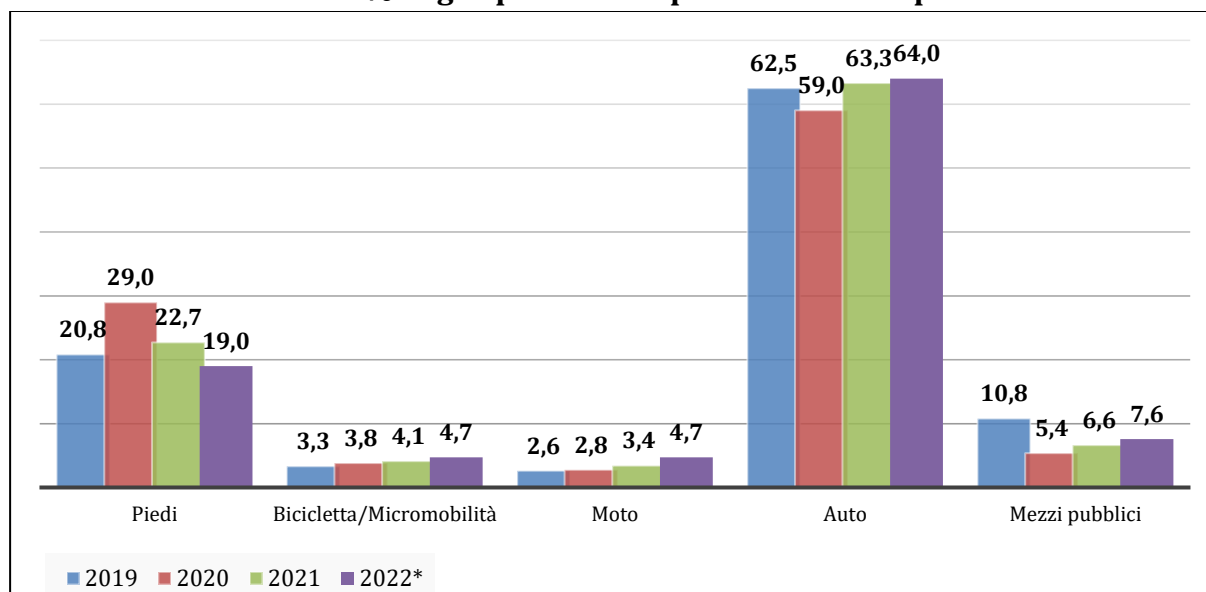
distanza) – si ipotizzava inoltre una modesta riduzione dell’uso dell’auto, nei valori assoluti e forse anche nella quota di mercato, senza intaccare in profondità il ruolo centrale che la scelta delle “quattro ruote” svolge nel modello di mobilità degli italiani;

- una ripresa graduale del mercato del trasporto pubblico, comunque lenta e faticosa soprattutto a causa della disaffezione degli utenti durante il Covid, della persistente paura del contagio, della presunta minore disponibilità dei cittadini a viaggiare su bus e treni lenti, affollati e con scarsa protezione igienica.

I dati dell’Osservatorio “Audimob” dell’ultimo anno e mezzo sembrano validare in misura solo parziale lo scenario delle scelte modali sopra tratteggiato; uno scenario che scommetteva su un “new normal” che in chiave di sostenibilità si presentava problematica per certi versi (difficoltà del trasporto pubblico, posizione ancora centrale dell’auto), ma molto promettente per altri (razionalizzazione della domanda complessiva, deciso orientamento verso la mobilità attiva, riscoperta del valore della prossimità e dello spazio pubblico). Quello che invece sta accadendo, detto in estrema sintesi, è una retrocessione all’“old normal” con alcuni tratti persino peggiorativi determinati in particolare dalla crisi ancora profonda del trasporto pubblico, dalla crescita dell’auto più forte del previsto e dal totale riallineamento della mobilità attiva sui livelli pre-Covid.

Passando all’analisi dei numeri, il Graf. 32 Graf. 32 riassume l’andamento della ripartizione modale dal 2019 al primo semestre del 2022. Guardando alle singole soluzioni di mobilità:

- gli spostamenti a piedi scendono nel 2021 al 22,7%, oltre 6 punti in meno rispetto al 2020, e nel 2022 (ma si tratta del primo semestre che non tiene conto della mobilità dei mesi estivi) si abbassa ulteriormente al 19,7%, sotto la soglia pre-Covid. L’auspicato e ipotizzato consolidamento della mobilità pedonale, al netto di un fisiologico calo dopo l’esplosione del 2020, non sembra dunque confermarsi e su questa “mancata promessa” ha inciso la debole capacità delle Amministrazioni locali di mettere in campo policy adeguate di rafforzamento dello spazio pubblico, come si vedrà meglio in al altre parti del Rapporto;
- gli spostamenti in bicicletta e con soluzioni di micromobilità (monopattini elettrici ecc.) incrementano invece il proprio peso (dal 3,3% del 2019 al 4,7% del primo semestre 2022); correlando questo aumento alla contestuale crescita della moto, proporzionalmente anche più forte (dal 2,6% del 2019 al 4,7% del 2022), si può concludere che la soluzione delle “due ruote”, motorizzate, elettriche o muscolari, sta diventando un’opzione robusta nelle scelte modali degli italiani;
- lo share dell’auto è in tendenza positiva e aggancia quasi l’asticella del 65%, un punto e mezzo in più del livello pre-Covid (era sceso al 59% nel primo anno della pandemia), riaffermando quindi la posizione dominante nelle preferenze modali degli italiani; il dato è peraltro pienamente in linea con il poderoso incremento dei flussi veicolari nella rete stradale extraurbana registrato nell’ultimo anno e mezzo e di cui si è dato conto in precedenza;
- infine i variegati sistemi di trasporto pubblico (bus, treni, metro, tram, sistemi a fune ecc., incluso lo sharing) riconquistano pezzi di mercato nel 2021 e nel primo semestre 2022, significativi in valore assoluto ma nelle quote modali i valori pre-pandemici, già di per sé piuttosto bassi, sono ancora lontani (7,6% nel 2022 contro il 10,8% del 2019).

Graf. 32 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹

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

Circa gli andamenti dei mezzi di trasporto nei valori assoluti è da sottolineare che nel 2021 (rispetto al 2020) tutte le modalità registrano variazioni positive (superiori al 30% per la moto e per il trasporto pubblico), con l'eccezione della mobilità pedonale (-15%) (Tab. 19). Rispetto al 2019 sono proprio le "due ruote" (bici e moto a cui si aggiunge la micromobilità) a trovarsi in territorio positivo nella variazione degli spostamenti, mentre l'auto è ancora al di sotto del 15% circa e il trasporto pubblico di quasi il 50%. Nel primo semestre 2022 con i limiti di comparabilità di periodi temporali non omogenei, si confermano il trend positivo degli spostamenti in bici/micromobilità e in moto (in accelerazione), il forte recupero dell'auto (ormai solo il 6% di viaggi rispetto al 2019) e le difficoltà ancora persistenti nel settore della mobilità collettiva (-34% i passeggeri trasportati rispetto al 2019).

Tab. 19 – L'andamento degli spostamenti per mezzi di trasporto (variazioni %)

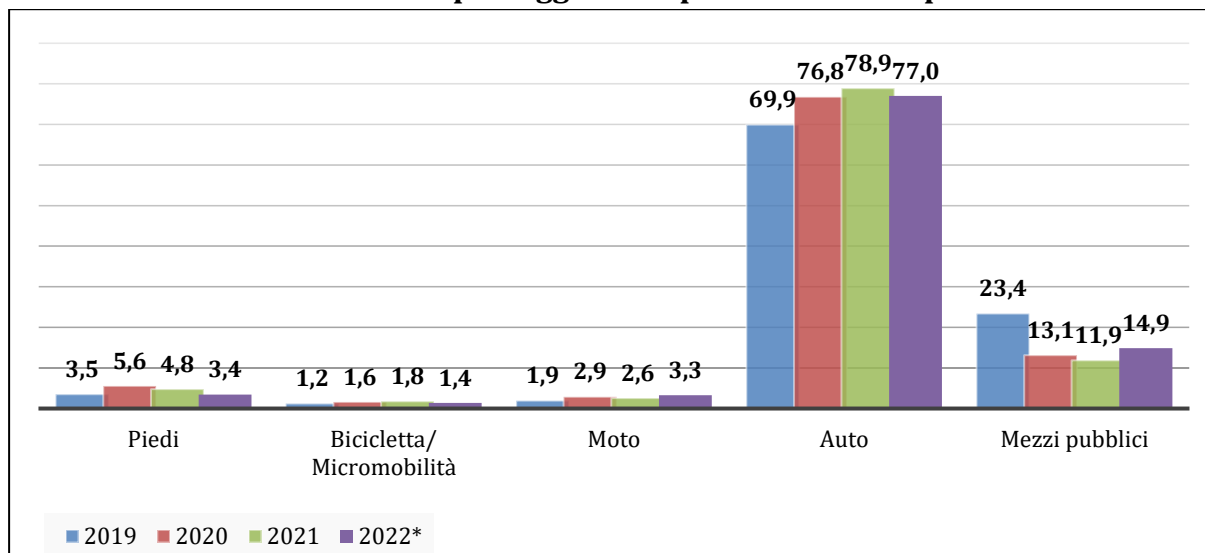
	Var % 2020-2021	Var % 2019-2021	Var % 2019-2022 (1° sem)
Spostamenti a piedi	-15,1	-8,3	-14,3
Spostamenti in bicicletta/micromobilità	+15,7	+3,1	+31,7
Spostamenti in moto	+32,2	+7,8	+69,0
Spostamenti in auto	+16,3	-14,7	-3,7
Spostamenti con i mezzi pubblici	+32,6	-48,5	-33,8
Totale spostamenti	+8,4	-15,8	-6,1

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

Tornando alla ripartizione modale è molto significativo il dato della distribuzione dei mezzi utilizzati per distanze coperte (passeggeri*km) (Graf. 33). Come si può

vedere il peso dell'auto sale nel 2021 al 78,9%, quasi 10 punti in più rispetto al 2019; segue un lieve ripiegamento nel primo semestre 2022. È quindi evidente che l'auto ha assorbito quasi interamente, in questa fase di uscita dall'emergenza, la quota cospicua di domanda aggiuntiva espressa dalla componente dei viaggi di media e lunga distanza. Quanto al trasporto pubblico recupera share dal crollo sofferto nel 2020, ma la quota pre-Covid, pari a quasi un quarto dei passeggeri*km complessivi, è lontana di circa 10 punti.

Graf. 33 – Distribuzione % dei passeggeri*km per modo di trasporto utilizzato¹



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).

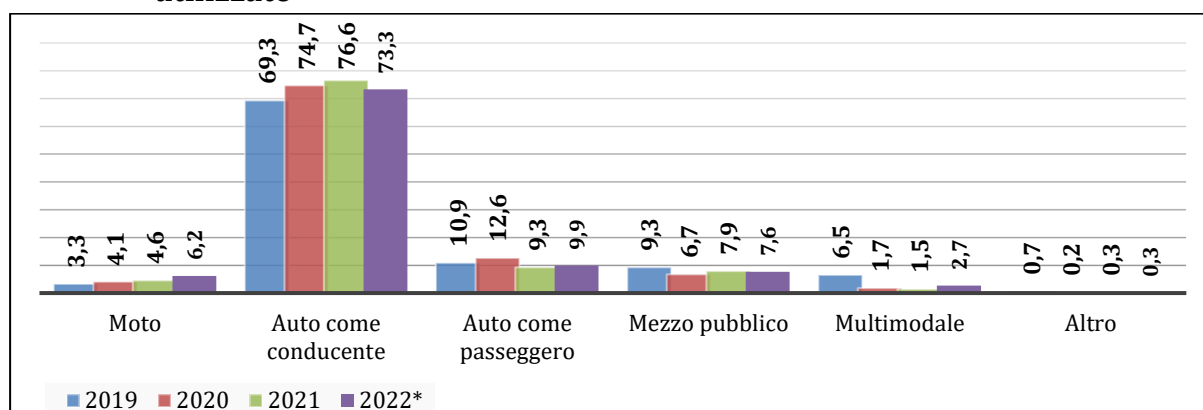
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Il Graf. 34 offre una rappresentazione del riparto modale (in spostamenti) per i soli mezzi motorizzati, con specifiche sull'uso dell'auto (come conducenti o come passeggero) ed estrapolando gli spostamenti multimodali. Nel 2021 l'auto come conducente ha servito il 76,6% degli spostamenti motorizzati complessivi; a questo valore si aggiunge il 9,3% dei viaggi come passeggeri. Da sottolineare che questa percentuale, espressione di una sorta di car pooling che in gran parte è organizzato per le vie informali, non si è modificata in misura significativa rispetto al regime pre-Covid (lieve flessione). Il mezzo pubblico invece assorbe 7,0% degli spostamenti motorizzati; in questo caso bisogna aggiungere la quota di viaggi multimodali, che nella quasi totalità si realizzano con l'utilizzazione di almeno un mezzo pubblico, crollata nel 2020 all'1,7% (dal 6,5% del 2019) per poi risalire leggermente nel primo semestre del 2022 (2,7%).

Come si vede nel Graf. 35 peraltro, la dinamica della mobilità di scambio è crescente da inizio millennio, con la punta toccata nel 2019. Il crollo della mobilità collettiva registrato nel 2020 ha chiaramente trascinato la riduzione dei viaggi intermodali, così come il suo faticoso recupero dopo l'apice della crisi nella prima parte del 2020 non aiuta simmetricamente la risalita della multimodalità. Come più volte sottolineato nei Rapporti degli scorsi anni, il peso della mobilità di scambio assume rilevanza nella misura in cui un'organizzazione più efficiente e razionale dei servizi di trasporto pubblico può

richiedere la disponibilità degli utenti ad utilizzare più mezzi su tratte diverse del medesimo viaggio, a parità o migliorando le condizioni (tempi, costi) dello spostamento.

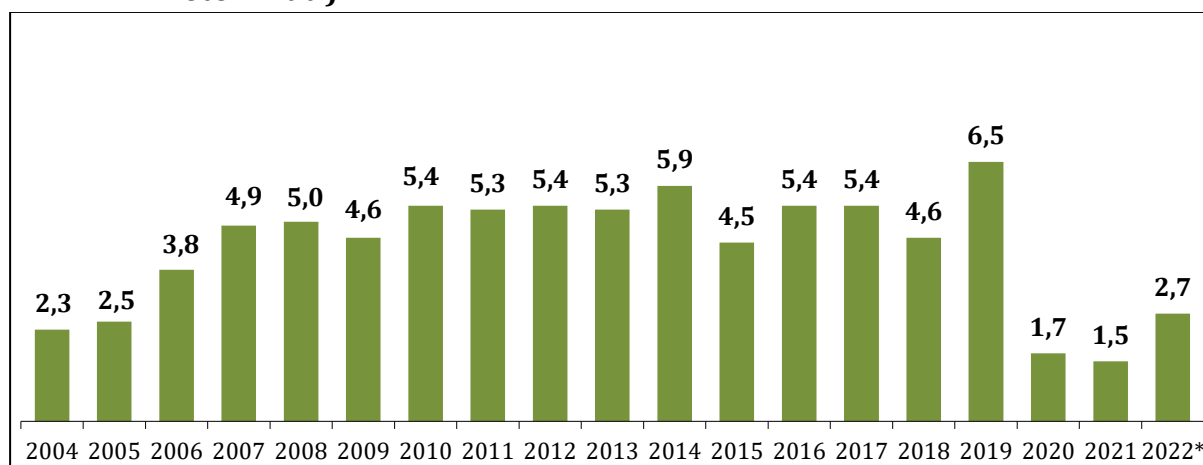
Graf. 34 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto motorizzato utilizzato¹



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

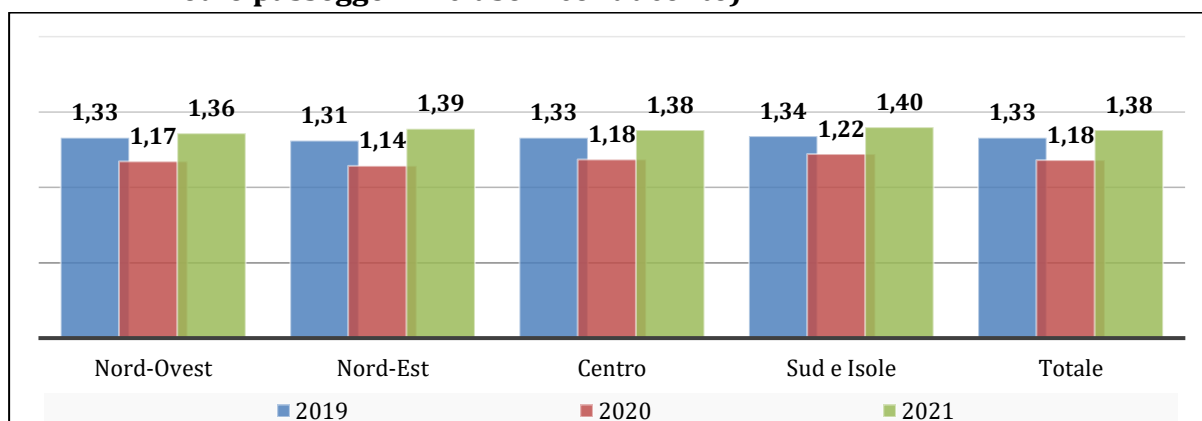
Graf. 35 – L'andamento degli spostamenti intermodali (% di spostamenti effettuati con una combinazione di mezzi motorizzati sul totale spostamenti motorizzati)¹



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

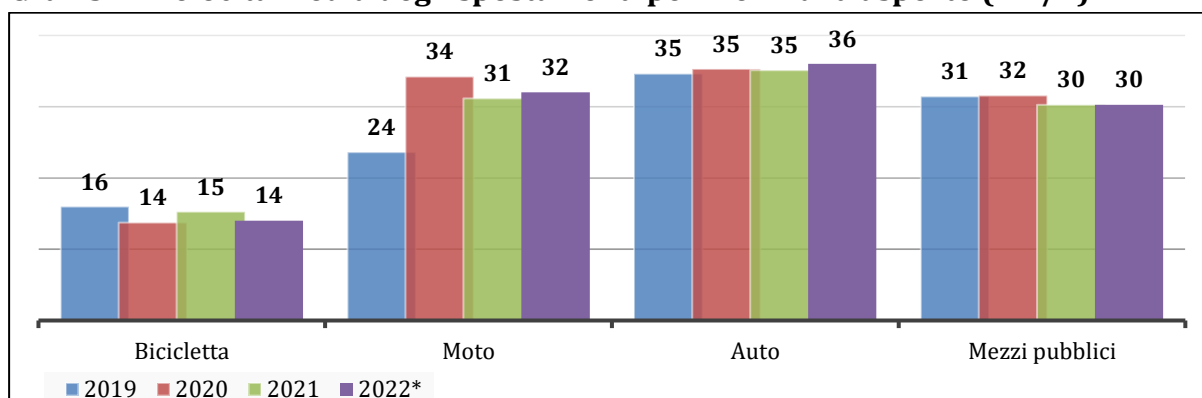
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Per ciò che riguarda il coefficiente medio di riempimento dell'auto si registra una tendenza positiva nel 2021 dopo il fisiologico calo del 2020 (limitazioni dei passeggeri in auto e paura del contagio), con un valore attestato a 1,38 poco più alto di quello del 2019 (Graf. 36).

Graf. 36 – La dinamica del coefficiente medio di riempimento dell'auto (numero medio passeggeri incluso il conducente)

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

La velocità media dei mezzi di trasporto è tendenzialmente stabile, con una lieve diminuzione, rispetto ai dati del 2019, per i mezzi pubblici a fronte di un incremento dei mezzi privati (molto lievi per l'auto, più pronunciato per la moto) (Graf. 37).

Graf. 37 – Velocità media degli spostamenti per mezzi di trasporto (km/h)

* Primo semestre

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

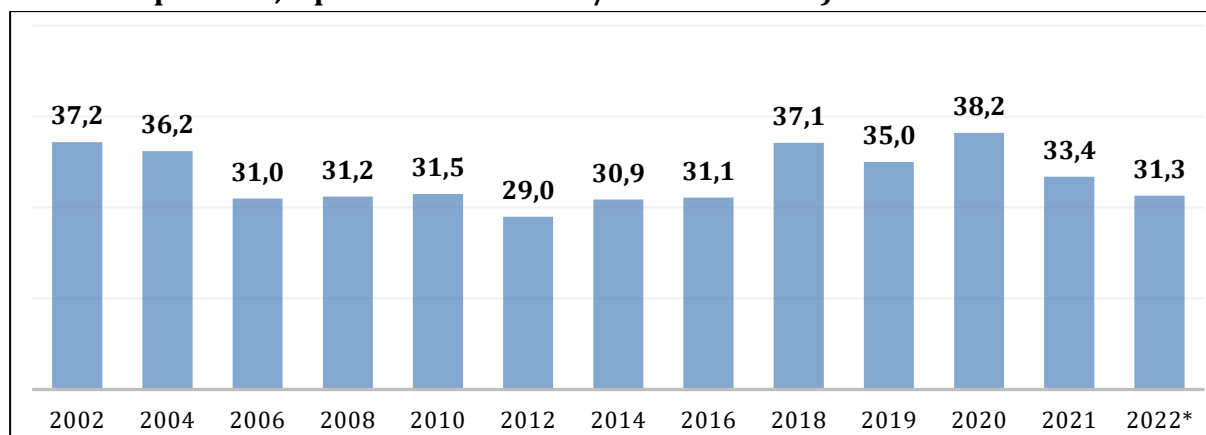
In chiave di sintesi della sostenibilità del trasporto passeggeri dal lato della domanda, è utile monitorare il tasso di mobilità sostenibile⁷ che per convenzione è misurato come percentuale complessiva degli spostamenti effettuati con mezzi a presunto basso impatto ambientale, sociale ed economico, ovvero a piedi, bici/micromobilità e trasporto pubblico/sharing.

Come si vede nel Graf. 38, il tasso di mobilità sostenibile, già strutturalmente inferiore al 40%, si è pericolosamente abbassato sia nel 2021, sia nel primo semestre del 2022 scendendo non di poco sotto il livello pre-Covid (31,4% nel 2022 contro il 35% del 2019). L'indicatore sintetico del tasso di mobilità sostenibile conferma plasticamente quanto indicato nelle righe introduttive a questo capitolo: la combinazione tra ripiegamento della

⁷ Ovviamente l'indicatore può essere affinato, se le informazioni fossero disponibili, tenendo conto dei profili emissivi dei mezzi motorizzati (auto e moto in particolare), nonché dei loro livelli di sicurezza e di costo per gli utenti.

mobilità attiva, pieno recupero dell'auto e faticosa risalita del trasporto pubblico sta quindi producendo un'uscita dall'emergenza sanitaria nella domanda di mobilità verso equilibri peggiori, sotto il profilo della sostenibilità, rispetto agli anni precedenti.

Graf. 38 – La dinamica del tasso di mobilità sostenibile (% di spostamenti con mezzi pubblici, a piedi e in bicicletta/micromobilità)



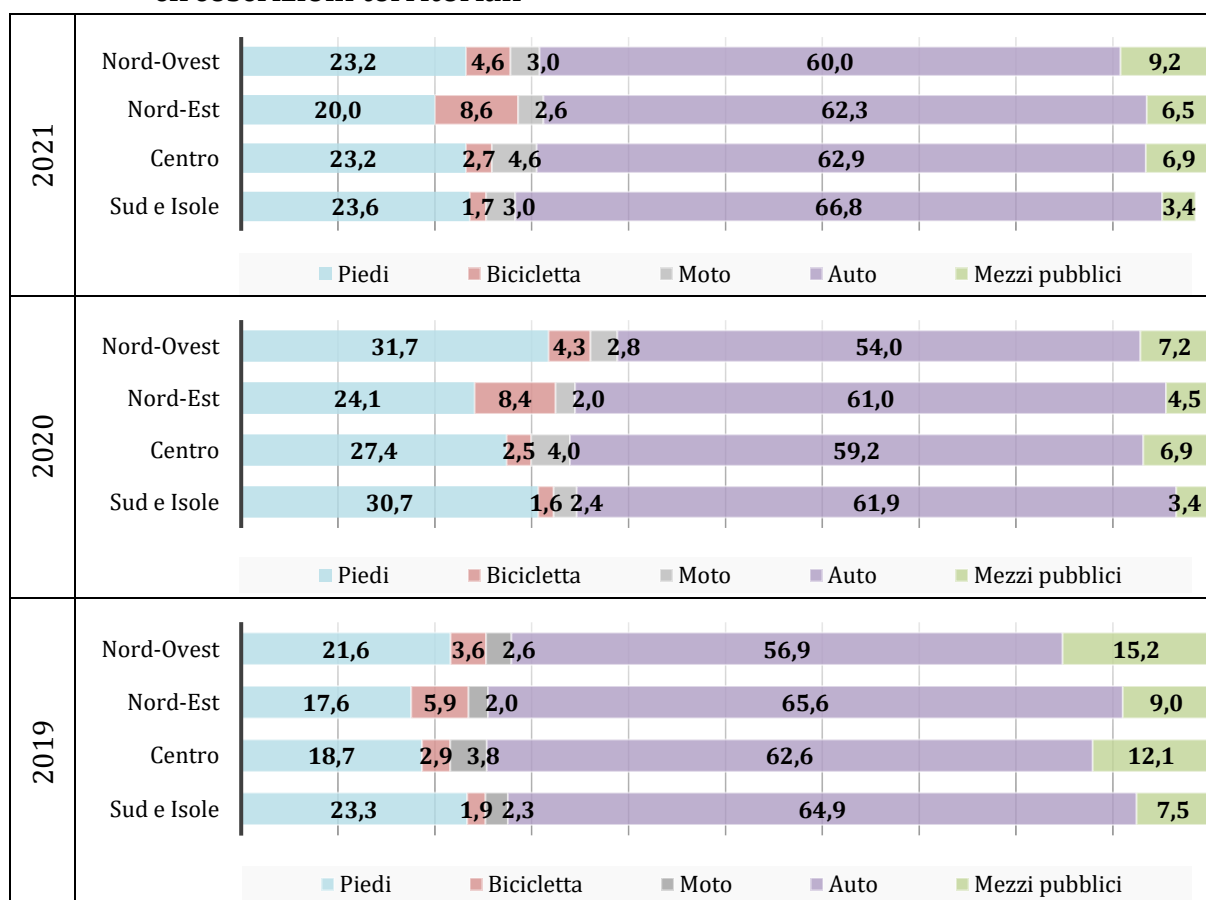
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Per ciò che riguarda la disaggregazione del riparto modale per territori, il Graf. 39 contiene i dati relativi alle circoscrizioni territoriali. Proponendo una lettura per mezzi di trasporto, per il 2021 si possono evidenziare i seguenti punti:

- il peso la mobilità pedonale è piuttosto omogeneo tra le circoscrizioni, con la parziale eccezione del Nord-Est (oltre 3 punti in meno rispetto agli altri territori) ed è diminuito ovunque rispetto al 2020, con una maggiore accentuazione al Sud e nelle Isole (l'unica macroarea dove è retrocesso fino ai livelli pre-Covid);
- la mobilità ciclistica conferma invece la tradizionale ampia divaricazione tra le regioni ad alta penetrazione (quelle del Nord-Est e in parte del Nord-Ovest) e le regioni a basso utilizzo (quelle meridionali soprattutto, ma anche del Centro): nel 2021 si va dall'1,5% nella media del Mezzogiorno all'8,7% nella media del Nord-Est. Rispetto al 2020 non si osservano variazioni significative dello share del pedale nelle diverse aree e di conseguenza i gap sono stabili;
- l'utilizzo della moto è più alto nelle regioni del Centro (4,6% nel 2021) dove il peso della Capitale è molto incidente (in generale le quote di mercato della moto sono più alte nelle grandi aree urbane); è invece un po' più basso nel Nord-Est. Rispetto al 2020 lo share della moto è cresciuto in tutte le circoscrizioni, in misura sostanzialmente omogenea (un po' di meno nel Nord-Ovest);
- l'auto è, come ovvio, dominante in tutto il territorio nazionale e nel Mezzogiorno in particolare soddisfa 2 spostamenti su 3. Rispetto al 2020 la crescita del mercato dell'auto è stata piuttosto contenuta nelle regioni nordorientali e centrali, mentre è risultata più sostenuta nel Nord-Ovest e al Sud dove i livelli pre-Covid sono stati abbondantemente superati;
- il trasporto pubblico è cresciuto ovunque, seppure con una dinamica non particolarmente spiccata, con la negativa eccezione del Mezzogiorno; e rispetto al 2019 i valori registrati sono ancora significativamente più bassi in tutte le aree, in particolare nelle regioni del Centro dove il mercato della mobilità collettiva si è dimezzato (12,1% nel 2019 contro il 6,9% del 2021) e del Sud (7,5% contro 3,4%).

Nell'insieme si deve sottolineare che i divari territoriali tra Nord e Sud del Paese rispetto alla sostenibilità delle scelte modali dei cittadini si sta accentuando all'uscita dalla crisi sanitaria, soprattutto in relazione alla debolezza del trasporto pubblico che al Sud è compensata dal maggior uso dell'auto piuttosto che di altre soluzioni a basso impatto. In parte sta accadendo lo stesso nel Nord-Ovest - dove tuttavia il peso del trasporto pubblico resta tre volte superiore a quello del Sud - mentre in senso opposto nel Nord-Est è soprattutto la bicicletta ad aver assorbito le quote calanti del mercato del trasporto pubblico e nelle regioni del Centro Italia è soprattutto la mobilità pedonale ad aver compensato il calo dei mezzi pubblici (qui peraltro si osserva una sostanziale stabilità nell'uso dell'auto tra il 2019 e il 2021).

Graf. 39 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e circoscrizioni territoriali



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

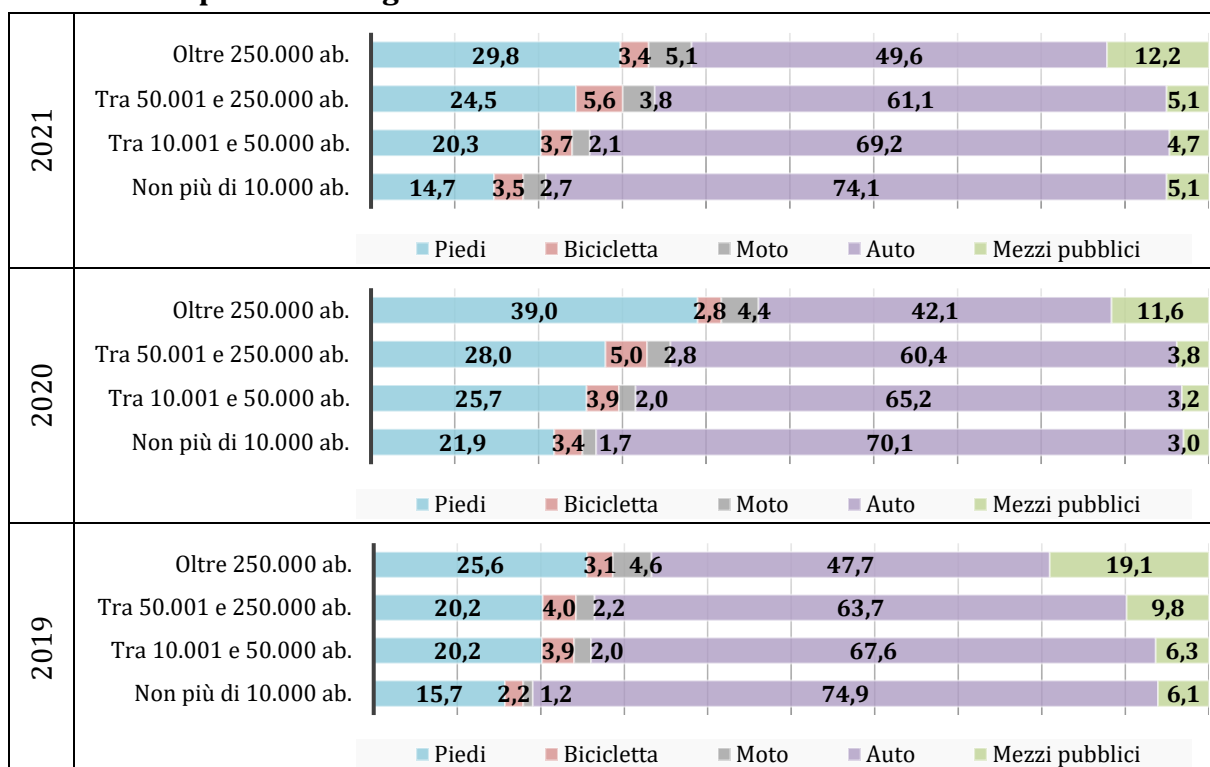
Il Graf. 40 si focalizza sul riparto modale per ampiezza demografica dei Comuni di residenza degli intervistati. I punti più significativi si possono così riassumere:

- la mobilità pedonale è sviluppata soprattutto nelle grandi città (con oltre 250mila abitanti) dove nel 2021 sfiora il 30% degli spostamenti, quasi il doppio rispetto ai piccoli Comuni (con meno di 10.000 abitanti). Rispetto al 2020 il calo della mobilità

pedonale è generalizzato ma nei centri piccoli e medi (tra 10.000 e 250.000 abitanti) la tenuta è stata migliore;

- la mobilità ciclistica caratterizza soprattutto il profilo modale dei centri medi (50-250mila abitanti); qui lo share raggiunge il 5,6% nel 2021, in crescita dal 4% del 2019, mentre è meno diffusa sia nei grandi che nei piccoli Comuni;
- l'utilizzazione della moto è maggiore nelle città di media e soprattutto di grande dimensione; rispetto al biennio 2019-2020 è in crescita anche nei centri minori;
- l'automobile sfiora la quota modale del 75% nei Comuni più piccoli, mentre riduce il proprio peso maggioritario in correlazione con l'incremento dell'ampiezza delle città tanto che nelle grandi aree urbane si attesta (di poco) sotto del 50%, valore tuttavia in sensibile crescita rispetto sia al 2020 (42,1%), sia in misura minore al 2019 (47,7%);
- il trasporto pubblico è ben radicato nelle grandi città, dove lo share modale raggiunge il 12,2%, più del doppio rispetto a tutte le altre fasce di ampiezza demografica dei Comuni; va tuttavia osservato che nel 2019 il peso della mobilità collettiva nelle grandi aree urbane era molto vicino al 20%.

Graf. 40 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e ampiezza demografica dei Comuni di residenza



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).

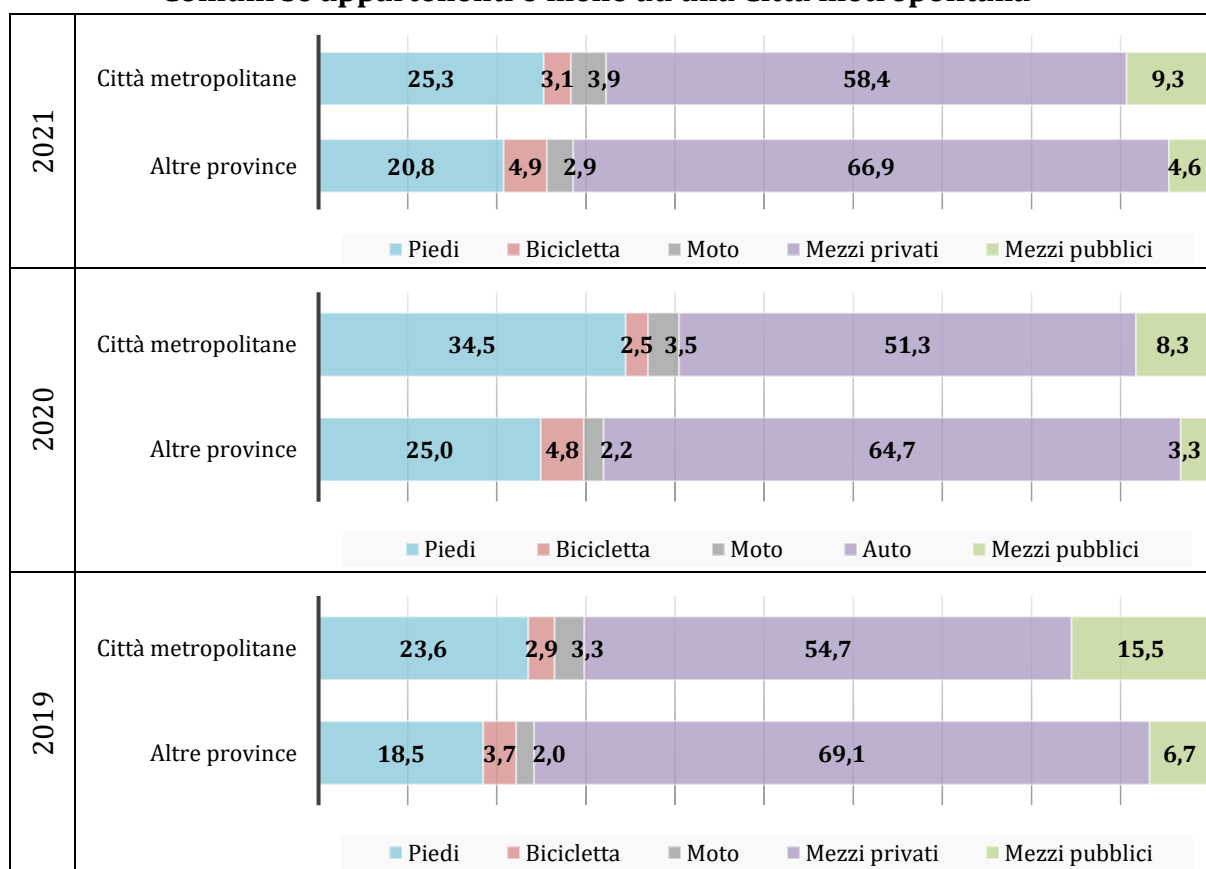
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

In sintesi, i dati del 2021 confermano i gap molto rilevanti di mobilità sostenibile tra i centri minori, dominati dall'uso dell'auto, e le grandi città dove sia la mobilità attiva

(pedonale) che soprattutto quella collettiva sono molto più sviluppate. Questa forbice non sembra tuttavia essersi ampliata per effetto della pandemia, nonostante i segnali molto negativi che in particolare per il trasporto pubblico sono emersi dalle piccole e anche dalle medie città nel 2020 (quota modale attorno al 3-4%).

La dimensione della Città metropolitana incide ovviamente sul profilo del riparto modale. Come si vede dal Graf. 41 nelle aree metropolitane si usa di più il mezzo pubblico (nel 2021 quota doppia rispetto al resto del territorio nazionale) e si va di più a piedi (25,3% di spostamenti contro il 20,8%), mentre è più contenuto l'uso dell'auto (quasi 9 punti in meno di share modale) e della bicicletta (3,1% contro 4,9%). Queste divaricazioni si sono moderatamente ridotte rispetto ai dati del 2019 e del 2020.

Graf. 41 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e Comuni se appartenenti o meno ad una Città metropolitana



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).

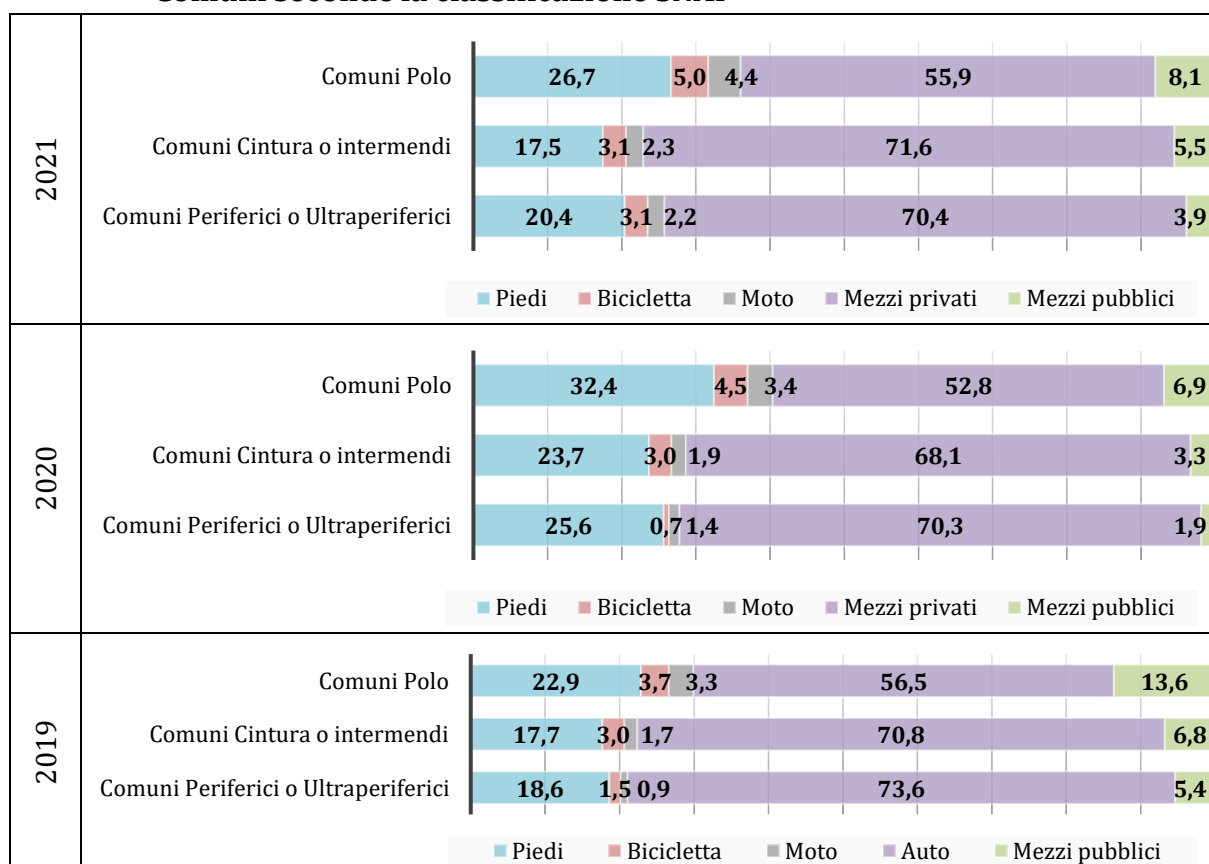
Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Infine, per ciò che riguarda la ripartizione dei Comuni sulla base della gravitazione urbana, riprendendo il criterio di suddivisione del territorio nazionale proposto dalla metodologia SNAI (Strategia Nazionale Aree Interne), è da sottolineare che nei Comuni di margine (Periferici e Ultraperiferici) il modello di mobilità dei cittadini è fortemente contrassegnato dall'uso prioritario dell'auto (quota modale superiore al 70%), mentre del tutto residuo è il peso sia della bicicletta (3%) che del trasporto pubblico (4%)

(Graf. 42). E anche nei Comuni c.d. “di Cintura” o “Intermedi”, nonostante la maggiore vicinanza ai Poli urbani, l’uso del trasporto pubblico è marginale, così come le componenti della mobilità attiva, in particolare quella pedonale, sono significativamente più basse rispetto ai Comuni Polo.

Si ripropone quindi il nodo delle fratture territoriali nella domanda di mobilità sostenibile, su cui si è a lungo discusso nelle pagine dei Rapporti degli anni passati, un nodo non sempre all’attenzione del dibattito pubblico e che con tutta evidenza deriva dagli squilibri delle politiche di offerta nelle infrastrutture e, forse anche di più, nei servizi. Gli assetti del modello di mobilità dei cittadini che vanno definendosi nel post-pandemia non solo non ricompongono queste fratture, ma anzi sembrano accentuarle.

Graf. 42 – Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato¹ e Comuni secondo la classificazione SNAI²



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'analisi di segmentazione: mobilità urbana ed extraurbana (focus)

In questa sezione si propone, come focus di approfondimento, un'analisi di segmentazione della domanda di mobilità per caratterizzazione urbana/extraurbana. In particolare si descrive il profilo degli spostamenti urbani, degli spostamenti extraurbani di medio raggio (fino a 50 km) e degli spostamenti di lungo raggio (oltre 50 km).

Il peso dei tre cluster è fortemente sbilanciato sulla corta distanza, come già si è avuto di sottolineare in precedenza (Tab. 20):

- la mobilità urbana assorbe nel 2021 il 70,6% delle percorrenze, percentuale in diminuzione rispetto al biennio precedente, ma in crescita dal 66,3% registrato nel 2010;
- la mobilità extraurbana di medio raggio pesa per poco più di un quarto del totale (27,4%) ed è in forte recupero rispetto sia al 2019 che al 2020 (ma nel 2010 la sua quota raggiungeva il 30% della domanda); non va dimenticato che in questa tipologia di mobilità sono compresi, e non sono rari, anche spostamenti di breve o brevissima distanza purchè con origine e destinazione in Comuni differenti;
- la mobilità extraurbana superiore ai 50 km pesa infine per appena il 2% dei viaggi, anche in questo caso un valore in risalita dal 2020, ma in diminuzione rispetto al 2010 (3,3%).

Tab. 20 – La distribuzione degli spostamenti per tipologia e lunghezza

	2021	2020	2019	2010
Mobilità urbana	70,6	74,6	73,9	66,3
Mobilità extraurbana di medio raggio (fino a 50 km)	27,4	23,6	23,8	30,5
Mobilità extraurbana di lungo raggio (oltre 50 km)	2,0	1,8	2,3	3,3
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Osservando la distribuzione dei pesi con il criterio delle distanze percorse (passeggeri*km) i posizionamenti dei tre cluster si modificano sensibilmente, come è naturale che avvenga (Tab. 21). L'incidenza della mobilità urbana risulta più che dimezzata (31,7% nel 2021) e cede la primazia alla mobilità extraurbana fino a 50 Km (47,8%); infine l'extraurbano di lungo raggio sale al 20,5% (contro il 2% in termini di spostamenti che si è visto prima). Nell'ultimo decennio la mobilità urbana e quella extraurbana di medio raggio consolidano il proprio peso in termini di passeggeri*km (ciascuno con un incremento di 3-4 punti percentuali), a scapito del lungo raggio.

Tab. 21 –La distribuzione dei passeggeri*km (distanze percorse) per tipologia e lunghezza

	2021	2020	2019	2010
Mobilità urbana	31,7	31,3	37,5	28,7
Mobilità extraurbana di medio raggio (fino a 50 km)	47,8	43,1	34,8	42,8
Mobilità extraurbana di lungo raggio (oltre 50 km)	20,5	25,6	27,7	28,5
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Rispetto alle caratteristiche socioanagrafiche associate agli spostamenti emergono significative differenze tra mobilità urbana ed extraurbana che possono essere così riassunte (i dati si riferiscono al 2021) (Tab. 22):

- la mobilità urbana mostra, un peso in proporzione maggiore di spostamenti effettuati dalle donne (72,5%), dalla fascia di popolazione più anziana (ben l'83,2% del totale), dai disoccupati, dalle casalinghe, dagli studenti (ma qui la differenza positiva rispetto alla media è contenuta) e dai pensionati (quota molto alta all'83,3% come quella degli over 65);
- la mobilità extraurbana di medio raggio è sovra-rappresentata dagli uomini (ma con una modesta differenza positiva), dai giovani e giovanissimi (quasi un terzo del totale), dagli occupati alle dipendenze (gli autonomi sono invece grossomodo in linea con la media) e, in misura meno accentuata, degli studenti;
- la mobilità extraurbana di lungo raggio accentuata alcuni segmenti di quella di medio raggio, in particolare nella componente di spostamenti maschili (2,4% del totale contro il 2% della media), dei giovanissimi più che dei giovani, degli occupati inclusi gli autonomi e degli studenti (2,5%).

Tab. 22 – La segmentazione socioanagrafica (genere, età, posizione professionale) della mobilità per tipologia e lunghezza (% spostamenti, 2021)

	Mobilità urbana	Mobilità extraurbana di medio raggio	Mobilità extraurbana di lungo raggio	<i>Totale</i>
Uomini	68,7	28,9	2,4	<i>100,0</i>
Donne	72,5	25,9	1,6	<i>100,0</i>
Tra 14 e 29 anni	66,7	30,3	3,0	<i>100,0</i>
Tra 30 e 45 anni	65,6	32,4	2,0	<i>100,0</i>
Tra 46 e 64 anni	69,6	28,3	2,2	<i>100,0</i>
Tra 65 e 84 anni	83,2	16,0	0,8	<i>100,0</i>
Occupato dipendente	63,0	34,3	2,7	<i>100,0</i>
Occupato in conto proprio	68,9	28,3	2,7	<i>100,0</i>
Disoccupato	74,6	24,6	0,8	<i>100,0</i>
Casalinga	79,8	19,6	0,5	<i>100,0</i>
Studente	72,0	25,5	2,5	<i>100,0</i>
Ritirato dal lavoro	83,3	15,8	0,9	<i>100,0</i>

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

Quanto alle caratteristiche di residenza territoriale degli intervistati, i profili dei tre cluster evidenziano i seguenti aspetti peculiari (Tab. 23):

- gli spostamenti per mobilità urbana sono decisamente più rilevanti, rispetto alla media, nelle regioni del Centro (soprattutto, con il 79,2% del totale) e del Mezzogiorno, e nei Comuni di media e grande dimensione (qui raggiungono il 90% delle percorrenze totali);
- gli spostamenti per mobilità extraurbana di medio raggio pesano invece molto di più al Nord (Nord-Ovest in particolare con il 35,4% del totale) e nei piccoli centri; soprattutto nei Comuni più piccoli fino a 10.000 abitanti la percentuale sale al 54,9% (più del doppio della media), ma anche in quelli tra 10000 e 50000 abitanti il peso è molto alto (36,8%);
- gli spostamenti per mobilità extraurbana di lungo raggio, infine, si distribuiscono maggiormente nel Nord-Est e nel Mezzogiorno, con differenze dalla media tuttavia abbastanza contenute, e soprattutto nei piccoli Comuni (3,6% del totale).

Tab. 23 – La segmentazione territoriale (circoscrizione geografica, ampiezza del Comune di residenza) della mobilità per tipologia e lunghezza (% spostamenti, 2021)

	Mobilità urbana	Mobilità extraurbana di medio raggio	Mobilità extraurbana di lungo raggio	Totale
Nord-Ovest	62,7	35,4	1,9	100,0
Nord-Est	66,5	31,4	2,2	100,0
Centro	79,2	19,0	1,8	100,0
Sud e Isole	74,0	23,8	2,2	100,0
Fino a 10.000 abitanti	41,5	54,9	3,6	100,0
Tra 10.000 e 50.000 abitanti	61,3	36,8	1,9	100,0
Tra 50.000 e 250.000 abitanti	83,3	14,8	1,9	100,0
Oltre 250.000 abitanti	90,1	8,8	1,2	100,0

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

Oltre ai profili socioanagrafici associati agli spostamenti l'analisi di segmentazione si è spinta a descrivere le tipologie di mobilità rispetto ad alcune caratteristiche peculiari della domanda, nello specifico le motivazioni degli spostamenti, le fasce orarie di distribuzione della domanda e la frequenza (sistematica o meno) degli spostamenti stessi.

La Tab. 24 contiene la distribuzione di questi profili di segmentazione relativamente alla mobilità urbana. È evidente che la domanda di mobilità nelle percorrenze urbane brevi e frammentate si addensa molto nelle motivazioni legate alla gestione familiare e al tempo libero (quasi il 70% del totale, in calo tra il 2020 e il 2021 ma sulla stessa linea del dato di inizio decennio scorso) e nelle ore di morbida (63,8% del totale). Quanto alla sistematicità emerge invece il peso molto rilevante degli spostamenti regolari (60,8% del totale, in calo dal 64,5% del 2010); è un dato forse controintuitivo ma bisogna tener presente che nella definizione di "sistematicità" qui adottata sono inclusi gli spostamenti ripetuti 3 o 4 volte a settimana (quindi non solo quelli effettuati tutti i giorni) che sono molto diffusi anche nelle motivazioni di gestione familiare (ad esempio la spesa quotidiana nei medesimi esercizi commerciali) e di tempo libero (ad esempio la frequenza di palestre e centri sportivi).

Tab. 24 – Le caratteristiche degli spostamenti di mobilità urbana: motivazioni, orari, sistematicità (% spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Lavoro	28,2	23,9	29,8	26,1
Studio	2,2	1,3	4,3	3,9
Gestione familiare	35,8	38,2	27,4	35,1
Tempo libero	33,8	36,5	38,6	35,0
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Ore di punta (7-9 e 17-19)	36,2	37,5	36,3	37,7
Ore di morbida (tutti gli altri orari)	63,8	62,5	63,7	62,3
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Sistematici (ripetuti almeno 3 o 4 volte a settimana)	60,8	59,3	64,7	64,5
Non sistematici (meno di 3 o 4 volte a settimana)	39,2	40,7	36,3	35,5
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Nella mobilità extraurbana fino a 50km si alza molto il peso della componente lavorativa della domanda (47,2% in crescita dal 2010) (Tab. 25). Restano maggioritari gli spostamenti effettuati nelle ore di morbida (60%) e di tipo regolare (56,6% in calo dal 2010), ma rispetto alla mobilità urbana il divario di peso della concentrazione della domanda nelle ore di punta e della sistematicità della domanda stessa risulta più contenuto.

Tab. 25 – Le caratteristiche degli spostamenti di mobilità extraurbana di medio raggio: motivazioni, orari, sistematicità (% spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Lavoro	47,2	49,3	38,9	42,7
Studio	2,4	2,6	5,3	7,4
Gestione familiare	23,4	22,8	23,4	21,3
Tempo libero	27,0	25,2	32,4	28,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Ore di punta (7-9 e 17-19)	40,0	43,6	42,0	42,6
Ore di morbida (tutti gli altri orari)	60,0	56,4	58,0	57,4
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Sistematici (ripetuti almeno 3 o 4 volte a settimana)	56,6	57,3	54,8	61,4
Non sistematici (meno di 3 o 4 volte a settimana)	43,4	42,7	45,2	38,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

Infine, il profilo che emerge dalla mobilità extraurbana di oltre 50 km è caratterizzato (Tab. 26):

- dalla centralità ancora maggiore della domanda per ragioni lavorative (metà degli spostamenti di lungo raggio si effettuano per questa motivazione, quota in leggera diminuzione dal 2010);

- dal peso significativo del tempo libero (componente turistica), dalla persistenza rilevanza delle ore di morbida; si può ipotizzare quindi che spostamenti per lavoro di oltre 50 km siano in parte significativa dovuti a viaggi business effettuati in diversi orari della giornata più che riconducibili al modello tradizionale di pendolarismo;
- dalla forte incidenza della domanda non-sistematica (quasi il 70% di tutti i viaggi, percentuale peraltro in forte aumento rispetto al 2010), coerentemente i dati appena visti sia sulle motivazioni di viaggio e che sulla loro (irregolare) distribuzione oraria.

Tab. 26 – Le caratteristiche degli spostamenti di mobilità extraurbana di lungo raggio: motivazioni, orari, sistematicità (% spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Lavoro	50,6	48,9	41,3	53,2
Studio	2,5	3,5	8,6	11,0
Gestione familiare	11,7	11,8	11,7	11,5
Tempo libero	35,2	35,8	38,4	24,3
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Ore di punta (7-9 e 17-19)	39,9	43,3	37,4	46,8
Ore di morbida (tutti gli altri orari)	60,1	56,7	62,6	53,2
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Sistematici (ripetuti almeno 3 o 4 volte a settimana)	30,8	24,2	34,2	43,4
Non sistematici (meno di 3 o 4 volte a settimana)	69,2	75,8	65,8	56,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

L'ultima caratteristica della domanda indagata, ma come sempre di assoluta centralità e rilevanza, riguarda la ripartizione modale per ciascun cluster di mobilità (Tab. 27). In sintesi:

- la mobilità urbana assorbe quasi per intero la componente pedonale della domanda, la quale incide per il 31,8% una percentuale in crescita dal 2010 (26,2%) ma chiaramente in forte riduzione rispetto al 2020 (il calo della mobilità pedonale nel 2021 e nella prima parte del 2022 è stato ampiamente discusso in precedenza); allo stesso tempo è alto il peso degli spostamenti sulle due ruote sia moto che bicicletta/micromobilità (3,7% e 5,3% rispettivamente) mentre sono relativamente basse le quote sia dell'auto Poco sopra il 50% del totale) e del trasporto pubblico;
- la mobilità extraurbana di medio raggio è di dominio quasi assoluto dell'auto che assorbe l'87% della domanda (percentuale persino in crescita dal 2010); attorno alla media generale lo share della moto mentre la fetta di mercato del trasporto pubblico sale all'8,3% (ma con un paio di punti abbondanti in meno nel confronto con il 2010);
- la mobilità extraurbana di lungo raggio conferma la centralità assoluta dell'auto (poco meno dell'80% dei viaggi soddisfatti, quasi 10 punti in più rispetto al 2010) a cui si affianca il ruolo significativo del trasporto pubblico (18,4%) tuttavia in declino dal 2010 quando assorbiva oltre un quarto dei viaggi.

Tab. 27 – I mezzi di trasporto utilizzati per tipologia e lunghezza della mobilità (% spostamenti)

	2021	2020	2019	2010
Mobilità urbana				
Piedi	31,8	38,3	27,7	26,2
Bicicletta	5,3	4,9	4,2	4,8
Moto	3,7	2,8	3,0	4,8
Auto	53,6	49,2	54,9	55,7
Mezzi pubblici	5,6	4,8	10,1	8,5
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Mobilità extraurbana di medio raggio				
Piedi	0,8	1,6	1,5	0,7
Bicicletta	1,2	0,8	0,9	1,2
Moto	2,7	2,7	1,5	3,2
Auto	87,0	88,5	85,8	84,4
Mezzi pubblici	8,3	6,4	10,4	10,5
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Mobilità extraurbana di lungo raggio				
Piedi	0,0	0,0	0,0	0,0
Bicicletta	0,0	0,0	0,0	0,0
Moto	1,9	3,3	0,7	1,8
Auto	79,8	80,0	63,4	71,6
Mezzi pubblici	18,3	16,7	35,9	26,6
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

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

2.6. Gli indici di soddisfazione, la propensione al cambio modale, la percezione di sicurezza

Come si è visto nel Rapporto dello scorso anno, il primo anno della pandemia è stato contrassegnato da una tendenza generalizzata all'abbassamento dei livelli di soddisfazione dei mezzi di trasporto utilizzati dai cittadini, con un leggero ampliamento della tradizionale forbice di gradimento tra mezzi individuali (verso l'alto) e mezzi collettivi (verso il basso). E' stato anche sottolineato che diversi fattori potevano aver contribuito al peggioramento della percezione di qualità del trasporto pubblico, tra i quali la paura del contagio da virus e la parziale riduzione dell'offerta di servizi; questi elementi non sono stati sufficientemente controbilanciati da oggettivi miglioramenti del servizio, ad esempio il minor affollamento dei veicoli o l'incremento della velocità commerciale a fronte della riduzione del traffico privato.

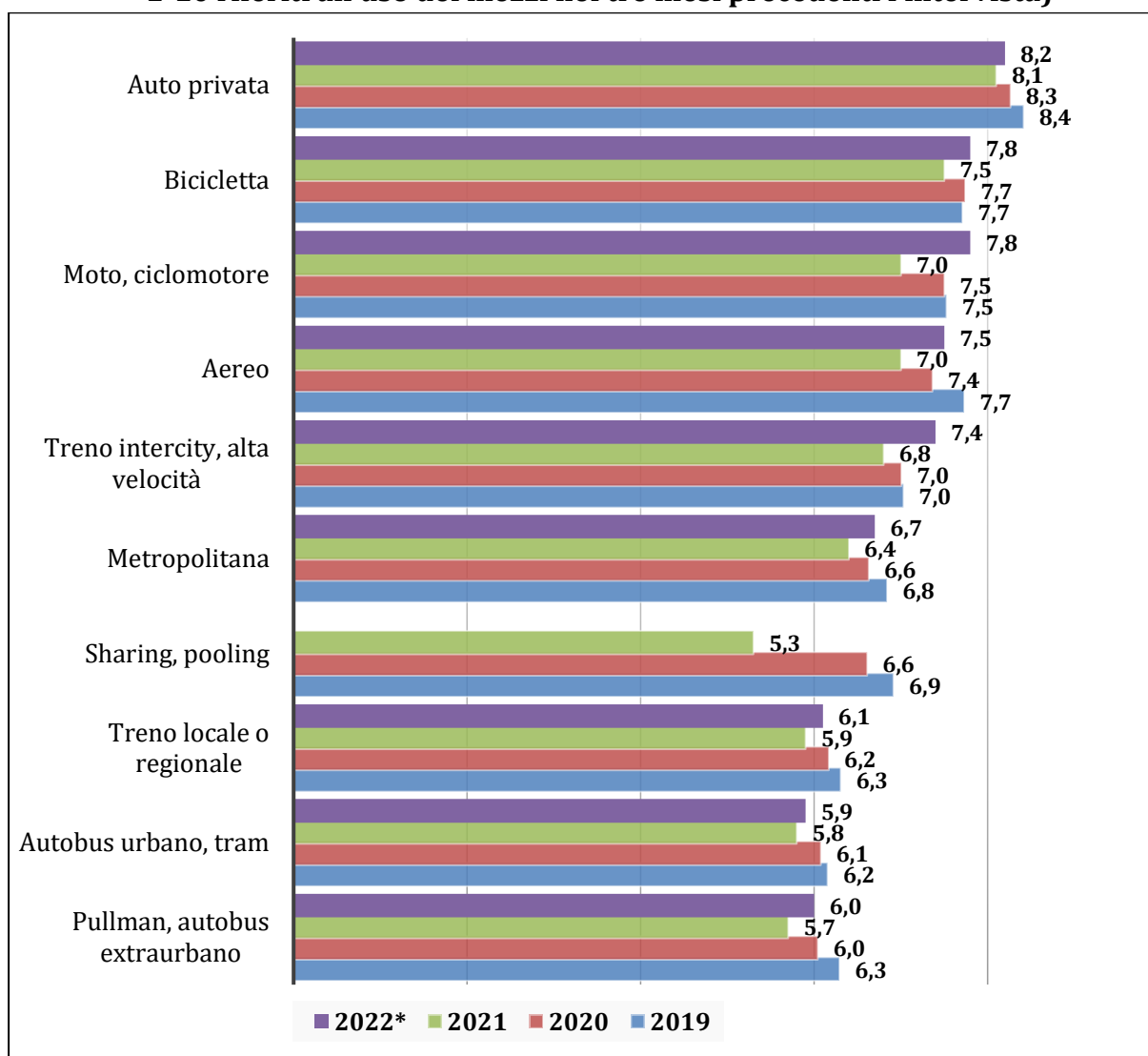
L'aspettativa di un recupero dei livelli di soddisfazione per i mezzi utilizzati, in particolare quelli collettivi, con il ritorno progressivo alla normalità è stata disattesa nel 2021 mentre qualche segnale positivo si è affacciato nel primo semestre del 2022.

Più in dettaglio si possono evidenziare i seguenti punti principali (Graf. 43):

- l'automobile resta piuttosto nettamente il mezzo di trasporto che raccoglie i punteggi più alti di gradimento; l'indice medio di soddisfazione si attesta costantemente sopra l'8 in scala 1-10, seppure con un calo dal 2019 (8,4) al 2021 (8,1) seguito da un piccolo recupero nel primo semestre 2022;

- le due ruote, sia bici che moto, si posizionano ugualmente su livelli molto alti di soddisfazione (voto medio tra il 7 e l'8) ed è da sottolineare la rilevante crescita del gradimento nel 2022 (in entrambi i casi salito a 7,8), coerentemente con l'incremento registrato nelle quote modali;
- i mezzi di trasporto pubblico urbani e locali hanno subito un calo piuttosto consistente della soddisfazione percepita degli utenti, scendendo nella media sotto la soglia della sufficienza (nel 2021 i punteggi medi si sono assestati a 5,8 per l'autobus/tram e a 5,9 per il treno regionale) o poco sopra (6,4 per la metropolitana rispetto al 6,8 del 2019); i valori del primo semestre 2022 sono in crescita ma l'autobus resta sotto la sufficienza;
- i mezzi di trasporto pubblico di lunga distanza registrano dinamiche di forte ripresa del gradimento nel 2022 dopo la forte diminuzione sofferta nel 2020 e nel 2021: in particolare i treni Intercity e dell'Alta Velocità registrano un punteggio medio pari a 7,4 (valore superiore al livello pre-Covid) contro il 6,8 del 2021; anche il pullman riaggancia l'asticella della sufficienza dopo essere sceso nel 2021 a 5,7 nel gradimento degli utenti.

Graf. 43 - La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto (voti medi 1-10 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista)



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

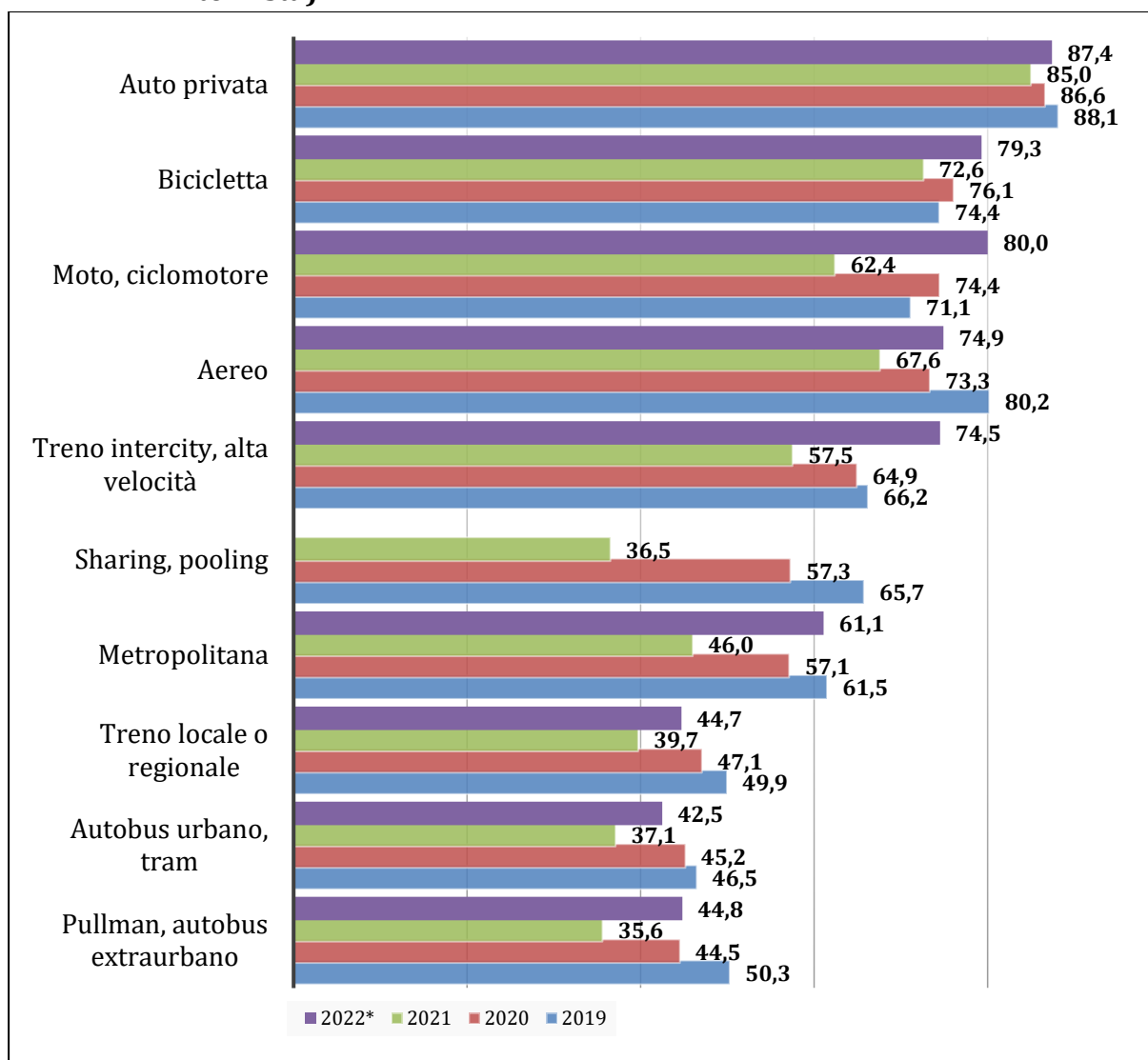
Gli stessi dati di soddisfazione possono essere letti da un'altra angolatura, guardando alla quota di utenti che assegna un punteggio di soddisfazione che possiamo definire "piena", ovvero i voti da 7 a 10 (Graf. 44). Nel caso dell'auto la soddisfazione piena è dichiarata, nella media del primo semestre 2022, dall'87,4% degli utenti, percentuale molto vicina a quella record del 2019 (88,1%). Attorno alla soglia dell'80% di soddisfazione piena si posizionano le "due ruote", con un forte recupero dal 2021 (in particolare per la moto). Tra i mezzi pubblici la percentuale della piena soddisfazione è invece attestata sotto il 50% nel caso dell'autobus, del pullman e del treno locale, ma con un positivo recupero nel primo semestre del 2022 che tuttavia non riporta i livelli di soddisfazione di questi mezzi ai valori pre-Covid. In territorio positivo le dinamiche di alcuni mezzi per la lunga percorrenza: il 74,5% degli utenti dei treni di lunga distanza (Alta Velocità, Intercity) è pienamente soddisfatto (66,2% nel 2019), così come il 74,9% degli utenti dell'aereo. In forte crescita la quota della piena soddisfazione degli utenti del pullman, ma ancora inferiore a quel 50% che invece era stato raggiunto nel 2019.

In sintesi si può dire che la pandemia ha generato una percezione negativa dei cittadini rispetto ai mezzi di trasporto, anche dovuta all'idea radicata nella collettività - e mediaticamente molto sostenuta - che il vettore di mobilità sia uno dei grandi diffusori del virus. I dati del 2020 e ancora di più quelli del 2021 registrano negli indici di soddisfazione gli effetti negativi di questa percezione; il deterioramento è generalizzato per tutti i mezzi ma nel caso del trasporto pubblico la variazione del "segno meno" è un po' più ampia. I primi dati del 2022 sembrano invece indicare un recupero del gradimento degli utenti che fra i mezzi individuali è più accentuato per le "due ruote" (bici e moto), mentre fra i mezzi pubblici è più accentuato per il trasporto di lunga percorrenza (Alta Velocità e aereo in particolare).

Un approfondimento sul livello di soddisfazione per i mezzi pubblici nel loro complesso, proponendo un livello disaggregato di analisi sui singoli requisiti che compongono la "qualità" del servizio, è stato condotto da Isfort nel periodo settembre-ottobre 2021 sulle città di media e grande dimensione⁸. Sono stati individuati alcuni requisiti-chiave di prestazione del trasporto pubblico (frequenza corse, puntualità, sicurezza ecc.) e per ciascun requisito è stata esplorata, oltre a livello di soddisfazione percepita, l'importanza attribuita nel momento dell'intervista che prima del Covid. L'obiettivo del focus è quindi non solo quello di valutare il grado di criticità (indice di soddisfazione) dei singoli requisiti di servizio del trasporto pubblico, ma anche la rilevanza riconosciuta a quei fattori per misurarne lo scarto ("fabbisogno") rispetto alla soddisfazione, e come la gerarchia di rilevanza si è modificata nella fase turbolenta dell'emergenza sanitaria. Proprio la crisi profonda del settore vissuta negli ultimi, e ancora oggi lontana dall'essere stata superata come si è visto in precedenza, deve spingere ad una riflessione più approfondita e documentata sui fattori di qualità del servizio percepiti dagli utenti come discriminanti.

⁸ L'indagine è stata realizzata da Isfort per conto della Struttura Tecnica di Missione del MIMS su un campione di 1.212 cittadini distribuiti tra 2 insiemi, ovvero i Comuni appartenenti alle Città metropolitane (806 interviste) e gli altri Comuni con almeno 50mila abitanti o capoluogo di provincia (406 interviste). Le interviste sono state realizzate tra il 20 settembre ed i primi giorni del mese di ottobre 2021, sia attraverso interviste telefoniche (circa 70% del totale, con metodo CATI) che via computer (circa 30% del totale, con metodo CAWI).

Graf. 44 – La soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto (% voti almeno pari a 7 riferiti all'uso dei mezzi nei tre mesi precedenti l'intervista)



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

I Graf. 45, Graf. 46 e Graf. 47 riassumono i risultati del focus. Guardando ai dati medi complessivi emerge in primo luogo il significativo grado di insoddisfazione attuale degli intervistati per tutti i singoli requisiti di qualità del servizio: tutti i punteggi si collocano al di sotto della sufficienza (in scala scolastica 1-10) con la punta negativa, non sorprendente, della paura da contagio (4,8), preceduta di poco dal comfort di viaggio (affollamento ecc., punteggio pari a 5,0), la pulizia e sanificazione dei mezzi (5,1), la frequenza delle corse e la puntualità (entrambi a 5,2). L'insufficienza meno grave, con voto medio pari a 5,7, è assegnata all'informazione sul servizio. Mettendo poi a confronto la scala di punteggi degli intervistati delle Città metropolitane con quella di chi abita nei Capoluoghi medio-grandi emergono valutazioni decisamente più negative da parte dei cittadini metropolitani per tutti i requisiti di servizi, con gap particolarmente accentuati nel caso della sicurezza da contagio (4,6 contro 5,4), dell'adeguatezza dei servizi per disabili (5,3 contro 6,0), e del comfort di viaggio (4,9 contro 5,6). Da sottolineare che nei giudizi espressi dagli intervistati dei Comuni capoluogo tre requisiti si attestano sulla o

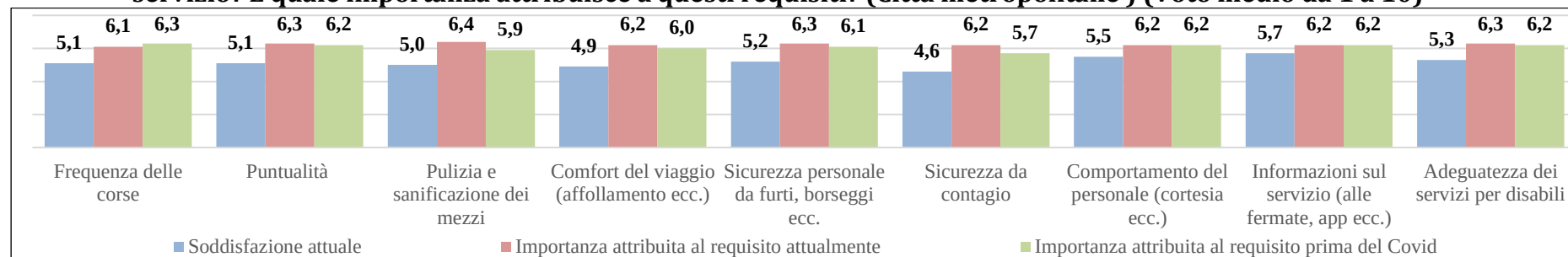
vicino alla soglia della sufficienza: i servizi per i disabili, l'informazione sui servizi e il comportamento del personale.

Passando alle valutazioni sull'importanza dei singoli requisiti, viene in evidenza in primo luogo il dislivello marcato rispetto ai punteggi di soddisfazione, a conferma che c'è un "fabbisogno di qualità" (percepito) da colmare. Infatti, nell'importanza attribuita, sia prima del Covid che attualmente, tutti i requisiti superano nella media del campione la soglia del 6 con l'eccezione emblematica della sicurezza dal contagio che prima della pandemia si attestava a 5,8 (effetto soprattutto del giudizio di scarsa importanza assegnato da chi abita nelle Città metropolitane). Sorprendentemente in questo caso i punteggi di importanza più elevati si riscontrano mediamente nei Comuni capoluogo, anche se il "fabbisogno di qualità" (differenza tra indice di soddisfazione e indice di rilevanza) resta più ampio nelle Città metropolitane.

La gerarchia della rilevanza attribuita ai singoli fattori mostra una tendenziale omogeneità tra i fattori con l'eccezione significativa della pulizia e sanificazione dei mezzi che è attualmente valutato come il requisito di qualità più importante sia nelle Città metropolitane (6,4) che nei Capoluoghi medio-grandi (6,9); il salto di livello nella scala di priorità rispetto al regime pre-Covid è molto evidente soprattutto nelle Città metropolitane (punteggio medio passato da 5,9, il più basso dopo la sicurezza da contagio, a 6,4, il più alto in assoluto). Quanto alla sicurezza da contagio la crescita media di importanza è stata ugualmente molto significativa, da 5,8 a 6,3 per tutto il campione con una variazione positiva omogenea tra i due sottoinsiemi.

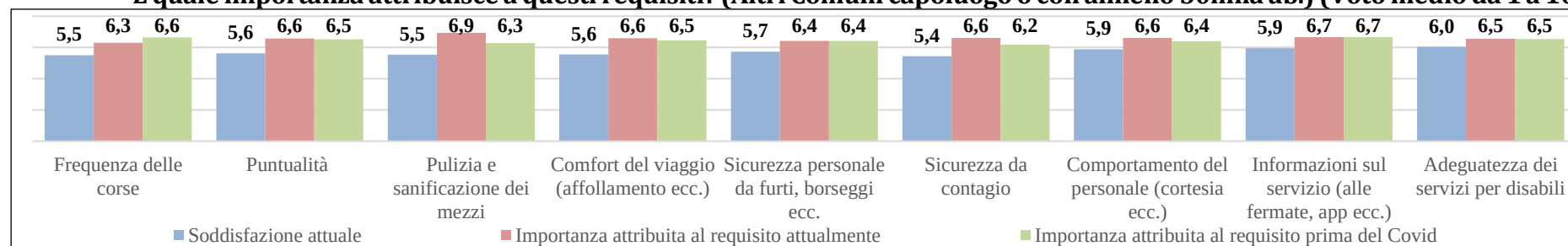
In sintesi il quadro che emerge dall'indagine mostra un rilevante "fabbisogno di qualità" per tutti i requisiti di servizio del trasporto pubblico ma con profili differenziati tra Città metropolitane e Capoluoghi. Per le Città metropolitane i gap tra indice di soddisfazione e rilevanza del requisito di qualità è più ampio per la sicurezza da contagio (-1,6), la pulizia e sanificazione dei mezzi (-1,4), il comfort di viaggio (-1,3) e la puntualità delle corse (-1,2). Per i Capoluoghi medio-grandi i gap sono leggermente più contenuti e la graduatoria dei fabbisogni è guidata dalla pulizia e sanificazione dei mezzi (-1,4), seguita dalla sicurezza da contagio (-1,2) e dalla puntualità del servizio (-1,0). Infine, nella gerarchia di importanza dei requisiti di qualità del trasporto pubblico i fattori "attualizzati" dalla pandemia (sicurezza da contagio e sanificazione mezzi) hanno scalato la graduatoria collocando nelle prime posizioni, mentre non si osservano rilevanti cambiamenti di intensità e di posizione, nelle valutazioni riferite all'oggi e al pre-Covid, per gli altri fattori di qualità.

Graf. 45 – Qual è il suo livello di soddisfazione per i mezzi di trasporto pubblico che utilizza rispetto ai seguenti requisiti del servizio? E quale importanza attribuisce a questi requisiti? (Città metropolitane) (Voto medio da 1 a 10)



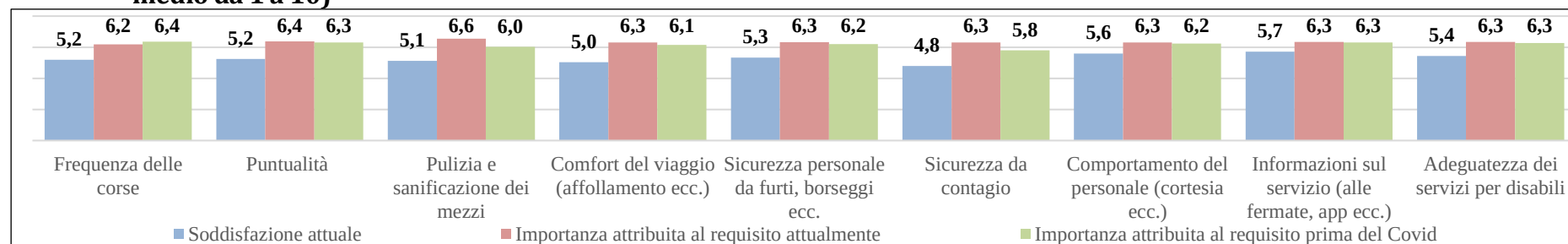
Fonte: indagine diretta Isfort

Graf. 46 – Qual è il suo livello di soddisfazione per i mezzi di trasporto pubblico che utilizza rispetto ai seguenti requisiti del servizio? E quale importanza attribuisce a questi requisiti? (Altri Comuni capoluogo o con almeno 50mila ab.) (Voto medio da 1 a 10)



Fonte: indagine diretta Isfort

Graf. 47 – Qual è il suo livello di soddisfazione per i mezzi di trasporto pubblico che utilizza rispetto ai seguenti requisiti del servizio? E quale importanza attribuisce a questi requisiti? (Totale Città metrop. e Altri Comuni capol. o con almeno 50mila ab.) (Voto medio da 1 a 10)



Fonte: indagine diretta Isfort

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. La propensione al cambio modale dei cittadini, intesa come desiderio di utilizzare di meno l'auto a beneficio dei mezzi pubblici e della bicicletta, è in declino dall'inizio della pandemia (Tab. 28). Infatti:

- la forbice – che va letta in positivo quando il valore è negativo – tra desiderio di aumento dell'uso dell'auto e desiderio di riduzione è crollata dal -26,6% del 2019 al -7,9% del 2021 per poi recuperare in parte nel primo semestre del 2022 (-13,1%);
- per i mezzi pubblici il saldo tra quanti vorrebbero usarli di più e quanti vorrebbero usarli di meno è sceso dal +27,3% del 2019 al +11,4% del 2022;
- per la bicicletta il medesimo saldo, che è il più alto tra i diversi mezzi di trasporto, ha registrato un'impennata al +39,8% nel 2020 ed è quindi scesa poco sopra il 30% nel biennio successivo;
- per la sharing mobility prevale invece largamente la percentuale di quanti non ne vogliono modificare l'uso (quasi il 90% nel 2021 e nel 2022), con un marginale saldo positivo (inferiore al 5%) tra chi in prospettiva vuole usare di più questi servizi e chi vuole usarli di meno.

Tab. 28 – La propensione all'utilizzazione futura dei diversi mezzi di trasporto (valori %)

	2019	2020	2021	2022*
Rispetto all'attuale livello d'uso dell'AUTO in prospettiva lei vorrebbe...				
Aumentare l'utilizzo	9,0	9,8	15,0	14,7
Diminuire l'utilizzo	35,6	33,1	22,9	27,8
Non modificare l'utilizzo/Non sa	55,4	62,1	62,1	57,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	-26,6	-23,3	-7,9	-13,1
Rispetto all'attuale livello d'uso dei MEZZI PUBBLICI in prospettiva lei vorrebbe...				
Aumentare l'utilizzo	36,3	36,3	22,6	20,1
Diminuire l'utilizzo	9,0	9,0	10,9	8,7
Non modificare l'utilizzo/Non sa	54,7	54,7	66,5	71,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	+27,3	27,3	+11,7	+11,4
Rispetto all'attuale livello d'uso della BICICLETTA in prospettiva lei vorrebbe...				
Aumentare l'utilizzo	38,2	43,1	35,0	33,4
Diminuire l'utilizzo	3,9	3,3	3,8	3,1
Non modificare l'utilizzo/Non sa	57,9	53,6	61,2	63,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	+34,3	+39,8	+31,2	+30,3
Rispetto all'attuale livello d'uso dei servizi di SHARING in prospettiva lei vorrebbe...				
Aumentare l'utilizzo	14,8	12,6	8,4	7,8
Diminuire l'utilizzo	5,0	4,8	4,3	4,0
Non modificare l'utilizzo/Non sa	80,2	82,6	87,3	88,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Diff. Aumento-Diminuzione</i>	+9,8	+7,8	+4,1	+3,8

* Primo semestre

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

La propensione al cambio modale, tradizionalmente molto alta nel sentiment dei cittadini, perde dunque “presa” e questo accade con riferimento soprattutto ai mezzi pubblici, ad ulteriore conferma che la vicenda Covid ha inciso sull’appeal della mobilità collettiva, presumibilmente in termini di percezione complessiva più che di valutazione fattuale della loro funzionalità.

E su tale dinamica, che sembra giocarsi soprattutto sul terreno psicologico ha influito e continua ad influire la percezione di insicurezza da contagio del virus sui mezzi pubblici. Fin dalle prime settimane dell’emergenza sanitaria è emerso un dislivello sensibile tra mezzi individuali e mezzi collettivi su questo aspetto, chiaramente legato al fatto che il veicolo in condivisione è potenzialmente foriero di propagazione del virus se non si assicura un rigoroso rispetto delle regole di protezione (distanziamento sociale, uso della mascherina, sanificazione continua dei mezzi). Come si legge nella Tab. 29 la forbice rilevata durante il lockdown tra spostamenti a piedi (percezione di sicurezza a 7,3 in scala 0-10) o in auto (8,7) da un lato, e spostamenti in autobus (3,5), metropolitana (3,1) o treno (3,5) dall’altro lato, è amplissima.

Nelle tendenze dei mesi successivi il recupero del divario è stato molto più contenuto di quanto ci si sarebbe potuto attendere, a fronte della massiccia campagna di vaccinazione e la riduzione della lesività del virus. Solo nel primo semestre del 2022 gli indici molto bassi che si registrano per i mezzi pubblici hanno iniziato una lenta risalita: ad esempio il punteggio medio assegnato all’autobus è salito a 4,8 dal 3,5 di inizio pandemia, quello della metropolitana a 4,3 da 3,1 e quello del treno a 5,2 da 3,5. E’ però evidente che il gap dai mezzi individuali (8,9 per l’auto) è ancora enorme e costituisce quindi ancora oggi, nonostante l’uscita dall’emergenza sanitaria uno dei fattori-chiave nella scelta dei mezzi di trasporto.

Tab. 29 – Quanto si sente sicuro utilizzando i seguenti mezzi di trasporto? (punteggi da 0=min a 10=max, valori medi)

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

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

2.7. Le motivazioni d’uso e di non uso dei mezzi di trasporto nelle medie e grandi città (*focus*)

Come si è visto, durante la pandemia si è modificato l’uso dei mezzi di trasporto da parte dei cittadini. Per quali ragioni ciò è avvenuto?

A questa domanda ha cercato di rispondere la citata indagine realizzata da Isfort nell'autunno 2021 su un campione di residenti delle medie e grandi città⁹. In particolare l'indagine ha esplorato le ragioni che hanno determinato durante la pandemia da un lato il maggior uso della bicicletta e dell'auto, e dall'altro lato il minor uso dei mezzi pubblici (alle domande specifiche hanno ovviamente risposto coloro che hanno dichiarato di usare di più o di meno il mezzo rispetto al periodo pre-emergenza). Va detto che rispetto al periodo dell'indagine (autunno 2021) il quadro delle scelte modali e delle motivazioni che le determinano va rapidamente evolvendo, tuttavia gli elementi emersi dalla rilevazione sono di grande interesse poiché esplorano le attitudini dei cittadini e quindi la potenziale replicabilità delle scelte medesime in condizioni di contesto assimilabili a quelli della crisi sanitaria da cui si sta uscendo.

Il Graf. 48 contiene i dati relativi alle motivazioni del maggior uso della bicicletta. La ragione principale va ricercata nel fatto che si fanno più spostamenti saltuari per i quali è funzionale utilizzare la bicicletta. Il punto-chiave sembra dunque risiedere nel modello di mobilità che cambia, frammentando di più i viaggi e richiedendo quindi una soluzione di viaggio valutata flessibile come la bicicletta. Il 40% degli intervistati che oggi usano di più la bici si orientano su questa motivazione, un valore più alto tra chi abita nei capoluoghi di media e grande dimensione (45,5%). La seconda motivazione è sempre legata a ragioni di funzionalità, ma rimanda alla modifica delle destinazioni di viaggio (25,7% nella media complessiva, con un valore un po' più alto nelle Città metropolitane). Tra le altre motivazioni è da sottolineare che nelle Città metropolitane è molto rilevante la maggiore comodità e sicurezza percepita nell'uso della bici, effetto anche del potenziamento/miglioramento dei percorsi protetti (18,9%).

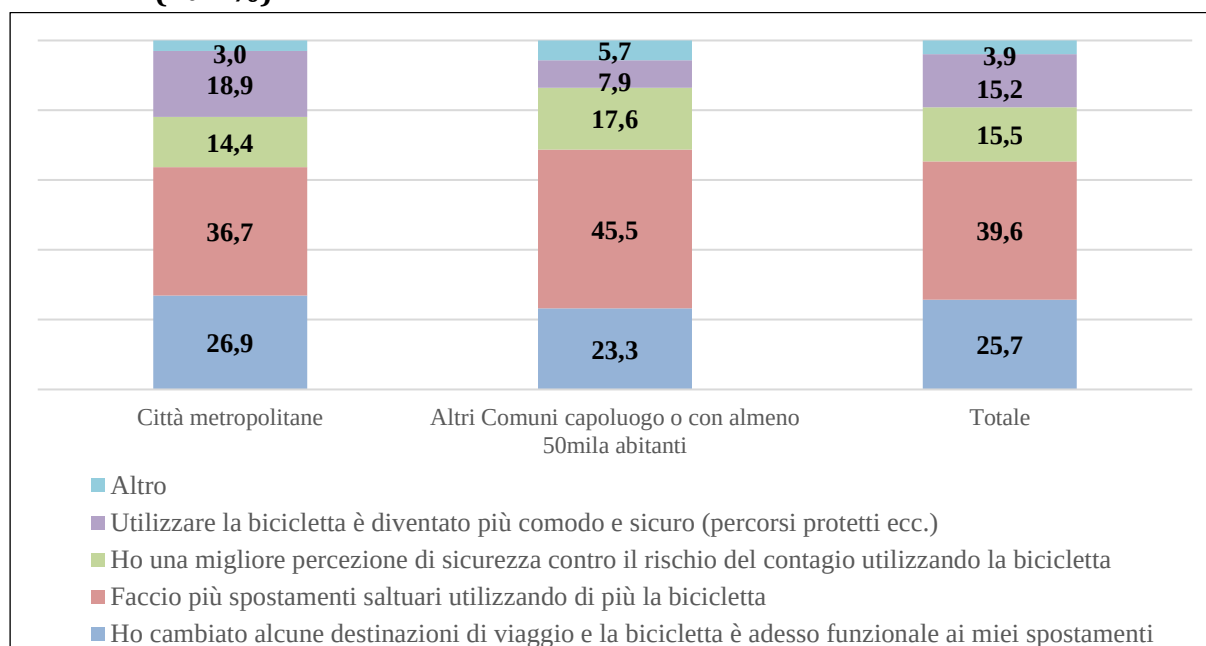
Passando ora al maggior utilizzo dell'auto, la motivazione principale vira decisamente verso il tema della sicurezza ("Ho una migliore percezione di sicurezza contro il rischio del contagio utilizzando l'auto": 40% di risposte, percentuale che sale al 42,1% nelle Città metropolitane) (Graf. 49). Segue la modifica delle destinazioni di viaggio (25,3%, un po' più alto nelle Città metropolitane) e quindi la funzionalità delle "quattro ruote" rispetto ai maggiori spostamenti saltuari che vengono effettuati (23,5% ma il valore sfiora il 30% nei Capoluoghi medio-grandi).

Infine, le ragioni di non-utilizzo dei mezzi pubblici, che sia il treno, un mezzo pubblico urbano o il pullman, sono in qualche misura speculari a quelle del maggior utilizzo dell'auto (Graf. 50).

Infatti quasi un terzo delle risposte si concentra sul fattore-contagio ("Ho paura del contagio prendendo i mezzi pubblici") e quasi un quarto sugli spostamenti saltuari che si fanno in meno e per i quali si prendeva un mezzo pubblico. Meno rilevante l'impatto dello smart working (poco più del 10% delle risposte). Interessante osservare che la paura del contagio incide di più nei Capoluoghi medio-grandi rispetto alle Città metropolitane dove invece pesano un po' di più fattori tipicamente "urbani" come lo smart working (si è visto in precedenza che nelle Città metropolitane è un po' più diffuso) e, ma residualmente, la maggiore scomodità del mezzo pubblico legata al distanziamento e alle mascherine (nelle aree urbane il trasporto pubblico è più utilizzato e c'è più affollamento, quindi cresce la sensibilità verso questi aspetti).

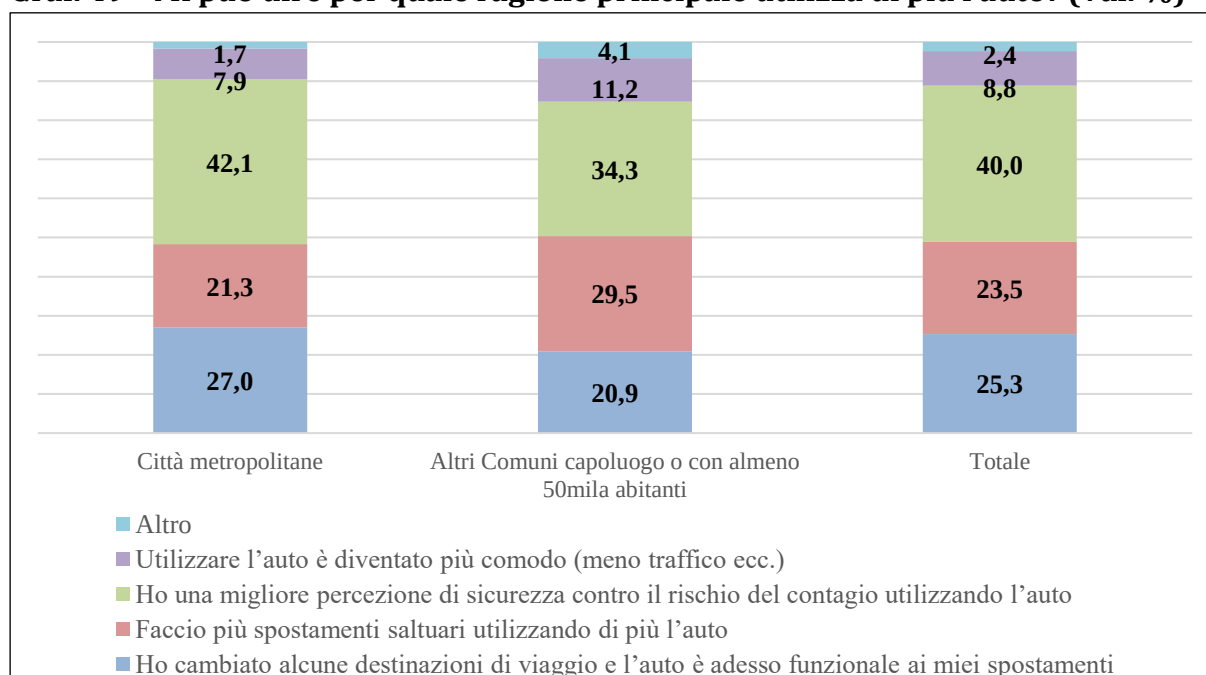
⁹ Vedi nota 1

Graf. 48 – Mi può dire per quale ragione principale utilizza di più la bicicletta? (Val. %)

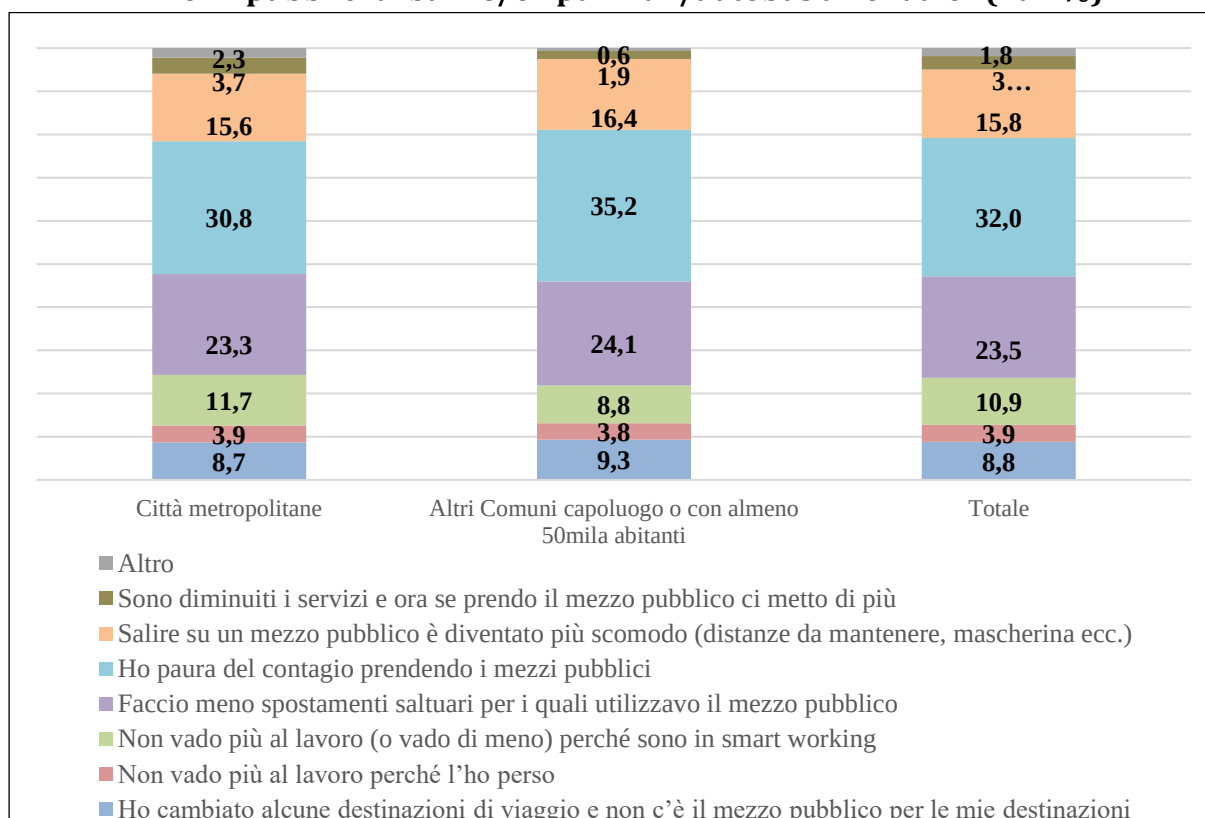


Fonte: indagine diretta Isfort

Graf. 49 – Mi può dire per quale ragione principale utilizza di più l'auto? (Val. %)



Fonte: indagine diretta Isfort

Graf. 50 – Mi può dire per quale ragione principale utilizza di meno il treno e/o i mezzi pubblici urbani e/o i pullman/autobus aziendale? (Val. %)

Fonte: indagine diretta Isfort

Approfondendo i nodi del trasporto pubblico, più in generale è stato chiesto a tutti gli intervistati che non utilizzano i mezzi pubblici o li utilizzano solo raramente quali sono le ragioni di non-utilizzo. La Tab. 30 riassume le risposte raccolte. Nell'insieme va sottolineato che chi abita nelle Città metropolitane esprime maggiori criticità nella valutazione del servizio pubblico. In ogni caso, le motivazioni principali, con valori di riconoscimento della criticità superiori al 60%, sono nell'ordine:

1. la percezione di insicurezza rispetto al contagio con il 70% di indicazioni che sale al 73% nelle Città metropolitane;
2. la scomodità e scarso comfort dei mezzi (affollamento, poca pulizia, mezzi vecchi e rumorosi) con il 65,9% di indicazioni che sale al 68,9% nelle Città metropolitane;
3. la mancanza di puntualità con il 63,8% di risposte che sale al 66% nelle Città metropolitane;
4. il tempo eccessivo di percorrenza per raggiungere le destinazioni desiderate con il 61,8% di indicazioni, percentuale in questo caso un po' più alta nei Capoluoghi medio-grandi (63,1%).

A seguire, con valori poco superiori al 50% si trovano la scarsa frequenza e regolarità del servizio e l'occorrenza di dover fare nel corso della giornata altri spostamenti per i quali è necessaria l'auto. In fondo alla graduatoria dei fattori critici si collocano, a parte la motivazione "non ho scelto io", il costo del servizio e la carenza di informazioni (entrambi con meno del 30% di indicazioni).

Tab. 30 – Quali sono i motivi prevalenti per cui NON utilizza il Trasporto Pubblico o lo utilizza raramente? (Val. %)

	Città metropolitane				Altri Comuni capoluogo o con almeno 50mila abitanti				Totale			
	Sì	No	Motivo mai considerato	Totale	Sì	No	Motivo mai considerato	Totale	Sì	No	Motivo mai considerato	Totale
È scomodo e poco confortevole (affollamento, poca pulizia, mezzi vecchi e rumorosi ecc.)	68,9	13,2	17,9	100,0	59,7	14,4	25,9	100,0	65,9	13,6	20,5	100,0
È poco sicuro contro il rischio da contagio Covid-19	73,0	12,3	14,7	100,0	63,8	11,8	24,3	100,0	70,0	12,2	17,8	100,0
Con i mezzi pubblici impiegherei troppo tempo per raggiungere le mie destinazioni	61,2	23,0	15,8	100,0	63,1	18,5	18,4	100,0	61,8	21,5	16,7	100,0
È costoso	21,4	53,4	25,3	100,0	27,6	41,9	30,5	100,0	23,4	49,6	27,0	100,0
Spesso non è puntuale	66,0	19,5	14,5	100,0	59,3	19,3	21,4	100,0	63,8	19,5	16,8	100,0
Non c'è il mezzo pubblico per le mie destinazioni/ la fermata o stazione è troppo lontana	37,6	39,9	22,5	100,0	49,7	29,5	20,7	100,0	41,6	36,5	21,9	100,0
Il servizio è poco frequente e irregolare	53,4	29,4	17,2	100,0	52,9	24,4	22,7	100,0	53,3	27,7	19,0	100,0
Per carenza di informazioni	27,8	44,9	27,3	100,0	24,9	42,5	32,6	100,0	26,8	44,1	29,1	100,0
Dovrei prendere più di un mezzo e non mi va	48,2	28,8	23,1	100,0	39,4	31,4	29,2	100,0	45,3	29,6	25,1	100,0
Spesso devo accompagnare qualcuno (figli, familiari, amici ecc.) e ho bisogno dell'auto	36,0	36,2	27,8	100,0	35,2	35,6	29,2	100,0	35,7	36,0	28,2	100,0
Nel corso della giornata devo fare altri spostamenti per i quali mi serve l'auto	49,6	30,1	20,2	100,0	53,8	24,3	21,9	100,0	51,0	28,2	20,8	100,0
Non ho scelto io	8,9	43,1	48,0	100,0	8,8	36,6	54,6	100,0	8,8	41,0	50,1	100,0
Altro	0,5	35,5	63,9	100,0	2,0	34,0	63,9	100,0	1,0	35,0	63,9	100,0

Fonte: indagine diretta Isfort

2.8. La mobilità del fine settimana

Da qualche anno a questa parte l'Osservatorio "Audimob" registra i comportamenti di mobilità dei cittadini anche nel fine settimana e nei giorni festivi, utilizzando un questionario di rilevazione del tutto omogeneo a quello dei giorni feriali.

La Tab. 31 raccoglie sinotticamente gli indicatori quantitativi di domanda. Il modello di mobilità del fine settimana riflette le variazioni positive dei volumi che hanno caratterizzato la mobilità feriale nel 2021 e nel primo semestre del 2022. I volumi stimati di spostamenti giornalieri si attestano nel 2022 poco sotto i 90 milioni, circa il 10% in meno rispetto al livello pre-Covid (-20% invece il divario in passeggeri*km). Il tasso di mobilità è salito nel 2022 al 77% dal 69% del 2021 non distante dal dato 2019 (81%). Gli altri indicatori di domanda hanno invece aver sperimentato un minor rimbalzo: lunghezza media e tempo medio degli spostamenti non sono praticamente variati dal 2020. Gli effetti dell'uscita dalle limitazioni di mobilità sembrano quindi essersi prodotti più sull'allargamento della platea della popolazione mobile, nonché quindi sul numero di spostamenti (passati dalla media di 1,4 del 2020 a 1,8 del 2022), che sulla quantità pro-capite di domanda della popolazione mobile stessa.

Tab. 31 – La domanda di mobilità festiva: gli indicatori quantitativi (2019-2022)

	2022*	2021	2020	2019
Numero assoluto spostamenti (in mln)	88,6	74,6	67,7	98,3
Numero assoluto passeggeri*km (in mln)	1,107	913,8	844,8	1,388
Tasso di mobilità (val. %)	77	69	63	81
Numero medio spostamenti (totale popolazione)	1,8	1,5	1,4	2,0
Lunghezza media spostamenti (in km)	12,5	12,3	12,5	14,1
Tempo medio spostamenti (in minuti)	23,2	24,3	24,7	24,7
Distanza percorsa pro-capite (in km, solo popolazione mobile)	28,8	26,4	27,7	34,7
Tempo pro-capite destinato alla mobilità (in minuti, solo popolazione mobile)	53	52	55	61

* Primo semestre

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

Circa le caratteristiche degli spostamenti del fine settimana si mantiene alta la quota degli urbani (I due terzi del totale ma in tendenziale calo) e, come si poteva supporre, degli spostamenti occasionali (70,4% nel primo semestre del 2022) effettuati nelle ore di morbida (71,8% del totale) (Tab. 32). Le ragioni della mobilità festiva si legano prioritariamente al tempo libero (64,8%, percentuale in crescita significativa dal 2019), con una quota non marginale di motivazioni per gestione familiare e una fetta residuale riferibile a lavoro o scuola (circa il 10% in riduzione negli ultimi anni).

Tab. 32 – La domanda di mobilità festiva: le caratteristiche degli spostamenti (2019-2022)

	2022*	2021	2020	2019
% spostamenti urbani	66,8	67,2	70,1	72,6
% spostamenti extraurbani	33,2	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	29,7	35,6	38,0	49,4
% di spostamenti non-sistematici	70,3	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)	28,2	27,2	29,9	32,3
% di spostamenti negli orari di morbida (altri orari)	71,8	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 tempo lavoro/studio	10,2	14,7	13,6	28,5
% di spostamenti per gestione familiare	24,1	25,7	23,3	19,7
% di spostamenti per tempo libero	64,8	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>

* Primo semestre

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

Guardando infine alla ripartizione modale degli spostamenti festivi emerge, rispetto alla mobilità feriale, un'ulteriore accentuazione dell'uso dell'auto che nel primo semestre del 2022 è arrivata a soddisfare oltre il 70% della domanda (circa 6 punti in più rispetto al valore pre-Covid) (Tab. 33). Le percorrenze a piedi sono di poco inferiori al 20%, mentre l'uso dei mezzi pubblici è marginale (di poco superiore al 3% con una forte diminuzione rispetto al 2019). Il tasso di mobilità sostenibile nel fine settimana è crollato nel 2021 al 29%, dal 37,5% del 2020, e nel primo semestre del 2022 è ulteriormente sceso al 26,1%, inferiore alla media dei giorni feriali e soprattutto molto più basso del livello pre-Covid (oltre 6 punti in meno).

Tab. 33 – La domanda di mobilità festiva: l'uso dei mezzi di trasporto (2019-2022)

	2022*	2021	2020	2019
% spostamenti a piedi	18,9	22,1	29,9	19,9
% spostamenti in bicicletta	3,8	3,6	4,7	3,0
% spostamenti in moto	2,3	2,8	2,4	1,9
% spostamenti in auto	71,7	68,2	60,1	65,6
% spostamenti con i mezzi pubblici	3,4	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 (%)	26,1	29,0	37,5	32,5

* Primo semestre

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

3. Prospettive e scenari di evoluzione

3.1. Le previsioni sul modello di domanda tra vecchie (Covid) e nuove (costo dell'energia) emergenze

Quali sono le prospettive della domanda di mobilità dei passeggeri?

L'attuale fase di forte ripresa della domanda di mobilità potrebbe essere rallentata in primo luogo dall'impennata dei costi dell'energia e dall'inflazione che riducono il potere di acquisto delle famiglie. L'andamento dei prezzi dei principali carburanti (gasolio e metano) mostra da gennaio ad agosto 2022 un incremento medio, pari a +35% per il gasolio e +125% per il metano, rispetto allo stesso periodo del biennio precedente (Tab. 34). E quanto all'energia elettrica, particolarmente rilevante per le aziende del TPL che operano negli ambiti urbani e metropolitani, nei primi otto mesi del 2022 il costo medio è raddoppiato.

Tab. 34 – L'andamento del prezzo dell'energia di trazione (gasolio, metano ed elettricità) per unità di misura (euro/litro e euro/kwh)

	Media I e II quadr. 2020- 2021 (a)	I quadr. 2022 (b)	II quadr. 2022 (c)	Var % (b)/(a)	Var % (c)/(a)
Prezzo del gasolio (euro/litro)	1,39	1,77	1,88	+27,5	+35,0
Prezzo del metano (euro/litro)	0,98	2,03	2,21	+107	+125
Prezzo complessivo elettricità (euro/KWh)	0,20	0,45	0,41	+121	+104

Fonte: Elaborazione dati e stime dell'Ufficio studi di Asstra su dati ARERA

Una prima valutazione dell'impatto del mutato scenario energetico sulla domanda di mobilità dei cittadini si può ricavare dal monitoraggio effettuato dall'Istat nell'aprile 2022, quindi nella prima fase di crescita dei prezzi. L'indagine sembra delineare un atteggiamento di sostanziale prudenza: l'80% degli intervistati ha dichiarato che non varierà la frequenza degli spostamenti nei prossimi tre mesi (rispetto ai sei mesi precedenti), a fronte del 12,9% che prevede un aumento e del 4,0% che prevede invece una diminuzione (il saldo è comunque positivo). Quanto ai mezzi di trasporto che verranno utilizzati non emergono sostanziali variazioni (Tab. 35); l'auto privata rimane il mezzo di trasporto prevalente più diffuso (in leggera diminuzione all'82,9% previsti per i prossimi tre mesi contro l'84,3% nei sei mesi precedenti); i mezzi pubblici dovrebbero registrare un incremento di utilizzazione, ma molto contenuto (dal 16,9% al 18,4%); in crescita anche l'uso della bicilcetta e dei servizi di sharing mobility.

Tab. 35 – Mezzo di trasporto utilizzato negli ultimi 6 mesi e che sarà utilizzato nei prossimi 3 mesi (val. %)

	Nord-ovest	Nord Est	Centro	Mezzogiorno	Italia
Utilizzo negli ultimi 6 mesi					
Automobile privata	84,7	85,4	86,8	81,9	84,3
Automobile in sharing	0,7	0,0	0,3	0,0	0,2
Moto/Scooter	3,2	3,5	5,7	7,2	5,1
Mezzi pubblici	20,2	16,4	18,8	13,5	16,9
Bicicletta/monopattino	9,9	16,6	3,0	2,5	7,4
A piedi e altro	27,4	21,3	24,8	30,8	26,8
Non sa	0,1	0,4	0,6	0,4	0,4
Utilizzo nei prossimi 3 mesi					
Automobile privata	83,5	81,7	86,4	81,2	82,9
Automobile in sharing	0,7	0,0	0,3	0,7	0,5
Moto/Scooter	3,6	3,9	6,0	7,7	5,5
Mezzi pubblici	21,1	17,6	19,9	15,7	18,4
Bicicletta/monopattino	11,9	21,1	4,4	3,7	9,4
A piedi e altro	27,3	21,1	24,4	30,4	26,6
Non sa	0,3	0,4	0,8	0,5	0,5

Fonte: Indagine Istat (aprile 2022)

Per il solo settore del trasporto pubblico locale la ricordata rilevazione di ASSTRA presso le aziende associate, effettuata a maggio 2022, mostra una previsione di recupero del mercato piuttosto graduale; a fine 2022 si stima una riduzione dei passeggeri trasportati del -21% rispetto al 2019 e per fine 2023 un volume di domanda ancora del 12% più basso rispetto allo scenario pre-Covid. E l'impatto dei costi energetici sui bilanci aziendali è molto alto già nelle valutazioni fatte a marzo 2022, quindi a pochi giorni dall'avvio della guerra in Ucraina: l'incremento dei costi operativi stimato per il 2022 andrà ad attestarsi al +12,9% a fronte di un incremento del valore della produzione al +7% (Tab. 36).

Tab. 36 – Previsioni sul valore della produzione e dei costi operativi delle aziende del TPL (var. %)

	Variazione 2020-2021	Variazione 2021-2022
Valore della produzione	+6,2	+7,0
Costi operativi	+7,6	+12,9

Fonte: Intesa Sanpaolo Prometeia Microsettori (marzo 2022)

D'altra parte, i costi per materie prime rappresentano nei bilanci aziendali la seconda voce di costo dopo quella del personale con un'incidenza che varia dal 12% al 18%. Valutazioni fatte da ASSTRA stimano, per i soli primi 8 mesi dell'anno, in +155 milioni di euro gli extracosti subiti dal settore del TPL per l'aumento dei prezzi del gasolio e del metano (pur a fronte del taglio di 25 centesimi dell'accisa in vigore da marzo) e in poco più di 500 milioni quelli subiti per l'aumento del prezzo dell'energia elettrica.

Ragionando più complessivamente in termini di scenari della mobilità può essere utile far riferimento alle valutazioni di un panel di esperti, sollecitati ad esprimersi in relazione ad una serie di macro-fattori di impatto sul modello di mobilità dei cittadini ("Scenari di evoluzione della domanda di mobilità: i risultati della valutazione del panel di esperti", MIMS-Isfort, novembre 2021). Il panel è stato realizzato tra l'estate e l'autunno del 2021

ed era focalizzato in particolare a disegnare scenari di evoluzione della domanda di mobilità all'uscita dall'emergenza sanitaria; come è ovvio – ma è bene ricordarlo - non poteva tener conto delle attuali forti tensioni politiche, economiche e sociali innestate dal conflitto tra Russia e Ucraina.

La Tav. 2 riassume le valutazioni degli esperti. Invece nel Box 3 a seguire si riportano invece i commenti sintetici relativi all'impatto di ciascun macro-fattore (lettura "orizzontale della Tavola).

Box 3 - Le valutazioni degli esperti sull'impatto dei diversi macro-fattori sul modello di mobilità

In merito al lavoro agile, emerge una chiara aspettativa sulla diffusione, seppure la magnitudine di tale cambiamento dipenderà dalle dinamiche organizzative, imprenditoriali, culturali e tecnologiche oggi non facilmente prevedibili. In termini di mobilità, gli esperti si aspettano una riduzione della domanda complessiva derivante dalla riduzione del pendolarismo, oggi spesso svolto tramite il mezzo pubblico. L'impatto del lavoratore agile sul quartiere e le dinamiche di mobilità locali, anche in termini di mobilità attiva, dipenderà dalla dimensione della prossimità: ove presenti servizi di quartiere e facilmente accessibili nelle zone di residenza, gli esperti segnalano un prevedibile aumento della mobilità attiva per le esigenze quotidiane; ove questi servizi non fossero presenti o accessibili, è prevedibile un aumento nella fruizione dei servizi online e la prevalenza degli spostamenti automobilistici verso le zone commerciali con cadenza non giornaliera.

I servizi a distanza mostrano un impatto poco contenuto sulla mobilità, poiché molti dei segmenti facenti parte di questo macro-fattore sono scarsamente interessanti in termini di volume complessivo di spostamenti. La didattica, con l'eccezione della formazione avanzata, tornerà sostanzialmente in presenza. Il commercio online continuerà la propria crescita.

Il tema della sicurezza sanitaria continuerà a manifestare i propri effetti, in termini di mobilità, per il 2022 salvo poi essere riassorbito nel medio/lungo termine e non essere più fattore critico di decisione sulla frequenza e modalità degli spostamenti.

La dimensione della prossimità è potenzialmente molto impattante sulle abitudini ma non sono previsti impatti apprezzabili nell'orizzonte temporale considerato dall'indagine a causa della complessità delle interazioni e dei cambiamenti che dovrebbero essere attivati. Gli esperti hanno infatti segnalato l'esigenza di profonde modifiche agli assetti istituzionali e ai processi pianificatori sulla mobilità in grado di incidere drasticamente sull'organizzazione dei tempi e dello spazio urbano, nonché una attuale stratificazione urbanistica che difficilmente può essere riconvertita se non con massivi investimenti. La perplessità in merito alla capacità di attivare tali meccanismi, si è tradotta in un giudizio sostanzialmente stabile e neutro in merito agli impatti aspettati.

La sensibilità ambientale potrà avere un impatto positivo sulle dimensioni della mobilità sostenibile, ovvero quella attiva, pubblica ed intermodale. Si segnala però che tale macro-fattore ha un effetto perlopiù amplificativo, ovvero non attiva, di per sé, percorsi virtuosi di cambiamento delle abitudini di mobilità su larga scala. Questo approccio spiega perché nel breve la sensibilità ambientale non ha un impatto positivo nel breve termine, dove comunque sarà in secondo ordine rispetto alla percezione sanitaria, mentre potrà averlo nel lungo termine, grazie allo sviluppo degli altri macro-fattori analizzati di seguito.

L'urbanistica tattica condivide molte delle dinamiche espresse in merito alla prossimità ma rispetto a quest'ultima mostra una maggiore capacità di impatto, anche nel medio/lungo termine, per la maggiore "facilità" nell'implementare alcuni dei cambiamenti urbanistici ed organizzativi a livello micro. Alcune di queste iniziative sono in grado, pertanto, di attivare

percorsi virtuosi di cambiamento e rendere più attraente ed accessibili i modi di trasporto alternativi all'automobile.

Lo sviluppo dell'infomobilità e della digitalizzazione continuerà ad offrire soluzioni in grado di migliorare l'accessibilità alla mobilità pubblica e ai nuovi servizi intermodali, offrendo soluzioni in grado di semplificare l'accesso alle informazioni ed il processo di acquisto dei servizi di mobilità. Il contributo dell'ITS va considerato in stretta connessione con lo sviluppo dei nuovi servizi dal lato della mobilità, dove l'approccio MaaS è considerato un riferimento per il futuro. È proprio il connubio tra la mobilità come servizio e lo sviluppo massivo dell'ITS che renderà la mobilità pubblica ed intermodale attraente e competitiva rispetto all'automobile privata.

Il fattore degli investimenti in nuove infrastrutture e materiale rotabile, grazie ai massivi fondi a disposizione del PNRR, avrà un effetto positivo significativo nel medio/lungo termine. Emergono alcune perplessità in merito alla mancata attenzione allo sviluppo di hub intermodali e un esperto ha sottolineato che si avrebbe una maggiore efficacia ambientale puntando sul cambio modale piuttosto che sulla decarbonizzazione, risultato che si otterrebbe riducendo gli standard emissivi minimi dei nuovi mezzi, oggi particolarmente stringenti in quanto permettono solo mezzi a zero emissioni, al fine di rinnovare completamente il parco circolante degli autobus.

Fonte: Indagine Isfort per MIMS su panel di esperti, 2021

Oltre alla lettura per macro-fattore, è possibile proporre una lettura "verticale" finalizzata a comprendere le dinamiche sulla mobilità per il periodo post-pandemico. In particolare, si segnala una aspettativa di lieve riduzione della domanda di mobilità nel breve periodo cui seguirà un robusto aumento nel medio/lungo termine, trainato da modifiche strutturali dal lato dell'offerta: nuove infrastrutture di trasporto di massa, materiale rotabile più evoluto, un rilevante sviluppo dell'ITS come elemento di accessibilità anche verso i nuovi servizi integrati di mobilità. Tutti questi fattori sono in grado di ridurre il costo generalizzato del trasporto, abbattere le barriere all'accesso ai servizi e creare potenziali nuove occasioni di spostamento. Nel lungo periodo gli esperti si aspettano dunque un interessante tasso di crescita della mobilità, nonostante i fattori dal lato della domanda rimangano sostanzialmente stabili, anzi in parte in contrazione come nel caso del segmento dei pendolari.

Questo effetto traino dal lato dell'offerta si manifesta nella significativa crescita attesa per l'intermodalità e la mobilità pubblica, a conferma dello stretto legame tra queste due dimensioni. Per la mobilità attiva si dovrebbe registrare un tasso di crescita sostenuta grazie ad una molteplicità di macro-fattori in grado di trainarne la domanda: non solo quelli "dal lato offerta" visibili nel lungo periodo, come per l'intermodalità e la mobilità pubblica, ma anche quelli con impatti già nel breve, come la dimensione della prossimità, della sicurezza sanitaria e della percezione del contagio. Si segnala infine l'impatto della nuova organizzazione del lavoro agile che, in controtendenza rispetto agli impatti negativi sulla domanda generale di mobilità, avrà una funzione di stimolo per quella attiva.

Tav. 2 – Sintesi (valore mediano) delle valutazioni espresse dal panel di esperti in relazione all’impatto dei macro-fattori sul modello di mobilità dei cittadini

Macro-fattore di analisi	Domanda Complessiva		Mobilità Attiva		Mobilità Pubblica		Mobilità Privata		Intermodalità	
	<i>Breve</i>	<i>Lungo</i>	<i>Breve</i>	<i>Lungo</i>	<i>Breve</i>	<i>Lungo</i>	<i>Breve</i>	<i>Lungo</i>	<i>Breve</i>	<i>Lungo</i>
Lavoro	Riduzione significativa	Riduzione contenuta	Aumento contenuto	Aumento significativo	Riduzione contenuta	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile
Servizi a distanza	Riduzione contenuta	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile
Sicurezza sanitaria	Riduzione significativa	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Riduzione contenuta	Non apprezzabile	Aumento contenuto	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile
Dimensione della prossimità	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento contenuto	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile
Sensibilità ambientale	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento contenuto	Aumento significativo	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento significativo
Urbanistica tattica	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento contenuto	Aumento significativo	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Riduzione contenuta	Non apprezzabile	Aumento significativo
Infomobilità e digitalizzazione	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento significativo
Nuova Offerta	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Riduzione contenuta	Non apprezzabile	Aumento significativo
Infrastrutture e materiale rotabile	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Riduzione contenuta	Non apprezzabile	Aumento significativo
Sostegni e incentivi	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Aumento significativo	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Non apprezzabile	Aumento significativo

Fonte: Indagine Isfort per MIMS

In questo quadro, la mobilità privata emerge come l'unica dimensione che soffrirà una riduzione nel medio/lungo termine essenzialmente guidata da due fattori. Il primo si riflette in una maggiore attenzione all'urbanistica di quartiere in grado di rendere la città meno autocentrica e dunque nel tentativo di ribaltare la gerarchia dei modi di trasporto nel disegno urbanistico delle città. Il secondo si manifesta nella aspettata crescita di competitività del sistema pubblico ed intermodale. In questa ottica, come già evidenziato in alcuni capitoli, la riduzione dell'utilizzo dell'automobile non è il risultato di una strategia specificamente finalizzata a limitarne l'uso con particolari vincoli o divieti, quanto il risultato delle scelte individuali di cambiamento di abitudini di trasporto nel quale i modi competitivi del trasporto pubblico diventano più attraenti ed accessibili.

Complessivamente emerge dunque una percezione positiva della mobilità del futuro, meno basata sull'automobile e più basata sull'integrazione dei modi di trasporto pubblici e di sharing nell'ottica di un nuovo paradigma di mobilità come servizio. Come si è visto in precedenza, i dati di consuntivo della domanda di mobilità per il 2021 in verità sembrano disegnare un quadro meno ottimistico per i modi green della mobilità, a fronte di un forte recupero di posizioni dell'auto. A maggior ragione le prospettive positive di scenario dipenderanno in modo significativo dalle capacità istituzionali, organizzative ed imprenditoriali degli attori di accompagnare tale processo, piuttosto che dalle aspettative di cambi spontanei e radicali di abitudini e ideologici da parte degli utenti, che anzi sembrano riportare gli equilibri alla "vecchia normalità".

Per concludere, si riportano in sintesi (Box 4) le osservazioni degli esperti relative in modo specifico alle prospettive del trasporto pubblico. Anche in questo caso si deve tener conto che i contributi elaborati risalgono ormai a qualche mese fa e nel frattempo il quadro di riferimento si è modificato per effetto soprattutto della congiuntura bellica (e non solo).

Box 4 - Le prospettive del trasporto pubblico

Durante il periodo dell'emergenza sanitaria il calo dell'utilizzo dei mezzi collettivi è dipeso da disposizioni normative – in particolare nella prima fase acuta – e persistente timore dei contagi, rimasto elevato anche nella fase di assestamento dell'emergenza a seguito del progredire della campagna vaccinale. Questi fattori esogeni hanno amplificato le cause endogene di crisi, tra cui alcuni intervistati indicano l'eccessiva enfasi che negli ultimi 30 anni è stata posta sull'efficienza del servizio spingendo le aziende a concentrarsi sulla riduzione dei costi chilometrici operativi piuttosto che a ricercare nuovi segmenti di mercato anche ad alto valore aggiunto; non sono state quindi sviluppate strategie capaci di attrarre nuovi clienti e di offrire nuovi servizi. La struttura dell'offerta, in conseguenza della rincorsa all'efficientamento, non è stata disegnata tenendo conto della domanda di mobilità degli utenti, effettivi e potenziali, ma sulla capacità delle aziende di programmare il servizio minimizzando i costi.

Nel medio termine questi limiti strategici, se non affrontati e rimossi, possono generare un circolo vizioso di perdita del mercato (offerta disallineata alla domanda, perdita di ricavi, tentativo di recupero attraverso l'efficientamento dell'offerta, ulteriore disallineamento tra domanda e offerta e così via) che unitamente al calo congiunturale dei ricavi prima menzionato, rischiano seriamente di indebolire ulteriormente il settore. Le cause immediate collegate alla pandemia hanno favorito lo sviluppo di una seppur moderata forma di disaffezione per il mezzo collettivo, facendo risaltare gli elementi di mancanza di comfort del periodo pre-pandemico, nella forma di condizioni igieniche non ottimali e ridotto spazio disponibile pro-capite nelle ore di punta, ma anche riportando in evidenza gli aspetti positivi del mezzo individuale in termini di assenza di rottura di carico e quindi di maggiore comodità e velocità del viaggio. È inoltre

prevedibile, nel medio termine, una riduzione della domanda per il principale bacino di utenza del trasporto pubblico, ovvero quello dei pendolari lungo le direttrici verso le aree metropolitane e le parti più terziarizzate, in ragione della possibile progressiva estensione del lavoro agile. Il possibile venire meno degli utenti abituali o storici, l'incapacità di rimodulare il servizio verso quei siti produttivi che erano aperti durante il lockdown, il rischio di una strategia di sopravvivenza nell'adeguarsi a ricercare soltanto il ristoro pubblico in compensazione dei mancati ricavi da traffico da parte delle imprese, il tentativo di superare l'impasse con un ulteriore ricorso ad affidamenti diretti ed in-house, l'incapacità del "pubblico" e degli operatori economici di rimodulare gli orari delle attività produttive e dei servizi a partire dalla scuola, sono tutte condizioni che pongono il settore davanti ad un futuro problematico, con il rischio di innescare ulteriori contrazioni dei ricavi ed accelerando il circolo vizioso già in essere.

Ci sono tuttavia opportunità e condizioni per invertire le dinamiche negative in atto. Una prima opportunità di cambiamento è il passaggio da un approccio di servizio pubblico basato sulla produzione di una attività ad uno finalizzato a cogliere obiettivi di sviluppo sostenibile che deve includere strumenti di pianificazione e di esercizio più personalizzati in base ai contesti territoriali. Questa prospettiva evidenzia la necessità di una chiara evoluzione della programmazione del servizio che dovrà essere più focalizzata sui bisogni della domanda che non sull'offerta. Da un punto di vista organizzativo ciò richiede la completa integrazione dell'offerta del trasporto pubblico con le altre modalità di trasporto, investendo sui parcheggi intermodali e l'integrazione tariffaria completa, ma anche acquisendo consapevolezza che il trasporto di linea deve essere inquadrato in un più ampio approccio di "mobilità come servizio", ovvero un sistema di mobilità adattivo, armonizzato e personalizzato sull'utente. Si tratta dunque di superare le attuali rigidità all'integrazione mettendo insieme i servizi di trasporto pubblico con quelli di sharing, con la micro-mobilità, con i sistemi di taxi e NCC. Tale prospettiva è finalizzata all'affermazione di un nuovo paradigma di qualità, in grado di rendere il TPL attrattivo e non residuale – ovvero che sia una scelta consapevole e non obbligata -, sostenibile e di maggiore valore etico, sicuro, efficiente e confortevole. Come nota positiva, si segnalano l'avvio di un monitoraggio costante istituzionale sul settore e la conseguente intensificazione dei rapporti tra gli stakeholder ed il MIMS: questi sono due fattori di grande importanza in previsione di una riforma del TPL, incentrata su una semplificazione del quadro normativo e regolatorio, da approvare rapidamente anche in ragione dei tempi contingentati previsti per l'attuazione del PNRR.

Lo sviluppo di tale prospettiva richiede importanti cambiamenti industriali, organizzativi ed istituzionali. Da un punto di vista industriale, secondo alcuni intervistati si tratta di superare l'attuale "nanismo" del settore promuovendo incentivi all'aggregazione per la costituzione di soggetti in grado di garantire la mobilità territoriale e la crescita delle competenze e delle capacità lungo tutta la filiera. Sul piano organizzativo emerge l'esigenza di integrare l'ICT quale elemento essenziale di sviluppo di una offerta intermodale ed orientata al servizio in grado di integrare tutti i servizi ed i modi di trasporto presenti su un territorio, anche attraverso la strutturale organizzazione di servizi a chiamata nelle aree a domanda debole in un'ottica di flessibilità dell'offerta. Sul piano istituzionale emerge l'esigenza di rendere i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile gli strumenti centrali di governance e gestione della mobilità locale evitando il rischio che si trasformino in mere procedure amministrative che si esauriscono nel momento dell'approvazione.

Unitamente al percorso di integrazione urbanistica/mobilità, si segnala la necessaria complementarità delle azioni di regolazione diretta della mobilità privata (tariffazione e controllo della sosta, ZTL, aree pedonali, spazi per l'intermodalità, tariffe di accesso, LEZ, Zone 30, corsie preferenziali) che, ove integrati nell'ambito di una nuova programmazione dei servizi e di un nuovo paradigma urbanistico, sono strumenti che aumentano e non diminuiscono l'accessibilità. In questo contesto, il trasporto pubblico "tradizionale" deve migliorare le proprie

performance di qualità in termini di velocità commerciale e razionalizzare i coefficienti di riempimento per favorire maggior comfort, igiene e pulizia a bordo.

In funzione complementare a questo cambio di paradigma del trasporto pubblico emerge ancora l'utilità degli interventi tradizionali che sono oggi in atto e che rappresentano fattori abilitanti di competitività del sistema. Si tratta dunque di continuare anche a puntare sul rinnovo del parco veicoli in un'ottica di elettrificazione massiva, perlomeno nel medio periodo, e di continuare ad investire sulle reti fisse di trasporto collettivo che specialmente negli ambiti urbani sono ancora sottodimensionate. L'aumento complessivo dell'offerta è dunque un elemento imprescindibile che richiede pertanto un adeguamento delle risorse disponibili tramite i Contratti di Servizio.

Fonte: Indagine Isfort per MIMS su panel di esperti, 2021

3.2. L'impatto dello smart working

La diffusione del remote working è stata una delle grandi innovazioni che hanno innervato la riorganizzazione della società durante la pandemia. Nelle fasi di massima limitazione della mobilità la soluzione del lavoro a distanza si è di fatto imposta come obbligatoria per salvaguardare il proseguimento delle attività in molti comparti produttivi e di servizio. Il successivo progressivo pieno recupero delle libertà di spostamento ha posto – e sta tuttora ponendo – alle imprese e alle pubbliche amministrazioni la questione sul futuro del lavoro agile nelle proprie organizzazioni, in termini sia di prospettiva di consolidamento (o meno), sia di modello gestionale da adottare rispetto all'intensità della presenza aziendale degli smart workers (lavoro a distanza tutti i giorni o solo qualche giorno alla settimana).

I dati dell'Osservatorio sullo Smart Working del Politecnico di Milano mostrano un andamento variabile dei volumi stimati di lavoratori agili ma con il dato incontrovertibile dell'esplosione del fenomeno dal 2019 ad oggi, attestato dalla crescita di lavoratori coinvolti da poco più di mezzo milione agli attuali tre milioni e mezzo abbondanti (Tab. 37). Questa cifra è tuttavia di molto inferiore ai 6,5 milioni di smart workers stimati al primo trimestre 2020 o a 5,4 milioni stimati nell'autunno 2020. Ed è anche inferiore ai valori del 2021 (-12,3% rispetto al terzo trimestre dello scorso anno) a conferma di un fisiologico processo di assestamento dell'organizzazione del lavoro da remoto parallelo alla caduta delle limitazioni alla mobilità. Ma allo stesso tempo la dimensione attualmente stimata del lavoro agile sottolinea l'ampia strutturazione del processo nelle organizzazioni aziendali; tanto è vero che per il 2023 l'Osservatorio stima una lieve ripresa del numero di smart workers (+1,7% rispetto a settembre 2022).

La diffusione del lavoro a distanza è peraltro molto differenziata, per quantità e per dinamica, tra i cluster di unità produttive. Infatti, è soprattutto nelle grandi imprese (con oltre 250 addetti) che questa modalità organizzativa del lavoro si sta consolidando con 1,84 milioni di posizioni a settembre 2022, pari a poco più della metà del totale. Rispetto al terzo trimestre 2021 gli smart workers nelle grandi imprese sono più che raddoppiati, mentre sono in fase di costante diminuzione sia nelle piccole e medi imprese, sia nelle pubbliche amministrazioni (complessivamente quasi 1,5 milioni di lavoratori a distanza in meno fra il terzo trimestre 2021 e settembre 2022).

Tab. 37 – Il numero di lavoratori in smart working in Italia: la dinamica 2019-sett. 2022 (Valori in migliaia)

	Medi a 2019	2020		2021			Sett. 2022	Previsione 2023
		I trim.	III trim.	I trim	II trim	III trim		
Grandi imprese (oltre 250 addetti)	-	1.850	1.320	1.440	1.080	860	1.840	
PMI (10-250 addetti)	-	1.500	1.180	1.150	1.020	810		
Microimprese (meno di 10 addetti)	-	1.130	890	830	730	630	1.730	
Pubblica Amministrazione	-	2.110	1.670	1.950	1.880	1.770		
Totale	570	6.580	5.060	5.370	4.710	4.070	3.570	3.630
Var. % del totale sul periodo precedente	-	+1054%	-23%	+5%	-12%	-14%	-12,3%	+1,7%

Fonte: Osservatorio Smart Working del Politecnico di Milano

Conferma l'ampiezza del ricorso al lavoro agile nelle grandi imprese la quota di aziende interessate che supera il 90% (in crescita dall'81% del 2021), mentre nelle piccole e medie imprese non supera il 50%, in diminuzione dal 2021, così come accaduto per le pubbliche amministrazioni con presenza di smart workers (dal 67% al 57%) (Tab. 38). Inoltre nelle grandi aziende la posizione del lavoratore agile tende ad essere più strutturata: in media 9,5 giornate/mese, più del doppio rispetto alle piccole e medie imprese.

Tab. 38 – L'incidenza delle unità locali con presenza di smart workers e la media giornate/mese in smart working attivate (val. %)

	2022		2021
	% unità locali con presenza di SW	Numero medio giornate/mese in SW	% unità locali con presenza di SW
Grandi imprese (oltre 250 addetti)	91	9,5	81
PMI (10-250 addetti)	48	4,5	53
Pubblica Amministrazione	57	8,0	67

Fonte: Osservatorio Smart Working del Politecnico di Milano

Significativa è la valutazione delle aziende sulla dinamica delle prestazioni degli smart workers, anche nel confronto dei lavoratori in presenza. Rispetto all'efficienza del lavoro il 37% delle grandi aziende ritiene che le prestazioni degli smart workers siano in miglioramento (solo il 3% ritiene che sino invece in peggioramento), a fronte del 19% valutato per i lavoratori in presenza (Tab. 39). Nelle pubbliche amministrazioni i due valori di miglioramento delle prestazioni lavorative si attestano rispettivamente al 45% e al 21%. Rispetto all'efficacia del lavoro i livelli di miglioramento sono del tutto simili. E infine nella capacità di innovazione si osserva una dinamica ancora più positiva sia nelle grandi imprese (48% degli smart workers sono valutati in crescita prestazionale, contro

il 18% dei lavoratori in presenza), sia soprattutto nelle pubbliche amministrazioni (74% contro 33%).

È quindi evidente che l'apporto professionale dei lavoratori a distanza è positivamente percepito in crescita qualitativa sia dalle aziende che dalla pubblica amministrazione, in particolare come contributo significativo nella capacità di innovazione.

Tab. 39 – L'andamento delle prestazioni dei lavoratori in smart working e in presenza nell'ultimo anno (val %)

	Grandi imprese		Pubbliche Amministrazioni	
				
<i>Efficienza nel lavoro</i>				
Smart working	37	3	45	-
In presenza	19	5	21	5
<i>Efficacia nel lavoro</i>				
Smart working	37	1	43	2
In presenza	19	5	17	6
<i>Capacità di innovazione</i>				
Smart working	48	2	74	1
In presenza	18	11	33	7



=Miglioramento

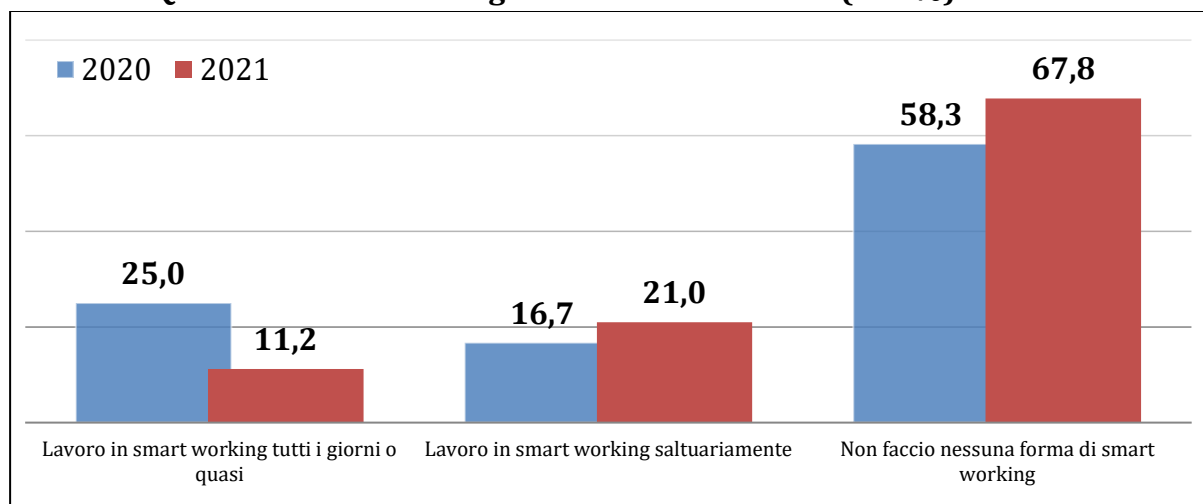


=Peggioramento

Fonte: Osservatorio Smart Working del Politecnico di Milano

Un monitoraggio sul mondo del lavoro a distanza viene effettuato anche dall'indagine "Audimob". Facendo riferimento ai soli intervistati che hanno dichiarato di lavorare, la quota di smart workers è risultata nel 2021 pari complessivamente a quasi un terzo del totale, con uno maggior sbilanciamento sui lavoratori agili saltuari (21% del totale) rispetto a quelli che lavorano da casa tutti i giorni o quasi (11,2%) (Graf. 51). Da sottolineare che tra il 2020 e il 2021 è raddoppiato il peso dei lavoratori a distanza saltuari, mentre è di diminuito di oltre 8 punti quello dei lavoratori a distanza continui.

Circa la residenza dei lavori a distanza, la Tab. 40 contiene la distribuzione per circoscrizione territoriale e per ampiezza del Comune di residenza. Si può osservare che gli smart workers sono in proporzione molto più presenti nelle grandi aree urbane (31,9% contro il 19% di chi lavora in presenza), con un'ulteriore accentuazione per i lavoratori a distanza continui (33,8%). Conseguentemente, nelle circoscrizioni territoriali gli smart workers sono un po' più diffusi nelle regioni del Centro e del Nord-Ovest dove il peso delle grandi città è più incidente.

Graf. 51 – Qual è la sua attuale organizzazione di lavoro? (val. %)¹

¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista. Interviste realizzate nel periodo tra ottobre e dicembre 2020 e nell'intero 2021

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

Tab. 40– Circoscrizioni territoriali e ampiezza dei Comuni di residenza dei lavoratori in smart working e non (val. %, 2021)¹

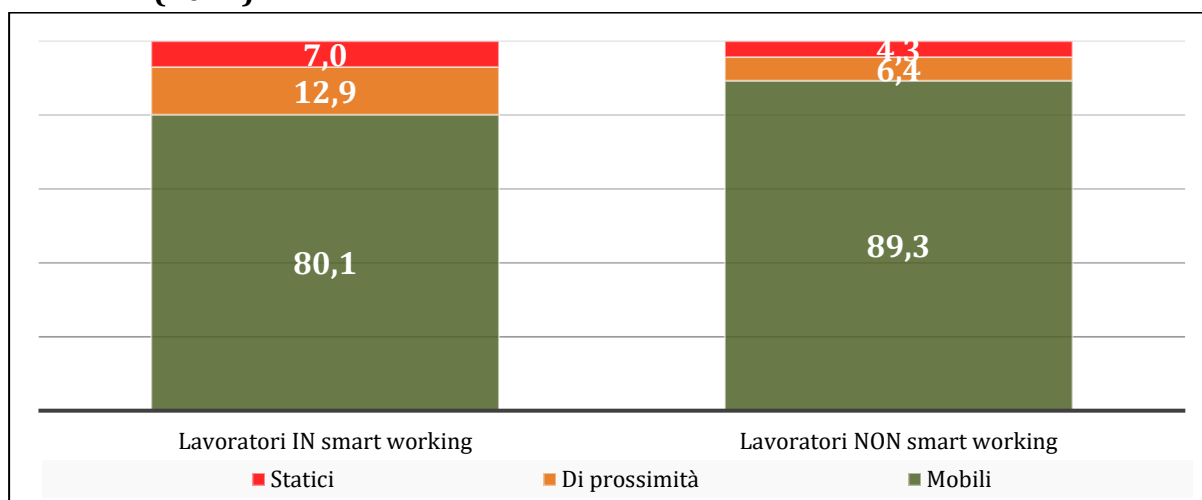
	Lavoratori in smart working tutti i giorni	Lavoratori in smart working almeno qualche giorno al mese	Totale lavoratori in smart working	Lavoratori mai in smart working
Nord-Ovest	27,8	32,4	30,8	29,3
Nord-Est	17,4	19,9	19,0	23,0
Centro	25,0	20,3	21,9	18,6
Sud e Isole	29,9	27,4	28,2	29,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0
Non più di 10.000 abitanti	10,8	13,9	12,9	20,3
Tra 10.001 e 50.000 abitanti	29,6	27,4	28,2	35,3
Tra 50.001 e 250.000 abitanti	25,8	27,8	27,1	25,3
Oltre 250.000 abitanti	33,8	30,9	31,9	19,0
Totale	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. Sono considerati gli spostamenti realizzati nel corso dell'intera settimana, sia feriali che festivi.

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

Qual è il profilo del modello di mobilità degli smart workers? Come si può intuire, complessivamente chi lavora da casa esprime una minore domanda di mobilità, ma questa affermazione necessita di essere qualificata in base agli indicatori utilizzati e alle tipologie di lavoratori agili.

Dal Graf. 52 si evince in primo luogo che il tasso di mobilità gli smart workers si ferma all'80% contro il quasi 90% del resto dei lavoratori. Chi lavora a casa continuativamente o saltuariamente, tuttavia, registra un tasso di mobilità di prossimità più alto (12,9%, il doppio rispetto a chi lavora in presenza) poiché tende ad effettuare spostamenti molto brevi nel quartiere.

Graf. 52 – I comportamenti di mobilità dei lavoratori in smart working e non (2021)¹

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

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

Rispetto ad altri indicatori di domanda di mobilità è necessario distinguere, per una lettura corretta, tra gli smart workers "continui" e quelli "saltuari". Come si vede in Tab. 41 i lavoratori in smart working continuo percorrono giornalmente molti meno chilometri (18,4 in media) rispetto sia a chi lavora in presenza (29,1 km), sia a chi lavora a distanza saltuariamente (31 km). E allo stesso tempo dedicano meno tempo giornaliero alla mobilità; qui la forbice è molto ampia soprattutto rispetto ai saltuari (45,6 contro 59,1 minuti).

Tab. 41 – Numero medio di spostamenti, chilometri percorsi e tempo (minuti) in mobilità dei lavoratori in smart working e non¹

	Lavoratori IN smart working continuo	Lavoratori IN smart working saltuario	Lavoratori NON smart working
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

¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell'intervista. Sono considerati gli spostamenti realizzati nel corso dell'intera settimana, sia feriali che festivi.

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

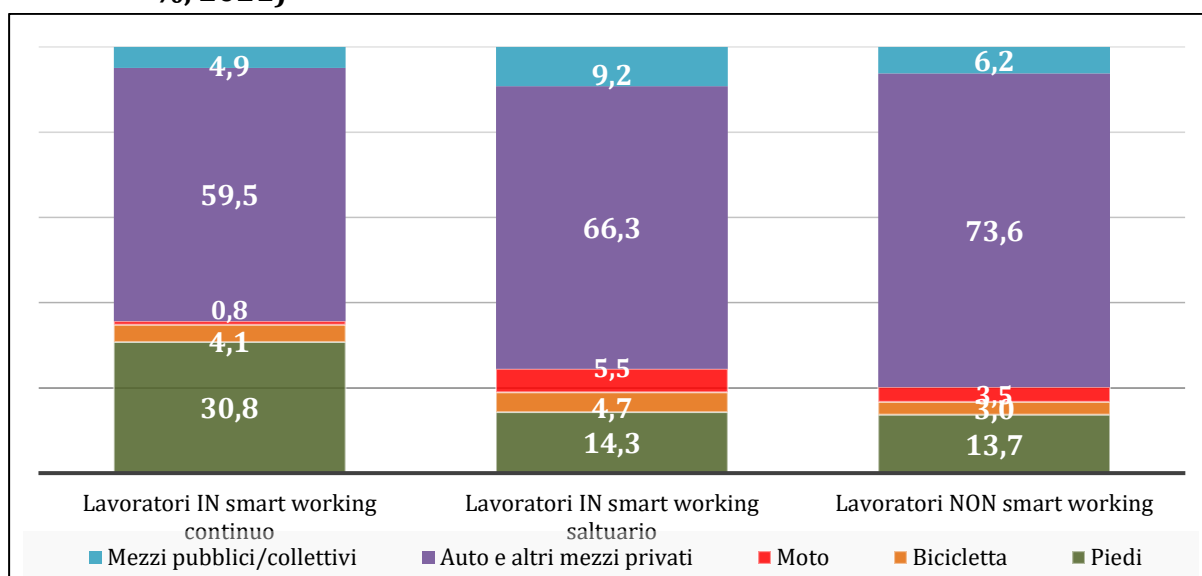
Passando ora ai mezzi di trasporto utilizzati, si può osservare che il profilo della ripartizione modale degli spostamenti degli smart workers saltuari è molto più vicino a quello dei lavoratori in presenza che a quello degli smart workers continui. In particolare (Graf. 53):

- il lavoratore a distanza "continuo" usa proporzionalmente di meno l'auto (comunque il mezzo nettamente maggioritario con il 59,5% di spostamenti soddisfatti, a fronte del

73,6% del lavoratore in presenza), la moto (0,8%) e i mezzi pubblici (4,9%) – in sostanza tutte le soluzioni di trasporto motorizzate – e all’opposto va molto di più a piedi (30,8% degli spostamenti, il doppio del resto dei lavoratori) e un po’ di più in bicicletta;

- il lavoratore a distanza “saltuario” mostra invece un’elevata propensione all’uso dei mezzi pubblici (9,2% degli spostamenti quasi il doppio rispetto agli smart workers continui) e all’uso delle due ruote (sia moto che bici);
- il lavoratore in presenza infine mostra un nettissimo orientamento all’uso dell’auto, a fronte invece di una scarsa attitudine verso la mobilità attiva.

Graf. 53 – I mezzi di trasporto utilizzati dai lavoratori in smart working e non (val. %, 2021)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

Nel confronto con il 2020 si è ovviamente modificato in profondità il profilo della ripartizione modale degli spostamenti dei lavoratori a distanza, come d’altra parte accaduto per tutta la popolazione (Tab. 42).

Tab. 42 – Mezzi di trasporto utilizzati dai lavoratori in smart working (continui e saltuari) nel 2020 e nel 2021 (% spostamenti)¹

	2021	2020
Piedi	19,0	29,3
Bici	4,5	4,7
Moto	4,1	2,6
Auto	64,3	59,1
Mezzi pubblici	8,0	4,3
Totale	100	100

¹ Valori riferiti al campione e alle sole persone che hanno dichiarato di lavorare al momento dell’intervista. Interviste realizzate nel periodo tra ottobre e dicembre 2020 e nel corso del 2021. Sono considerati gli spostamenti realizzati nel corso dell’intera settimana, sia feriali che festivi.

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

Infatti:

- la quota di spostamenti a piedi è crollata di 10 punti, passando nel 2021 a meno del 20% del totale;
- il trasporto pubblico ha registrato un buon recupero salendo all'8% di share (4,3% nel 2020) per effetto dell'aumento di peso degli smart workers saltuari che, come si è visto in precedenza, usando di più il trasporto pubblico rispetto ai "continui";
- i mezzi privati hanno incrementato significativamente il proprio share (quasi 7 punti in più sommando auto e moto).

Infine, uno sguardo alle altre caratteristiche degli spostamenti (Tab. 43). Nelle motivazioni di mobilità, spicca – come era d'altra parte intuibile – il dato degli smart workers "continui" fortemente sbilanciato sulla gestione familiare (35,4% degli spostamenti) e soprattutto sul tempo libero (46,1%), a fronte di una quota minoritaria di viaggi per lavoro o studio (meno del 20% complessivamente; d'altra parte si tratta appunto di "lavoratori a distanza").

Di nuovo, all'opposto, il profilo motivazionale degli smart workers "saltuari" presenta molte omogeneità con quello dei lavoratori in presenza, anche se in quest'ultimo cluster gli spostamenti per lavoro superano il 60% del totale (quasi 10 punti in più rispetto agli smart workers "saltuari").

Allo stesso tempo, la mobilità dei lavoratori a distanza "continui" è un po' più distribuita negli orari di morbida, ma le differenze con i dati degli altri cluster non sono così marcate, ed ha un profilo di netta minore sistematicità rispetto ai lavoratori in presenza (49% di spostamenti ripetuti almeno 3 o 4 volte a settimana contro il 74,8%).

Tab. 43 – Motivazioni, orari e sistematicità degli spostamenti dei lavoratori in smart working e non (val. %, 2021)¹

	Lavoratori in smart working tutti i giorni	Lavoratori in smart working almeno qualche giorno al mese	Totale lavoratori in smart working	Lavoratori mai in smart working
Lavoro	18,2	53,7	43,5	62,7
Studio	0,3	0,4	0,3	0,2
Gestione familiare	35,4	20,7	24,9	17,8
Tempo libero	46,1	25,3	31,3	19,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0
Orari di punta	42,7	49,6	47,7	45,1
Orari di morbida	57,3	50,4	52,3	54,9
Totale (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
Sistematici	49,0	65,2	60,6	74,8
Non sistematici	51,0	34,8	39,4	25,2
Totale (%)	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. Sono considerati gli spostamenti realizzati nel corso dell'intera settimana, sia feriali che festivi.

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

3.3. La dinamica delle attività a distanza e dei viaggi (business e turismo) nelle medie e grandi città: i risultati di una survey

Nell'analisi dei comportamenti quotidiani che durante le fasi più acute dell'emergenza sanitaria si sono diffuse nella collettività hanno assunto uno speciale rilievo tutte le "attività a distanza" che si sono aggiunte, più o meno sistematicamente, alla crescita del modello organizzativo del lavoro agile. Allo stesso tempo si sono ridotte le attività per svago e tempo libero, inclusi i viaggi per turismo. In considerazione degli impatti che anche queste attività hanno avuto, e potranno avere in futuro, sui flussi di mobilità, Isfort ha cercato di indagare come nelle medie e grandi città si sono modificati gli attuali comportamenti dei cittadini rispetto ad esse in raffronto al regime pre-Covid e quali sono le prospettive prevedibili una volta terminata l'emergenza¹⁰.

Iniziando l'analisi dalle risposte fornite dal campione delle Città metropolitane, la Tab. 44 contiene la specifica dei comportamenti assunti durante la pandemia per ciascuna linea di attività.

In sintesi emerge che:

- gli acquisti on-line sono aumentati molto per quasi il 20% dei rispondenti, percentuale a cui si deve aggiungere il robusto 33% di quanti affermano che "ne fanno un po' di più"; quasi il 40% afferma poi di fare più o meno lo stesso uso della modalità online per gli acquisti e un residuo 2% di farne un uso minore;
- i viaggi per turismo sono diminuiti molto per il 38% dei rispondenti e diminuiti un po' per il 28,9% (aggregando i due dati si arriva a quasi il 70% del campione che dichiara una flessione dei viaggi per turismo), mentre sono aumentati (poco o molto) solo per poco più del 5% degli intervistati;
- i viaggi per affari interessano meno della metà del campione e tra questi prevale largamente la percentuale (circa il 30%) di quanti dichiarano di farne di meno;
- in riduzione gli spostamenti urbani sistematici per lavoro e studio, ma il 40% del campione afferma che ne fa più o meno lo stesso;
- stessa dinamica per gli spostamenti urbani per svago e tempo libero, ma in questo caso è più ampia la quota di quanti ne denunciano una riduzione, molto ampia (21,7%) o più contenuta (31,1%).

La Tab. 45 illustra invece le prospettive dichiarate per il fine emergenza, sempre considerando il solo campione di intervistati delle Città metropolitane. Guardando al campo positivo ("ne farò molti di più", "ne farò un po' di più") spiccano sicuramente i dati relativi ai viaggi per turismo e in generale agli spostamenti per svago e tempo libero dove si leggono ampie quote di intervistati che prevedono incrementi, seppure posizionati soprattutto nel polo di maggiore cautela ("ne farò un po' di più"). In ripresa anche la componente di mobilità per lavoro, studio e affari ma con percentuali minori di risposte in questa positiva direzione (d'altra parte come si è visto in precedenza una parte significativa degli attuali smart workers immagina di rimanere in questa modalità

¹⁰ Si tratta della già citata indagine campionaria sulle medie e grandi città svolta da Isfort a settembre-ottobre 2021 (vedi nota 1).

organizzativa anche al termine dell'emergenza sanitaria). Infine, anche gli acquisti on-line manterranno una robusta progressione di crescita.

Passando al campione dei Capoluoghi con oltre 50mila abitanti è possibile leggere i risultati più significativi congiuntamente per le modifiche dei comportamenti attuali e per le previsioni post-emergenza, nonché in raffronto alle dinamiche appena analizzate per le Città metropolitane (Tab. 46 e Tab. 47). In sintesi:

- la spinta verso gli acquisti on-line appare un po' più pronunciata rispetto a quanto registrato nelle Città metropolitane, soprattutto come modifica dei comportamenti durante la pandemia (la crescita in prospettiva è invece allineata);
- sostanzialmente omogenei a quanto visto per le Città metropolitane sono i dati relativi alla filiera del tempo libero (viaggi per turismo e spostamenti urbani per svago); forte calo rispetto al regime pre-covid, ma anche una diffusa, seppur graduale, ripresa nel post-emergenza;
- gli spostamenti per affari sono meno "praticati" dai cittadini dei Capoluoghi medio-grandi rispetto a quelli delle Città metropolitane e anche in prospettiva la ripresa di questo segmento della mobilità appare meno accentuata;
- gli spostamenti sistematici per studio e lavoro evidenziano una maggiore stabilità anche in fase pandemica rispetto a quanto accaduto nelle Città metropolitane e il dato è coerente con la minore diffusione dello smart working; in prospettiva la dinamica di incremento – sempre in raffronto alle Città metropolitane - è un po' più alta tra quanti prevedono di farne "un po' di più" (la maggior parte), leggermente più contenuta nella quota residua di chi pensa di farne "molti di più".

Tab. 44 – In confronto periodo precedente all'emergenza sanitaria come si sono modificati i suoi comportamenti rispetto alle seguenti attività? (Città metropolitane) (Val. %)

	Ne faccio molti di più	Ne faccio un po' di più	Ne faccio più o meno lo stesso	Ne faccio un po' di meno	Ne faccio molti di meno	Non saprei/ Non rilevante	Totale
Acquisti on-line	18,9	33,0	38,6	2,8	1,9	4,7	100,0
Viaggi per turismo	1,7	3,6	19,2	28,9	38,1	8,5	100,0
Viaggi per affari	0,6	3,2	12,4	11,2	18,2	54,4	100,0
Spostamenti urbani sistematici (lavoro/studio)	3,1	5,1	40,7	16,5	18,1	16,7	100,0
Spostamenti urbani per svago e tempo libero	2,3	8,0	34,0	31,1	21,7	2,8	100,0

Fonte: indagine diretta Isfort

Tab. 45 – In prospettiva, al termine dell'emergenza sanitaria, come pensa che modificherà i suoi comportamenti rispetto alle seguenti attività? (Città metropolitane) (Val. %)

	Ne farò molti di più	Ne farò un po' di più	Ne farò più o meno lo stesso	Ne farò un po' di meno	Ne farò molti di meno	Non saprei/ Non rilevante	Totale
Acquisti on-line	10,8	16,3	60,7	4,9	3,1	4,3	100,0
Viaggi per turismo	9,6	36,2	30,0	9,6	6,8	7,8	100,0
Viaggi per affari	3,4	10,0	22,2	7,6	6,3	50,4	100,0
Spostamenti urbani sistematici (lavoro/studio)	5,0	17,4	47,8	7,0	6,7	16,1	100,0
Spostamenti urbani per svago e tempo libero	10,3	30,9	39,8	8,6	6,5	3,9	100,0

Fonte: indagine diretta Isfort

Tab. 46 – In confronto periodo precedente all'emergenza sanitaria come si sono modificati i suoi comportamenti rispetto alle seguenti attività? (Altri Comuni capoluogo o con almeno 50mila abitanti) (Val. %)

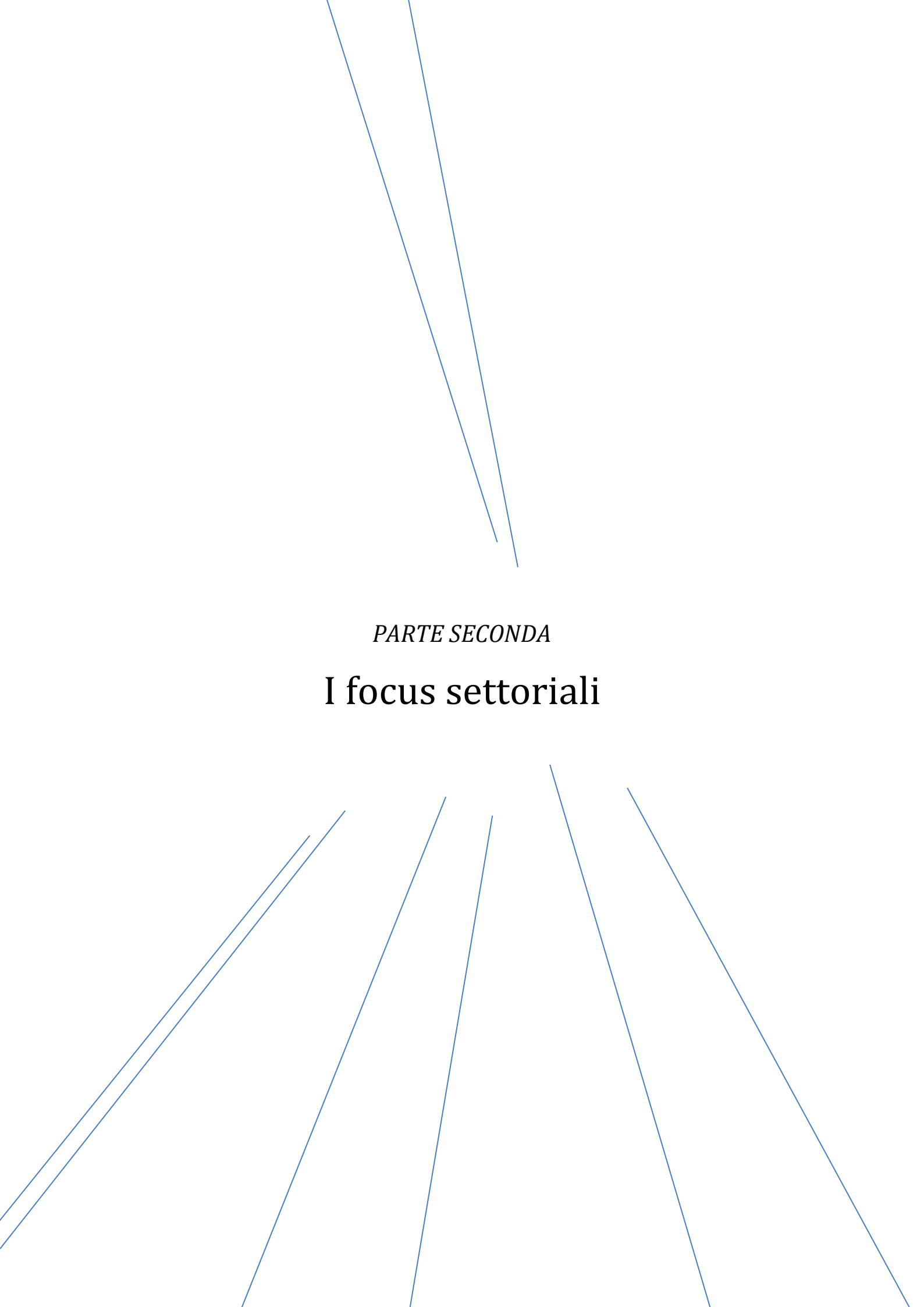
	Ne faccio molti di più	Ne faccio un po' di più	Ne faccio più o meno lo stesso	Ne faccio un po' di meno	Ne faccio molti di meno	Non saprei/ Non rilevante	Totale
Acquisti on-line	20,0	36,0	36,6	2,2	1,0	4,2	100,0
Viaggi per turismo	1,0	3,6	19,7	26,0	38,6	11,1	100,0
Viaggi per affari	0,9	1,4	10,8	9,5	16,9	60,4	100,0
Spostamenti urbani sistematici (lavoro/studio)	1,9	5,1	46,2	13,8	12,7	20,2	100,0
Spostamenti urbani per svago e tempo libero	3,2	4,4	39,8	32,7	17,2	2,7	100,0

Fonte: indagine diretta Isfort

Tab. 47 – In prospettiva, al termine dell'emergenza sanitaria, come pensa che modificherà i suoi comportamenti rispetto alle seguenti attività? (Altri Comuni capoluogo o con almeno 50mila abitanti) (Val. %)

	Ne farò molti di più	Ne farò un po' di più	Ne farò più o meno lo stesso	Ne farò un po' di meno	Ne farò molti di meno	Non saprei/ Non rilevante	Totale
Acquisti on-line	8,3	18,1	63,8	4,2	1,0	4,6	100,0
Viaggi per turismo	9,3	34,8	30,6	7,6	7,1	10,5	100,0
Viaggi per affari	2,9	8,5	23,8	4,2	6,3	54,2	100,0
Spostamenti urbani sistematici (lavoro/studio)	3,7	20,8	46,3	5,6	3,6	20,0	100,0
Spostamenti urbani per svago e tempo libero	7,5	33,1	43,2	9,1	2,9	4,2	100,0

Fonte: indagine diretta Isfort

The page features several thin, light blue lines that create a sense of movement and structure. Two lines descend from the top center towards the middle of the page. From the bottom, five lines ascend towards the center, framing the main title. These lines vary in length and angle, contributing to a modern, minimalist aesthetic.

PARTE SECONDA

I focus settoriali

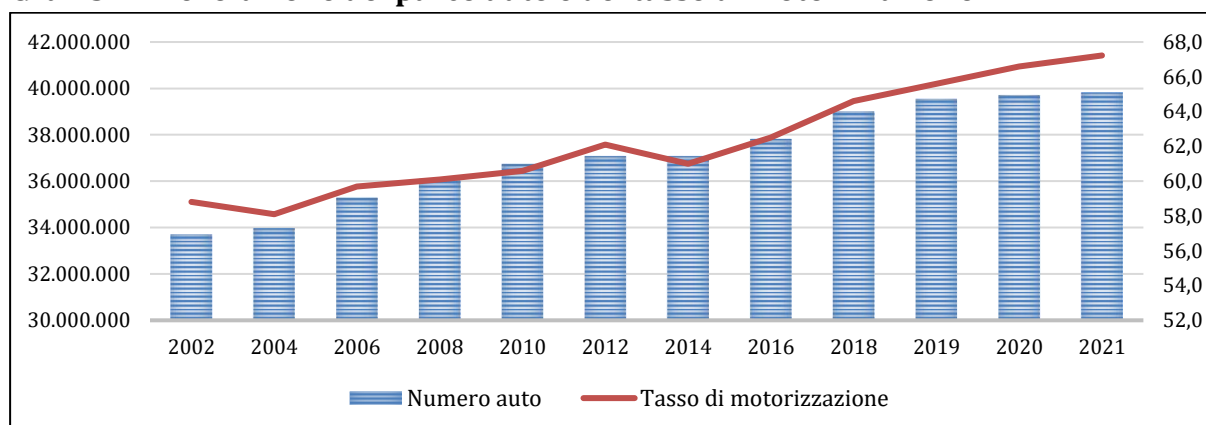
4. La mobilità privata motorizzata

4.1. Il parco auto

Il numero di auto in Italia continua il suo percorso di avvicinamento a quota 40 milioni, e ciò per effetto di una crescita continua nel corso degli anni (+0,3% tra il 2020 ed il 2021), portando il tasso di motorizzazione a sfiorare quota 68 auto ogni 100 abitanti (Graf. 54).

Il contesto italiano è tuttavia molto vario, così come dimostrato dall'analisi del tasso di motorizzazione nelle principali città (Tab. 48). Le città del Nord Italia, con Milano e Genova in prima linea (oltre a Venezia per ovvi motivi territoriali), presentano indici significativamente bassi e con meno di 1 auto ogni 2 residenti, mentre le città del Sud si avvicinano alla media nazionale che viene superata nel caso di Catania. Non sono tuttavia assenti eccezioni, è il caso di Verona che presenta un tasso pari a 63,3.

Graf. 54 - L'evoluzione del parco auto e del tasso di motorizzazione¹



¹ Numero di auto ogni 100 abitanti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

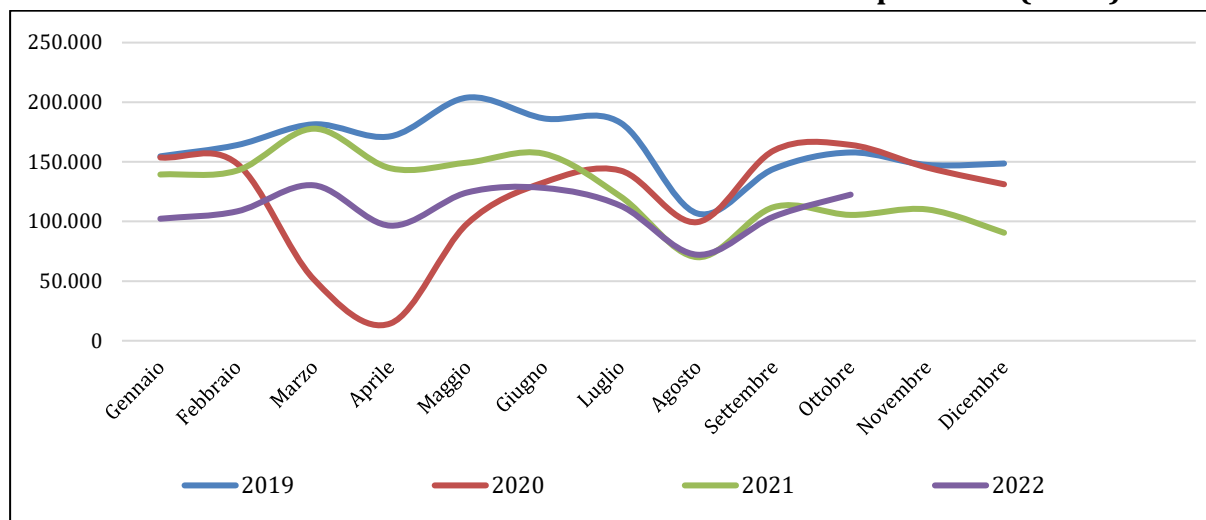
Tab. 48 - Tasso di motorizzazione (auto ogni 100 abitanti) nelle principali città italiane

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

Fonte: Isfort su dati ACI e Istat

L'analisi dell'evoluzione del mercato delle auto nuove, come rappresentato nel Graf. 55, sembrerebbe tuttavia suggerire una evoluzione del parco auto caratterizzata da una diminuzione, e ciò per effetto di curve di vendita degli anni 2020 e 2021 quasi sempre posizionata a livelli più bassi del periodo pre-Covid (solo nei mesi di settembre e ottobre 2020 si è registrato un volume di vendite superiore ai corrispettivi mesi del 2019).

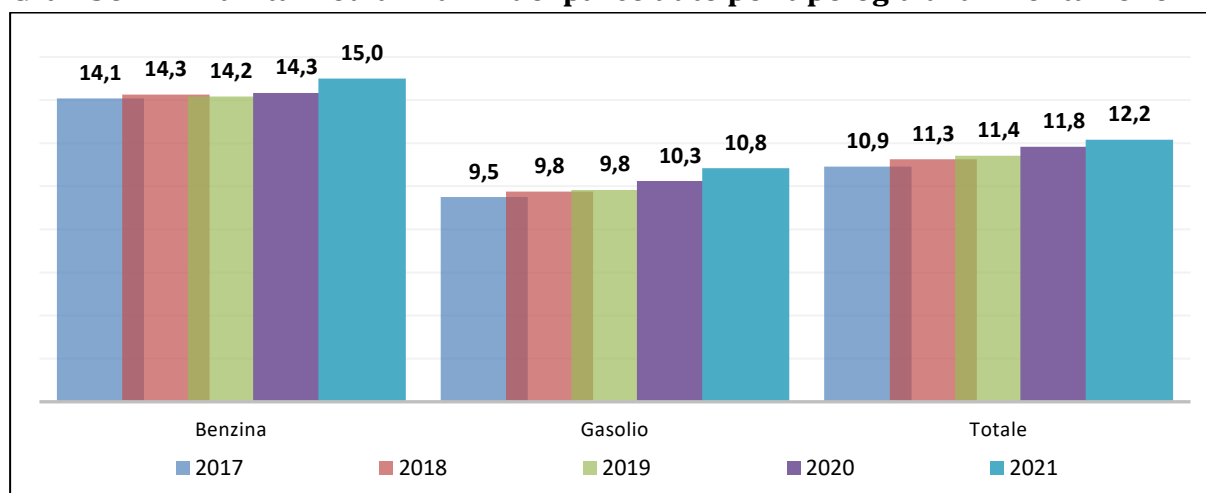
Graf. 55 – Prime iscrizioni di autovetture nuove di fabbrica per mese (Italia)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

La combinazione tra crescita del parco auto e diminuzione delle vendite di auto nuove non può avere quale conseguenza principale l'aumento dell'età media delle auto, che nel 2021 supera quota 12 anni, nel caso delle auto a benzina raggiunge addirittura quota 15 anni (Graf. 56).

Graf. 56 – Anzianità media in anni del parco auto per tipologia di alimentazione

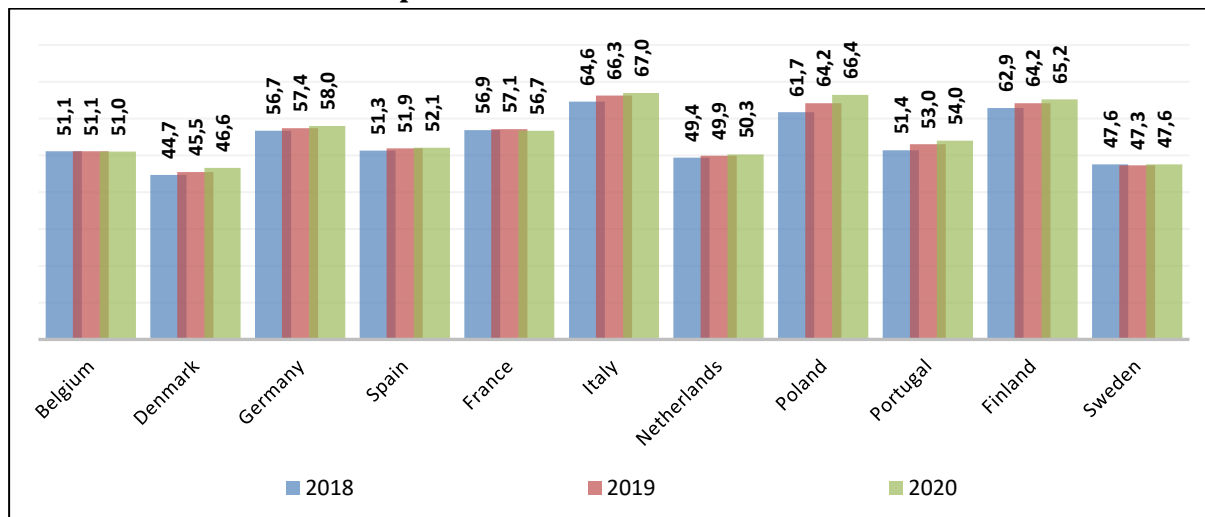


Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

Allargando lo sguardo al contesto europeo, in particolare ai principali Paesi dell'Unione Europea, l'Italia mantiene e consolida il primato di Paese con il maggiore tasso di motorizzazione (Graf. 57). Altri grandi Paesi europei presentano indicati notevolmente inferiori, è il caso della Germania (58 auto ogni 100 abitanti nel 2020), della Spagna (52,1)

e della Francia (56,7), quest'ultima caratterizzata anche da una leggera diminuzione del tasso di motorizzazione tra il 2019 ed il 2020.

Graf. 57 – Tasso di motorizzazione (auto ogni 100 abitanti) nei principali Paesi dell'Unione Europea



Fonte: elaborazioni Isfort su dati Eurostat

Riprendendo lo studio dei dati sul parco auto italiano, un altro fenomeno di interesse riguarda la distribuzione delle auto per tipologia di alimentazione e classe ambientale (Tab. 49 e Tab. 50). Precedentemente si è osservato che le auto a benzina hanno in media 15 anni di anzianità, ebbene si vuole fare riferimento ad oltre 17,8 milioni di auto nel 2021, ovvero il 44,7% del totale delle auto iscritte al Pubblico Registro Automobilistico (PRA). È tuttavia vero che nel corso degli anni la quota di incidenza delle auto a benzina, così come quelle alimentate a gasolio, tende a diminuire a favore delle auto ibride ed elettriche, le quali tuttavia rappresentano ancora una piccola nicchia: il 2,6% nel caso delle auto ibride e lo 0,3% nel caso delle auto elettriche (dati 2021).

Oltre il 50% delle auto presenta poi una categoria ambientale non superiore all'Euro 4, percentuale che sale al 66,6% nelle regioni del Sud Italia per arretrare al 44% circa nel Nord Italia. Anche nelle regioni del Centro, nel 2021, si registra una quota maggioritaria di auto almeno Euro 5 (appena il 50,1% del totale).

Tab. 49 – Distribuzione del parco auto per tipologia di alimentazione

	2018	2019	2020	2021	Var. % 2020-2021
Benzina	18.083.402	18.174.338	18.072.495	17.806.656	-1,5
Gasolio	17.316.888	17.467.776	17.385.843	17.093.277	-1,7
GPL	2.409.840	2.574.287	2.678.656	2.782.057	+3,9
Metano	945.184	965.340	978.832	984.964	+0,6
Ibrido		334.568	542.728	1.031.494	+90,1
Elettrico	256.640	22.728	53.079	118.034	+122,4
Altro	6.216	6.195	6.241	6.241	0,0
Totale	39.018.170	39.545.232	39.717.874	39.822.723	+0,3

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

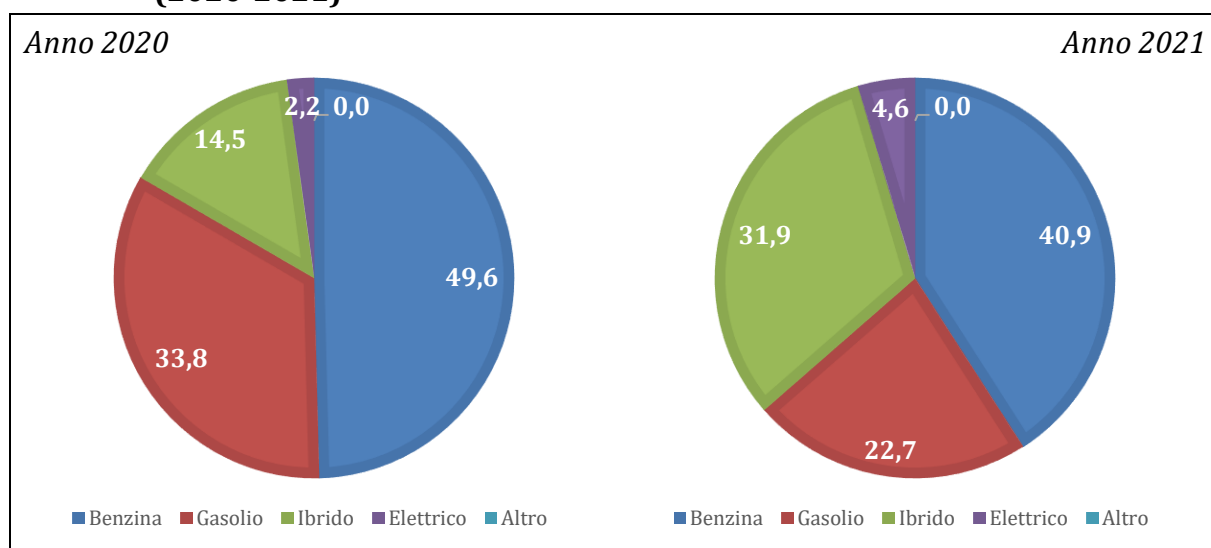
Tab. 50 – Distribuzione del parco auto per classe ambientale e circoscrizione territoriale (anno 2021)

		Fino Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6	Non definito	Totale
Nord-Ovest	Val. ass.	2.239.409	2.339.225	1.936.860	3.639.663	38.588	10.193.745
	Peso %	22,0	22,9	19,0	35,7	0,4	100,0
Nord-Est	Val. ass.	1.675.642	1.844.740	1.513.565	3.076.784	46.187	8.156.918
	Peso %	20,5	22,6	18,6	37,7	0,6	100,0
Centro	Val. ass.	2.104.897	1.935.207	1.408.032	2.623.617	29.856	8.101.609
	Peso %	26,0	23,9	17,4	32,4	0,4	100,0
Sud e Isole	Val. ass.	5.306.044	3.592.969	1.937.432	2.494.451	23.386	13.354.282
	Peso %	39,7	26,9	14,5	18,7	0,2	100,0
Totale ⁽¹⁾	Val. ass.	11.340.031	9.712.345	6.795.891	11.834.515	139.941	39.822.723
	Peso %	28,5	24,4	17,1	29,7	0,4	100,0

⁽¹⁾ Incluse le autovetture non definite

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

Se le caratteristiche del parco auto nel suo complesso sono solo in minima parte influenzate dalla vendita di auto nuove, l'analisi delle vendite consente tuttavia di valutare quali potranno essere le future evoluzioni; infatti osservando il Graf. 58 che mette a confronto la distribuzione % delle auto nuove immatricolate per alimentazione nel 2020 e nel 2021, si registra la significativa crescita della vendita delle auto ibride, il cui peso raddoppia passando dal 14,5% al 31,9%. Anche la quota delle auto elettriche registra una significativa crescita, avvicinandosi al 5% del totale delle vendite.

Graf. 58 – Distribuzione % delle auto nuove immatricolate per alimentazione (2020-2021)¹

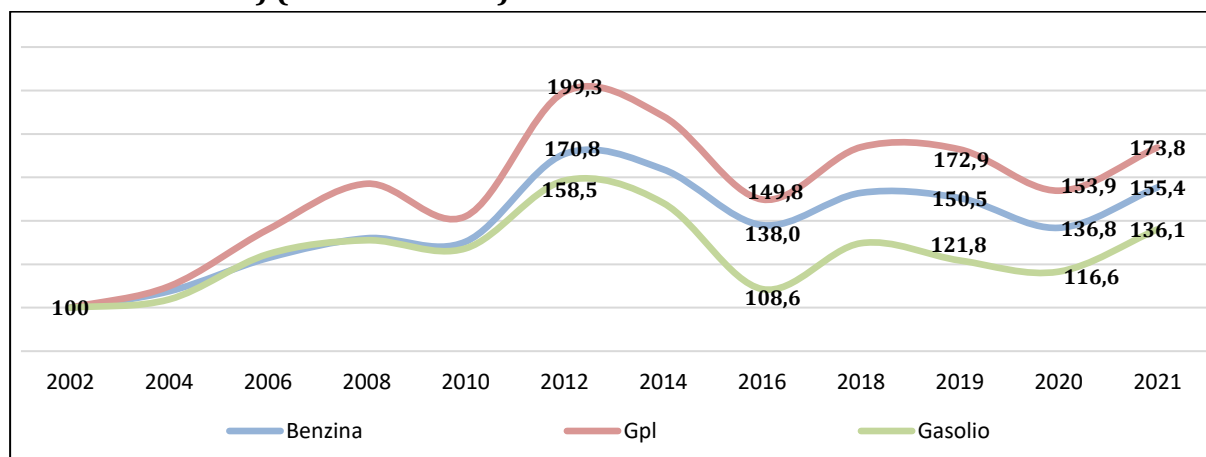
¹ Nei veicoli a benzina sono compresi anche quelli con doppia alimentazione (Benz/GPL e Benz/Met.)

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI

Il 2021 si caratterizza anche per una rilevante crescita del prezzo dei carburanti, con un andamento molto simile tra le diverse tipologie qui analizzate, ovvero benzina, gasolio e Gpl (Graf. 59). Dinamiche molto più diversificate si osservano invece con riferimento ai consumi: in termini generali si registra una crescita che, tuttavia, non consente di

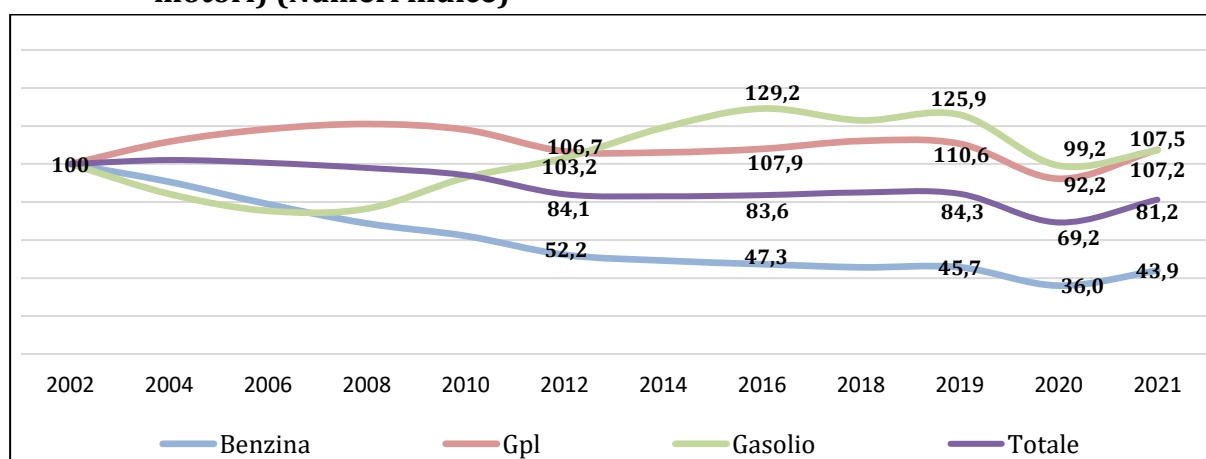
recuperare i livelli pre-Covid, mentre nello specifico sono i consumi di GPL a crescere maggiormente (Graf. 60).

Graf. 59 – Prezzi della benzina (senza piombo), Gpl (autotrazione) e del gasolio (per motori) (Numeri indice)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati Ministero della Transizione Ecologica

Graf. 60 – Consumi di benzina (senza piombo), Gpl (per autotrazione) e gasolio (per motori) (Numeri indice)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati Ministero della Transizione Ecologica

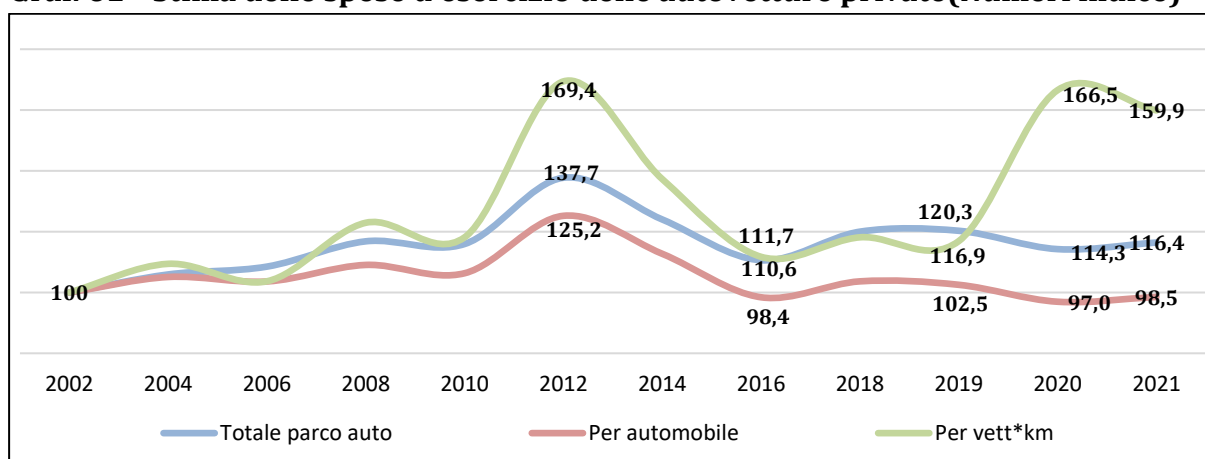
L'andamento verso l'alto dei prezzi dei carburanti, così come di tutte le altre spese di esercizio delle autovetture, ha portato la spesa degli italiani ad oltre 104 miliardi di Euro (Tab. 51). Anche in questo caso i livelli sono ancora più bassi di quanto si registrava nel 2019, ma ciò per effetto, sostanzialmente, di un uso delle quattro ruote ancora minore rispetto al periodo pre-Covid.

Quanto affermato è ancora più evidente nel rapporto tra le spese sostenute dagli italiani e i chilometri percorsi (Graf. 61). Il valore del 2021, pur se in diminuzione rispetto all'anno precedente e pur se non raggiunge i valori massimi registrati nel 2012, si mantiene su livelli particolarmente elevati, e ciò per il secondo anno consecutivo. In altri termini, se le tendenze degli ultimi due anni continueranno a consolidarsi, si delinea un nuovo assetto dei costi della mobilità privata, sempre più costosa in relazione all'uso effettivo delle auto.

Tab. 51 – Stima delle spese d'esercizio delle autovetture private (Valori in miliardi di euro)

	2012	2014	2016	2018	2019	2020	2021
Carburante	55,28	47,31	39,78	46,11	45,63	41,18	41,96
Lubrificanti	1,25	1,22	1,20	1,17	1,16	1,15	1,17
Pneumatici	3,43	3,45	3,44	3,42	3,42	3,41	3,48
Manutenzione	17,42	17,99	18,555	19,12	19,41	19,69	20,07
Tasse	5,40	5,19	5,18	5,77	5,76	4,71	4,80
Assicurazione	16,18	14,00	10,59	10,35	11,05	10,51	10,71
Pedaggi	4,56	4,93	5,34	5,80	5,88	4,45	4,53
Ricovero	5,85	5,85	6,06	6,33	6,14	8,74	8,90
Interessi	13,86	10,98	8,80	9,26	9,18	8,36	8,52
Totale	123,21	110,92	98,93	107,34	107,60	102,20	104,14

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

Graf. 61 – Stima delle spese d'esercizio delle autovetture private (Numeri indice)

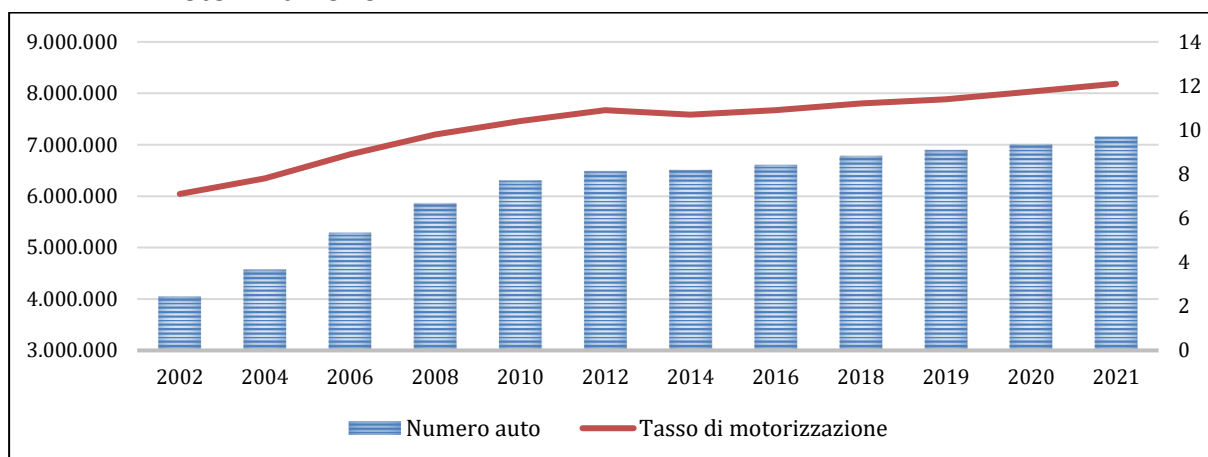
Fonte: elaborazioni Isfort su dati Ministero della Transizione Ecologica e ACI

4.2. Il parco ciclomotori e motocicli

In crescita non solo il numero di auto ma anche il numero dei ciclomotori e motocicli, con dinamiche che per certi versi si sono accelerate a seguito della crisi pandemica (Graf. 62). Nel 2021 il parco dei motocicli in Italia si compone di oltre 7,15 milioni di veicoli, il che ha portando il tasso di motorizzazione a superare quota 12 moto ogni 100 abitanti (12,1 per l'esattezza), e ciò anche per effetto di una accelerazione dell'indicatore negli ultimi 3 anni.

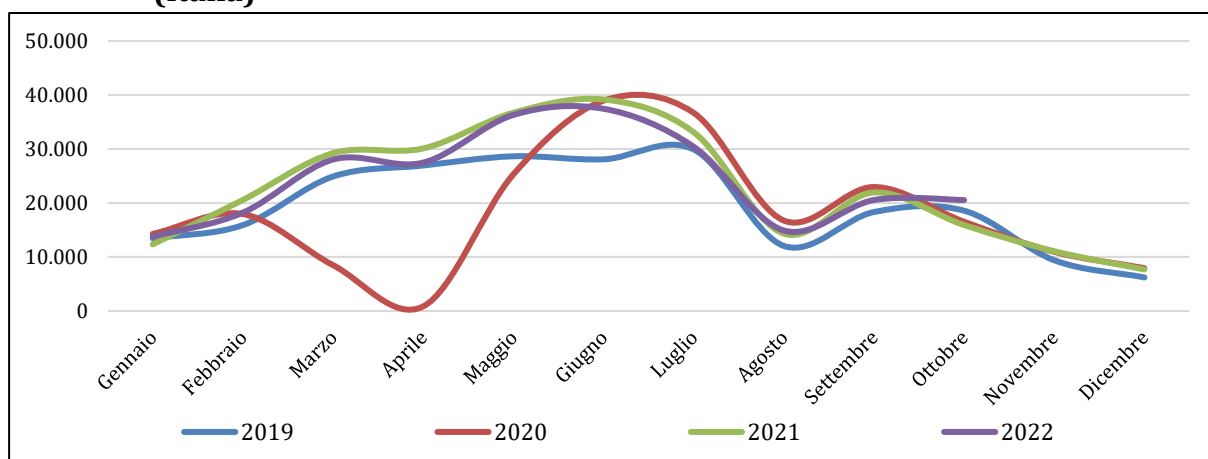
I suddetti fenomeni sono ancora più evidenti analizzando il mercato della vendita di veicoli nuovi di fabbrica (Graf. 63). Se nel 2019 le vendite erano state pari a 232.514 e nel 2020, anno di scoppio della crisi pandemica, a circa 217mila, nel 2021 le vendite non solo sono ritornate ai livelli pre-Covid ma hanno registrato una crescita, nel confronto con il 2019, del 17,1% superando quota 272mila.

L'andamento delle vendite nei primi 10 mesi del 2022, inoltre, consente di valutare un consolidamento del mercato sui numeri del 2021; le vendite infatti hanno già superato quelle del totale del 2021, attestandosi molto vicino a quota 250mila (+14,2% nel confronto tra i primi 10 mesi del 2019 e del 2022).

Graf. 62 – L'evoluzione del parco ciclomotori e motocicli e del tasso di motorizzazione¹

¹ Numero di motocicli ogni 100 abitanti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Graf. 63 – Prime iscrizioni di ciclomotori e motocicli nuove di fabbrica per mese (Italia)

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

5. La mobilità dolce e la micromobilità

5.1. I dati di riferimento del mercato delle biciclette

Nel 2021 sono state vendute in Italia quasi 2 milioni di biciclette, con una leggera variazione negativa (-1,7%) rispetto al 2020 (Tab. 52); è un decremento che interrompe una tendenza positiva del mercato che perdurava da metà degli anni 10 del nuovo millennio. Alla dinamica negativa concorre esclusivamente la componente di bici tradizionali (-2,9%), mentre le e-bike continuano il trend espansivo con quasi 300mila pezzi venduti nel mercato domestico nel 2021 +5,4% rispetto al 2020).

L'Italia è un Paese di rilevante e crescente produzione di biciclette. Nel 2021 gli esemplari prodotti sono stati 3,25 milioni, il 6,7% in più rispetto al 2020. Di nuovo è soprattutto il segmento dell'e-bike a trainare l'industria nazionale della bici con +25,5% di pezzi prodotti.

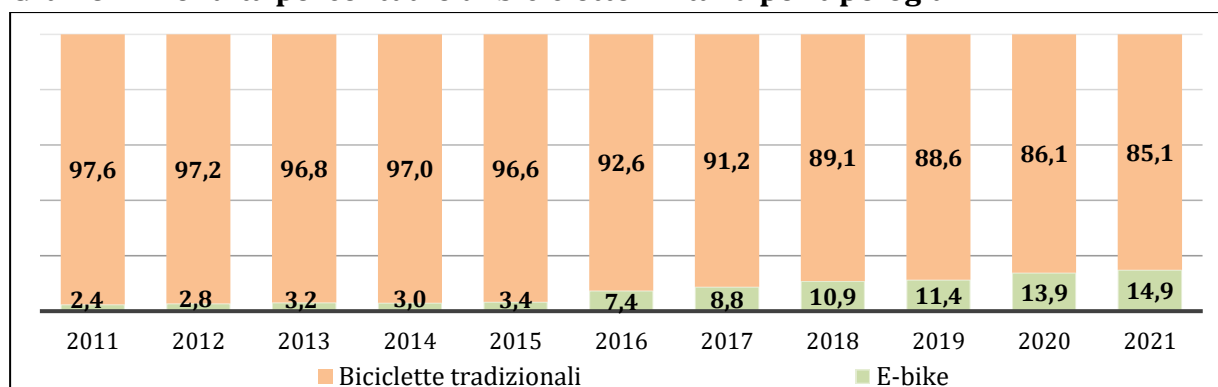
Tab. 52 – Biciclette prodotte e vendute in Italia nell'ultimo biennio (v.a. e val. %)

	Biciclette tradizionali	E-bike	Totale
Bici vendute 2021 (v.a.)	1.680.000	295.000	1.975.000
Bici vendute 2020 (v.a.)	1.730.000	280.000	2.010.000
<i>Variazione 2020-2021</i>	-2,9	5,4	-1,7
Bici prodotte 2021 (v.a.)	2.905.000	345.000	3.250.000
Bici prodotte 2020 (v.a.)	2.770.000	275.000	3.045.000
<i>Variazione 2020-2021</i>	4,9	25,5	6,7

Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

Per effetto della dinamica sopra accennata, la quota di e-bike vendute in Italia è salita nel 2021 al 14,9%, un punto in più rispetto al 2020 e soprattutto lo share è raddoppiato nel corso degli ultimi 5 anni (Graf. 64).

Graf. 64 – Vendita percentuale di biciclette in Italia per tipologia



Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

I dati di mercato di lungo periodo mostrano, in riferimento alla sola tipologia della bici “muscolare”, un andamento della produzione in rilevante crescita tra il 2018 e il 2021, ma i livelli raggiunti negli anni 90 dello scorso millennio (5,3 milioni di bici prodotte) sono molto lontani (Tab. 53). Quanto alle vendite la linea di tendenza è più stabile, al netto delle oscillazioni anno su anno, ma si conferma ugualmente la forte accelerazione di mercato in particolare nel biennio 2018-2020.

Uno sguardo infine all'andamento dell'export. La quota estera del mercato di destinazione delle bici prodotte in Italia è molto significativa: nel 2021 sono state vendute dei mercati esteri 1,78 milioni di bici tradizionali e 180.000 e-bike per un valore economico complessivo, al netto delle componenti di filiera, di poco superiore ai 400 milioni di euro (Tab. 54). Rispetto al 2020 l'export è cresciuto significativamente, sia per le bici tradizionali (+56,5%) che per le e-bike (+21,1%). Da sottolineare che anche l'import, attestato in valore a 282 milioni di euro nel 2021, è cresciuto per entrambi i segmenti del

prodotto, in particolare per le bici tradizionali (+29,1%, dinamica quindi più sostenuta di quella dell'export).

Tab. 53 – Biciclette tradizionali prodotte e vendute in Italia nel lungo periodo (v.a. e val. %)

Anno	Numero di bici prodotte	Variazione % ⁽¹⁾	Numero di bici vendute	Variazione % ⁽¹⁾
2021	2.905.000	+4,9	1.680.000	-2,9
2020	2.770.000	+5,5	1.730.000	+14,0
2019	2.625.000	+7,4	1.518.000	+6,8
2018	2.445.000	-1,0	1.422.000	-7,9
2017	2.470.000	+6,7	1.544.000	-2,0
2016	2.315.000	-1,3	1.575.000	-1,4
2015	2.346.173	-5,7	1.597.520	-9,8
2010	2.489.000	+3,7	1.770.792	-5,7
2005	2.400.000	-26,2	1.877.468	+9,0
2000	3.250.000	-38,7	1.722.105	-37,2
1995	5.300.000	+27,7	2.741.625	+27,8
1992	4.150.000	-	2.144.675	-

⁽¹⁾ Variazione % sull'anno precedente in serie storica

Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

Tab. 54 – Import ed export di biciclette per tipologia nell'ultimo biennio (v.a. e val. %)

	Numero biciclette tradizionali	Numero e-bike	Valore economico (milioni di euro) ⁽¹⁾
Export 2021 (v.a.)	1.780.000	180.000	418
Export 2020 (v.a.)	1.470.000	115.000	288
<i>Variazione 2020-2021</i>	<i>21,1</i>	<i>56,5</i>	<i>45,1</i>
Import 2021	555.000	130.000	282
Import 2020	430.000	120.000	254
<i>Variazione 2020-2021</i>	<i>29,1</i>	<i>8,3</i>	<i>11,0</i>

⁽¹⁾ Esclusi il valore di import/export di componenti o parti di biciclette

Fonte. Elaborazione Isfort su dati ANCMA

5.2. Le infrastrutture per la ciclabilità e la pedonalità

Le politiche urbane di promozione della mobilità attiva (ciclabilità, pedonalità, micromobilità) in alternativa all'uso dell'auto svolgono un ruolo fondamentale per dare concretezza e opportunità alle strategie di riequilibrio nel corto e medio raggio, nonché per mitigare la circolazione veicolare con benefici rilevanti per le emissioni e per la sicurezza. Tra le misure di promozione della mobilità lenta rientrano le infrastrutture per la ciclabilità (piste ciclabili). Il monitoraggio dell'Istat sulla dotazione delle reti per la ciclabilità nei Comuni capoluogo evidenzia nel tempo una crescita graduale della densità relativa; nella media nazionale i Comuni capoluogo disponevano nel 2020 di 25,5 km di piste ciclabili ogni 100 kmq di superficie, indice in crescita dai 24,2 km del 2019 (e dai 21,1 km del 2015) (Tab. 55).

Tab. 55 – Densità di piste ciclabili nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per ripartizione geografica - Anni 2015-2020 (km per 100 kmq di superficie territoriale) (a)

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

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

In una dinamica ordinaria si può valutare positivamente la tendenza all'incremento dell'infrastrutturazione per la ciclabilità nei capoluoghi del Paese. Ma il 2020 non è stato un anno ordinario, come sappiamo bene. L'anomalia della crescita della mobilità di corto raggio e della riscoperta del valore dello spazio pubblico da parte dei cittadini lasciava supporre che nel primo anno della pandemia l'offerta di reti seguisse l'indirizzo della domanda con uno sviluppo molto più cospicuo delle piste ciclabili; ma questo non è avvenuto il trend di consolidamento di queste infrastrutture è rimasto in linea con quello (graduale) degli ultimi anni. Allo stesso tempo, come già sottolineato nel Rapporto dello scorso anno, è necessario focalizzare l'attenzione sui differenziali amplissimi tra le città del Nord e quelle del Centro-Sud nella dotazione di piste ciclabili. In particolare al Sud nel 2020 risultano solo 5,8 km di piste ciclabili ogni 100 kmq, solo in lieve crescita dai 5,4 km del 2019, un valore di oltre 10 volte inferiore a quello registrato nei capoluoghi del Nord e di quasi tre volte inferiore a quello registrato nei capoluoghi del Centro. Nel 2020 il divario si peraltro ampliato.

Anche rispetto alla disponibilità delle aree pedonali si registra nella media nazionale la tendenza ad una crescita graduale (dai 40,2 mq per 100 abitanti del 2015 ai 45,7 mq del 2019), ma di nuovo le città del Sud mostrano una dotazione relativa molto distante dal resto del Paese, in particolare dalle città settentrionali, seppure il gap (32 mq contro i 58,9 al Nord) sia più contenuto rispetto a quello appena visto per le piste ciclabili (Tab. 56). E cosa è accaduto nel 2020? A livello nazionale il 37,6% dei capoluoghi ha ampliato l'estensione delle aree pedonali, ma allo stesso tempo il 29,4% l'ha diminuito e questo è accaduto nell'anno dell'esplosione della mobilità pedonale. Al Sud inoltre risulta maggiore la percentuale dei capoluoghi che hanno diminuito le aree pedonali (27,5%) rispetto a quelle che le hanno aumentate (20%), incrementando anche in questo caso il divario Nord-Sud nella spinta delle politiche urbane di mobilità sostenibile.

Tab. 56 – Superficie delle aree pedonali nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana, per ripartizione geografica - Anni 2015, 2019 e 2020 (m² per 100 abitanti; per il 2020 solo variazione della superficie) (a)

	2015	2019	Estensione in aumento nel 2020 (% capoluoghi)	Estensione invariata nel 2020 (% capoluoghi)	Estensione in diminuzione nel 2020 (% capoluoghi)
Nord	52,3	58,9	48,9	14,9	36,2
Centro	31,1	39,8	45,5	31,8	18,2
Mezzogiorno	31,5	32,0	20,0	37,5	27,5
Totale Italia	40,2	45,7	37,6	26,6	29,4

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

5.3. Il Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024

Il Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana ed extraurbana 2022-2024, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 12 ottobre 2022, è stato emanato in ottemperanza alla legge 11 gennaio 2018, n. 2 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”.

Il Piano è finalizzato a realizzare il “Sistema Nazionale della Mobilità Ciclistica” (SNMC), ha durata triennale ed è articolato in ambito urbano/metropolitano e ambito extra-urbano (Provinciale o intercomunale, regionale, nazionale ed europeo). Il Piano definisce:

- il quadro degli stanziamenti da ripartire per il finanziamento degli interventi identificati nel Piano, come declinati anche nei piani della mobilità ciclistica delle Regioni e Province autonome, delle Città metropolitane e dei Comuni;
- gli obiettivi annuali realizzare un effettivo sviluppo del SNMC. Gli obiettivi sono fissati per ciascuno dei due richiamati settori di intervento avendo riguardo alla domanda complessiva di mobilità;
- il complesso degli interventi volti a realizzare progressivamente i tracciati di interesse nazionale, a partire dal Sistema delle Ciclovie Turistiche Nazionali (SCTN) che sono parte della Rete Ciclabile Nazionale (RCN) - Bicalitalia, di cui all'articolo 4 della legge n. 2/2018. Si fissano altresì gli indirizzi per la definizione e l'attuazione dei progetti di competenza regionale finalizzati alla realizzazione della Rete stessa;
- gli interventi prioritari nell'ottica di definire un modello intermodale nazionale e di integrazione della viabilità stradale, ferroviaria e con il trasporto pubblico locale, pianificando le linee di azione per la realizzazione a livello locale di ciclovie che integrino il disegno della RCN;
- le linee di indirizzo amministrativo e regolamentare necessarie per assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa del governo, delle Regioni e Province autonome, delle Città metropolitane e dei Comuni concernente la mobilità ciclistica e le relative infrastrutture;
- le modalità per promuovere la partecipazione degli utenti alla programmazione, realizzazione e gestione della rete cicloviaria e le azioni necessarie a sviluppare una cultura della sicurezza stradale e della mobilità sostenibile;
- le linee di azione che dovranno essere poste in essere per conseguire gli obiettivi stabiliti dal PGMC e sostenere lo sviluppo del SNMC in ambito urbano (con particolare riferimento alla sicurezza dei ciclisti e all'interscambio modale tra la mobilità ciclistica, il trasporto ferroviario e il trasporto pubblico locale - TPL);
- il modello di verifica di obiettivi e azioni per consentire il controllo del raggiungimento degli stessi nel periodo di vigenza del Piano.

La finalità del Piano è quella di rendere, ad ogni livello, la mobilità ciclabile una componente fondamentale del sistema di mobilità sostenibile del Paese, con caratteristiche di accessibilità, efficienza trasportistica ed economica, positivo impatto ambientale, strumento ad ampia accessibilità sociale e a basso costo economico.

Sotto il profilo della classificazione generale, il Piano disegna tre livelli che formano le componenti di una stessa rete complessiva:

1. il sistema “SCTN/RCN/Bicitalia/EuroVelo¹¹”, ovvero l’insieme di strade ed itinerari già percorribili o in corso di realizzazione che, complessivamente, deve realizzare uno sviluppo complessivo non inferiore a 20.000 chilometri;
2. la Rete regionale che descrive i percorsi finalizzati tanto alla mobilità turistica che a quella sistematica realizzata da Regioni e Province autonome ed Enti Locali;
3. la Rete di carattere urbano e metropolitano, realizzata dalle Città metropolitane, Province e Comuni.

Il Piano si pone una serie di target quantitativi così riassumibili:

- realizzazione degli obiettivi di sviluppo del SNCT nell’ambito della Rete Nazionale Ciclabile: utilizzo delle risorse pianificate e stanziare per il completamento dei segmenti di rete identificati;
- predisposizione dei Piani Regionali della Mobilità Ciclistica: le Amministrazioni regionali dovranno, nell’arco temporale 2022-2024, definire la strategia di sviluppo della ciclabilità in ambito regionale;
- redazione ed approvazione per Città metropolitane e Capoluoghi di Provincia degli specifici strumenti di pianificazione (Biciplan), in conformità alle Linee guida contenute nel Piano;
- aumento del 20% della quota modale di spostamenti in bicicletta nei Capoluoghi di Provincia/Città metropolitane;
- incremento della densità delle infrastrutture ciclabili nei Capoluoghi di Provincia/Città metropolitane sino a raggiungere il valore medio nazionale di 32 km/100kmq (23,4 km/100kmq nel 2019);
- sviluppo di infrastrutture ciclabili negli ambiti urbani in cui risultano localizzate scuole e sedi universitarie e dove si registrano i maggiori flussi ciclabili potenziali ed effettivi;
- ricavare almeno 30 posti biciclette coperti e sicuri e 30 posti/biciclette in rastrelliere all’aperto all’interno o in prossimità di ogni edificio che è sede di attività pubbliche (scuole, sedi universitarie, ospedali, ambulatori, uffici amministrativi, tribunali, sedi comunali, parchi pubblici, strutture sportive, aree produttive, commerciali e logistiche, ecc.), adeguando almeno il 25% del totale degli edifici ogni anno e prevedendo una più precisa quantificazione del fabbisogno di sosta;
- dotare le principali stazioni ferroviarie e autostazioni bus di tutte le città Capoluogo di Provincia e di almeno il 50% dei Capoluoghi di Provincia/Città metropolitana di parcheggi dedicati e/o velostazioni, dimensionati in relazione ai passeggeri in transito;

¹¹ EuroVelo è una rete di 17 itinerari ciclabili a lunga percorrenza che collegano e uniscono l’intero continente europeo. I percorsi possono essere utilizzati dai cicloturisti così come dalla popolazione locale che effettua spostamenti quotidiani. EuroVelo comprende i oltre 90.000 km di itinerari ciclistici. Lo sviluppo di EuroVelo si realizza con interazioni tra governi nazionali, regionali e locali, nonché con Associazioni e ONG.

- dotare di rastrelliere almeno il 50% delle principali fermate del trasporto pubblico locale su gomma in ambito urbano ed extraurbano, per favorire l'intermodalità di primo e di ultimo miglio;
- dotare di un ricovero coperto e custodito per biciclette il 50% delle stazioni di ferrovie, metro pesante e metro leggera presenti nei contesti urbani e metropolitani in cui vi sia la presenza di tali servizi di trasporto pubblico nel territorio di ciascuna Regione e Provincia autonoma;
- dotare di dispositivi/spazi per il trasporto a bordo delle biciclette il 25% del parco mezzi del trasporto pubblico locale urbano e metropolitano in esercizio e almeno il 50% del parco mezzi del trasporto pubblico metropolitano, regionale e interregionale;
- incrementare la densità dei percorsi ciclabili ricreativi e del tempo libero realizzati all'interno delle infrastrutture verdi dei capoluoghi di Provincia/Città metropolitane, affinché questi rappresentino il 20% delle infrastrutture ciclabili ovvero il valore medio nazionale di 6 km/100 kmq.

Per ciò che riguarda i finanziamenti, nell'ambito del PNRR sono state previste due misure specifiche a beneficio:

1. delle ciclovie turistiche con una disponibilità di 400 milioni di euro tra il 2021 e il 2026 da ripartire tra Regioni e Province Autonome;
2. delle ciclovie urbane con una disponibilità di 200 milioni di euro tra il 2022 e il 2026, in particolare per la realizzazione di 565 km aggiuntivi di piste ciclabili urbane e metropolitane nelle città che ospitano le principali università, da collegare a nodi ferroviari o metropolitani.

A legislazione vigente, Il piano di riparto delle risorse e dei chilometri identificati prevede che vi sia una percentuale del 50% riservata alle Regioni del Mezzogiorno.

Allo stato attuale, l'ammontare complessivo di risorse disponibili risulta pari a 1.154 milioni di euro, suddivisi in 754 milioni di euro, dai vari provvedimenti di finanziamenti nazionali, e 400 milioni di euro, di nuovi finanziamenti resi disponibili nell'ambito del PNRR (Tab. 57). Questo complesso di risorse ha permesso di avviare, in via prioritaria, lo sviluppo della rete di interesse nazionale partire dal Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche, promuovendo il finanziamento delle dieci ciclovie turistiche nazionali prioritarie, e di finanziare altresì specifici interventi volti al rafforzamento della mobilità ciclistica urbana e metropolitana, con particolare riguardo ai collegamenti tra i centri universitari e i poli di interscambio ferroviario e metropolitano.

Tab. 57 – Il quadro delle risorse attuali complessive per la ciclabilità

Ciclovie	Risorse già assegnate	Risorse da assegnare	Risorse complessive
Turistiche	646	70	716
Urbane e Metropolitane	297	141	438
TOTALE	943	211	1.154

Fonte: Piano Generale della Mobilità Ciclistica

5.4. La regolamentazione dell'uso dei monopattini elettrici

La regolamentazione dell'uso dei monopattini, dopo le importanti novità introdotte nel corso degli anni precedenti¹², tra cui la loro equiparazione ai velocipedi sancita dalla legge n. 160 del 27 dicembre 2019, ha subito ulteriori specifiche negli ultimi mesi, in particolare attraverso il decreto 18 agosto 2022 del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili "Normativa tecnica relativa ai monopattini a propulsione prevalentemente elettrica". Il decreto, nel considerare che i monopattini a propulsione prevalentemente elettrica hanno caratteristiche tecniche diverse rispetto ai velocipedi come definiti dall'art. 50 del Nuovo codice della strada e che, ai fini della sicurezza, è necessario adottare una specifica disciplina, è rivolto a definire le caratteristiche tecniche dei monopattini per tener conto delle differenze esistenti con i velocipedi, ai fini della sicurezza degli utilizzatori dei monopattini stessi.

Il secondo articolo del decreto definisce quelle che sono le caratteristiche tecniche generali dei monopattini elettrici, specificando tra l'altro che:

- le dimensioni massime dei monopattini elettrici sono 2.000 mm di lunghezza, 750 mm di larghezza nel suo punto più largo (compreso il manubrio ed esclusi gli eventuali indicatori di svolta) e 1.500 mm di altezza;
- la potenza nominale continua del motore elettrico non deve essere superiore a 0,50 kW;
- devono essere muniti di pneumatici;
- il diametro minimo delle ruote è di 203,2 mm (8");
- gli pneumatici devono essere dotati di battistrada e che lo spessore del battistrada deve essere tale da garantire una sufficiente tenuta in tutte le condizioni di uso.

Inoltre lo stesso articolo indica che i monopattini elettrici devono essere dotati di un regolatore di velocità configurabile in funzione del limite di velocità (6 km/h previsto per le aree pedonali e di 20 km/h previsto negli altri casi), e che ogni monopattino deve riportare, in apposita etichetta, l'indicazione del carico massimo che può sopportare in normali condizioni di uso.

L'art. 3 regola l'impianto frenante (introducendo l'obbligo di dotare i monopattini di freno su entrambe le ruote, indipendente per ciascun asse), mentre il successivo art. 4 si occupa delle dotazioni in termini di luci, catadiottri e segnalatore acustico, specificandone le caratteristiche tecniche. Nello specifico introduce l'obbligo di dotare i monopattini di:

- un segnalatore acustico (il suono emesso dal campanello deve essere di intensità tale da poter essere percepito ad almeno 30 m di distanza);
- indicatori luminosi di svolta;
- una luce fissa bianca o gialla anteriormente e una luce fissa rossa posteriormente;
- catadiottri rossi posteriormente;

¹² Vedi 18° Rapporto sulla mobilità degli italiani di Isfort

- catadiottri gialli applicati sui lati.

Le nuove caratteristiche dei monopattini sono divenute obbligatorie per i nuovi veicoli commercializzati in Italia dal 30 settembre 2022, mentre per quelli già in circolazione è specificato che questi dovranno essere adeguati per quanto riguarda la presenza degli indicatori di svolta e dell'impianto frenante su entrambe le ruote entro il 1° gennaio 2024.

6. La mobilità collettiva

6.1. L'inquadrimento strutturale del TPL

Il Trasporto Pubblico Locale (TPL) è un settore che svolge un ruolo storicamente significativo nell'offerta di servizi di mobilità per i cittadini, con un proprio peso specifico economico e sociale attestato dai numeri disponibili nello scenario pre-Covid (2019):

- significative le ricadute sull'economia e sull'occupazione, poiché le oltre 900 imprese che vi operano impiegano circa 114.000 lavoratori, generano un giro d'affari di circa 12 miliardi di euro;
- rilevanti per dimensione i servizi di mobilità offerti: poco più di 1,8 miliardi di vetture*km e 230 milioni di treni*km che trasportano 5,5 miliardi di passeggeri (Tab. 58).

Tab. 58 – 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

È un settore inoltre che offre un significativo contributo alla riduzione dei costi esterni dei trasporti.

L'autobus è senza dubbio il mezzo di trasporto su strada con minori emissioni nocive per passeggero, sia rispetto ai gas responsabili del cambiamento climatico planetario (i c.d. "gas serra": si tratta in particolare della CO₂ che pesa per il 98,8% delle emissioni climalteranti), sia in riferimento agli inquinanti con effetti a scala locale (polveri fini, ossidi di azoto, composti organici). In riferimento ai climalteranti, secondo i dati Ispra nel 2019 gli autobus hanno contribuito ad appena il 3,1% delle emissioni di gas serra del traffico

stradale¹³, contro il 68,7% delle autovetture e il 25,4% dei veicoli commerciali leggeri e pesanti; e tra il 1990 e il 2019 le emissioni di gas serra degli autobus sono diminuite del 22,8% a fronte di un aumento generale del +3,9% (+20% per le autovetture). Quanto alle ferrovie, il contributo alla produzione di gas serra è stato nel 2019 pari ad appena lo 0,1% del totale trasporti, in riduzione del -78% rispetto al 1990.

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%).

In riferimento alla dinamica della struttura industriale del TPL, i dati del Conto Nazionale per la sola componente gomma indicato una tendenza alla riduzione del numero di imprese nel lungo periodo (-25% tra il 2005 e il 2020), ma con una battuta d'arresto registrata nell'ultimo scorcio (nel 2020 c'è stato un leggerissimo aumento (Tab. 59). Stessa dinamica si evidenzia per gli addetti, in diminuzione del -8% nell'ultimo quindicennio, ma in piccolissimo incremento nel 2020. Sembra quindi che il percorso di ristrutturazione del comparto gomma del TPL si sia arrestato o stia comunque fortemente rallentando.

Tab. 59 – Composizione e dinamica del trasporto pubblico locale su gomma per numero di aziende, addetti e autobus

	2005	2018	2019	2020*	Var. % 2005-2019	Var. % 2019-2020*
Numero aziende	1.200	870	906	910	-24,5	0,44
Numero addetti	87.518	81.038	80.555	80.701	-8,0	0,18
Numero autobus	45.691	43.967	44.162	44.124	-3,3	-0,09

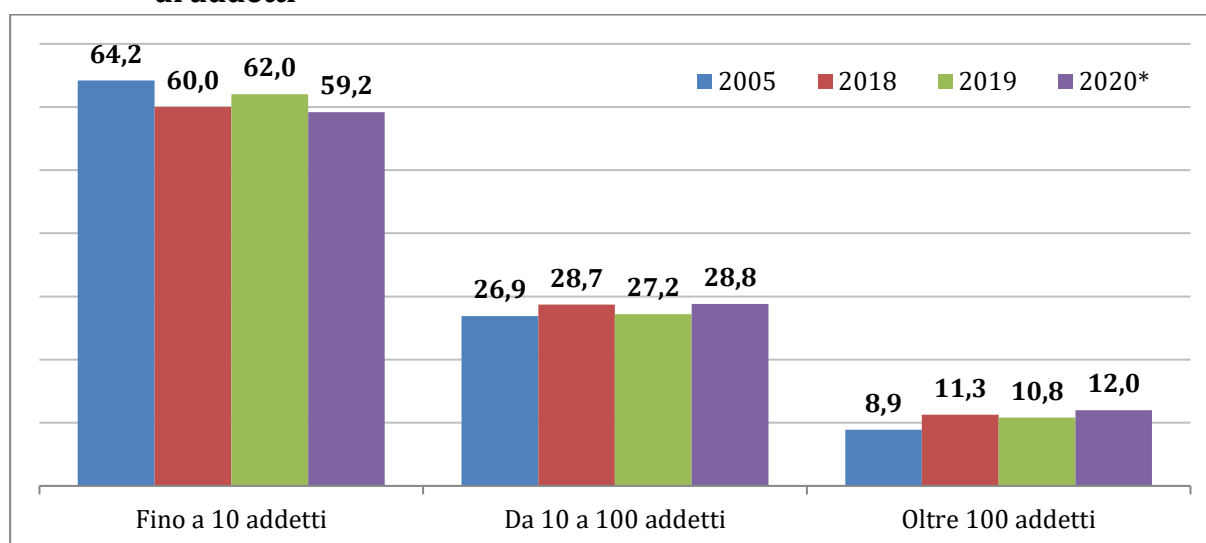
* Dati non definitivi

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2020-2021

Va detto tuttavia che guardando alla distribuzione delle imprese per numero di addetti la quota di aziende piccole e piccolissime, molto elevata pari a circa il 60% fino a 10 addetti, continua a diminuire, seppure in misura molto contenuta; e all'opposto cresce la percentuale di aziende con oltre 100 addetti (pari nel 2020 al 12% contro l'8,9% del 2005) (Graf. 65).

Quanto infine alla tipologia dei servizi offerti, aumenta la quota di aziende specializzate nel trasporto extraurbano (la metà del totale), mentre le imprese con diversificazione di business (urbano ed extraurbano) si mantengono a poco più del 20% del totale (Tab. 60).

¹³ Giova sottolineare che il settore dei trasporti nel suo insieme è responsabile del 25,2% delle emissioni nazionali di gas serra (dato Ispra 2019) e che il 92,6% di queste emissioni derivano dal solo trasporto su strada.

Graf. 65 – 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 della Mobilità Sostenibili 2020-2021

Tab. 60 – Distribuzione % delle aziende del trasporto pubblico locale su gomma per tipologia di servizi erogati

	2005	2018	2019	2020*
Aziende "solo servizio urbano"	23,8	27,0	28,0	27,7
Aziende "solo servizio extraurbano"	57,6	49,8	49,3	50,5
Aziende "servizio misto"	18,7	23,2	22,6	21,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0

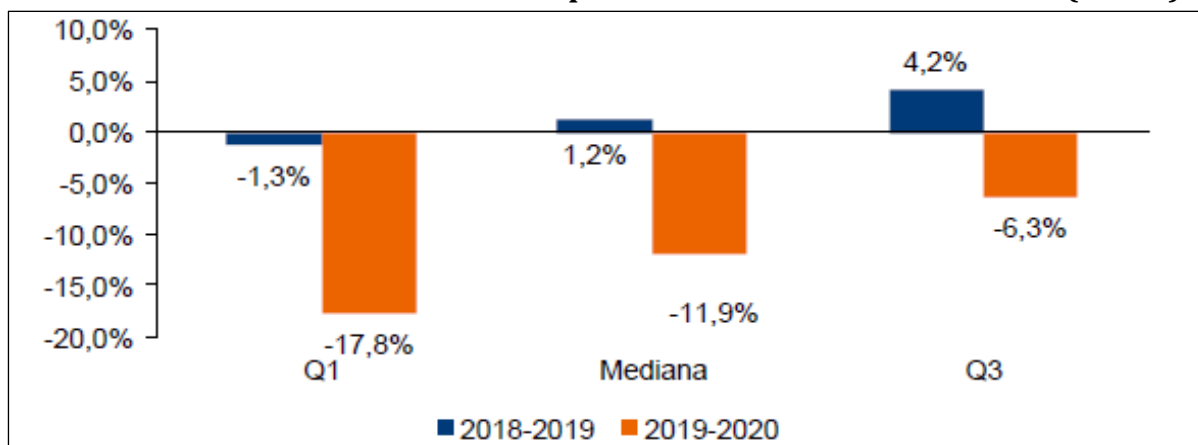
* Dati non definitivi

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2020-2021

6.2. Le performance economico-produttive del TPL durante la pandemia

Per la valutazione congiunturale dell'andamento del TPL si può far riferimento all'indagine condotta da Asstra-Intesa Sanpaolo sui bilanci del 2018, 2019 e 2020 di 130 società del settore¹⁴. I risultati dell'indagine evidenziano con chiarezza l'impatto della crisi sanitaria sul settore. Nel primo anno della pandemia le imprese hanno registrato una flessione generalizzata del valore della produzione, che nel valore mediano si è attestata al -11,9% (Graf. 66). La marcata riduzione della produzione non è tuttavia paragonabile al crollo subito dal lato della domanda: infatti i passeggeri annui trasportati si riducono di circa il 47% tra il 2019 e il 2020 (da 4,6 a 2,4 miliardi).

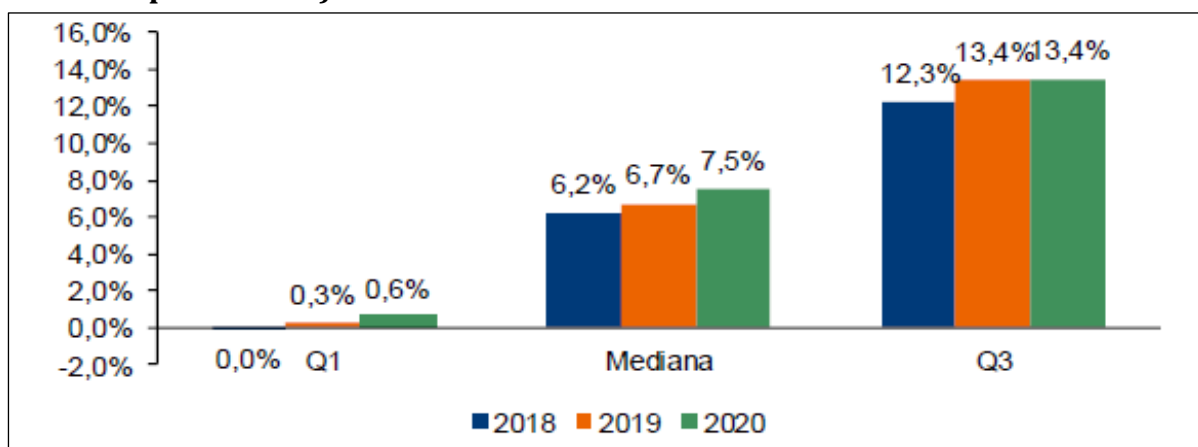
¹⁴ Vedi Asstra-Intesa Sanpaolo: "Le performance delle imprese di trasporto pubblico locale", giugno 2022. Il campione analizzato è fortemente rappresentativo del TPL sia urbano che extraurbano, ma non include il TPL ferroviario regionale (Trenitalia e imprese regionali).

Graf. 66 – La dinamica del valore della produzione nelle aziende del TPL (val. %)*

*Q1 = 25° percentile, Mediana = 50° percentile, Q3 = 75° percentile

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Asstra e bilanci aziendali

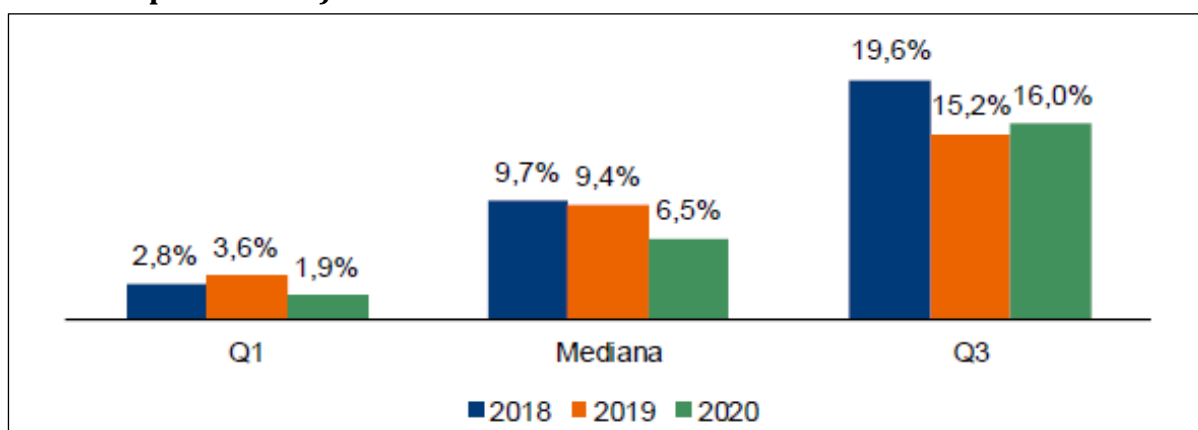
Nonostante la crisi del mercato i margini operativi lordi delle imprese di TPL nel 2020 sono migliorati per effetto della tenuta dell'equilibrio economico finanziario, determinata dalle compensazioni per i mancati ricavi da traffico (ristori) e dal contestuale mantenimento dei corrispettivi dei contratti di servizio (pur a fronte di una parziale riduzione delle percorrenze). Al risultato ha concorso anche la positiva dinamica dei costi operativi. Nel complesso, quindi, il margine operativo lordo nel 2020 si è attestato, nel valore mediano, al 7,5% del valore della produzione contro il 6,7% registrato nel 2019 (Graf. 67).

Graf. 67 – La dinamica del Margine Operativo Lordo (percentuale del valore della produzione) nelle aziende del TPL*

*Q1 = 25° percentile, Mediana = 50° percentile, Q3 = 75° percentile

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Asstra e bilanci aziendali

Per ciò che riguarda gli investimenti nel 2018 e nel 2019 a livello mediano le imprese hanno impegnato più del 9% del valore della produzione in beni materiali e nel 2020 nonostante la crisi flussi subiscono solo un parziale rallentamento (investimenti al 6,5% del fatturato a livello mediano) (Graf. 68).

Graf. 68– La dinamica degli investimenti materiali (percentuale del valore della produzione) nelle aziende del TPL*

*Q1 = 25° percentile, Mediana = 50° percentile, Q3 = 75° percentile

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Asstra e bilanci aziendali

L'impatto della crisi non è stato omogeneo dei diversi segmenti di impresa; in particolare le aziende di minori dimensioni e le imprese localizzate al Centro Nord hanno risentito più pesantemente della riduzione del mercato.

6.3. Le performance economico-produttive del TPL nei dati pre-pandemici dell'Osservatorio Nazionale TPL

La nuova Relazione al Parlamento dell'Osservatorio nazionale sulle politiche del trasporto pubblico locale del MIMS, con dati aggiornati al 2019, offre una rappresentazione di dettaglio della situazione del TPL in Italia, rispetto agli elementi portanti di performance economico-produttiva.

Dalla Tab. 61 si evince che nell'anno pre-pandemico il comparto:

- ha erogato quasi 2 miliardi di corse*km e trasportato circa 5,5 miliardi di passeggeri, in entrambi i casi per l'85% imputabile alla componente autofilotranviaria e per il restante 15% al trasporto ferroviario regionale;
- ha impegnato 114mila dipendenti (22% nel ferroviario);
- ha generato volumi di ricavi per oltre 11 miliardi di euro, di cui 3,45 miliardi di ricavi da traffico e 7,85 miliardi di corrispettivi di servizio; la componente del trasporto ferroviario per questi indicatori mostra un peso molto maggiore, pari al 40% per i ricavi da traffico e al 35% per i corrispettivi.

La quota di ricavi da traffico sul totale del "costo pubblico" (si tratta dei ricavi complessivi) è stata pari in media al 31%, un po' più alta per il trasporto ferroviario regionale (33%).

Il Graf. 69 permette di osservare l'andamento dei principali indicatori di performance del settore nel quadriennio 2016-2019. L'offerta di servizi è scesa in media del -4,1% a fronte di una crescita di passeggeri nell'ordine del +6,7%; la produttività del servizio è quindi aumentata. Conferma questo graduale miglioramento di performance la riduzione degli addetti (-4,3%) e l'aumento dei ricavi da traffico (+8,7%), determinato anche dalla dinamica degli adeguamenti tariffari.

Tab. 61 – I numeri-chiave del trasporto pubblico locale in Italia nel 2019

Indicatori di offerta (in milioni)	
Quantità di corse*km	1.947,2
<i>di cui: autolinee/metro/tranvie/altro**</i>	<i>1.659,1</i>
<i>di cui: trasporto ferroviario regionale</i>	<i>287,1</i>
Indicatori di domanda (in miliardi)	
Quantità di passeggeri trasportati (totale, in milioni)	5,55
<i>di cui: autolinee/metro/tranvie/altro</i>	<i>4,73</i>
<i>di cui: trasporto ferroviario regionale</i>	<i>0,82</i>
Indicatori occupazionali	
Quantità di addetti (totale)	114.034
<i>di cui: autolinee/metro/tranvie/altro</i>	<i>88.931</i>
<i>di cui: trasporto ferroviario regionale</i>	<i>25.103</i>
Indicatori economici	
Ricavi da traffico totali (totale, in miliardi di euro)	3,45
<i>di cui: autolinee/metro/tranvie/altro</i>	<i>2,07</i>
<i>di cui: trasporto ferroviario regionale</i>	<i>1,38</i>
Corrispettivi totali (compresi contributi CCNL, totale in miliardi)	7,85
<i>di cui: autolinee/metro/tranvie/altro</i>	<i>5,10</i>
<i>di cui: trasporto ferroviario regionale</i>	<i>2,75</i>
Ricavi da traffico su costo “pubblico”* (totale)	0,31
<i>di cui: autolinee/metro/tranvie/altro</i>	<i>0,29</i>
<i>di cui: trasporto ferroviario regionale</i>	<i>0,33</i>

* Il costo “pubblico” è la somma di: a) corrispettivi pubblici, b) agevolazioni ed esenzioni tariffarie da parte di Enti diversi dall'affidante, c) contributi per CCNL eventualmente non ricompresi nei corrispettivi e d) ricavi da traffico.

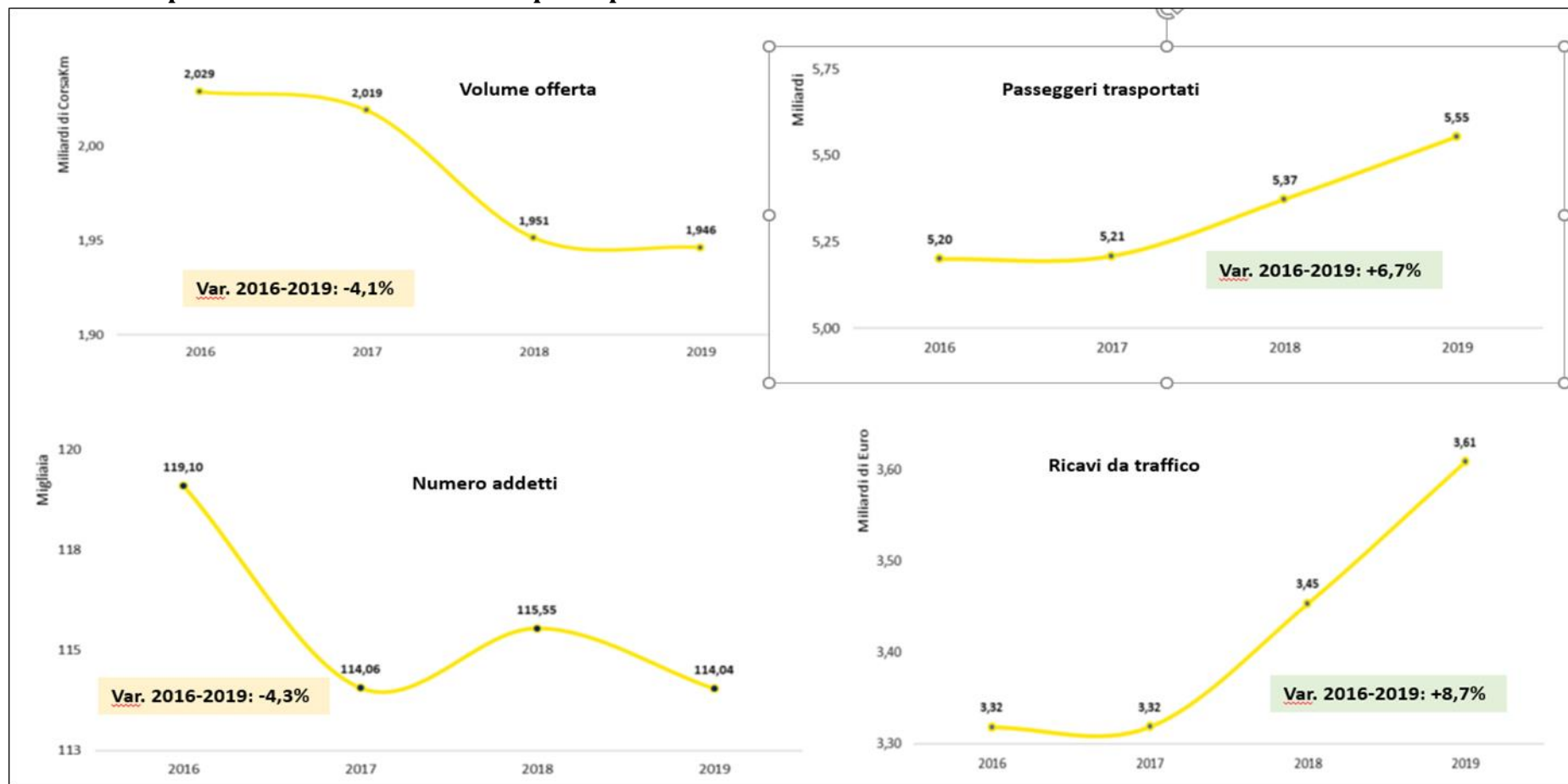
**Include funivia e navigazione

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Osservatorio nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale, Relazione al Parlamento 2019 e 2020

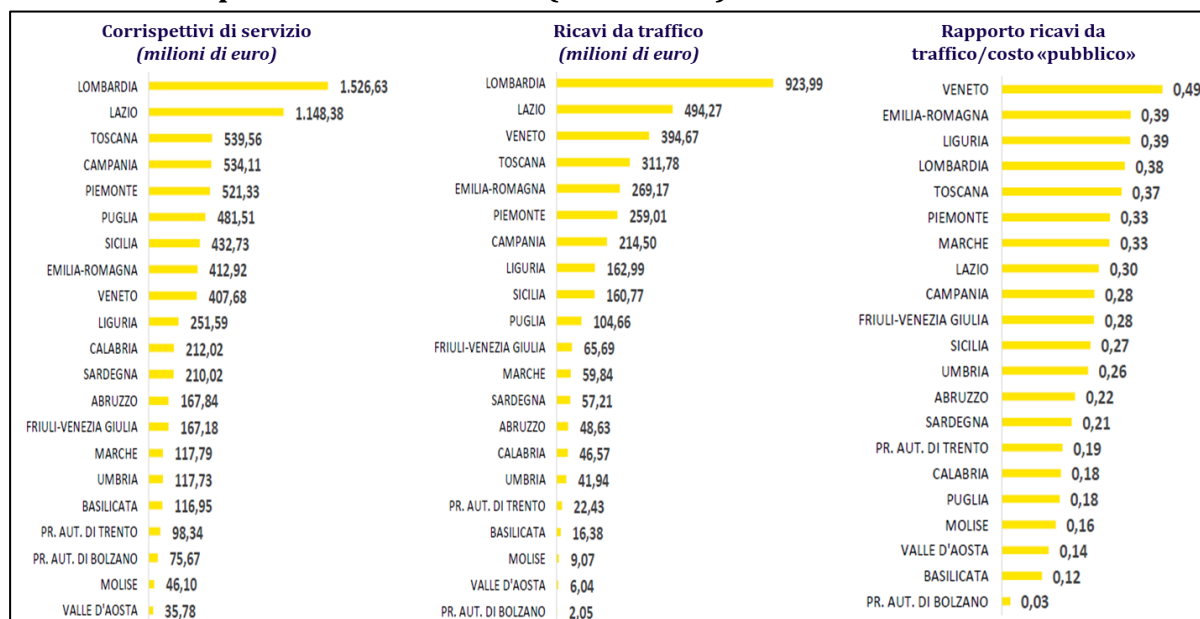
Nell'insieme dunque, il settore in questi anni è riuscito, seppure in misura relativamente contenuta, ad incrementare passeggeri e ricavi a fronte di una riduzione sia degli addetti che dei servizi offerti. Il dato positivo sulla dinamica della produttività del settore non deve tuttavia far velo all'evidenza che la contrazione dell'offerta – anche alla luce delle basse quote modali del trasporto pubblico analizzate nella prima parte del Rapporto – rappresenta uno dei nodi critici per un deciso miglioramento dell'attrattività dei servizi e quindi per un ampliamento del mercato.

Da sottolineare infine che i differenziali di efficienza del trasporto pubblico locale a livello territoriale restano molto elevati come si evince dal Graf. 70. Prendendo come riferimento l'indicatore classico del rapporto tra ricavi da traffico e ricavi complessivi i dati medi regionali oscillano tra il 49% del Veneto e il 3% della Provincia di Bolzano. Il posizionamento dei territori evidenzia indici più alti al Nord, con l'eccezione delle Province e delle Regioni autonome, e decisamente più bassi al Sud con le parziali eccezioni di Campania (28% un po' inferiore alla media nazionale) e Sicilia (27%). Ovviamente la capacità del TPL di attrarre domanda non dipende solo dalle performance aziendali, ma è influenzato anche da fattori urbanistico-territoriali (nelle aree più dense il potenziale di domanda è più elevato) e dalla presenza o meno di infrastrutture e di politiche di regolazione che incentivano lo sviluppo del trasporto pubblico. È tuttavia indubitabile che differenziali così elevati sono determinati principalmente da standard di efficienza e di efficacia dell'offerta di trasporto pubblico molto differenziati tra le Regioni.

Graf. 69 – La produzione dei servizi di trasporto pubblico locale: i numeri base e la loro dinamica 2016-2019



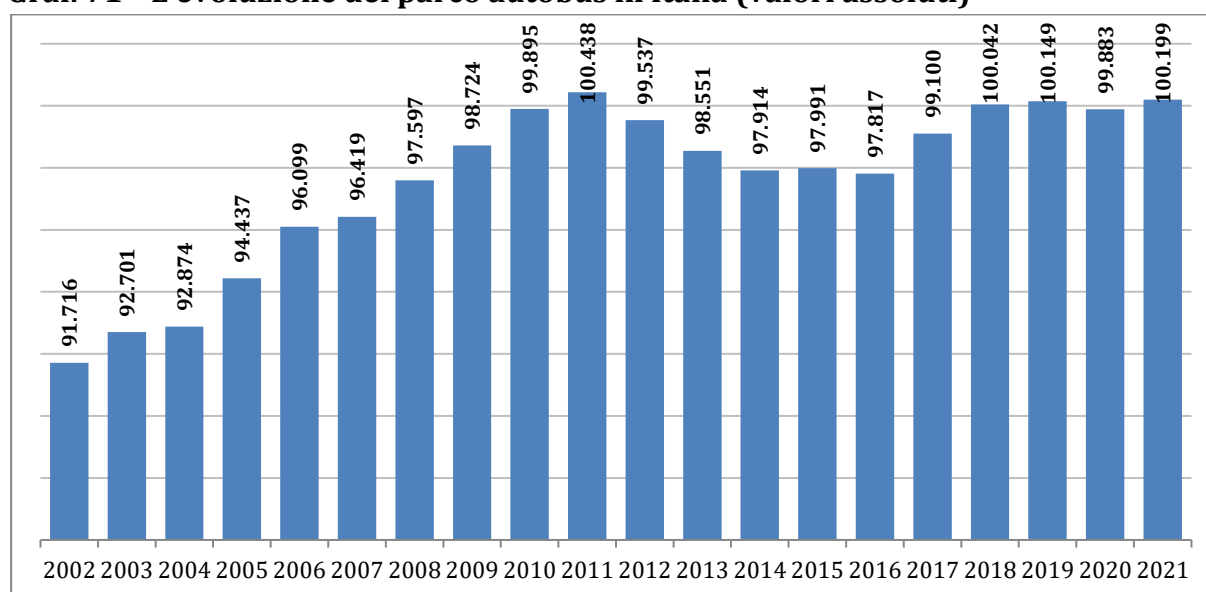
Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Osservatorio nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale, Relazione al Parlamento 2019 e 2020

Graf. 70 – Il posizionamento delle Regioni rispetto a corrispettivi e ricavi nel Trasporto Pubblico Locale (anno 2019)

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Osservatorio nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale, Relazione al Parlamento 2019 e 2020

6.4. Il parco autobus

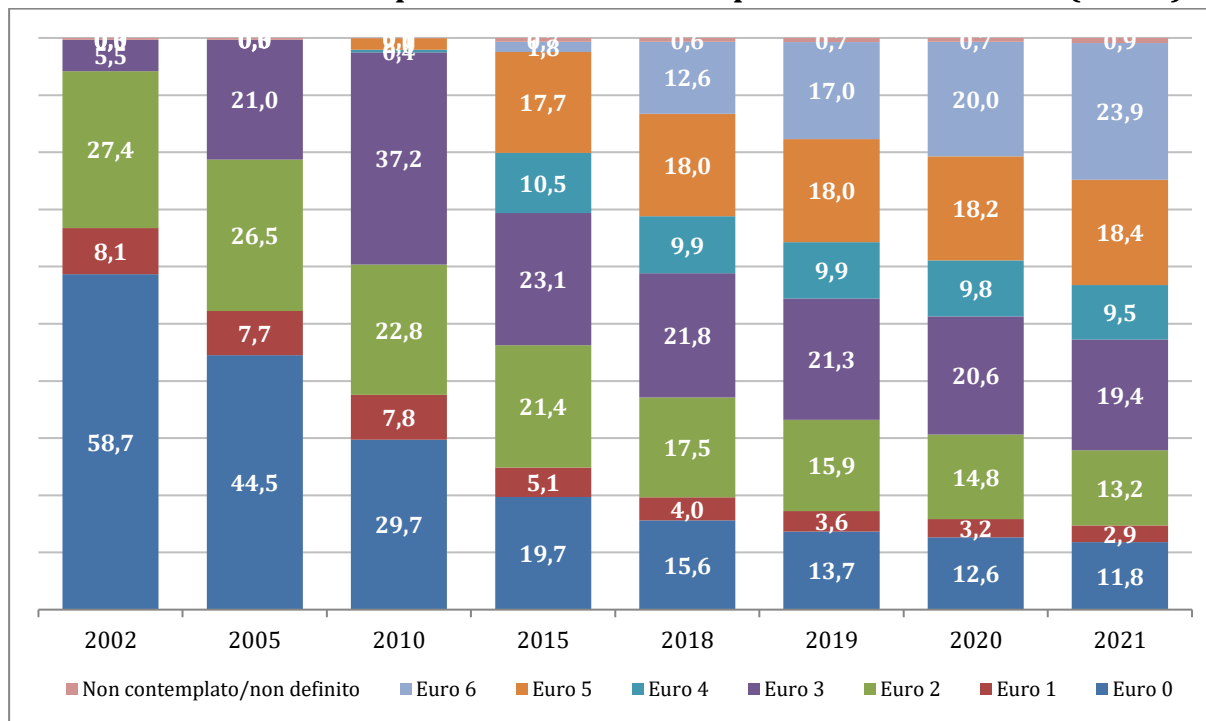
Complessivamente il parco autobus è composto in Italia da circa 100mila veicoli, un numero che si è stabilizzato, al netto di modeste oscillazioni, nell'ultimo decennio, dopo una crescita graduale nella prima decade del nuovo millennio (Graf. 71).

Graf. 71 – L'evoluzione del parco autobus in Italia (valori assoluti)

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Guardando allo standard emissivo, nel 2021 risultano ancora immatricolati oltre il 25% di bus fino ad Euro 2 (erano il 45% nel 2015) mentre i profili a basso impatto (Euro 5 e 6) per poco più del 40% del totale (meno del 20% nel 2015) (Graf. 72).

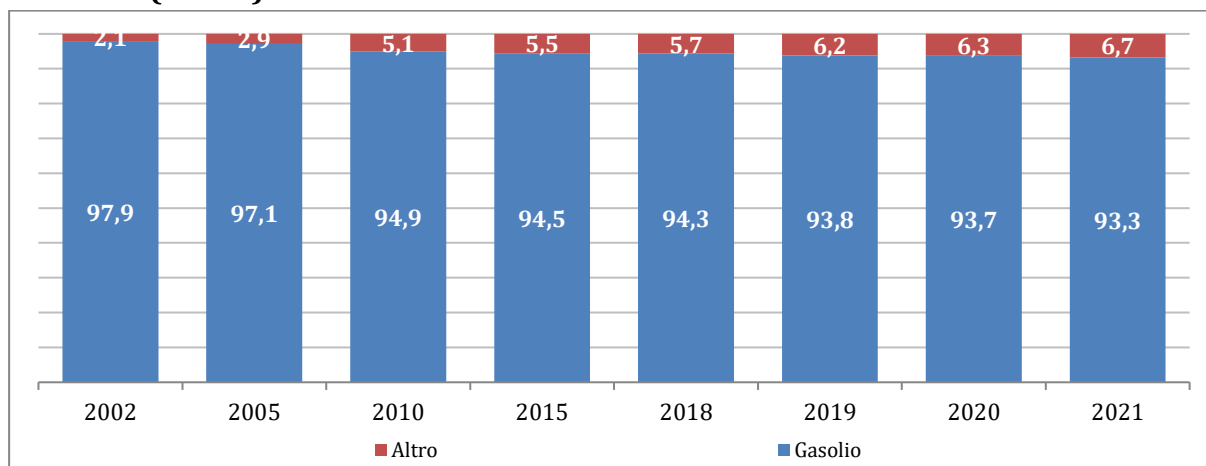
Graf. 72 – L'evoluzione del parco autobus in Italia per standard emissivo (val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Rispetto alla tipologia di trazione, la quota di bus alimentati a gasolio è assolutamente dominante, pari nel 2021 al 93,3% del totale veicoli (Graf. 73). Nel corso degli ultimi due decenni si è assistito ad una diminuzione di questa percentuale, a favore di altre alimentazioni sia fossili (metano) che elettriche o ibride, ma nell'ordine di pochi punti (nel 2002 il peso delle alimentazioni a gasolio si attestava al 97,9%).

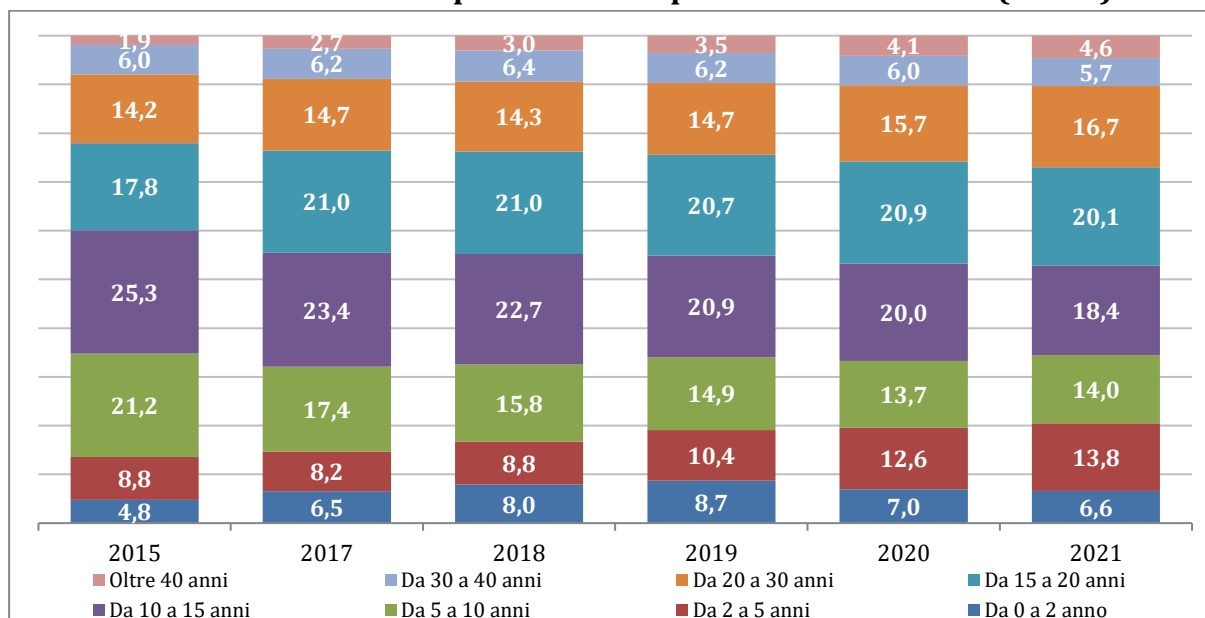
Graf. 73 – La distribuzione del parco autobus per alimentazione (gasolio e "altro") (val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Infine, uno sguardo alla composizione del parco autobus per età mostra una quota ancora molta alta di veicoli vetusti: nel 2021 circa il 10% dei bus ha oltre 30 anni di anzianità e un ulteriore 37% è in età compresa tra i 15 e i 30 anni (Graf. 74). L'anzianità dei mezzi non è migliorata in misura apprezzabile negli ultimi anni: la quota di autobus con oltre 10 anni è rimasta praticamente la stessa tra il 2015 e il 2021

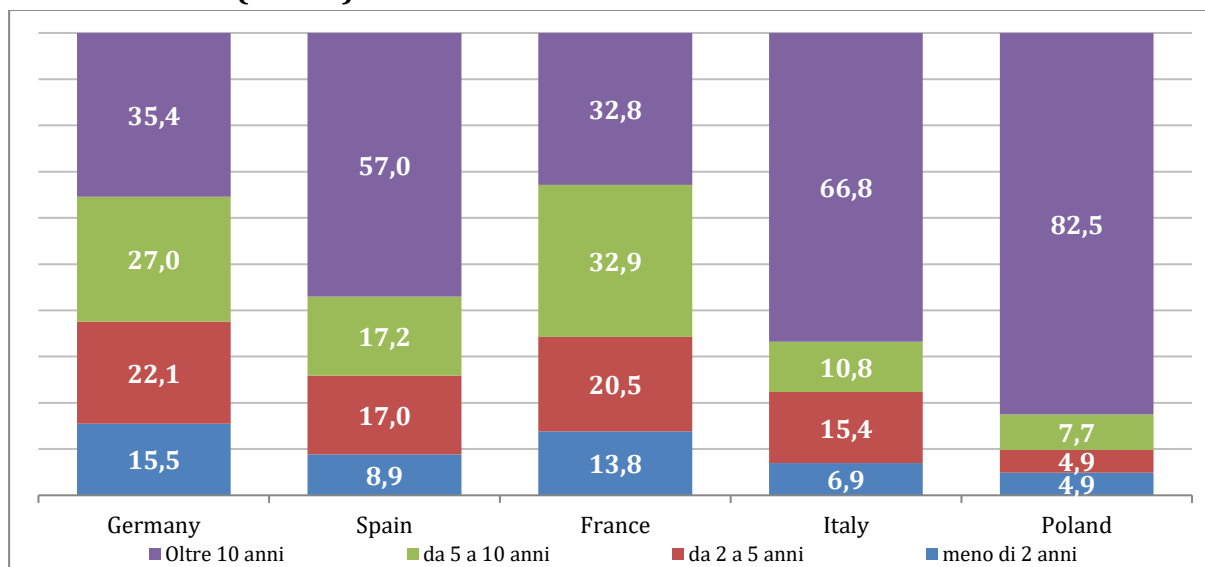
Graf. 74 - La distribuzione del parco autobus per classi di anzianità (val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI-Istat

Il confronto con i principali Paesi europei fa emergere la criticità dell'Italia rispetto alla vetustà degli autobus. Infatti in Italia la quota di bus con oltre 10 anni di età sfiora i 2/3 del totale mentre in Francia è del 32,8%, in Germania del 35,4% e in Spagna del 57,0% (Graf. 75).

Graf. 75 - La distribuzione del parco autobus per età nei principali Paesi europei - 2020 (Val. %)



Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Eurostat

Per ciò che riguarda il settore del TPL, il parco autobus ammonta a quasi 50.00 veicoli, di cui il 15,8% non assicurato (presumibilmente non circolante); l'87% dei bus assicurati è alimentato a gasolio, l'8,9% a metano/GPL/GNL e il restante 5% circa sono autobus ibridi e a zero emissioni (in forte crescita nell'ultimo anno come si vede nella Tab. 62) o con altre alimentazioni a basse emissioni. Tra i veicoli diesel la quota di bus con standard emissivo alti (Euro 5 e 6) ha raggiunto a settembre 2022 il 61,5% del totale, circa 6 punti in più rispetto all'anno precedente. Infine, al 30 settembre 2022 l'età media dei veicoli assicurati è di 10,3 anni; prosegue così il trend di discesa rispetto ai 10,6 anni di luglio 2021 e ai 10,4 anni di giugno 2022. Il dato medio nazionale nasconde peraltro situazioni molto differenziate a livello regionale, come si vede nel (Graf. 76); si passa infatti da un'età media inferiore dei bus adibiti al TPL inferiore agli 8 anni in Friuli Venezia Giulia e nella Provincia di Bolzano, al valore più che doppio (16,2 anni) del Molise. Con l'eccezione della Campania in media tutte le Regioni del Sud mostrano un'elevata anzianità del parco autobus per il TPL.

Tab. 62 – Il parco autobus ibrido e a zero emissioni: il trend di crescita tra metà 2021 e settembre 2022 (v.a. e var. %)

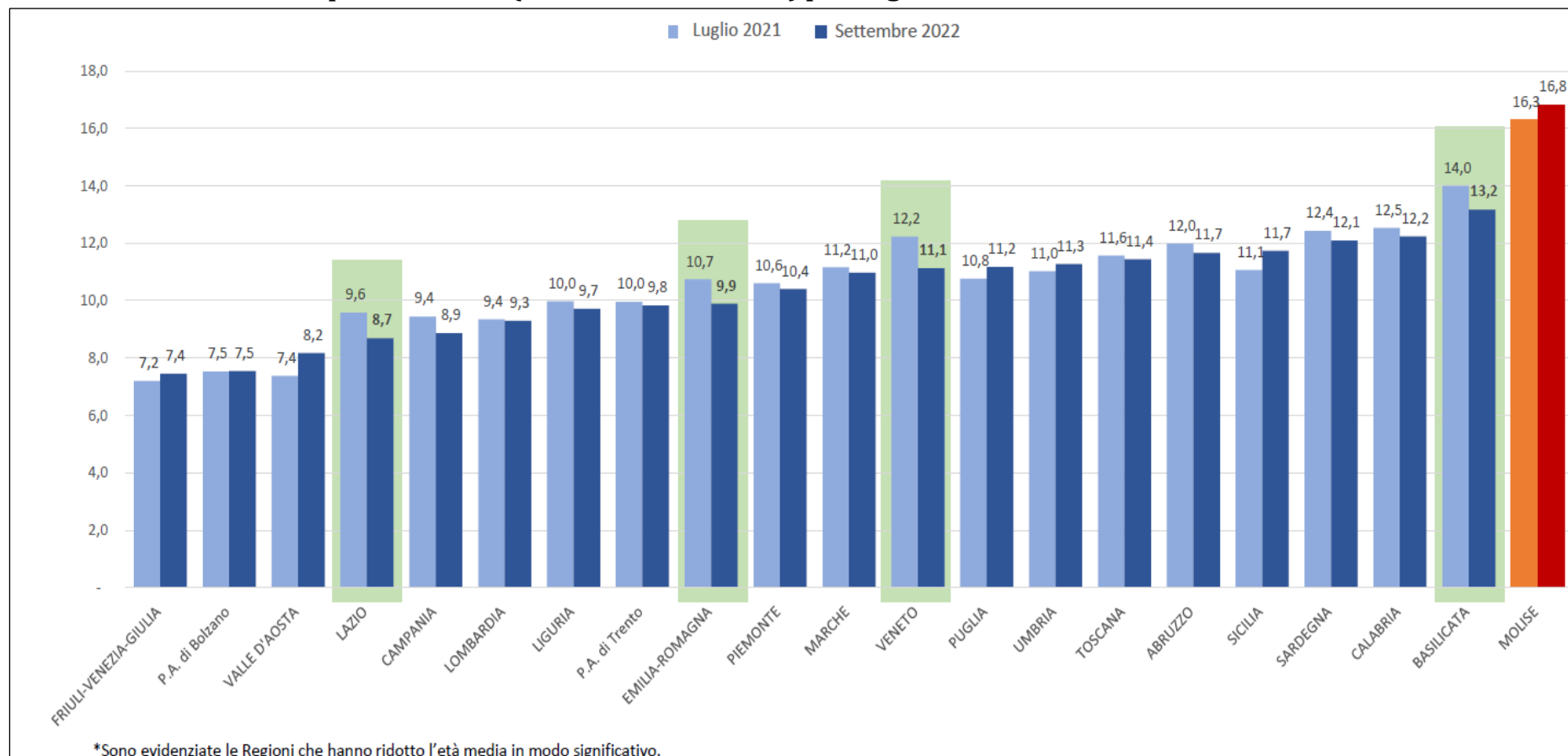
	Settembre 2022	Giugno 2022	Gennaio 2022	Luglio 2021	Var. % lug2021- set2022
Autobus ibridi (diesel/elettrico)	659	619	595	466	+41,4
Autobus a Zero Emissioni	621	527	524	406	+53,0

Fonte: Struttura Tecnica di Missione del MIMS su dati della motorizzazione civile

Va detto che negli ultimi anni, grazie alle ingenti risorse statali messe a disposizione (come si dirà meglio più avanti), è stata avviata una significativa accelerazione nel rinnovo del materiale rotabile – ed è stato programmato il sostegno agli investimenti nell'orizzonte di oltre un decennio-, incrementando la quota delle alimentazioni elettriche o ibride e migliorando lo standard emissivo delle alimentazioni a gasolio.

Quanto al trasporto regionale ferroviario, gli oltre 600 treni in consegna programmati tra il 2019 e il 2025, in particolare al Sud, farà scendere l'età media della flotta, a fine periodo, a 9 anni.

Graf. 76 – L'età media del parco autobus (solo veicoli assicurati) per Regione



Fonte: Struttura Tecnica di Missione del MIMS su dati della motorizzazione civile

6.5. Le reti ferroviarie urbane ed extraurbane

La rete ferroviaria nazionale, gestita da RFI, si sviluppa per complessivi 16.782 km, di cui 70 km di rete estera. La lunghezza della rete è sostanzialmente stabile nell'ultimo decennio ed è cresciuta di poco (circa 700 km) nella prima decade del nuovo millennio (Tab. 63). La quota di rete elettrificata è salita nel 2020 al 79,3% contro il 71,3% del 2010 e il 67,8% del 2010. La quota di rete a doppio binario è invece inferiore al 50% ed è rimasta di fatto stabile rispetto a dieci anni prima.

Tab. 63 – La rete del sistema ferroviario nazionale (gestione RFI)

	2001	2010	2019	2020**
Totale rete (in km)*	16.035	16.704	16.779	16.782***
% rete elettrificata	67,8	71,3	71,6	79,3
% rete a doppio binario	38,9	45,0	46,0	45,9

* Non sono incluse le Ferrovie del Sud-Est, controllate dal Gruppo FS da fine 2016, che sviluppano una rete di 474 km di cui il 10% a doppio binario.

**Fonte RFI

*** Di cui 70km di rete estera

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2020-2021

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. 64). Il profilo di questa ripartizione non si è modificato nell'ultimo decennio.

Tab. 64 – Classificazione delle linee ferroviarie nazionali (gestione RFI)

	2012		2021	
	V.a	%	V.a	%
Linee fondamentali	6.444	38,5	6.486	38,5
Linee complementari	9.359	55,9	9.396	55,8
Linee di nodo	939	5,6	950	5,7
Totale	16.742	100	16.832	100

Fonte: RFI

Il Sud del Paese, in particolare alcune Regioni, soffre di una certa sottodotazione relativa nell'infrastruttura ferroviaria nazionale, come si evince dalla Tab. 65, con significative differenze interne allo stesso Mezzogiorno. Ad esempio la Campania può vantare indici superiori non solo – e di gran lunga – agli altri territori del Sud, ma anche alla media nazionale: la dotazione relativa di ferrovie è pari a 8,0, il peso delle linee fondamentali al 61,3%, la quota di rete elettrificata al 78,1% e la quota di doppio binario al 59,1%. Solo la Puglia per l'elettrificazione della rete, con il 71,8% del totale, si avvicina al dato campano. In negativo è nettamente fanalino di coda la Sardegna che non dispone di nessun km di ferrovia di rango superiore, né elettrificata, e solo l'11,7% è a doppio binario. Molto bassi

anche i valori della Sicilia, che non dispone di linee di rango superiore e può contare solo sul 17% di rete a doppio binario.

Tab. 65 – La dotazione della rete ferroviaria nazionale (RFI) nelle Regioni del Mezzogiorno e nelle ripartizioni geografiche (Anno 2021)

	Totale rete in esercizio	Km di rete per 100 kmq	% linee fondamentali + linee di nodo	% rete elettrificata	% rete a doppio binario
Abruzzo	524	4,8	23,5	60,7	23,5
Molise	265	5,9	16,6	22,6	8,7
Campania	1.095	8,0	61,3	78,1	59,1
Puglia	838	4,3	0,0	0,0	0,0
Basilicata	347	3,4	5,2	60,8	5,2
Calabria	852	3,3	37,3	57,3	32,7
Sicilia	1.369	5,3	0,0	57,8	16,3
Sardegna	427	1,8	0,0	0,0	11,7
Mezzogiorno	5.717	4,6	24,6	58,2	31,8
<i>Totale Italia</i>	<i>16.779</i>	<i>5,6</i>	<i>44,2</i>	<i>71,6</i>	<i>46,0</i>

Fonte: Elaborazioni da dati RFI

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 poco più di 3.000 km nel Paese, di cui ben 1.870 km nel Mezzogiorno (Tab. 66); tuttavia al Sud solo il 25% della ferrovia locale e regionale è elettrificata, quota che sale al 51,2% al Nord e al 97,6% al Centro.

Tab. 66 – La dotazione e le caratteristiche della rete ferroviaria locale e/o regionale (Anno 2020)

	Estesa in km	% elettrificata
Nord	987	51,2
Centro	225	97,6
Mezzogiorno	1.870	25,7
<i>Totale Italia</i>	<i>3.081</i>	<i>39,1</i>

Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Anno 2020-2021

Circa la rete dei binari a livello urbano e suburbano, quella tranviaria può contare su un'estensione di 402 km (stima 2021 del MIMS), in crescita rispetto ai 398 km del 2019), ma in diminuzione rispetto ai 447 km del 2005 (Tab. 67). I passeggeri trasportati sono diminuiti significativamente in era Covid (-27,2% tra il 2019 e il 2021), mentre l'offerta di vetture*km è rimasta sostanzialmente allineata ai valori pre-Covid (-3,3%).

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 2005 (Tab. 68). I passeggeri sono diminuiti del -27% per effetto della crisi pandemica, mentre l'offerta di servizi è rimasta stabile (-0,5%).

Tab. 67 – Il sistema delle tranvie urbane ed extraurbane

	2005	2019	2021*	Var % 2019-2021*
Estensione rete (in km)	447	398	402	+1,0
Materiale rotabile	940	957	959	+0,2
Offerta vetture*km (mln)	36,5	30,4	29,4	-3,3
Passeggeri (in milioni)	307	445	324	-27,2

* Stima

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2019-2020

Tab. 68 – Il sistema delle metropolitane

	2005	2019	2021*	Var % 2019- 2021*
Estensione rete (in km)	131	214	214	0,0
Materiale rotabile	1.261	1.589	1.584	-0,3
Offerta vetture*km (mln)	88,5	133,4	132,7	-0,5
Passeggeri (in milioni)	663	829	605	-27,0

* Stima

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2020-2021

Il quadro descritto si completa con l'indicatore dell'Osservatorio ambientale sulle città dell'Istat relativo alla densità complessiva delle reti di tram, metropolitana e filobus nei Comuni capoluogo di provincia (e Città metropolitane). Anche in questo caso va sottolineato soprattutto il divario Nord-Sud nel "capitale" ferroviario delle città, come mostra la Tab. 69. Nel Mezzogiorno, la dotazione delle reti urbane per il trasporto rapido di massa è pari per 100 kmq di superficie urbanizzata (dato 2020) a 4,1 km per il tram (meno della metà della media relativa a tutti i capoluoghi del Paese), 2,5 km per la metropolitana (contro i 4,9 km della media nazionale) e 5,6 km per il filobus (7,7 km la media nazionale). Tra il 2015 e il 2020 si è registrato un certo sviluppo delle reti, ma piuttosto graduale e non in grado di accorciare significativamente la distanza dalle città del Centro-Nord.

Tab. 69 – Lunghezza e densità (*) delle reti di tram, metropolitana e filobus nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per ripartizione geografica - Anni 2015 e 2020 ()**

	Tram			Metropolitana			Filobus		
	2015 (km)	2020 (km)	2020 (km/10 0 kmq)	2015 (km)	2020 (km)	2020 (km/10 0 kmq)	2015 (km)	2020 (km)	2020 (km/10 0 kmq)
Nord	288,7	285,5	17,1	106,5	106,5	6,4	146,1	203,6	12,2
Centro	42,6	52,0	4,5	58,0	59,3	5,1	24,0	33,9	2,9
Mezzogiorno	28,3	42,6	4,1	22,6	25,7	2,5	58,7	59,1	5,6
Totale Italia	359,6	380,1	9,8	187,1	191,2	4,9	228,8	296,6	7,7

(*) L'indicatore è calcolato in rapporto alla superficie urbanizzata (centri e nuclei abitati) rilevata dal Censimento della popolazione 2011; (**) Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo.

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

Fondamentale è l'indicatore di benchmark tra le città italiane e quelle europee, che ogni anno conferma purtroppo l'enorme ritardo dell'Italia nella dotazione di reti per il trasporto rapido di massa. Rispetto alla media dei principali Paesi europei, infatti, le città italiane dispongono di meno del 40% delle linee metropolitane (37%), di poco meno della metà di linee tranviarie (47,6%) e della metà di linee ferroviarie suburbane (Tab. 70). 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 673 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).

Tab. 70 – La dotazione di sistemi ferroviari urbani e suburbani nei principali Paesi europei

	Linee Metropolitane	Linee Tranviarie	Ferrovie Suburbane (solo in aree urbane)
Germania	657	2.038	2.038
Regno Unito	673	250	1.695
Spagna	614	276	1.443
Francia	368	816	698
Italia	214*	402*	741
% Italia rispetto alla media degli altri quattro Paesi=100	37,0	47,6	50,5

*Dati del Conte Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2019-2020

Fonte: Rapporto Pendolaria 2022 ed elaborazioni Isfort

A conclusione dei dati di offerta per la mobilità collettiva, è utile guardare ai numeri relativi ai parcheggi di scambio nelle città, infrastruttura indispensabile per promuovere le soluzioni di viaggio ottimizzati grazie all'intermodalità. Gli stalli disponibili a livello nazionale ammontano nel 2020 a 15,3 ogni 1.000 auto circolanti, un valore cresciuto significativamente nel 2020 (12,8 nel 2019) dopo diversi anni di sostanziale stabilità (Tab. 71). Nelle città del Sud la dotazione relativa si ferma a 9,4 stalli di scambio, un dato molto distante da quello medio delle città del Nord (22,5 stalli ogni 1.000 autovetture).

Tab. 71 – Disponibilità di parcheggi di scambio nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per ripartizione geografica - Anni 2015-2019 (stalli per 1.000 autovetture circolanti) (*)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nord	17,2	17,5	17,3	17,9	18,7	22,5
Centro	11,3	11,1	10,6	10,8	9,5	11,4
Mezzogiorno	7,8	7,6	6,9	7,8	8,1	9,4
Totale Italia	12,6	12,7	12,3	12,8	12,8	15,3

(*) Valori riferiti all'insieme dei Comuni capoluogo

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città;

7. La sharing mobility

Nonostante la brusca frenata della domanda di mobilità durante la pandemia e la ritrosia dei cittadini a prendere mezzi di trasporto non di proprietà, il settore della sharing mobility ha mostrato in questo ultimo scorcio una significativa capacità di tenuta, anche grazie ad un riposizionamento dei servizi offerti sul mercato, e si appresta ad affrontare il post-emergenza con prospettive positive di ulteriore crescita e consolidamento.

Il dato complessivo sul numero di servizi di sharing presenti nelle città italiane mostra un trend di crescita molto forte dal 2015 in poi che non si è interrotto negli anni della crisi sanitaria. Infatti, i 52 servizi presenti nel 2015 sono raddoppiati nel 2019 e, per effetto soprattutto dell'esplosione dei noleggi di monopattini elettrici, sono cresciuti del +50% nel solo 2020 e poi ancora del +20% nel 2021 (Tab. 72).

Tab. 72 – Evoluzione dei servizi di sharing in Italia

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Numero servizi	52	58	63	79	105	158	190
Var % sull'anno precedente		+11,5	+8,6	+25,4	+32,9	+50,5	+20,3

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

Allo stesso tempo si sta ampliando la platea dei Comuni capoluogo con presenza di almeno un servizio di sharing: dai 49 del 2020 (45,4% del totale) ai 62 del 2021 (57,4%) (Tab. 73). È un dato importante perché la storica concentrazione della sharing mobility in poche, grandi città – e quasi esclusivamente del Centro-Nord – ha sempre rappresentato un limite strutturale del settore che ne ha molto contenuto la piena espansione di mercato. Resta comunque un forte sbilanciamento della diffusione dei servizi nelle città settentrionali (56,5% dei Capoluoghi) rispetto a quelle del Centro (17,7%) e del Sud (25,8%).

Tab. 73 – I Comuni capoluogo di provincia con presenza di servizi di sharing mobility

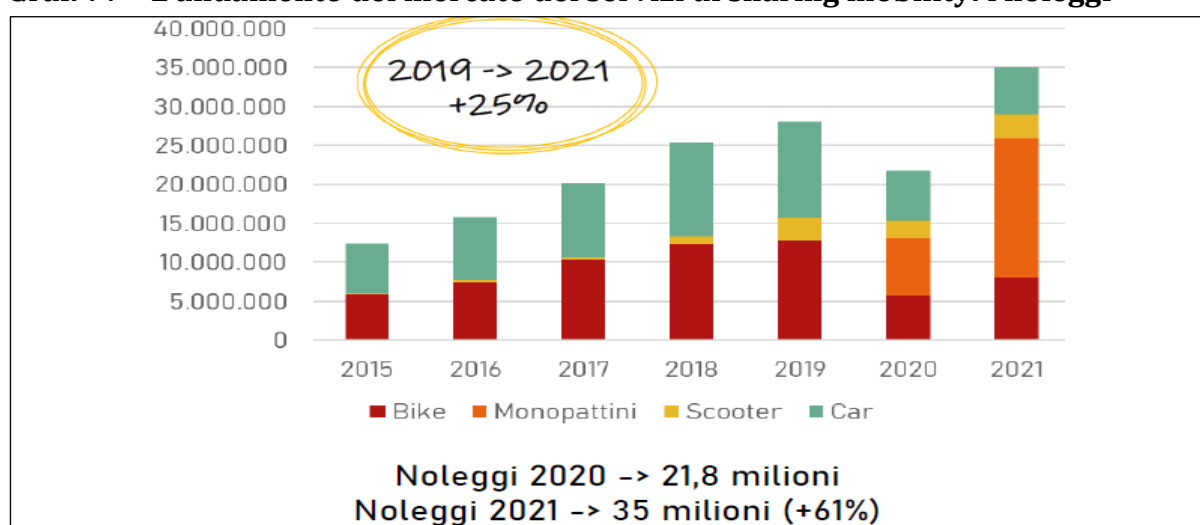
	2021		2020	
	Numero Comuni	Distribuzione %	Numero Comuni	Distribuzione %
Nord	35	56,5	26	53,1
Centro	11	17,7	9	18,4
Sud	16	25,8	14	28,6
Totale	62	100	49	100
% sul totale Comuni capoluogo	57,4		45,4	

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

I noleggi di sharing mobility sono complessivamente ammontati nel 2021 a 35 milioni, con una crescita del +61% rispetto al 2020 (Graf. 77). Questo exploit registrato nel 2021 ha permesso al settore non solo di recuperare interamente i livelli del 2019, dopo

l'inevitabile crollo registrato nel 2020, ma addirittura di superarli del 25%. Osservando la distribuzione dei noleggi per tipologia di servizi viene in evidenza lo straordinario sviluppo del segmento dei monopattini elettrici che in soli due anni ha superato abbondantemente il 50% dell'intero mercato della sharing mobility. Tra gli altri servizi è da sottolineare la buona performance dello scooter sharing, mentre per ciò che il nonostante il rimbalzo nel 2021 rispetto al 2020 (+56% per il bike sharing free floating, +22% per quello station-based), il numero di noleggi è ancora abbastanza lontano dai livelli pre-Covid. Va detto che nel bike sharing in particolare il mercato si sta rimodellando e si affacciano operatori che offrono congiuntamente noleggi di monopattini e di bici. Persistono invece le difficoltà del car sharing, in particolare nel free-floating (-8% i noleggi nel 2021 rispetto al 2020), anche in questo caso con un riposizionamento del modello di business (contrazione dei noleggi brevi a favore di quelli di durata medio-lunga)

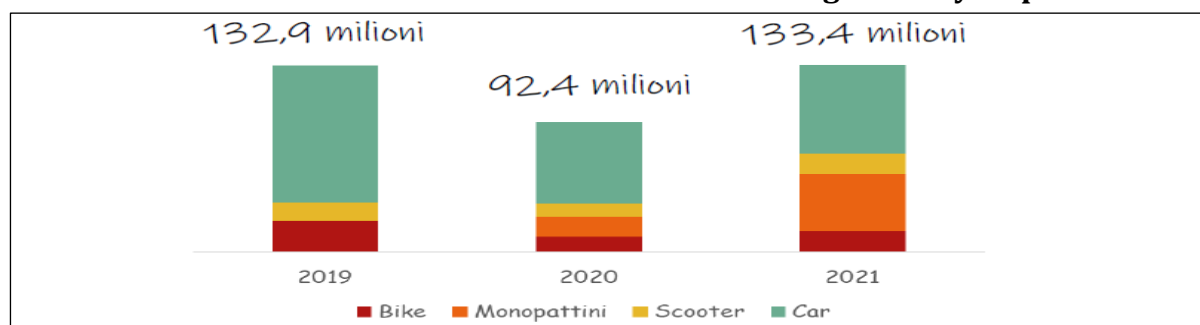
Graf. 77 - L'andamento del mercato dei servizi di sharing mobility: i noleggi



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

In termini di percorrenze, la dinamica di ripresa della sharing mobility nel 2021 è stata ugualmente molto forte (+44,4%), seppure più contenuta rispetto alla crescita dei noleggi. Ed infatti i 133 milioni di km percorsi riporta il settore al livello pre-pandemico, senza sopravanzarlo in modo significativo (Graf. 78). È evidente che l'espansione dei segmenti "leggeri", monopattini soprattutto ma anche scooter, più vocati alla breve e brevissima distanza rispetto ad esempio al car sharing, ha determinato un accorciamento medio dei viaggi in sharing.

Graf. 78 - L'andamento del mercato dei servizi di sharing mobility: le percorrenze

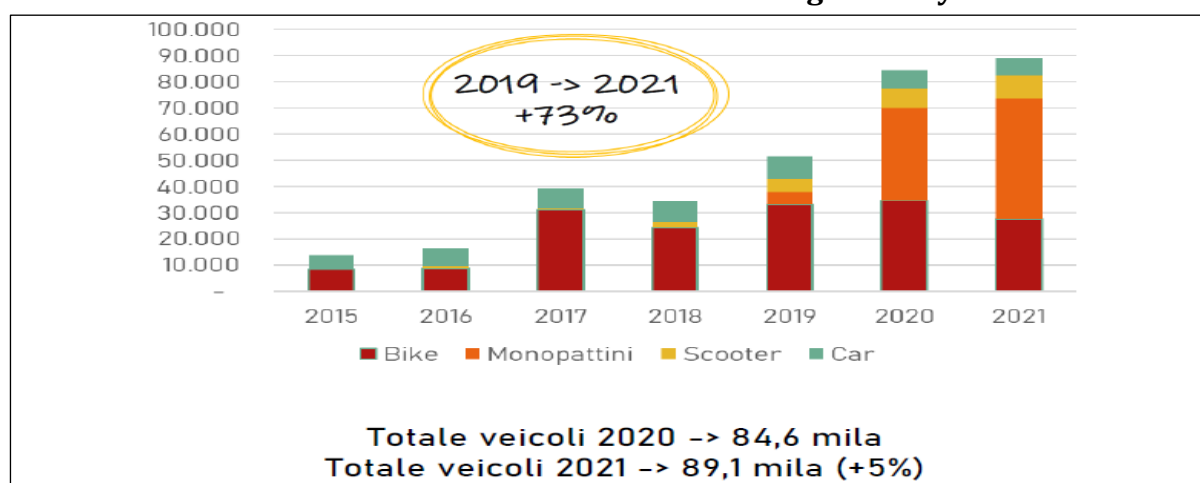


Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Quanto alle flotte di veicoli in sharing, la crescita nel 2021 è stata relativamente contenuta pari al +5% rispetto al 2020 (in valori assoluti si tratta di quasi 90.000 veicoli), ma rispetto al 2019 l'incremento è molto pronunciato, pari al +73% (Graf. 79). In effetti è nel corso del 2020 che si sono moltiplicati i servizi di monopattini elettrici in sharing e quindi dei veicoli disponibili per l'uso, mentre è nel 2021 che si è assistito al decollo definito di questi servizi in termini di noleggi. È da sottolineare che il 93% dei veicoli in sharing può essere definito "leggero" (bici, scooter, monopattino), una quota in forte crescita nell'ultimo biennio (il peso medio dei veicoli è passato dai 397 kg del 2015 ai 111 kg del 2021).

Continua inoltre il miglioramento del profilo emissivo delle flotte di sharing: nel 2021 il 94,5% dei veicoli può essere considerato ad "emissioni zero" o perché totalmente elettrici o perché non motorizzati (quota rilevante delle bici a noleggio).

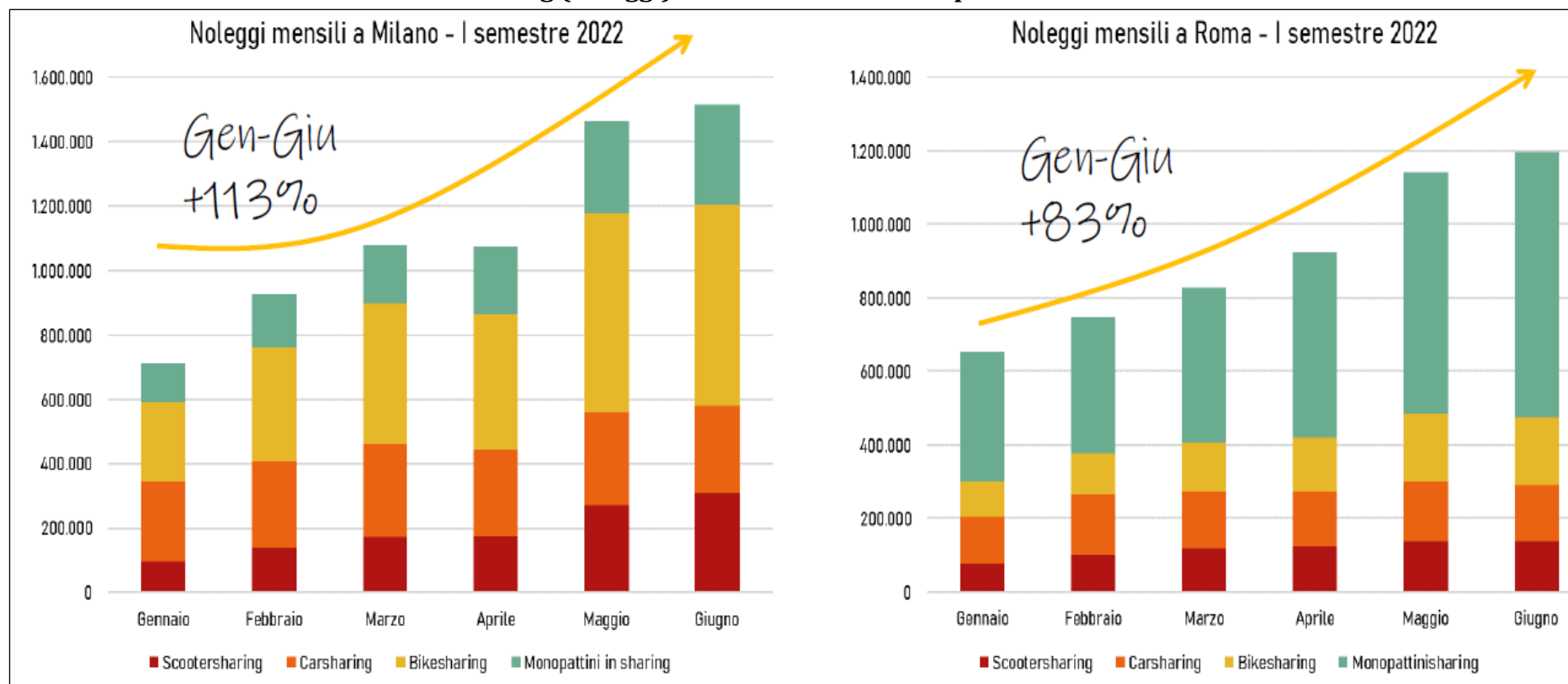
Graf. 79 - L'andamento delle flotte nei servizi di sharing mobility



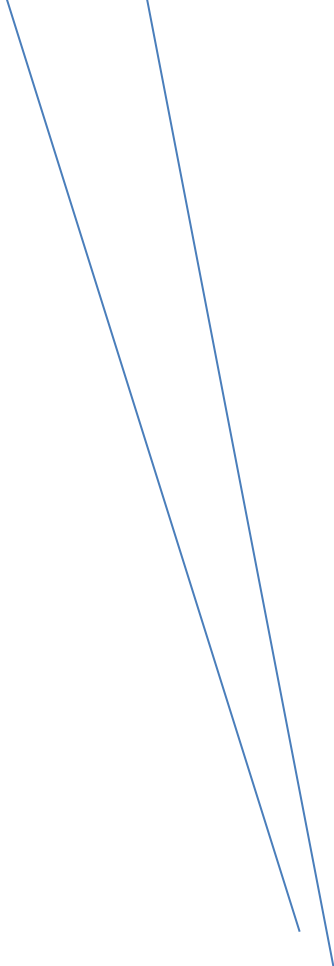
Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Per chiudere, uno sguardo agli andamenti nel 2022. Sono disponibili i dati sui noleggi nel primo semestre del 2022 a Milano e a Roma. Questi dati confermano la piena ripresa del settore all'uscita dall'emergenza sanitaria, con incrementi molto rilevanti dei noleggi (+113% a Milano rispetto allo stesso periodo 2021, +73% a Roma) (Graf. 80). Ed è interessante osservare che anche i segmenti tradizionali del settore (car e bike sharing) stanno dando segnali di ripresa, in particolare a Milano dove il bike sharing ha saldamente la quota di mercato più rilevante tra i servizi offerti; a Roma invece è il monopattino elettrico a determinare la gran parte dei noleggi di settore.

Graf. 80 – L'andamento dei servizi di sharing (noleggi) a Roma e a Milano nel primo semestre 2022

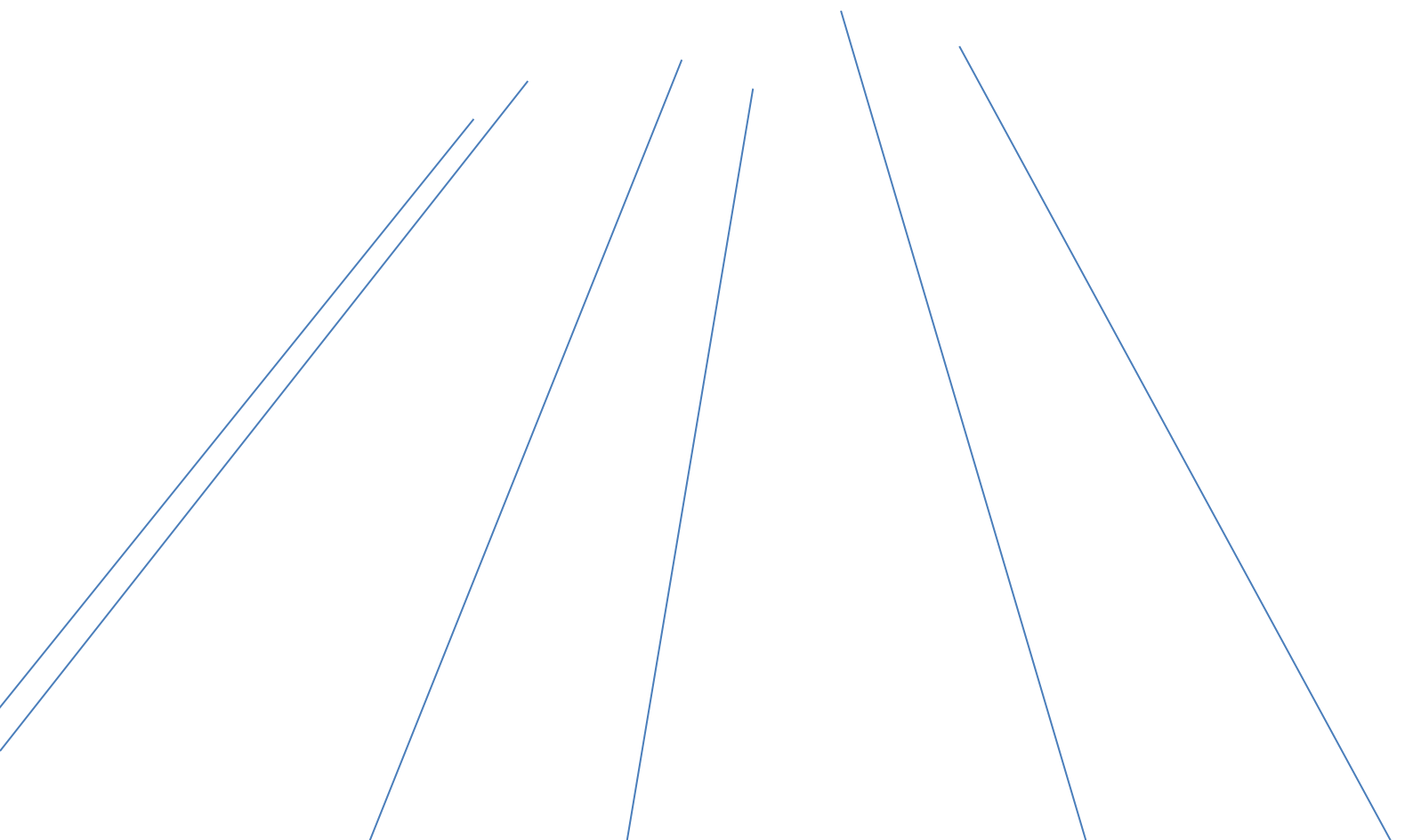


Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Two parallel blue lines slanting downwards from the top left towards the center of the page.

PARTE TERZA

Gli approfondimenti tematici

Several blue lines radiating from the bottom of the page, some slanting upwards and others downwards, creating a starburst effect.

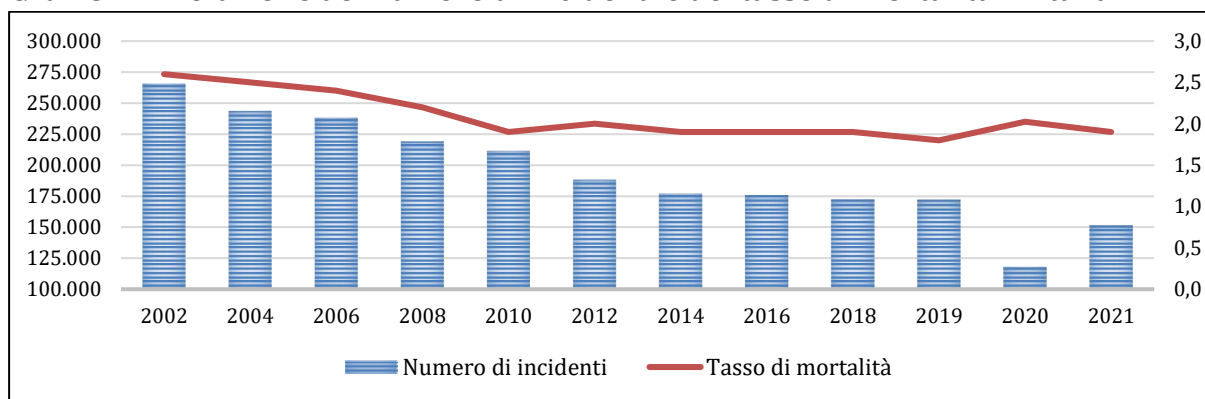
8. La sicurezza stradale

8.1. Il monitoraggio sull'incidentalità

L'evoluzione del numero di incidenti stradali, così come quello dei feriti e dei morti, è fortemente influenzato dall'evoluzione stessa della mobilità, i dati del 2020 testimoniano chiaramente come il forte calo dei viaggi degli italiani, per effetto della pandemia, ha determinato il crollo del numero di incidenti rispetto all'anno precedente (-31,3%); nel 2021 si assiste ad una crescita del numero di incidenti che rimane ancora largamente sotto il livello pre-Covid: +28,4% rispetto al 2020 ma -11,8% rispetto al 2019 (Graf. 81). Comprova quasi evidente delle dinamiche prima descritte è fornita dall'andamento del tasso di mortalità; il numero di morti ogni 100 incidenti è cresciuto tra il 2019 ed il 2020 (da 1,8 a 2) e il valore del 2021 è ancora superiore al livello pre-Covid (1,9).

Dinamiche del tutto speculari si osservano nell'analisi del numero di incidenti e del tasso di mortalità con specifico riferimento all'ambito urbano (Graf. 82).

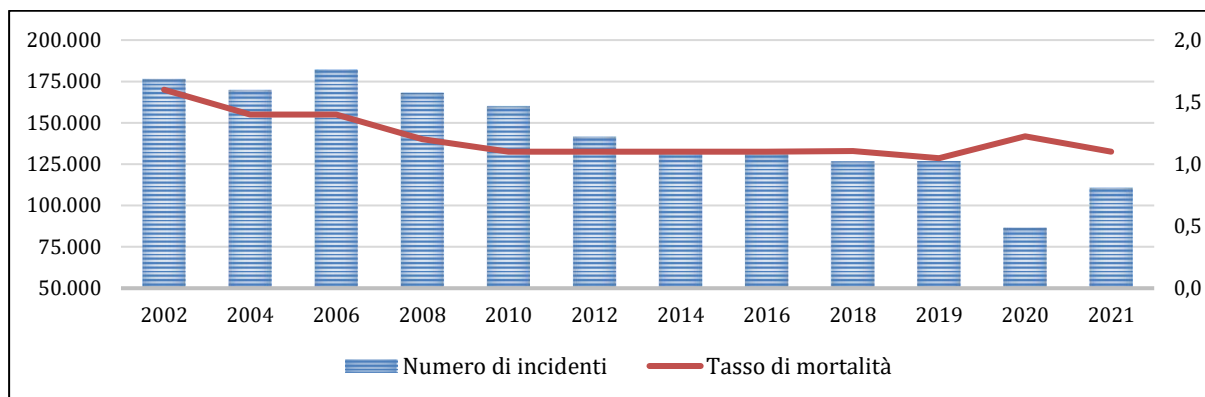
Graf. 81 – Evoluzione del numero di incidenti e del tasso di mortalità in Italia¹



¹ Numero di morti ogni 100 incidenti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Graf. 82 – Evoluzione del numero di incidenti e del tasso di mortalità¹ in ambito urbano

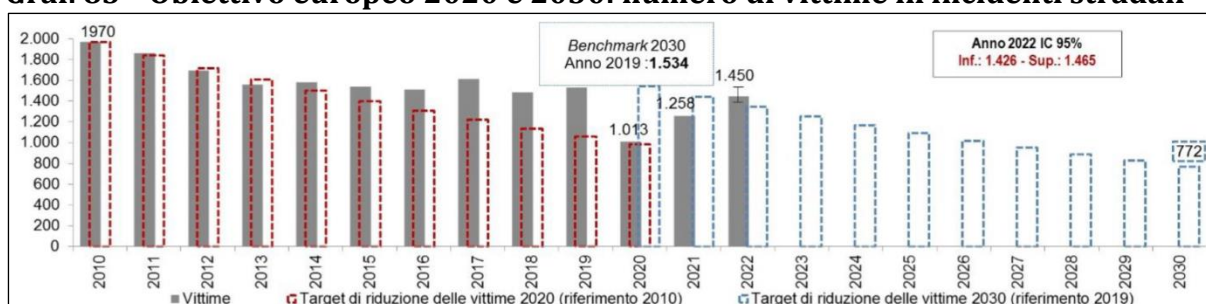


¹ Numero di morti ogni 100 incidenti

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

I primi dati forniti da Istat sugli incidenti nel primo semestre 2022, messi a confronto con gli obiettivi europei di riduzione del numero delle vittime, rappresentano un'ulteriore conferma della necessità di avviare un'accelerazione sulle politiche di sicurezza stradale e che i buoni risultati ottenuti nel 2020 e in parte nel 2021 sono frutto quasi esclusivamente della riduzione dei volumi di traffico (Graf. 83). Nel primo semestre del 2022, infatti, il numero di morti in incidenti stradali non è molto distante da quello del 2021 e guardando ai target europei del 2030 è lo stesso istituto di statistica a sottolineare che “per il decennio 2021-2030 gli obiettivi europei sulla sicurezza stradale prevedono il dimezzamento del numero di vittime e di feriti gravi entro il 2030, rispetto all'anno di benchmark (fissato al 2019). A seguito dell'aumento delle vittime della strada registrato nei primi sei mesi del 2022, il percorso verso il raggiungimento degli obiettivi per la sicurezza stradale è iniziato già con qualche difficoltà”¹⁵.

Graf. 83 – Obiettivo europeo 2020 e 2030: numero di vittime in incidenti stradali¹

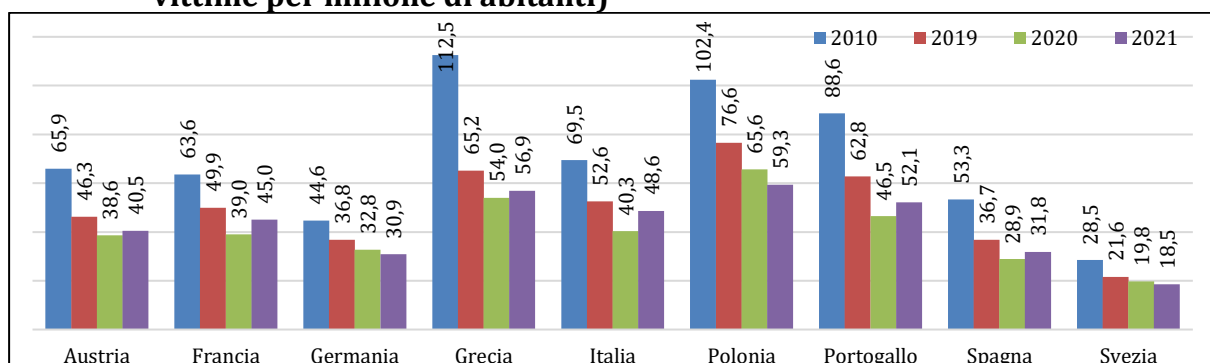


¹ Periodi gennaio-giugno anni 2010-2022, limite inferiore e superiore della stima preliminare gennaio-giugno 2022 (Intervallo di confidenza al 95%) e ipotesi di dimezzamento con velocità costante - obiettivi 2020 e 2030, primi semestri anni 2010-2022. Valori assoluti.

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

Nel confronto con altri Paesi europei si osserva un generale allineamento delle dinamiche italiane a quelle di altri Paesi, ad eccezione della Germania, della Polonia e della Svezia, tutte e tre caratterizzate da una diminuzione del tasso di mortalità anche tra il 2020 ed il 2021 (Graf. 84).

Graf. 84 – Tassi di mortalità per incidente stradale nei Paesi europei (numero vittime per milione di abitanti)



Stime preliminari anno 2020 per Germania, Grecia, Spagna e Portogallo.

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

¹⁵ Istat, *Incidenti Stradali. Stima preliminare. Gennaio-giugno 2022*, Roma 8 novembre 2022

Lo studio di dettaglio dei dati sugli incidenti stradali consente di verificare come la quota più rilevante dei morti è tra i conducenti, il cui peso è cresciuto nel corso degli ultimi anni a discapito delle persone trasportate, mentre la quota di pedoni morti tende, nel 2021, a riposizionarsi sui livelli pre-Covid (Tab. 74 e Graf. 85). Anche in questo caso una possibile spiegazione può essere data incrociando questi dati con i cambiamenti degli stili di mobilità degli italiani negli ultimi due anni, caratterizzate sempre di più da spostamenti in auto come conducenti anziché come passeggeri o con altre tipologie di mezzi (ad esempio il TPL).

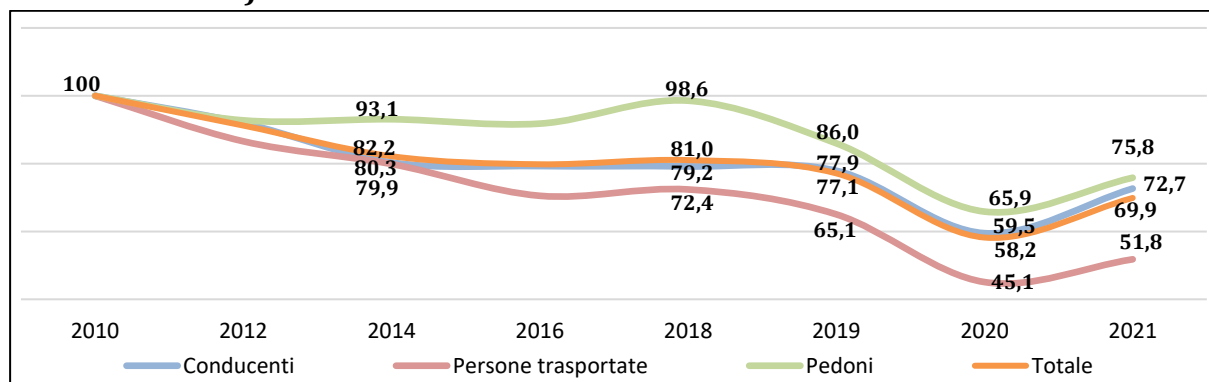
Dimensioni e dinamiche del tutto simili a quelle appena commentate si hanno nell'analisi dei feriti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada (Tab. 75).

Tab. 74 – Morti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada

	Conducenti		Persone trasportate		Pedoni		Totale	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
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. 85 – Morti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada (numero indice)



Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Tab. 75 – Feriti in incidenti stradali per categoria di utenti della strada

	Conducenti		Persone trasportate		Pedoni		Totale	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
2021	145.406	71,0	42.629	20,8	16.693	8,2	204.728	100,0
2020	112.598	70,7	33.103	20,8	13.547	8,5	159.248	100,0
2019	164.505	68,2	55.449	23,0	21.430	8,9	241.384	100,0
2018	165.871	68,3	56.348	23,2	20.700	8,5	242.919	100,0
2016	169.377	68,0	58.643	23,5	21.155	8,5	249.175	100,0
2014	169.524	67,5	59.816	23,8	21.807	8,7	251.147	100,0
2012	182.221	68,3	63.744	23,9	20.899	7,8	266.864	100,0
2010	208.071	68,7	73.297	24,2	21.367	7,1	302.735	100,0

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Nel 2021 oltre il 50% dei morti in incidenti stradali viaggiava è stato causato da un'autovettura privata, mentre un altro 27,5% da ciclomotori (Tab. 76). Più interessante è l'osservazione delle dinamiche dei morti in relazione ai veicoli coinvolti, infatti se arretra il peso delle autovetture (nel 2019 era pari al 57,6% mentre nel 2020 si fermava al 55,7% per poi ridursi ulteriormente nel 2021 fino al 53,7%), nonché quello del TPL (dallo 0,6% del 2019 allo 0,3% del 2021), cresce quello degli altri veicoli, in particolare degli autocarri/motocarri e dei motocicli, entrambe le categorie contraddistinte da una crescita tra il 2019 ed il 2021 di circa 2 punti percentuali (Tab. 77).

Dinamiche in parte diverse si hanno nel considerare i feriti in incidenti stradali (Tab. 78). Infatti se continua a diminuire il peso delle auto (dal 64,6% al 60,8%, sempre nel confronto tra il 2019 ed il 2021) e del TPL (dallo 0,9% allo 0,7%), a crescere sono i feriti in incidenti che vedono coinvolti ancora una volta i motocicli (dal 23% al 25%) e "altri" veicoli (dall'8,1% al 10,1%), vale a dire le biciclette, sia a pedalata muscolare, e soprattutto i monopattini.

Tab. 76 – Veicoli, morti e feriti per categoria dei veicoli coinvolti¹ – Anno 2021

	Incidenti		Morti		Feriti	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
Autovetture private	179.958	65,1	1.532	53,3	122.776	60,0
Autobus e tram	1.940	0,7	10	0,3	1.519	0,7
Ciclomotori e motocicli	48.377	17,5	792	27,5	51.082	25,0
Biciclette	16.358	5,9	210	7,3	15.769	7,7
Biciclette elettriche	697	0,3	15	0,5	696	0,3
Monopattini elettrici	2.114	0,8	10	0,3	2.107	1,0
Altro	26.856	9,7	306	10,6	10.779	5,3
Totale	276.300	100,0	2.875	100,0	204.728	100,0

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Tab. 77 – Morti in incidenti stradali per categoria di veicolo

	Autovetture ¹		Autobus- Tram-Filobus		Autocarri- Motocarri ²		Motocicli ³		Altri ⁴		Totale	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
2021	1.544	53,7	10	0,3	253	8,8	792	27,5	276	9,6	2.875	100,0
2020	1.334	55,7	11	0,5	175	7,3	673	28,1	202	8,4	2.395	100,0
2019	1.829	57,6	18	0,6	214	6,7	817	25,7	295	9,3	3.173	100,0
2018	1.875	56,2	18	0,5	285	8,5	844	25,3	312	9,4	3.334	100,0
2016	1.894	57,7	14	0,4	234	7,1	820	25,0	321	9,8	3.283	100,0
2014	1.928	57,0	12	0,4	242	7,2	875	25,9	324	9,6	3.381	100,0
2012	2.117	56,4	14	0,4	261	7,0	1.028	27,4	333	8,9	3.753	100,0
2010	2.275	55,3	26	0,6	294	7,1	1.214	29,5	305	7,4	4.114	100,0

¹ Compresi i quadricicli.

² Compresi gli autotreni ed autoarticolati.

³ Compresi i ciclomotori.

⁴ A partire dal 2020, l'Istat include nel gruppo "Altri", le biciclette, le biciclette elettriche e i monopattini elettrici, definiti "veicoli" con la Legge di Bilancio 2020 n. 160 del 27/12/2019, che li equipara alle biciclette, anche in termini di norme di circolazione.

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

Tab. 78 – Feriti in incidenti stradali per categoria di veicolo

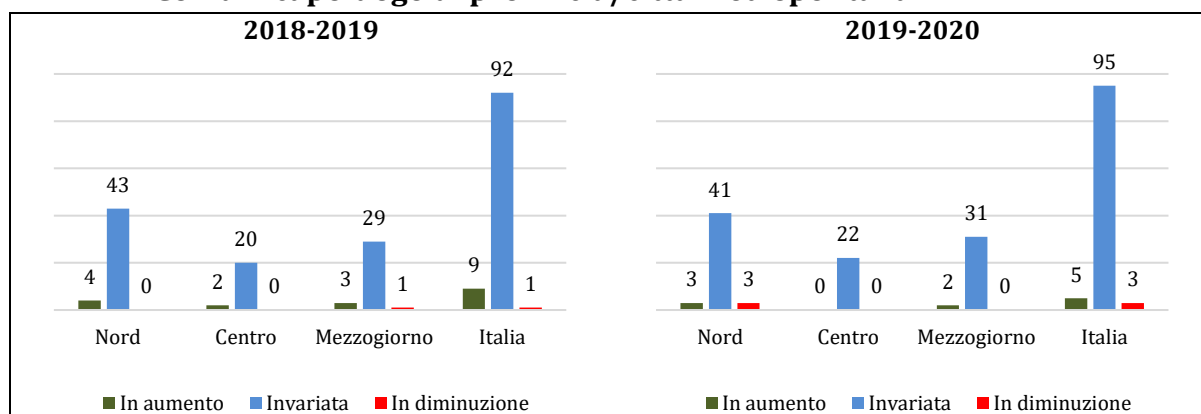
	Autovetture ¹		Autobus- Tram-Filobus		Autocarri- Motocarri ²		Motocicli ³		Altri ⁴		Totale	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
2021	124.436	60,8	1.519	0,7	7.103	3,5	51.082	25,0	20.588	10,1	204.728	100,0
2020	97.761	61,4	1.179	0,7	5.920	3,7	38.853	24,4	15.535	9,8	159.248	100,0
2019	155.910	64,6	2.153	0,9	8.356	3,5	55.474	23,0	19.491	8,1	241.384	100,0
2018	157.673	64,9	2.079	0,9	8.541	3,5	55.913	23,0	18.713	7,7	242.919	100,0
2016	161.928	65,0	2.178	0,9	8.490	3,4	57.453	23,1	19.126	7,7	249.175	100,0
2014	161.898	64,5	2.330	0,9	8.906	3,5	58.069	23,1	19.944	7,9	251.147	100,0
2012	167.111	62,6	2.420	0,9	9.350	3,5	68.416	25,6	19.567	7,3	266.864	100,0
2010	195.359	64,1	2.626	0,9	11.407	3,7	78.449	25,7	16.879	5,5	304.720	100,0

¹ Compresi i quadricicli.² Compresi gli autotreni ed autoarticolati.³ Compresi i ciclomotori.⁴ A partire dal 2020, l'Istat include nel gruppo "Altri", le biciclette, le biciclette elettriche e i monopattini elettrici, definiti "veicoli" con la Legge di Bilancio 2020 n. 160 del 27/12/2019, che li equipara alle biciclette, anche in termini di norme di circolazione.

Fonte: elaborazioni Isfort su dati ACI e Istat

8.2. Gli strumenti di mitigazione del traffico veicolare

Tra le varie politiche di limitazione del traffico privato, e indirettamente di incentivazione al trasporto collettivo, l'attivazione di Zone a traffico limitato (Ztl) e/o Zone 30 rappresentano due tra i più importanti strumenti per i Comuni. I dati forniti dall'Istat, con riferimento alle Ztl, indicano in 103 i Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana dove sono attive nel 2020 (1 in più rispetto al 2019), con un'estensione in crescita rispetto al 2019 in 5 Comuni, in diminuzione in 3 Comuni e invariata nei restanti 95 Comuni (Graf. 86). Se le Ztl sono presenti in tutti i Comuni capoluogo del Centro-Nord, non altrettanto è possibile affermare per i Comuni del Mezzogiorno, in particolare per alcuni Comuni del Molise, della Basilicata, della Calabria e delle due Isole maggiori.

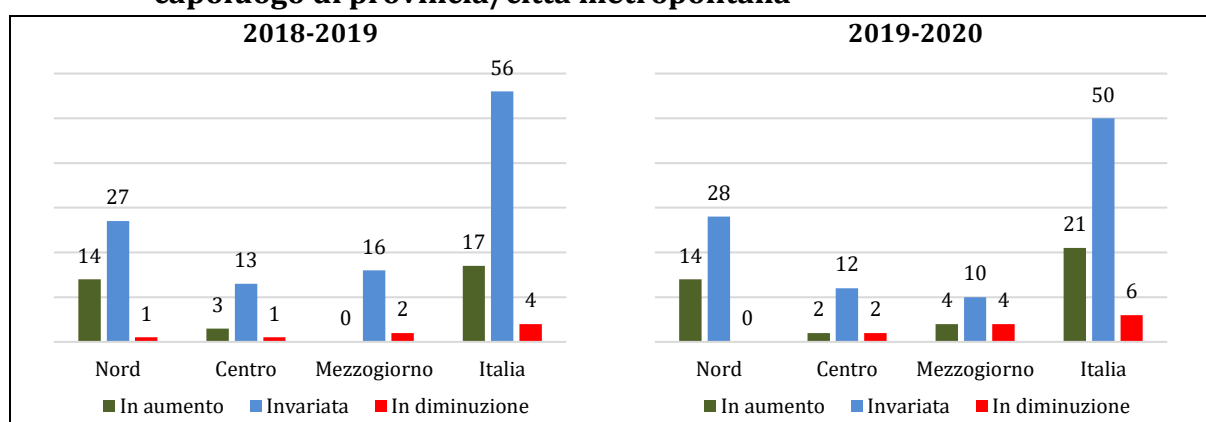
Graf. 86 – Presenza e variazioni di estensione di Zone a traffico limitato (Ztl) nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Meno diffuse sono le Zone 30 (aree della rete stradale urbana dove il limite di velocità è di 30 km/h invece dei consueti 50 km/h.); infatti in Italia nel 2020 erano 71 i Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana dove erano attive (erano 73 nel 2019). Particolarmente diffuse sono nei Comuni delle Regioni del Nord: nel quasi il 90% dei comuni capoluogo almeno una strada è classificata come Zona 30. Questa stessa percentuale si abbassa intorno al 64% per i Comuni delle Regioni del Centro per poi attestarsi sul 35% per quelli delle Regioni del Meridione.

In diversi casi, tuttavia, si registra tra il 2019 ed il 2020 la crescita della loro estensione. Sono infatti 21 i Comuni dove l'estensione delle Zone 30 è in aumento, in 6 casi si osserva una diminuzione mentre nei restanti 50 Comuni non si ha alcuna modifica (Graf. 87).

Graf. 87 – Presenza e variazioni di estensione di Zone 30 attive nei Comuni capoluogo di provincia/città metropolitana



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

8.3. Il nuovo Piano Nazionale della Sicurezza Stradale

Il nuovo Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS) 2030 è stato approvato dal Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile con Delibera n. 13 del 14 aprile 2022 (G.U. n. 169 del 21 luglio 2022). Inoltre, a seguito dell'approvazione del PNSS 2030, con decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, è stato costituito e diventa operativo il Comitato per l'indirizzo e il coordinamento delle attività finalizzate ad aumentare nei prossimi anni la sicurezza stradale e ridurre drasticamente l'incidentalità. Insieme al Comitato è stato costituito anche l'Osservatorio nazionale per la sicurezza stradale che collaborerà con il Comitato fornendo informazioni e dati sullo stato generale della sicurezza stradale, sullo stato di attuazione del PNSS e l'avanzamento verso gli obiettivi in esso previsti, sugli effetti degli interventi adottati per la riduzione delle vittime degli incidenti.

Il nuovo PNSS 2030 sviluppa le linee strategiche e declina le principali azioni da mettere in campo per il miglioramento della sicurezza stradale, coerentemente con quanto previsto dal documento "Indirizzi Generali e Linee Guida di Attuazione" elaborato dal MIMS a gennaio 2021. Il Piano è fortemente integrato con il contesto internazionale e pienamente congruente con la programmazione strategica dell'ONU e della Commissione

Europea nel settore (EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards "Vision Zero").

L'approccio al Piano è quello suggerito a livello internazionale e basato sul cosiddetto Safe System, secondo il quale è ribaltata la visione fatalistica secondo cui gli incidenti stradali sono il prezzo da pagare per garantire la mobilità e si prefigge l'obiettivo di eliminare le vittime di incidenti stradali e lesioni gravi a lungo termine, con obiettivi intermedi da definire negli anni.

In coerenza con l'approccio gerarchico proposto dalla Commissione europea, il PNSS 2030 propone tre livelli di obiettivi, vale a dire:

- obiettivi generali, riferiti al livello di sicurezza dell'intero sistema stradale e rappresentanti l'obiettivo finale che ci si prefigge di raggiungere in termini di riduzione del numero di morti e feriti gravi;
- obiettivi specifici, definiti per le categorie di utenza che hanno evidenziato maggiori livelli di rischio, in termini di numero di morti e feriti e di criticità nella loro riduzione;
- obiettivi operativi, riferiti agli otto fattori determinanti dell'incidentalità identificati dalla Commissione europea: la velocità, il mancato uso del casco o delle cinture di sicurezza, la distrazione alla guida, la guida in stato di ebbrezza, le condizioni di sicurezza dei veicoli, il grado di sicurezza.

Con riferimento ai primi il PNSS 2030 si pone come obiettivo generale quello di dimezzare il numero di vittime della strada e il numero di feriti gravi nel decennio 2020-2030, assumendo come dato di riferimento quello relativo al 2019. Nello specifico i due obiettivi quantitativi del Piano sono:

- meno di 1.586 vittime in incidente stradale nel 2030;
- meno di 8.800 feriti gravi (MAIS3+) in incidente stradale nel 2030.

Per raggiungere tali obiettivi nel Piano sono proposte le azioni in cui articolare le 44 linee strategiche specifiche, nonché sono individuati i soggetti responsabili. Le azioni di carattere nazionale sono suddivise in: azioni di carattere legislativo, misure di potenziamento dell'azione di controllo e repressione, interventi di miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali, campagne di comunicazione e sensibilizzazione.

L'attuazione del Piano a livello locale viene realizzata attraverso tre fasi in cui vengono articolati i cinque programmi biennali, tesi a promuovere sul territorio la diffusione di interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale. Inoltre, viene disegnato il sistema di monitoraggio, necessario per proporre eventuali correttivi alle misure proposte nel Piano in fase di aggiornamento del documento nei prossimi anni. Tale sistema si baserà sulla definizione e raccolta di quattro tipologie di indicatori:

- indicatori di esposizione al rischio (veic-km urbano, extraurbano, autostradale);
- indicatori di processo (avanzamento degli interventi);
- indicatori di prestazione di sicurezza (Safety Performance Indicators) che descrivono il livello di sicurezza delle diverse parti del sistema di circolazione stradale;
- indicatori di impatto (incidenti, feriti e morti).

Nel documento è riportata, inoltre, una stima preliminare dei costi e delle risorse necessarie per attuare il PNSS 2030 pari a circa 1,4 miliardi di euro.

9. I cambi di paradigma della nuova mobilità: il ruolo centrale del “Mobility-as-a-service”

Lo scenario attuale della mobilità passeggeri è contrassegnato da profonde innovazioni tecnologiche, organizzative e socioculturali che stanno investendo sia l’offerta di servizi, sia gli stili di mobilità dei cittadini. Il principale tra questi paradigma evolutivi a cui esperti e operatori di settore fanno convenzionalmente riferimento ormai in modo diffuso è quello della c. d. “Mobility as a Service” (MaaS), ovvero l’idea che il trasporto sarà sempre più organizzato attorno al “servizio” di mobilità piuttosto che al “mezzo”.

Le potenziali implicazioni di questo semplice passaggio sono enormi, perché perderanno rilevanza alcuni tradizionali pilastri dell’organizzazione del trasporto e degli attuali equilibri tra domanda e offerta: la proprietà individuale del mezzo, la differenziazione netta dei segmenti di offerta (il servizio autobus, il servizio taxi, il servizio di noleggio...), l’opzione monomodale (a favore di soluzioni ottimizzate che possono richiedere l’utilizzo di più mezzi per un solo spostamento). Domineranno invece le “parole d’ordine” dell’integrazione, della condivisione (*sharing*), della flessibilità, dell’ottimizzazione; tutte linee di progressione che saranno sostenute da un uso intensivo dell’infomobilità (piattaforme, app, aggregatori ecc.), da un radicale ricambio dei player di offerta e dei prodotti/servizi messi sul mercato, da un salto di paradigma tecnologico nella movimentazione dei veicoli (la trazione elettrica, la guida autonoma...). È chiaro che questa rivoluzione sarà possibile se cambierà lo “stile di mobilità” nel senso pieno del termine, se cioè l’approccio dei cittadini alla scelta modale andrà nella direzione del “servizio” (ottimizzato), piuttosto che restare radicato nell’abitudine al possesso del mezzo, al trasporto individuale o a quello pubblico rigido e sistematico.

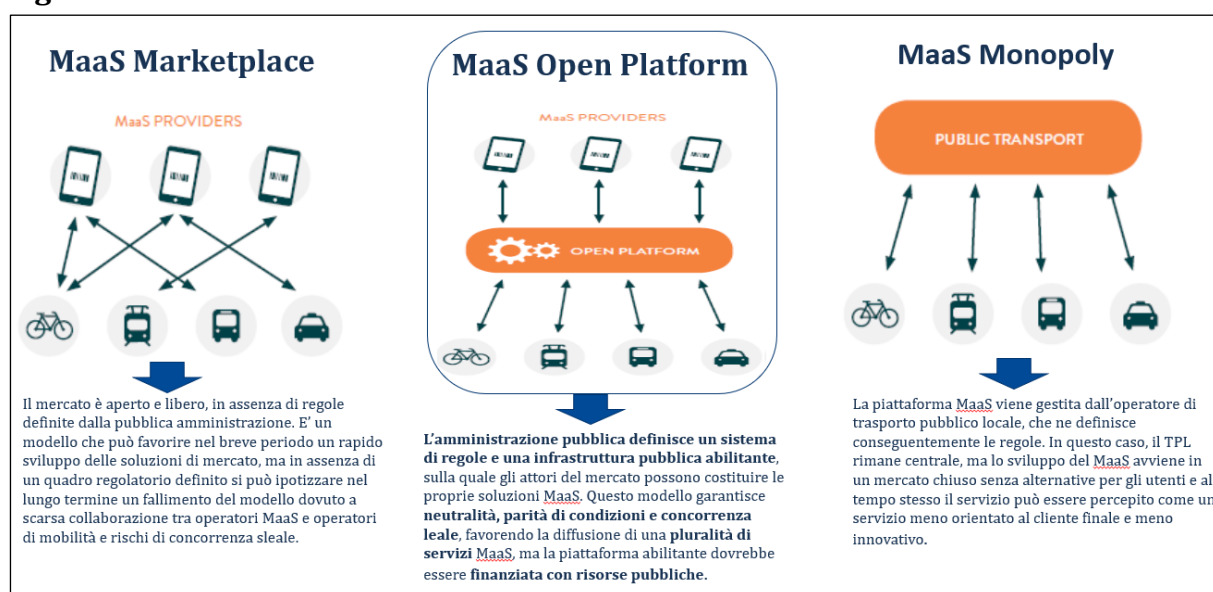
Non va peraltro nascosto che in termini di generazione di nuovi costi economici, sociali e ambientali, il processo non è privo di rischi per la collettività nel suo insieme e per il singolo cittadino-utente. Ad esempio, la citata “ottimizzazione della soluzione di viaggio” potrebbe spingere i cittadini a scegliere l’auto (propria o in condivisione), anche per una sola tratta dello spostamento, perché più funzionale per tempi e/o costi al raggiungimento della destinazione desiderata. Un ulteriore rischio è connesso da un lato al nodo del *digital divide* e dall’altro, sul piano territoriale, a quello che possiamo chiamare il “*mobility divide*”. Rispetto al primo punto, è sufficiente ricordare che una quota maggioritaria della popolazione (oltre il 60%) non utilizza dispositivi di infomobilità per i viaggi con i mezzi pubblici (indagine “Audimob” 2021), un dato inevitabilmente correlato soprattutto con l’età dei cittadini e, in misura minore, con la dimensione dei comuni di residenza (chi vive nelle grandi città usa di più servizi di infomobilità). Questa fascia di popolazione faticherebbe ad accedere all’infrastruttura iper-digitalizzata che innerva il nuovo sistema. Quanto al *mobility divide*, la concentrazione dominante dei servizi innovativi in pochi grandi poli urbani, rischia di ampliare la forbice - già oggi molto marcata - tra Nord e Sud e, ancora di più, tra piccoli e grandi centri, nella disponibilità e nell’uso di soluzioni di mobilità sostenibile.

Ancora, la gestione delle piattaforme MaaS pone un serio problema legato alla governance del sistema, questione molto dibattuta negli ultimi tempi da istituzioni, operatori ed esperti. Come si vede nella Fig. 1, esistono diversi modelli operativi delle piattaforme

MaaS ma solo il modello con un ruolo forte dell'Amministrazione pubblica nel definire le "regole del gioco" e nel fornire l'infrastruttura (pubblica) abilitante (il modello definito "MaaS Open Platform") è in grado di assicurare neutralità, parità di condizioni e concorrenza leale tra gli operatori massimizzando al capacità di offerta della piattaforma e di conseguenza i benefici per i cittadini potenziali fruitori.

Neutralizzare i rischi del *digital* e del *mobility divide* da un lato, assumere centralità nella governance dell'ecosistema dall'altro, sono dunque i compiti primari dell'Amministrazione pubblica nel promuovere e nell'accompagnare l'affermazione del paradigma MaaS, le cui opportunità e i cui potenziali benefici – va ribadito con forza – sono molto maggiori dei rischi e dei potenziali costi a cui per completezza si è qui accennato.

Fig. 1 – I modelli di ecosistema MaaS



Fonte: Presentazione di Matteo Antonioli, 5T

Il grande potenziale del paradigma MaaS sta spingendo significativi investimenti nel settore, incluse le risorse messe a disposizione dal PNRR per sostenere il progetto sperimentale "Mobility as a Service for Italy" (vedi Box 5).

Box 5- Il progetto "MaaS for Italy"

Il progetto "Mobility as a Service for Italy" è sostenuto dalle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per un totale di 40 milioni di euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare. Il soggetto attuatore è il Dipartimento per la trasformazione digitale (DTD) dell'(ex)MITE, con il supporto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (oggi Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti). Il progetto rientra nella più ampia strategia "Italia digitale 2026" e include 3 linee di intervento:

1. *Sperimentare il MaaS nei territori.* I futuri laboratori di sperimentazione testeranno i servizi MaaS attraverso l'introduzione di piattaforme digitali, nuovi modelli di business, la condivisione di dati e l'interazione tra i differenti soggetti che offrono servizi di mobilità, valutando l'impatto sull'ambiente e sul contesto socio-economico;
2. *Creare una piattaforma aperta* (denominata "Data Sharing and Service Repository Facilities - DS&SRF"). Si tratta di un'infrastruttura tecnologica in grado di garantire un'efficace

interazione tra i vari operatori di settore (MaaS, di trasporto) e di realizzare un unico punto di accesso nazionale all'insieme dei dati di offerta di trasporto e mobilità disponibili per il MaaS. La piattaforma consentirà inoltre di realizzare una serie di servizi tra cui abilitare la scelta di possibili opzioni di viaggio e facilitarne la prenotazione e il pagamento;

3. *Potenziare la dimensione digitale del trasporto pubblico* per la diffusione del MaaS nei territori selezionati, abilitando servizi di pagamento digitale, sistemi di informazione agli utenti e servizi per la prenotazione dei viaggi.

Oltre a finanziare le sperimentazioni nei territori, il progetto "Mobility as a Service for Italy" prevede che lo Stato si comporti sia da soggetto regolatore -per la definizione di regole, obblighi, normative e standard per l'interazione tra tutti gli attori dell'ecosistema -, sia da soggetto abilitatore, attraverso la messa in campo di una piattaforma aperta, capace di abilitare lo sviluppo efficace del MaaS. Per rispondere a questa necessità, in linea con il Regolamento Europeo 1926/2017, il settore pubblico finanzia la creazione di una piattaforma aperta che prenderà il nome di Data Sharing and Service Repository Facilities - DS&SRF.

Al momento sono stati emanati due avvisi pubblici per la sperimentazione del progetto in città metropolitane tecnologicamente avanzate, definite città "pilota": con il primo avviso pubblico sono state individuate Milano, Napoli e Roma, con il secondo avviso Torino, Firenze e Bari. Il progetto prevede una successiva selezione di sette territori, secondo un approccio multi-territoriale, in grado di assicurare la continuità dell'esperienza di viaggio tra città, territori e regioni diverse.

Il progetto intende realizzare un servizio che offra ai cittadini un accesso semplificato e inclusivo a varie opzioni di mobilità per soddisfare le diverse esigenze e favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto più sostenibili, limitando il ricorso alla mobilità individuale e riducendo gli impatti negativi sul traffico automobilistico. L'accesso ai servizi MaaS sarà aperto a tutti gli operatori della mobilità valorizzando, così, anche gli investimenti già realizzati dagli enti pubblici nei territori e favorendo l'ingresso di nuovi attori economici. Lo sviluppo di un sistema competitivo tra più operatori porterà di conseguenza ad un miglioramento di qualità del servizio.

Piuttosto, è dal lato della domanda che va posizionato il grado di permeabilità del sistema verso la rivoluzione culturale e tecnologica del MaaS. Una prima osservazione in tal senso la offre uno specifico focus contenuto nelle indagini "Audimob" del 2022, nel quale si è cercato di verificare, attraverso domande dirette al campione di intervistati, da un lato quanto si stanno modificando i comportamenti di mobilità nella prospettiva traguadata dal paradigma MaaS (rinuncia all'uso e al possesso dell'auto, orientamento verso le soluzioni di trasporto green e in sharing, maggiore propensione alla multimodalità e all'infomobilità) e dall'altro lato quanto sono condivise le prospettive della nuova mobilità per un sistema di trasporto più sostenibile e più prossimo alle esigenze dei cittadini.

La Tab. 79 e la Tab. 80 riassumono i risultati della survey. È di nuovo evidente lo scarto tra valutazioni e individuate, e sottoposte a giudizio, di evoluzione dei nuovi modelli di mobilità siano la strada giusta per il miglioramento, in senso sostenibile, del trasporto passeggeri. Ovviamente ci sono gradazioni diverse: misure per la mobilità sostenibile come la diffusione dei bus elettrici e l'integrazione dei servizi di trasporto pubblico (oraria e tariffaria) sono ritenute molto efficaci per oltre il 35% di intervistati, quota a cui si aggiunge un altro 30% circa di cittadini "abbastanza d'accordo" sull'efficacia delle misure stesse. All'opposto la diffusione dei servizi di sharing raccoglie poco meno del 50% di valutazioni positive di efficacia; in posizione intermedia, ma sempre nella fascia alta di accordo, lo sviluppo delle piattaforme digitali, l'elettificazione del parco veicolare privato, il potenziamento dei parcheggi di interscambio.

Tab. 79 – Nella sua opinione, quanto le nuove tendenze della mobilità sono importanti per avere un sistema di trasporto più sostenibile, meno congestionato e che risponda meglio ai bisogni dei cittadini? (val. %)

	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente/ non so/ non interessa	Totale
Sviluppo di piattaforme digitali (app) per avere informazioni in tempo reale sulla disponibilità dei servizi di trasporto, sui tempi di viaggio dei mezzi pubblici, sul traffico, sulla possibilità di parcheggiare ecc.	27,3	35,1	14,9	22,6	100,0
Diffusione dei veicoli elettrici privati (auto e moto)	23,5	35,7	19,1	21,7	100,0
Diffusione dei veicoli elettrici pubblici (autobus)	35,1	32,1	14,2	18,6	100,0
Sviluppo dei servizi di car sharing, bike sharing, scooter sharing	13,5	31,0	21,8	33,8	100,0
Potenziamento dei parcheggi di scambio per auto o biciclette per favorire l'uso dei mezzi pubblici	28,5	34,0	15,5	22,0	100,0
Coordinamento degli orari dei servizi di trasporto pubblico (ad esempio fra treni e autobus) e integrazione tariffaria (biglietto/abbonamento unico)	38,0	29,5	11,6	20,9	100,0

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

Tab. 80– Quanto sono vere le seguenti affermazioni nella sua esperienza personale, facendo un confronto con qualche anno fa? (val. %)

	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente/ non so/ non interessa	Totale
Vado di più a piedi o in bicicletta	23,7	29,8	20,5	26,0	100,0
Uso di più internet (app, web) per decidere quale mezzi di trasporto utilizzare per uno spostamento	13,2	23,7	16,3	46,7	100,0
Mi capita più spesso di fare spostamenti combinando diversi mezzi di trasporto	4,2	14,8	20,9	60,1	100,0
Vado di più in auto insieme ad altre persone per evitare di prendere la mia macchina	7,4	17,3	22,0	53,3	100,0
Uso di più i servizi di car sharing, bike sharing, scooter sharing o monopattini in sharing	1,6	6,0	8,1	84,3	100,0
Oggi sono più disponibile a rinunciare alla mia auto di proprietà, se fossero disponibili servizi alternativi di mobilità efficienti ed economici	15,5	23,9	18,4	42,2	100,0

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

Passando alle dichiarazioni sui comportamenti attuali rispetto a qualche anno fa, i valori positivi si abbassano notevolmente; in particolare, meno del 10% degli intervistati

dichiara di usare di più i servizi di sharing, poco meno del 20% di fare più intermodalità, poco più del 25% di usare di più i dispositivi di infomobilità. Alta è invece la percentuale di quanti dichiarano di andare di più a piedi o in bicicletta (quasi il 60%). Interessante, e da valutare, il dato relativo a quanti sarebbero disponibili a rinunciare al possesso dell'auto in presenza di alternative di mobilità efficienti ed economiche: il 15,5% è “molto d'accordo” con questa prospettiva e il 23,9% è “abbastanza d'accordo”, una base abbastanza significativa quindi su cui far leva per promuovere lo snodo decisivo del MaaS ovvero – come sottolineato all'inizio – il passaggio dal possesso del mezzo di trasporto alla “mobilità come servizio”.

Mettendo insieme dati e indicatori di varie fonti, oltre alle rilevazioni “Audimob” incluse le valutazioni appena commentate, è possibile ora articolare in modo più strutturato il ragionamento sulle prospettive del MaaS dal lato della domanda. È quanto si cerca di riassumere nella Tav. 3 dove sono descritti i sei principali driver¹⁶ di domanda che orientano lo sviluppo della mobilità verso lo scenario MaaS, a partire ovviamente dalle smart city di maggiore dimensione dove l'offerta dei servizi innovativi tende a gravitare e si fertilizza, facendo leva sulla più elevata maturità “culturale” della domanda stessa.

Come si può vedere analiticamente nella Tavola, ogni driver fa leva su potenti fattori di spinta, ma allo stesso tempo deve fare i conti con tenaci punti di resistenza o segnali di evoluzione quanto meno controversi. Colpisce in particolare la crescita continua del tasso di motorizzazione in Italia, pari nel 2021 a 676 auto e 121 moto ogni 1000 abitanti, nonostante la crisi del mercato associata alla pandemia (diminuiscono le immatricolazioni ma al contempo diminuiscono le rottamazioni delle vecchie auto; e infatti l'età media del parco auto circolante aumenta!). È un segnale chiaro che la rinuncia al possesso dell'auto, nella logica MaaS di acquistare il “servizio” piuttosto che il “mezzo” di trasporto, è ancora lontana dai comportamenti di mobilità dei cittadini italiani.

Sul fronte opposto è da segnalare la crescita imponente della filiera dell'elettrico, seppure il tasso di penetrazione di mercato resti basso, con un raddoppio delle auto elettriche (sia full electric che ibride plug-in) immatricolate nel 2021 e una prospettiva di ulteriore forte espansione in un mercato complessivo dell'automotive di fatto stagnante negli ultimi anni. L'elettrificazione dei sistemi di mobilità, le auto come i bus e come la mobilità “leggera” (bici, monopattini, scooter), rappresenta uno dei driver più rilevanti nella definizione degli scenari futuri della mobilità del Paese, non solo per gli evidenti impatti sulla mitigazione delle emissioni inquinanti, ma anche in relazione ai player del sistema che si riconfigurano lasciando spazio a nuovi soggetti e a nuove filieri industriali.

Lo scenario MaaS procede dunque in Italia con diverse incertezze, ma i “principi di realtà”, al di là delle aspettative, si stanno via via incardinando e in alcuni ambiti espandendo rapidamente. La traiettoria che prende forma sembra poi avere una deriva ineluttabile, rispetto alla quale possono essere in discussione tempi e intensità degli esiti finali ma non la direzione di marcia. Sono le molteplici spinte dal lato della domanda e da quello dell'offerta a corroborare una previsione di tale tenore. Per la mobilità sostenibile “tradizionale”, che fa perno sulla centralità indiscutibile del trasporto pubblico, la sfida per il futuro è allora quella di cogliere le opportunità che da questa prospettiva si aprono

¹⁶ Lo schema di seguito discusso è frutto di una elaborazione sul tema propria di Isfort, ovviamente aperta a valutazioni, discussioni e confronti. Il primo nucleo di questa elaborazione, da cui sono peraltro tratte alcune delle considerazioni riportate in questo Paper, è contenuto nel 15° Rapporto sulla mobilità degli italiani (novembre 2018), pp. 8-10.

per il settore, promuovendo con azioni concrete – anche con il sostegno dell’investimento pubblico (piattaforme digitali abilitanti) e di una regolazione finalizzata - tutte le linee possibili di integrazione e innovazione di sistema che alimentano il nuovo modello (l’integrazione modale attraverso la pianificazione, l’integrazione tariffaria, l’infomobilità e così via). All’opposto la diffusione dei servizi di sharing mobility raccolgono poco meno del 50% di consensi (“molto” o “abbastanza” consensi). In posizione intermedia, ma in fascia comunque alta di consenso, si collocano lo sviluppo

Un ulteriore promettente nuovo paradigma per la mobilità sostenibile si riconosce nell’acronimo TOD (Transit Oriented Development). Il modello TOD nasce negli Stati Uniti come un nuovo approccio per il governo della mobilità sostenibile e per la riduzione dello sprawl urbano. In estrema sintesi esso si caratterizza come uno sviluppo urbano sostenibile ad alta densità attorno a nodi (stazioni, fermate...) del trasporto pubblico, con un mix di usi dello spazio (residenziale, commerciale, produttivo) e un ambiente che incoraggia le persone a muoversi a piedi, in bici o con i mezzi collettivi invece che con l’auto (Fig. 2).

Le politiche TOD a sostegno del modello agiscono su due direttrici fondamentali:

- 1) inserire in prossimità delle stazioni ferroviarie o dei terminal del trasporto pubblico nuove funzioni a elevata attrattività di persone (uffici, centri culturali, proposte commerciali innovative, musei, centri universitari e di ricerca, ecc.);
- 2) realizzare sistemi di trasporto integrati dove la mobilità collettiva, pedonale e ciclabile sia fortemente incentivata grazie alla compattezza dell’insediamento e alla robusta presenza di infrastrutture di interscambio modale (“park and ride”, punti di sosta attrezzati per bici e veicoli elettrici, offerta di servizi innovativi, applicazioni info per ridurre i tempi di attesa alle fermate dei servizi di linea, ecc.).

L’approccio TOD rappresenta una nuova frontiera di sviluppo dell’organizzazione dei sistemi di mobilità in grado di assicurare adeguati livelli di integrazione tra urbanistica e trasporti, tra modi di trasporto (intermodalità) e tra breve e medio-lunga percorrenza. Esso richiede uno sforzo di pianificazione delle reti e dei sistemi che rimanda alla necessità, da parte dei territori, di dotarsi di strumenti di pianificazione integrata con orizzonte temporale di medio e lungo periodo, sul modello dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS), anche di area vasta, giustamente promossi e incentivati in questi ultimi anni ai diversi livelli di governo territoriale.

L’accento alla centralità della pianificazione per la mobilità locale sostenibile richiama, quasi per automatismo, un ultimo tema a cui si vuole assegnare una specifica priorità. E’ il tema dei dati e delle informazioni statistiche, indispensabili per una corretta impostazione delle politiche, sia per il TPL nelle sue articolate fasi procedurali (analisi della domanda, definizione dei bacini di servizio, assegnazione delle risorse pubbliche, affidamento dei servizi, monitoraggio del Contratto di servizio), sia più in generale per la mobilità locale. La disponibilità potenziale di database sempre più ampi, grazie ai sistemi avanzati di tracking (satellitari e telefonici), consente di colmare vuoti informativi, ad esempio nell’analisi della domanda di mobilità, che da sempre hanno condizionato la buona pianificazione e conseguentemente le corrette politiche di settore. E’ necessario tuttavia definire standard omogenei di raccolta e validazione dei dati, nonché nella costruzione di opportuni indicatori per i benchmark delle performance territoriali e la valutazione delle politiche per la mobilità locale.

Fig. 2 - Alcune tipologie di TOD (Transit Oriented Development)

Type	Key characteristics	Example of design
<i>Single-node TOD</i>	- Single neighborhood based around heavy rail stations - Development in circular pattern around a train station - Urban or suburban location - Optimal radius of 0.5 km (walkable distance to station)	
<i>Multi-node TOD</i>	- Regional network of nodes around heavy rail stations - Urban or suburban location - Circular or semi-circular nodes - Typical 'beads-in-a-string' pattern - Complementary rather than competing nodes - Work specialization at nodes (e.g., higher education node, health care node, etc.)	
<i>Corridor TOD</i>	- Based around Light Rail Transit or Bus Rapid Transit stops - Urban location - Linear or ribbon-like development pattern along transit line(s) - Applicable to existing urban areas or planned urban extensions (i.e., along fingers or lobes)	

Fonte: Pojani D., Stead D.: "Past, Present and Future of Transit-Oriented Development in Three European Capital City-Regions", 2018

Tav. 3 – Lo scenario Maas (Mobility-as-a-Service) dal lato della domanda

Driver	Segnali di cambiamento e fattori di spinta	Punti di resistenza
L'affrancamento dal possesso e dall'uso dell'auto	- Nel periodo pandemico si è incrinato il monopolio dell'auto nelle scelte modali - Diminuiscono le patenti attive nelle fasce giovanili - Il 50% dei cittadini dichiara che è disponibile a rinunciare all'auto di proprietà in presenza di adeguate alternative di mobilità	- Il tasso di motorizzazione dell'Italia, il più alto tra i grandi Paesi europei non accenna a diminuire - La quota modale dell'auto si sta riallineando ai valori pre-Covid - L'indice di soddisfazione per l'auto è il più alto tra tutti i mezzi, individuali e collettivi
Maggiore propensione ai modi di trasporto green	- Rilevante spinta della mobilità attiva durante la pandemia: oltre il 60% dei cittadini dichiara di andare di più a piedi o in bici rispetto a qualche anno fa - Alta propensione al cambio modale (come <i>desiderata</i>)	- La quota della bici è ancora piuttosto contenuta (attorno al 4%) - Il trasporto pubblico è crollato durante la pandemia e fatica a risalire - La forte crescita della mobilità pedonale durante il Covid sembra in fase di riassorbimento
Diffusione della mobilità in condivisione	- Indicatori di crescita annuale ancora significativi, grazie soprattutto a monopattini elettrici e agli scooter - Un quarto di cittadini dichiara di andare di più in auto con altre persone e il 46% ritiene questi servizi importanti per la mobilità sostenibile - Alternativa all'auto da incentivare per una quota sempre maggiore di italiani	- La penetrazione di mercato dei servizi di sharing è ancora bassa (non superiore allo 0,2% su tutto il territorio nazionale) - Polarizzazione ancora forte di domanda e offerta di servizi nelle aree urbane, soprattutto le grandi - Segnali di stagnazione per i segmenti storici dello sharing (car sharing, in parte bike sharing)
Maggiore propensione verso il trasporto inter/multi-modale	- Per il 52% dei cittadini il potenziamento dei parcheggi di scambio è importante per la mobilità sostenibile; e quasi il 70% ritiene importante l'integrazione oraria e quella tariffaria del trasporto pubblico - La quota di spostamenti intermodali è raddoppiata tra il 2004 e il 2019...	...ma è crollata per effetto della pandemia (trascinata dalla contrazione del trasporto pubblico) - meno del 20% dei cittadini dichiara di fare più spostamenti intermodali rispetto a qualche anno fa - chi usa prevalentemente l'auto in media effettua il 94% dei viaggi giornalieri (monotratta) in auto...
Maggiore propensione all'uso di dispositivi digitali (app, infomobilità)	<i>Lato offerta: il numero di aggregatori, journey planners, app è cresciuto enormemente negli ultimi anni</i> - Il 52% dei cittadini ritiene l'infomobilità molto o abbastanza importante per la mobilità sostenibile	Solo il 37% dei cittadini dichiara di usare di più l'infomobilità (molto o abbastanza) per organizzare i propri spostamenti rispetto a qualche anno fa
Sviluppo della filiera dell'elettrico	- Indicatori di crescita annuale a due cifre nella vendita di veicoli elettrici (raddoppiati nel 2021) - I cittadini ritengono la diffusione dei veicoli elettrici (auto e bus) molto o abbastanza importante per la mobilità sostenibile	Il mercato italiano dei veicoli elettrici è ancora una nicchia piccola: nel 2021 circa 235mila auto elettriche circolanti (incluso ibride plug-in) pari a circa lo 0,6% del totale

Fonte: Elaborazioni Isfort da fonti varie

10. La transizione energetica

10.1. Il quadro normativo di riferimento

Attualmente il 75% circa delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE è riconducibile alla produzione e all'uso di energia. La transizione verso l'energia pulita è quindi considerata fondamentale dalla Commissione europea per conseguire la neutralità climatica entro il 2050, potendo per altri versi rappresentare anche una significativa opportunità di crescita economica.

Il Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in evoluzione. La Commissione europea ha nel corso degli ultimi anni adottato un significativo pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dal Regolamento 2021/1119/UE (legge europea sul clima), il cui obiettivo fondamentale è quello di trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, perseguendo l'obiettivo di non generare emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050, così come sancito dal Green Deal europeo.

Nello specifico l'Unione europea ha definito i propri obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030 con il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei", adottato tra la fine del 2018 e l'inizio del 2019 anche a seguito degli impegni assunti con l'Accordo di Parigi e comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Con la successiva pubblicazione della comunicazione della Commissione "Il Green Deal Europeo" l'Unione europea ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e 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. Per dare attuazione al Piano nel 2021 è stato adottato in via definitiva il Regolamento 2021/1119/UE, con cui si è formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante di riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030. La neutralità climatica al 2050 e la riduzione delle emissioni al 2030 hanno costituito, quindi, i target di riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza.

Il 14 luglio 2021, la Commissione europea ha poi adottato una serie di proposte legislative che definiscono come si intende raggiungere la neutralità climatica nell'UE entro il 2050, compreso l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030. Il pacchetto "Fit for 55%" propone quindi di rivedere diversi atti legislativi dell'UE sul clima, tra cui l'EU ETS, il regolamento sulla condivisione degli sforzi, nonché la legislazione sui trasporti e l'uso del suolo.

In tema di trasporti la Commissione propone obiettivi molto ambiziosi che prevedono la riduzione delle emissioni di CO₂ dalle auto del 55% entro il 2030 e del 50% con

riferimento ai furgoni, anche attraverso la promozione di politiche per la crescita del mercato dei veicoli a zero o a basse emissioni promuovendo un processo rivolto a garantire ai cittadini la disponibilità di infrastrutture di ricarica, sia per viaggi di breve che di lungo raggio. La proposta della Commissione è stata adottata dal Parlamento nel mese di giugno 2022, è in fase di conclusione del suo iter di approvazione definitiva e sancisce, tra l'altro, che a partire dal 2035 tutte le nuove auto in arrivo sul mercato devono essere a emissioni zero e non possono emettere CO₂.

Le altre proposte della Commissione, sempre in tema di trasporti e in parte già adottate dal Parlamento, riguardano l'inserimento del trasporto su strada all'interno del mercato europeo delle emissioni di CO₂ (mercato ETS), così come del trasporto marittimo e del settore dell'aviazione. Importante è poi il ruolo riconosciuto all'idrogeno, considerato il vettore energetico del futuro in grado di contribuire a decarbonizzare settori ad alte emissioni come le industrie ad alta intensità energetica e i trasporti.

In questo contesto gli Stati membri dell'UE sono tenuti a presentare piani nazionali per delineare e rendere conto dei loro interventi volti a conseguire gli obiettivi in materia di energia e clima definiti a livello europeo. Il primo periodo di riferimento è il 2021-2030.

L'Italia con il Piano per la transizione ecologica (PTE), ha risposto agli obiettivi definiti dall'Unione Europea con il Green Deal, ovvero assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità, attraverso l'implementazione di una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche in grado di assicurare, al contempo, la neutralità climatica, l'azzeramento dell'inquinamento, l'adattamento ai cambiamenti climatici, il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, la transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia. Tra le diverse tematiche delineate e trattate nel Piano è presente anche quello della "Mobilità sostenibile", che individua nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e nel Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS) gli strumenti programmatici rivolti a dare concretezza agli obiettivi europei.

10.2. Lo scenario della decarbonizzazione dei trasporti

Nel quadro del Green Deal europeo l'UE si è impegnata a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 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"¹⁷ presentato dalla Commissione il 14 luglio 2021 che prevede tra le altre iniziative l'innalzamento del target di riduzione delle emissioni per i settori che non fanno parte dell'European Trading Mechanism (ETS), inclusi i trasporti, dal 29% al 40% rispetto ai valori del 2005, una percentuale variabile per ciascun Stato membro che nel caso dell'Italia si attesta al 43,7%.

A fronte di una sfida così impegnativa, quali possono essere gli scenari futuri di decarbonizzazione dei trasporti? Uno studio recente condotto dal Cluster Trasporti¹⁸

¹⁷ Per maggiori dettagli sul pacchetto "Fit for 55" si veda il 18° Rapporto sulla mobilità degli italiani, 2021, pagg. 111-113.

¹⁸ 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

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. 81 mostra le emissioni complessive TTW con riferimento all’anno 2019.

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%).

Tab. 81 – Le emissioni TTW di gas climalteranti di veicoli su strada al 2019 (ton CO₂ eq. 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”

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. 3):

- 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).

futuro” del MIMS (ottobre 2022), al quale si è largamente attinto nell’ulteriore sintesi presentata in queste pagine.

Fig. 3 – 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. 82.

Tab. 82 – Sintesi delle assunzioni per gli scenari di evoluzione al 2030 del settore dei trasporti

Scenario	Evoluzione della domanda	Assunzioni		
		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”.	- 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.	- 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”

Gli effetti complessivi (impatti previsti) per il settore derivanti delle assunzioni effettuate per i due scenari sono invece riportati in Tab. 83.

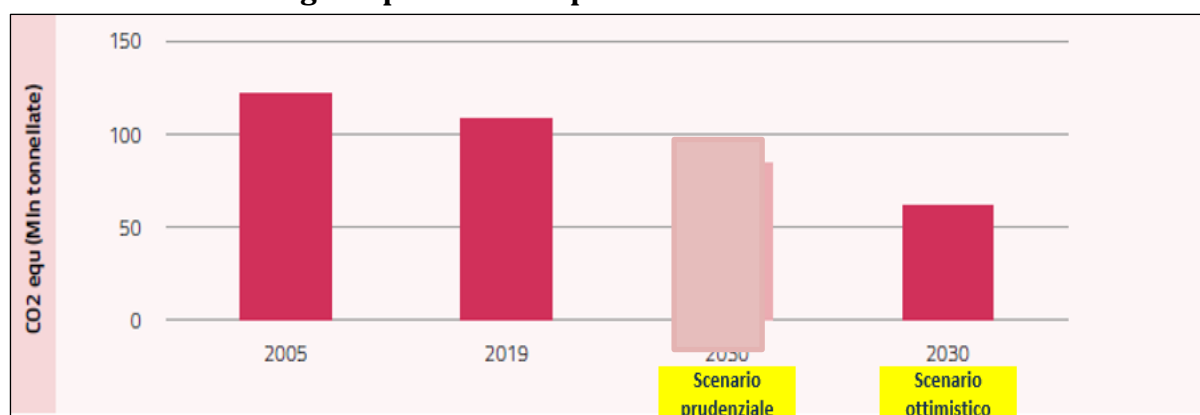
Tab. 83 – Quadro sinottico delle ipotesi di scenario ottimistico e prudentiale

	Evoluzione della domanda	"Avoid"	"Shift" modale	"Improve" tecnologico del parco circolante			
Scenario	(var.% veicoli*km 2030-2022)			% parco rinnovato parco veicolare (2030-2022)	Composizione parco circolante al 2030		
Trasporto passeggeri							
Prudentiale	+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							
Prudentiale	+13% veicoli leggeri +20% veicoli pesanti	0%	+0% veicoli leggeri	30% veicoli leggeri		Veicoli leggeri	
			+0% veicoli pesanti	+13% veicoli pesanti	BEV	1,2%	
					HEV	0,0%	
Ottimistico	+5,8% veicoli leggeri +8% veicoli pesanti	-5,8% veicoli leggeri -8% veicoli pesanti	+0% veicoli leggeri	43% veicoli leggeri	BEV	3,7%	
			+7% veicoli pesanti	18% veicoli pesanti	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. 88 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. 88 – 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 prudenziale, 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).

Poichè 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 bordo¹⁹, 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").

10.3. Lo sviluppo della filiera elettrica

Il parco veicolare interamente elettrico circolante in Italia si compone complessivamente di quasi 123.000 unità, di cui la quota dominante (96%) è rappresentata da autovetture (Tab. 84). Il numero di veicoli elettrici è cresciuto del +42,7% nel 2021 e bene del +164,8% tra il 2019 e il 2021, grazie soprattutto alla spinta delle nuove auto full electric (+267,2%)

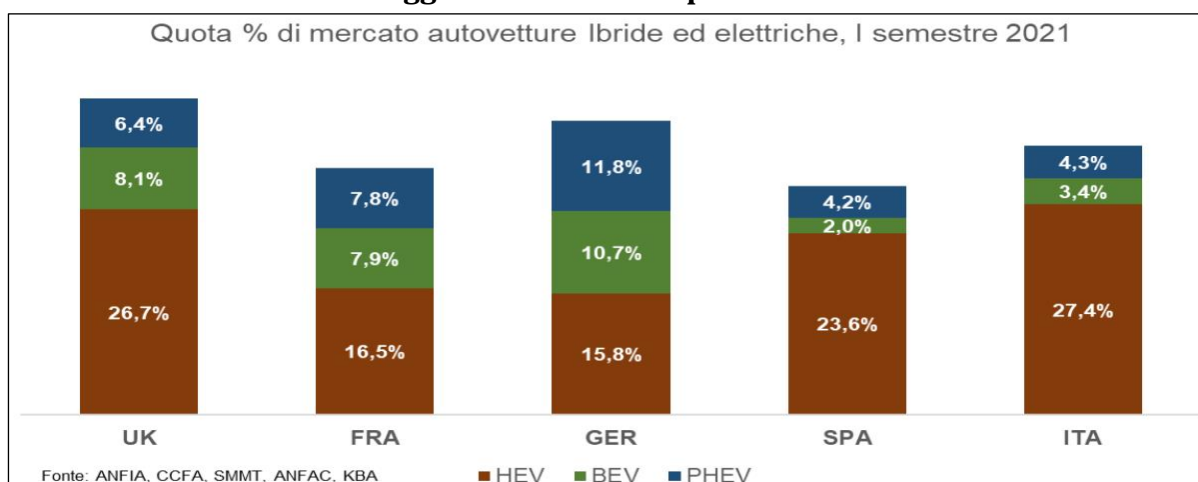
Tab. 84 – Il parco veicolare interamente elettrico circolante in Italia (v.a e %)

	2018	2019	2020	2021	Var % 2020- 2021	Var % 2019- 2021
Ciclomotori	8.305	12.215	16.593	18.635	+12,3	+52,6
Scooter e moto	2.920	4.613	9.393	17.473	+32,8	+170,3
Autovetture	12.156	22.728	53.079	118.034	+57,2	+267,2
Quadricicli (trasporto persone)	6.688	6.860	7.064	7.952	+18,2	+21,7
Totale	30.069	46.416	86.129	122.921	+42,7	+164,8

Fonte: elaborazioni Isfort su dati Motus-E e ACI

Nel confronto con i maggiori Paesi europei, il mercato della filiera elettrica (auto) in Italia è caratterizzata da una forte penetrazione delle alimentazioni ibride (non plug-in), a fronte per converso di una bassa quota dell'ibrido plug-in e del full electric. Questi due segmenti in Italia hanno inciso nel primo semestre 2021 per 7,7% delle immatricolazioni complessive di auto, contro il 22,5% della Germania, il 15,7% della Francia e il 14,5% del Regno Unito (Graf. 89).

¹⁹ 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.

Graf. 89 – Il mercato della filiera elettrica dell'auto nel primo semestre 2021: il confronto tra i maggiori mercati europei

Fonte: ANFIA

Per ciò che riguarda la rete di ricarica elettrica in Italia, continua il trend di diffusione. A dicembre 2021 erano disponibili sul territorio nazionale oltre 13.000 infrastrutture di ricarica per complessivi 26.000 punti di ricarica (Tab. 85). Rispetto al 2020 la crescita è stata di circa il 35% mentre rispetto al 2019 sono più che raddoppiate sia le infrastrutture che i punti di ricarica.

Tab. 85 – L'evoluzione della rete di ricarica elettrica in Italia (valori assoluti e %)

	Settembre 2019	Dicembre 2020	Dicembre 2021	Var % dic2020-dic2021	Var % set2019-dic2021
Infrastrutture	5.246	9.709	13.223	+36,2	+152,1
Punti di ricarica	10.647	19.324	26.024	+34,7	+144,4

Fonte: elaborazioni Isfort su dati Motus-E

Sotto il profilo geografico, nelle Regioni del Nord-Ovest si colloca circa un terzo dei punti di ricarica; segue il Nord-Est con il 25%, le Regioni del Centro con il 23,3% e da ultimo il Sud e le Isole con poco meno del 20% (Tab. 86). Non ci sono state modifiche nella distribuzione dei punti di ricarica nella seconda metà del 2021.

Tab. 86 – La distribuzione geografica dei punti di ricarica elettrica in Italia (valori %)

	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud e Isole	Totale
Giugno 2021	32,5	24,9	23,3	19,3	100,0
Dicembre 2021	32,0	25,2	23,3	19,4	100,0

Fonte: Motus-E

Interessante è il confronto con i principali Paesi europei in relazione alla diffusione dei punti di ricarica elettrici. In valori assoluti sono i Paesi Bassi a disporre del maggior numero di punti di ricarica, pari nel 2021 a poco più di 93.000 (Tab. 87); va però sottolineato che solo il 3,3% di questi punti sono a ricarica veloce, quota che invece sale

al 36,8% in Norvegia, al 24,1% nel Regno Unito e al 17,7% in Germania. L'Italia è in ritardo da questi Paesi con appena l'8,7% di punti di ricarica fast (valore simile a quello francese). Quanto alla dinamica di espansione della rete, in Italia l'incremento tra il 2020 e il 2021 è stato pari al +35%, in linea con quello registrato in Germania, Regno Unito e Paesi bassi (in Francia invece lo sviluppo è stato più sostenuto, pari al +57%).

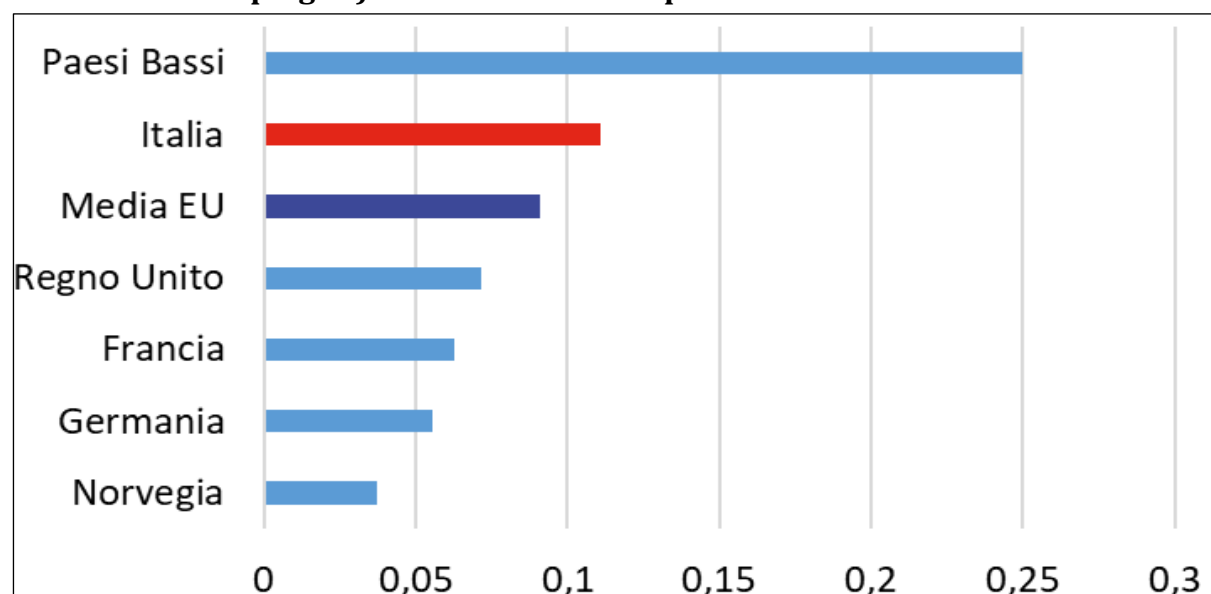
Tab. 87 – Le infrastrutture di ricarica elettrica nei principali Paesi europei

	Punti di ricarica al 2021	Di cui FAST (%)	Var % Punti di ricarica 2020-2021
Francia	51.243	8,9	+57
Germania	60.698	17,7	+38
Regno Unito	48.596	24,1	+37
Norvegia	20.871	36,8	+11
Paesi Bassi	93.100	3,3	+35
<i>Italia</i>	<i>26.024</i>	<i>8,7</i>	<i>+35</i>

Fonte: Motus-E

Infine, si può osservare che in rapporto al numero di auto elettriche circolanti, il numero di punti di ricarica disponibili nel nostro territorio nazionale è di poco superiore alla media europea, ed è significativamente più alto di altri grandi Paesi come Regno Unito, Germania e Francia (Graf. 90). Questo dato sembra suggerire, come peraltro sostenuto con forza da alcuni esperti, che il punto critico dello sviluppo delle alimentazioni elettriche in Italia (in particolare full electric e ibride plug in) risiede non tanto nella carenza delle infrastrutture di ricarica, quanto piuttosto nel livello ancora troppo basso di auto elettriche circolanti.

Graf. 90 – Il rapporto tra punti di ricarica elettrica e auto elettriche (full electric e ibride plug-in) in alcuni Paesi europei



Fonte: Motus-E

The page features several thin, light blue lines that create a sense of movement and structure. Two lines descend from the top center towards the middle of the page. From the bottom, several lines ascend towards the center, framing the main title. These lines vary in length and angle, contributing to a modern, architectural feel.

PARTE QUARTA

Le politiche nazionali per la mobilità locale sostenibile

11. L'attuazione del PNRR per la mobilità locale sostenibile

Come è noto, il Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) è il documento che ciascuno Stato dell'Unione Europea ha predisposto per accedere ai fondi del Next Generation EU (NGEU), lo strumento introdotto dall'UE a sostegno della ripresa economica e sociale post pandemia, fondato sui pilastri strategici della transizione ecologica e della transizione digitale. Il NGEU è un pacchetto da 750 miliardi di euro costituito da sovvenzioni e prestiti. L'Italia è il Paese che beneficia maggiormente di questo imponente ammontare di risorse. Infatti, il PNRR italiano approvato dalla Commissione europea nel giugno 2021 è alimentato da ben 191,5 miliardi di euro finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (per il periodo 2021-2026), quota a cui si aggiungono 13 miliardi disponibili dal REACT-UE (per il periodo più breve 2021-2023) e 30,6 miliardi di fondi nazionali attraverso il Piano nazionale complementare (Pnc), la cui programmazione di spesa può superare l'orizzonte del 2026.

Nell'attuazione degli interventi previsti dal PNRR al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) è assegnato un ruolo centrale con una stima complessiva di risorse da spendere pari a oltre 60 miliardi di euro; di questi, circa 53 mld vanno attribuiti alle diverse linee di investimento riconducibili al settore delle infrastrutture e dei trasporti (le restanti risorse in capo al MIMS sono destinate alla tutela/valorizzazione delle risorse idriche, alla qualità dell'abitare e alle infrastrutture sociali). I progetti del Ministero si finanziano per 41 miliardi con le risorse europee del programma NGEU (40,1 miliardi) e con quelle del REACT-EU (657 milioni), cui si aggiungono risorse nazionali per circa 20 miliardi di euro, di cui 9,76 miliardi dal Fondo complementare e 10,35 miliardi dall'art 4 del DL 59/2021 (Tab. 88).

Tab. 88 – Gli investimenti MIMS per i trasporti e le infrastrutture finanziati nell'ultimo anno

	PNRR e Pns	Legge di Bilancio 2022	FSC 2021-2027	Totale
Strade	1.980	10.750	2.315	15.075
Ferrovie	36.600	15.900	1.679	54.179
Trasporto rapido di massa	3.600	4.700	353	8.653
Porti	3.139	34	15	3.188
Altri investimenti*	9.050	4.059	8	13.117
Totale	54.369	35.443	4.370	94.212
Aggiornamento prezzi opere cantierabili (FSC)			+1.645	95.857

*2 miliardi di euro della legge di Bilancio 2022 sono stati assegnati ad un nuovo "Fondo per la strategia di mobilità sostenibile" che finanzia iniziative per la trasformazione del sistema dei trasporti nel quadro della lotta al cambiamento climatico e della riduzione delle emissioni climalteranti.

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

A tali risorse si affiancano i 35,4 miliardi di investimenti per trasporti e infrastrutture di competenza MIMS previsti nella legge di bilancio 2022, con un impegno complessivo per i prossimi 10 anni che supera i 94 miliardi.

La combinazione tra risorse europee (PNRR e altri Fondi europei) e risorse nazionali (Piano nazionale complementare e altri) rappresenta una delle caratteristiche principali della strategia integrata di interventi per i trasporti e le infrastrutture che il MIMS ha disegnato nell'ultimo quinquennio²⁰. Nello specifico questa integrazione assicura il finanziamento e la realizzabilità dei progetti nel lungo termine, in un orizzonte quindi più lungo rispetto al termine del 2026 fissato per le risorse del Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (i ricordati 191,5 miliardi di euro, pari ad oltre l'80% del valore del PNRR)²¹. L'obiettivo di fondo è di potenziare e modernizzare i sistemi di mobilità del Paese nella prospettiva della "sostenibilità", in coerenza con i principi dell'Agenda 2030 dell'ONU e le finalità del Green Deal europeo, principi e finalità che sottostanno alla costruzione dell'intero pacchetto Next Generation EU. La dotazione complessiva del Piano è dunque di assoluta rilevanza per il nostro Paese; ma è anche da sottolineare, sotto il profilo qualitativo, il chiaro e netto orientamento verso gli obiettivi strategici istituzionalmente condiviso ai vari livelli, ovvero promuovere uno sviluppo sostenibile, centrato sulla transizione ecologica e digitale, in grado allo stesso tempo di assicurare benessere, occupazione e riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali.

I finanziamenti previsti nelle infrastrutture e nei trasporti sono allocati in quattro delle sei "missioni" che compongono il PNRR. Come riportato in dettaglio in Tab. 89 la Missione 3 ("Infrastrutture per una mobilità sostenibile") assorbe quasi l'80% delle risorse appostate, e in particolare 38,3 miliardi (69,6% del totale) sono destinati ad opere ferroviarie per la mobilità e la connessione veloce del Paese. Circa il 50% delle risorse del PNRR sono assegnate al Sud, quota che sale al 70% per gli investimenti nazionali del Fondo complementare. Per il Mezzogiorno si apre quindi l'opportunità di dare concreta attuazione agli obiettivi prioritari di ridurre i divari di accessibilità causati dalla sottodotazione di reti e nodi infrastrutturali, sia di rango superiore per i collegamenti di lungo raggio, sia a servizio della mobilità locale di persone e merci, nonché di migliorare la qualità prestazionale delle reti e dei servizi anche alla scala locale.

Circa gli specifici interventi di cui il MIMS è titolare, nella Tab. 90 sono riepilogati quelli più strettamente riconducibili alla mobilità locale passeggeri, escludendo quindi gli investimenti per l'Alta Velocità, il monitoraggio delle autostrade, la navigazione green e così via, nonché tutte le componenti della logistica e del trasporto merci.

Come si vede, le risorse disponibili per la mobilità locale sono stimate a 18,4 miliardi di euro. Tra le principali voci di finanziamento sono da segnalare il potenziamento delle reti di trasporto rapido di massa nelle città (3,6 mld), il rinnovo autobus per il TPL (2,7 mld), il potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e delle direttrici chiave di collegamento (2,7 mld) e l'elettrificazione (upgrading) delle ferrovie del Sud (2,4 mld).

²⁰ Si veda in particolare il documento dell'allora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: "Connettere l'Italia. Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica" (2017). Il documento riadattati i contenuti dell'allegato infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF) approvato ad aprile 2016.

²¹ Caso emblematico sono i progetti dell'Alta Velocità che per la loro complessità, dove non ancora o solo parzialmente avviati, richiedono tempi più lunghi di completamento rispetto alle scadenze PNRR; ad esempio la realizzazione della linea AV Salerno-Reggio Calabria beneficia per questa ragione della quota più cospicua di finanziamento (9,4 miliardi) dal Piano nazionale complementare.

In sintesi il PNRR prevede per la mobilità locale sostenibile interventi per:

- circa 700 km di rete ferroviaria regionale potenziata (di cui 430 km al Sud);
- oltre 230 km di trasporto rapido di massa nelle città potenziato o riqualificato;
- 1.800 km di nuove piste ciclabili;
- la manutenzione di 2.000 km di strade;
- 3.200 nuovi bus elettrici/idrogeno per le aree urbane;
- 2.000 autobus a metano per il trasporto extraurbano;
- 50 nuovi treni a idrogeno;
- la riqualificazione di 55 stazioni ferroviarie nelle città meridionali.

Naturalmente, il valore del PNRR e le aspettative di crescita in esso riposte non risiedono solamente nell'imponente mole di risorse mobilitate. Come noto, è l'efficienza complessiva delle procedure e di spesa, su cui si è basata la costruzione del Piano, che dovrebbe assicurare il salto di modernizzazione delle politiche di investimento atteso da molto tempo nel Paese. Questa considerazione si attaglia perfettamente agli investimenti nelle infrastrutture di trasporto che soffrono endemicamente di ritardi, lentezze burocratiche e inefficienze amministrative oggi non più compatibili con le regole di erogazione delle tranche di finanziamento del PNRR. Le stringenti prescrizioni sui tempi di realizzazione degli interventi daranno quindi vera sostanza, è questa la sfida, alle politiche di investimento nel settore come da decenni non accadeva nel Paese. Perché questa sfida non resti una chimera, il Piano negoziato dall'Italia con l'UE prevede conseguentemente un apparato di riforme normative, amministrative, regolatorie e di politica pubblica che devono accompagnare la "messa a terra" degli investimenti. Sotto questo profilo le riforme previste per le infrastrutture e i trasporti attraversano pienamente le diverse componenti del settore:

- per le *ferrovie*: accelerazione del contratto di programma MIMS-RFI e dell'iter autorizzativo dei progetti;
- per i *porti*: miglioramento della pianificazione portuale, regolamento sulle concessioni demaniali, accelerazione elettrificazione delle banchine;
- per la *logistica*: Sportello Unico dei controlli per import/export, piattaforme interoperabili per passeggeri e merci e lettera di vettura elettronica;
- per il *trasporto pubblico locale*: velocizzazione dell'approvazione progetti per il TPL e il Trasporto Rapido di Massa;
- per la *sicurezza stradale*: attuazione delle Linee guida per la sicurezza dei ponti e trasferimento della titolarità di ponti, viadotti e gallerie dagli Enti locali allo Stato.

Il piano di attuazione del PNRR prevede per gli interventi di competenza del MIMS il raggiungimento entro il 2026 di 57 traguardi (*milestone*) e obiettivi (*target*), di cui 47 "investimenti" e 10 "riforme".

Tab. 89 – Distribuzione delle risorse del PNRR e fondi complementari destinate a trasporti e infrastruttura per Missioni, Componenti e Linee di intervento (in mld di euro)

Missione	<i>Risorse appostate</i>	<i>%</i>	Componente	<i>Risorse appostate</i>	<i>%</i>	Linea di interventi	<i>Risorse appostate</i>	<i>%</i>
M1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura	0,375	0,71	M1C1 – Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA	0,040	0,08	Digitalizzazione della PA	0,040	0,08
			M1C3 – Turismo e cultura	0,335	0,63	Turismo e cultura	0,335	0,63
M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica	9,860	18,61	M2C2 – Energia rinnovabile, idrogeno e mobilità locale sostenibile	9,860	18,61	Investimenti nella filiera dell'idrogeno	0,530	1,00
						Trasporti locali sostenibili, Sostegno alla filiera industriale	9,330	17,61
M3 – Infrastrutture per una mobilità sostenibile	41,806	78,92	M3C1 – Alta velocità ferroviaria e strade sicure	38,316	72,33	Opere ferroviarie per la mobilità e la connessione veloce del Paese	36,866	69,60
						Messa in sicurezza e monitoraggio di strade, viadotti e ponti	1,450	2,74
			M3C2 – Intermodalità e logistica integrata	3,490	6,59	Progetto integrato Porti d'Italia	3,130	5,91
						Digitalizzazione aeroporti e sistemi logistici	0,360	0,68
M5 – Inclusione e coesione	0,930	1,76	M5C3 – Interventi speciali di coesione territoriale	0,930	1,76	Strategia nazionale per le Aree Interne	0,930	1,76
						Totale generale	52,971	100

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

Tab. 90 – Gli interventi del MIMS previsti nel PNRR e Fondi complementari finalizzati alla mobilità locale sostenibile (in mld di euro)

M1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura	Risorse appostate	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	Risorse appostate	M3 – Infrastrutture per la mobilità sostenibile	Risorse appostate	M5 – Inclusione e coesione	Risorse appostate
Digitalizzazione del TPL, MaaS	0,040	Sperimentazione e sostegno ferrovie ad idrogeno (Val Camonica, Salento, altre)	0,300	Potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave	2,970	Interventi sulle strade nelle Aree Interne	0,300
Ferrovie storiche nazionali	0,273	Ciclovie turistiche	0,400	Piano di riqualificazione delle stazioni al Sud	0,700		
Treno verde della Sardegna	0,062	Ciclovie urbane	0,200	Upgrade elettrificazione delle ferrovie al Sud	2,400		
		Rinnovo autobus TPL	2,690	Miglioramento ferrovie locali a gestione RFI	0,936		
		Ricariche elettriche	0,750	Miglioramento ferrovie regionali	1,550		
		Trasporto rapido di massa	3,600				
		Rinnovo treni TPL	0,600				
		Rinnovo Intercity al Sud	0,200				
		Rinnovo navi Stretto di Messina	0,080				
		Filiera industriale della mobilità sostenibile	0,300				
Mobilità sostenibile nelle piccole isole	0,040						
Totali	0,375		9,160		8,560		0,300
						Totale generale	18,391

Fonte: Elaborazioni su dati del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

Il monitoraggio rilasciato dal MIMS a luglio 2022, e relativo a quanto realizzato fino metà anno, evidenzia un pieno allineamento con gli obiettivi previsti. Nell'insieme, al 30 giugno 2022 il MIMS ha emanato atti di ripartizione e assegnazione delle risorse per complessivi 60,6 miliardi di euro, pari al 98,6% del totale; entro la fine del 2022 si completerà la ripartizione delle risorse rimanenti. Inoltre sono stati raggiunti 13 obiettivi (di cui 4 interim step), pari al 100% di quelli previsti per il 2021 e per il primo semestre 2022 (sempre in riferimento a quanto di competenza del MIMS).

Nello specifico delle azioni riconducibili all'ambito della mobilità locale sostenibile nel corso del 2021 le *milestone* di competenza raggiunte sono state:

- M2C2-37 (Riforma) - Procedure più rapide per la valutazione dei progetti nel settore dei sistemi di TPL (impianti fissi e trasporto rapido di massa);
- M2C2-41 (Investimento) - Supporto alla filiera dei bus elettrici (emanazione del DM per la definizione delle risorse e degli strumenti attuativi);
- M3C1-1 (Riforma) - Accelerazione dell'iter di approvazione del contratto tra MIMS e RFI;
- M3C1-2 (Riforma) - Accelerazione dell'iter di approvazione dei progetti ferroviari.

Guardando oltre il 2022, per ciò che riguarda il pacchetto di riforme l'ultimo traguardo da conseguire, dei 10 complessivi assegnati al MIMS, è previsto per il secondo trimestre 2024 ma riguarda in modo indiretto la mobilità locale sostenibile, trattandosi dell'istituzione di una piattaforma strategica nazionale per la rete dei porti e interporti, al fine di sviluppare la digitalizzazione dei servizi passeggeri e merci

Quanto invece gli investimenti, il quadro è più articolato e va distinto tra interventi finanziati dal NGEU e interventi del Piano nazionale complementare.

La Tav. 4 contiene la valutazione del monitoraggio circa l'attuazione dei diversi interventi finanziati dal NGEU rilevanti per la mobilità locale sostenibile. Come si può vedere "l'andamento dei lavori" sta rispettando la tabella di marcia concordata, con qualche possibile criticità manifestata per alcune linee di investimento sulle quali si stanno facendo le opportune valutazioni.

Situazione analoga per gli investimenti a beneficio della mobilità locale sostenibile pervisti nel Piano nazionale complementare (vedi Tav. 5).

Tav. 4 – L’attuazione degli investimenti del PNRR (finanziamento NGEU) per la mobilità locale sostenibile

Missione e Componente	Linea di investimento	Descrizione sintetica	Attività concluse	Attività in itinere e concluse	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento
M2C2	3.4 – Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	Sperimentazione dell'idrogeno nelle linee ferroviarie non elettrificate con elevato traffico passeggeri e forte utilizzo di treni diesel. Produzione di idrogeno verde in prossimità delle stazioni di rifornimento	Avviate interlocuzioni con MITE, RFI e ferrovie regionali per l'individuazione dei progetti. Firmato DM con i criteri per l'ubicazione delle stazioni di rifornimento lungo la rete ferroviaria.	Sarà emanato il decreto direttoriale con la procedura per la presentazione delle domande di installazione delle stazioni e l'avvio della valutazione tecnica. Il traguardo europeo prevede l'assegnazione delle risorse entro marzo 2023	
M2C2	4.1.1 – Ciclovie turistiche	Promuovere la creazione e manutenzione di ciclovie turistiche: l'obiettivo è di realizzare 1235 km di nuove piste ciclabili turistiche	Emanato DM per l'assegnazione e il riparto delle risorse per 400 milioni, riguardanti interventi su 10 progetti relativi a ciclovie turistiche.	I soggetti attuatori stanno predisponendo i progetti definitivi dei lotti (scadenza al 31/12/2022 per le procedure semplificate e al 31/12/2023 per le altre)	
M2C2	4.1.2 – Ciclovie urbane	Promuovere la creazione e manutenzione di ciclovie turistiche: l'obiettivo è di realizzare 365 km di nuove piste ciclabili urbane	Adottato DM che definisce le modalità di utilizzo e la ripartizione delle risorse. La DG competente ha acquisito le manifestazioni di interesse per l'accesso al finanziamento.	È in corso di istruttoria il decreto MIMS per il finanziamento degli interventi (integrate osservazioni del MEF). Obbligazione giuridicamente vincolante da conseguire entro fine 2023.	
M2C2	4.2 – Sviluppo trasporto rapido di massa (metropolitana, tram, autobus)	Realizzazione di 231 km di infrastrutture di trasporto pubblico per una diversione modale dall'auto del 10%. Il focus principale sarà sulle città più grandi.	Adottato DM che individua gli interventi da ammettere a finanziamento. Le modalità di gestione delle risorse sono definite direttamente dal decreto, non sono quindi previste convenzioni tra Amministrazione Centrale e soggetto attuatore.	È in corso presso la DG competente la ricognizione delle esigenze di chiarimento sulle procedure. L'obbligazione vincolante va assunta entro fine 2023, pena la revoca del finanziamento. Le Amministrazioni beneficiarie stanno procedendo secondo cronoprogramma alle progettazioni e all'avvio degli iter autorizzativi	

(segue)

(continua) **Tav. 4 – L’attuazione degli investimenti del PNRR (finanziamento NGEU) per la mobilità locale sostenibile**

Missione e Componente	Linea di investimento	Descrizione sintetica	Attività concluse	Attività in itinere e concluse	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento
M2C2	4.4.1 – Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti	Rinnovo della flotta con autobus a basso impatto accelerando l’attuazione del PSNMS, inclusa la realizzazione di infrastrutture di ricarica dedicate.	Adottato DM per il riparto delle risorse; acquisite le manifestazioni di interesse per l’accesso ai finanziamenti da parte dei soggetti beneficiari. Adottato Decreto MIMS per il finanziamento degli interventi	Dono state attivate le procedure per l’erogazione delle anticipazioni nella misura del 10% Aggiudicazione contratti entro fine 2023.	
M2C2	4.4.2 – Rinnovo del parco ferroviario regionale per il TPL con treni alimentati con combustibili puliti	L’investimento per il rinnovo di parte della flotta dei treni consentirà di ridurre l’età media del parco rotabile regionale. Acquisto di 50 nuovi treni entro il 2026, cui vanno aggiunte 100 carrozze costruite con materiali riciclabili e rivestite di pannelli fotovoltaici.	Emanato il DM di riparto delle risorse. Effettuata ricognizione con tutte le Regioni sullo stato delle procedure da attivare, in corso ed eventualmente completate. Ciascuna Regione/Provincia autonoma con assegnazione superiore a 25 mln dovrà acquistare almeno 2 treni entro il 2024; le altre almeno 1 entro il 2024 (il resto per tutti entro il 2026)	Sono state attivate le procedure per l’erogazione delle anticipazioni nella misura del 10%. Aggiudicazione dei contratti entro il 30 giugno 2023.	
M2C2	4.4.2 - Rinnovo del parco ferroviario regionale per Intercity al Sud con treni alimentati con combustibili puliti	L’investimento per il rinnovo di parte della flotta dei treni consentirà di ridurre l’età media del parco rotabile regionale. Acquisto di 50 nuovi treni entro il 2026, cui vanno aggiunte 100 carrozze costruite con materiali riciclabili e rivestite di pannelli fotovoltaici	Sono stati assegnati a Trenitalia 200 milioni di euro per il rinnovo del parco rotabile destinato alla media elunga percorrenza nelle tratte da e verso il Sud. Sono state verificate le caratteristiche tecniche dei treni e delle carrozze da acquistare ai fini del rispetto del DNSH.	Sottoscrizione dei contratti relativi all’impiego delle risorse entro T3/2023, pena la revoca dei finanziamenti.	

(segue)

(continua) **Tav. 4 – L’attuazione degli investimenti del PNRR (finanziamento NGEU) per la mobilità locale sostenibile**

Missione e Componente	Linea di investimento	Descrizione sintetica	Attività concluse	Attività in itinere e concluse	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento
M2C2	5.3 – Supporto alla filiera dei bus elettrici	Favorire la trasformazione tecnologica della filiera legata alla produzione autobus in Italia riducendo l’impatto ambientale, in continuità con il PSNMS.	Adottato il Dm con riparto delle risorse e identificazione degli strumenti attuativi (Contratti di Sviluppo). Adottato il DM MISE con le direttive sui Contratti di sviluppo. Attivato presso il MISE lo sportello per la presentazione delle domande di agevolazione.	A seguito delle istanze pervenute a Invitalia, verranno selezionate le iniziative da finanziare (40% destinato al Sud). Gli interventi di carattere industriale e tecnologico per lo sviluppo della filiera produttiva degli autobus devono essere completati in tempo utile per garantire l’attivazione della produzione di autobus e/o relative componenti entro il 30 giugno 2026.	
M3C1	1.5 – Potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave	Miglioramento della mobilità nelle medie e grandi città attraverso servizi di viaggio a medio raggio veloci e confortevoli anche grazie alla creazione di collegamenti “regionali veloci”; incrementare l’interscambio tra stazioni ferroviarie e metropolitane.	Sono state concluse le attività di potenziamento infrastrutturale e tecnologico sui nodi metropolitani e direttrici principali e sono stati attivati 47 km di linee.	È previsto entro il 202 il completamento di un’ulteriore quota degli interventi di upgrade; sono in corso approfondimenti circa le ricadute su tempi e costi dell’applicazione delle nuove tariffe 2022.	

(segue)

(continua) **Tav. 4 – L’attuazione degli investimenti del PNRR (finanziamento NGEU) per la mobilità locale sostenibile**

Missione e Componente	Linea di investimento	Descrizione sintetica	Attività concluse	Attività in itinere e concluse	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento
M3C1	1.6 – Potenziamento delle linee regionali – Miglioramento delle ferrovie regionali (gestione RFI)	Potenziamento delle linee regionali e miglioramento del sistema di trasporto in termini di velocità di percorrenza e di interconnessione tra centri urbani e altre infrastrutture; miglioramento della sicurezza del traffico attraverso upgrading tecnologico.	Effettuato riparto delle risorse per 835,6 mln di euro; a queste vanno aggiunti 100 mln ricompresi nel Contratto di programma RFI.	È in corso la richiesta del dettaglio delle opere per procedere all’emanazione del DM per l’assegnazione definitiva delle risorse	
M3C1	1.7 – Potenziamento, elettrificazione e aumento della resilienza delle ferrovie del Sud	Potenziamento della rete ferroviaria in diversi punti critici al Sud, connettendo porti e aeroporti, aumentando la competitività e le connessioni del sistema logistico e in diverse aree urbane.	Sono state concluse le attività di progettazione dei principali nuovi interventi al Sud.	È previsto entro il 2022 il completamento delle attività di progettazione. L’applicabilità del traguardo Q4 2022 di avvio della Progettazione Definitiva è in corso di verifica. Sono in corso approfondimenti sulle ricadute su tempi e costi dell’applicazione delle nuove tariffe 2022.	
M3C1	1.8 – Miglioramento delle stazioni ferroviarie gestite da RFI al Sud	Riqualficazione delle stazioni ferroviarie del Sud per migliorare la funzionalità degli edifici, la qualità dei servizi forniti, l’efficienza energetica e lo sviluppo dell’intermodalità ferro-gomma. Gli interventi riguardano hub urbani e linee metropolitane in diverse città del Sud.	E’ stata avviata la fase di progettazione per 9 stazioni (Bari, Lecce, Taranto, Benevento, Napoli, San Severo, Villa S. Giovanni, Messina Centrale e Marittima, Caserta); sono stati avviati gli interventi in 3 stazioni (S. Severo, Lamezia centrale, Sapri).	Si prevede l’avvio della fase di progettazione di ulteriori 12 stazioni e l’avvio di cantieri su 6 mentre proseguono i lavori avviati. Sono emerse criticità relative all’avvio lavori in 5 stazioni e si sta valutando l’impatto sui traguardi.	

Fonte: Rapporto di monitoraggio sull’attuazione del PNRR e del Pnc del MIMS, luglio 2022

Tav. 5 – L’attuazione degli investimenti del Piano nazionale complementare (Pnc) per la mobilità locale sostenibile

Missione e Componente	Linea di investimento	Stato di attuazione	Valutazione complessiva sull’attuazione dell’intervento
M2C2	Acquisto bus	Emanato Decreto MIMS di riparto delle risorse tra le Regioni registrato alla Corte dei Conti. Emanato decreto Dirigenziale per l’erogazione delle risorse in forma di anticipazione.	
M2C2	Acquisto navi per servizio di trasporto dello Stretto di Messina	Emanato Decreto MIMS per l’individuazione dei criteri di ammissibilità al finanziamento. In attesa dell’autorizzazione della Commissione Europea in tema di aiuti di stato.	
M2C2	Ibridizzazione delle navi per il servizio di trasporto dello Stretto di Messina	La nave Iginia è entrata in servizio a marzo 2022 ed è operativa per il traghettamento di persone e merci sullo Stretto (obiettivo conseguito)	
M3C1	Rafforzamento delle linee ferroviarie regionali	È in corso presso la DG competente la ricognizione delle esigenze di chiarimento sulle procedure. L’obbligazione vincolante va assunta entro fine 2023, pena la revoca del finanziamento. Le Amministrazioni beneficiarie stanno procedendo secondo cronoprogramma alle progettazioni e all’avvio degli iter autorizzativi	
M2C2	4.4.1 – Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti	Acquisita l’intesa sullo schema del Decreto MIMS che definisce modalità e procedure per l’assegnazione del Fondo investimenti. Emanati i DM per il riparto delle risorse del Fondo complementare. Pubblicati i bandi per il 38% dei lavori ed emanato il Decreto Dirigenziale per il trasferimento delle risorse alle Regioni (ad eccezione di tre casi).	

Fonte: Rapporto di monitoraggio sull’attuazione del PNRR e del Pnc del MIMS, luglio 2022

12. Le ulteriori misure a sostegno del trasporto pubblico e della mobilità locale sostenibile

Nel corso degli ultimi anni sono stati emanati diversi provvedimenti a sostegno del TPL²², integrati da misure di incentivazione che guardano allo spazio più ampio della mobilità locale integrata e sostenibile.

Per gli investimenti, si è già visto che il TPL ha un ruolo centrale nel PNRR e in particolare della missione 2 (“Rivoluzione verde e transizione ecologica”) e nella missione 3 (“Infrastrutture per una mobilità sostenibile”), con linee di intervento articolate per il rinnovo del materiale rotabile e le infrastrutture di alimentazione (elettrico, idrogeno), il potenziamento e la messa in sicurezza delle linee ferroviarie regionali, lo sviluppo del trasporto rapido di massa. Inoltre nella missione 1 (“Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura”) è previsto l’importante sviluppo delle piattaforme di Mobility-as-a-Service (MaaS) che dovrà incrementare sensibilmente la digitalizzazione del TPL. A questo proposito, il bando del MITE individuava nei Comuni capoluogo delle Città metropolitane i destinatari della misura invitando alla presentazione delle manifestazioni interesse e poi dei progetti da selezionare per le iniziative pilota. I progetti presentati sono 13 e sono stati selezionate le prime tre città come capofila per la sperimentazione (Milano, Roma e Napoli), a cui si sono successivamente aggiunte altre tre città (Torino, Firenze e Bari).

Capitolo di particolare rilevanza è quello del rinnovo del materiale rotabile. Le risorse previste dal PNRR verranno destinate all’acquisto di mezzi con alimentazione elettrica o ad idrogeno e alla realizzazione delle infrastrutture di supporto, nei Comuni capoluogo delle Città metropolitane, negli altri Comuni capoluogo di Regione e Province Autonome e nei Comuni più inquinati. Si tratta di 2,4 miliardi di euro di cui 500 milioni imputate a progetti già in essere inseriti in un programma più ampio di riconversione del parco autobus, così come definito dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS) del 2019. Il DM 530/2021 ha definito le modalità di utilizzo della quota aggiuntiva del PNRR pari a 1,9 mld. Per il rinnovo autobus (metano, elettricità e idrogeno oltre alle relative infrastrutture) sono poi da considerare le risorse previste dal Fondo complementare, pari a 600 milioni, e quelle dell’iniziativa REACT-UE, pari a 175 milioni (a beneficio delle Regioni Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia).

Si è accennato al PSNMS, ovvero al Piano organico nazionale per il rinnovo delle flotte autobus e il potenziamento delle reti di ricarica, con un rilevante appostamento di risorse da spendere nell’arco di 15 anni. Ad oggi i decreti attuativi hanno consentito il riparto delle risorse fra i soggetti beneficiari per circa 3,9 miliardi di euro, di cui 2,2 miliardi assegnati alle Regioni, 0,4 miliardi ai Comuni ad alto inquinamento e 1,3 miliardi alle Città metropolitane e Comuni con oltre 100mila abitanti. Il Piano sostiene l’acquisto di mezzi elettrici e a idrogeno (80% di finanziamento) e di mezzi alimentati a metano (60% di finanziamento); in ambito extra-urbano, limitatamente alle Regioni dove non è possibile realizzare una rete infrastrutturale per l’alimentazione dei veicoli, è previsto il contributo

²² Per l’esame dettagliato delle misure di sostegno al TPL prese negli ultimi anni si rimanda all’ultima Relazione annuale al Parlamento dell’Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale del MIMS (novembre 2021) e al Rapporto Asstra-Intesa Sanpaolo: “Le performance delle imprese di trasporto pubblico locale”, op. cit.

al 50% per l'acquisto di autobus diesel e e/o ibridi. Secondo le stime dell'ufficio studi di ASSTRA le nuove risorse previste dal PNRR e dal Fnc ad integrazione del PSNMS dovrebbero generare 12.700 nuove immatricolazioni di bus con un'età media del parco che, con questi numeri, scenderà nel 2026 a 9,4 anni.

Nel complesso il TPL e la mobilità sostenibile (ciclovie) potranno beneficiare nei prossimi anni di risorse complessive per circa 19 miliardi di euro, di cui il 92% di fonte statale e il restante 8% da cofinanziamenti regionali (Tab. 91).

Tab. 91 – Il quadro riepilogativo del sostegno agli investimenti nel TPL (valori in milioni di euro)

Investimenti	Risorse Statali	Cofinanziamento regionale	Totale
Rinnovo mezzi su gomma	4.925,91	456,98	5.382,88
Rinnovo materiale rotabile ferroviario	1.752,37	949,47	2.701,84
TPL marittimo, lacuale, lagunare e fluviale	512,65	87,55	600,20
Sistemi di trasporto rapido di massa	7.966,50	-	7.966,50
Infrastrutture per il trasporto ferroviario urbano e metropolitano	1.007,38	-	1.007,38
Sicurezza delle reti ferroviarie regionali interconnesse	299,03	-	299,03
Sicurezza delle reti ferroviarie regionali non interconnesse	465,69	-	465,69
Ciclovie regionali	76,59	-	76,59
Ciclovie urbane	137,244	-	
Ulteriori risorse per rinnovo materiale rotabile TPL	515,79	-	515,79
TOTALE	17.659,15	1.493,99	19.153,14

Fonte: Relazione annuale al Parlamento dell'Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale del MIMS (novembre 2021)

Una rilevante linea di sostegno al TPL è quella relativa al contrasto degli effetti negativi dell'emergenza Covid sul settore. In questo ambito il Governo ha preso nel tempo diversi provvedimenti a favore delle imprese (c.d. "Ristori"), a partire dall'istituzione del "Fondo mancati ricavi Covid-19" (art. 200 del DL 34/2020) con una dotazione iniziale di 500 milioni di euro. Il Fondo è stato quindi rifinanziato con tre successivi provvedimenti, con uno stanziamento complessivo pari a 1,837 miliardi di euro, di cui 1,635 liquidato alle Regioni (aggiornamento a maggio 2022). Un'altra linea di finanziamento legata all'emergenza Covid ha riguardato i servizi aggiuntivi TPL, in particolare per il trasporto studenti, per ridurre l'impatto degli affollamenti nelle ore di punta; con tale finalità è stato stanziato complessivamente, con diversi provvedimenti successivi, poco più di 1 miliardo di euro, liquidato al 90% (maggio 2022).

Ulteriori provvedimenti hanno riguardato l'abbuono del saldo IRAP 2019 e primo acconto 2020, la sospensione temporanea degli ammortamenti, la detassazione dei contributi e delle indennità erogati a seguito del Covid, misure temporanee in materia di riduzione del capitale e sui principi di redazione del bilancio, bonus per le spese di sanificazione degli ambienti di lavoro (credo di imposta).

Per ciò che riguarda invece la più recente emergenza legata alla crescita esponenziale del costo dell'energia, sono da ricordare i provvedimenti (ovviamente per tutti settori) di riduzione delle aliquote di accisa sulla benzina (-35%) e sul gasolio (-40%), nonché l'azzeramento dell'accisa sul gas naturale per autotrazione; inoltre sono riconosciuti crediti di imposta alle imprese a parziale compensazione dei maggiori oneri sostenuti per

l'acquisto di energia elettrica e gas naturale, e l'azzeramento degli oneri di sistema per l'energia elettrica.

A completamento delle misure straordinarie a sostegno del TPL adottate in questa fase sono da ricordare:

- la facoltà di proroga, riconosciuta agli Enti titolari dei servizi, di prorogare la durata dei Contratti in essere con le imprese di trasporto pubblico, a fronte di significativi investimenti da effettuare orientati alla sostenibilità ambientale e al miglioramento dei servizi di trasporto passeggeri (con periodo di ammortamento superiore alla scadenza dell'affidamento);
- l'istituzione di un Fondo, con dotazione pari a 79 milioni di euro per il 2022, finalizzato a riconoscere 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; il valore del buono è pari al 100% della spesa da sostenere nei limiti di 60 euro ed è a favore di persone fisiche con reddito non superiore ai 35.000 euro nel 2021.

A chiusura di questa sintetica carrellata sulle misure di sostegno e incentivazione alla mobilità sostenibile sono da segnalare i provvedimenti volti a stimolare una maggiore e più efficace diffusione delle politiche di mobility management e delle connesse figure dei mobility manager. In particolare, il DL 34/2020 (c.d. "Decreto Rilancio") ha previsto che le imprese e le pubbliche amministrazioni con singole unità locali con più di 100 dipendenti situate in un capoluogo di Regione, in una Città metropolitana, in un capoluogo di Provincia o in un Comune con popolazione superiore a 50.000 abitanti sono tenute ad adottare, entro il 31 dicembre di ogni anno, un PSCL del proprio personale dipendente.

Successivamente è stato istituito presso il MIMS un Fondo con una dotazione di 50 milioni di euro per il 2021 destinato all'erogazione di contributi in favore delle imprese e delle pubbliche amministrazioni, obbligate alla nomina del mobility manager e alla predisposizione del Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro, a condizione che abbiano adottato quest'ultimo strumento entro la scadenza del 31 agosto 2021, e degli istituti scolastici di ogni ordine e grado che, entro la stessa data, abbiano nominato il mobility manager scolastico e predisposto un piano degli spostamenti casa-scuola. Infine, per migliorare le attività dei mobility manager e avviare un lavoro di coordinamento è stato recentemente (luglio 2022) istituito presso il MIMS un tavolo tecnico a cui è affidato, tra l'altro, il compito di definire le linee guida con particolare riferimento ai mobility manager di area.

13. La definizione degli obiettivi per una mobilità locale sostenibile

La strategia nazionale di promozione di un nuovo modello di mobilità sostenibile è stata delineata nel documento “Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile”, elaborato dal MIMS e pubblicato a maggio 2022. Si tratta di un documento che porta a sintesi, e sviluppa nella parte propositiva, i diversi filoni di lavoro che il Ministero ha messo in campo negli ultimi anni al fine di disegnare un quadro di indirizzi normativi e di policy per il miglioramento del settore. Tra questi è opportuno qui accennare al lavoro della Commissione di studio sul trasporto pubblico locale istituita con DM del 4 gennaio 2021 e presieduta dal prof. Bernardo Mattarella. Il Box 6 - Le proposte della “Commissione Mattarella” per il TPL - a seguire sintetizza le raccomandazioni della Commissione contenute nella relazione conclusiva.

Box 6 - Le proposte della “Commissione Mattarella” per il TPL

La trasformazione degli assetti istituzionali del TPL proposta dalla Commissione persegue il duplice scopo di migliorare le gestioni esistenti e di promuoverne l'evoluzione che il progresso tecnologico consente. Le dieci proposte/suggerimenti della Commissione si articolano in quattro ambiti tematici.

Il miglioramento della gestione

- ripensamento dell'assetto regolatorio provinciale di bacino, valutando l'ipotesi di accentramento della regolazione a livello regionale (l'ART, in tale ipotesi, potrebbe divenire il coordinatore della rete dei regolatori regionali)
- tutela dell'utenza come parte integrante del processo di regolazione in maniera che i risultati conseguiti in termini di qualità del servizio influenzino gli incentivi dei gestori a mantenerla
- incentivo ai gestori a coprire coi ricavi una quota crescente dei costi.
- superamento dell'attuale frequente regime di proroga di vecchi affidamenti e introduzione della concorrenza dove possibile, limitando i diritti esclusivi e tenendo conto dei nuovi servizi di mobilità
- incentivazione dell'aggregazione tra gli operatori

Il rinnovo del parco circolante

- potenziamento delle infrastrutture per la mobilità elettrica (stazioni di ricarica nei depositi e ai capolinea, sviluppo dell'offerta di generazione)
- ridurre sensibilmente l'età media e lo standard emissivo dei mezzi

La raccolta dei dati

- promuovere la bigliettazione elettronica su tutto il territorio nazionale

Il finanziamento del servizio

- confermare le contribuzioni storicamente assegnate alle singole regioni, una volta depurate dalle inefficienze, e effettuare la
- progressiva “perequazione” per la standardizzazione dei livelli di servizio utilizzando le risorse aggiuntive di parte corrente e in conto capitale (conseguenti a un programma organico e strutturale di sviluppo del settore)

- prevedere procedure, uniformi sul territorio nazionale, di premialità/penalità, in invarianza di spesa per la finanza statale, applicate dallo Stato alle singole Regioni e da queste ai singoli Enti locali
- in relazione ai criteri di perequazione del Fondo Nazionale, equiparare le Regioni ai Comuni, eliminando l'asimmetria attualmente esistente rispetto alle modalità di perequazione.

Tornando al successivo documento del MIMS “Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile”, pur nella dichiarata consapevolezza della difficoltà di stabilire target precisi per le politiche in termini di risultati (outcome) esso individua una serie di obiettivi di mobilità sostenibile da raggiungere entro il 2030, articolati per le tre dimensioni della sostenibilità (Tav. 6).

Tav. 6 – Obiettivi strategici e indicatori del sistema di mobilità pubblica

Obiettivi strategici:	Indicatori:
E1: Miglioramento mobilità locale	Tempi di spostamento e Indici di congestione
E2: Efficientamento servizio pubblico	Rapporto tra ricavi (o passeggeri) e costo pubblico
S1: Miglioramento accessibilità	Indici di accessibilità ai mezzi pubblici
S2: Miglioramento qualità del servizio	Indici di soddisfazione e indicatori oggettivi
A1: Cambiamento modale	Quota mobilità sostenibile e tassi di motorizzazione
A2: Riduzione delle emissioni	Indicatori di qualità dell'aria e di emissioni di CO ₂

Nella tavola sono riportati obiettivi per ognuna delle tre dimensioni di sostenibilità (E: economica; S: sociale; A: ambientale)

Fonte: “Verso un nuovo modello di mobilità sostenibile”, MIMS, maggio 2022

Gli obiettivi individuati sono stati in parte quantificati (target), in parte invece espressi come tendenze da perseguire. Più in dettaglio:

- riduzione del 10% dei tempi di spostamento per motivi di lavoro e studio nelle aree metropolitane;
- riduzione del 50% degli indici di congestione nelle principali città italiane (riallineamento alla media delle principali città europee);
- aumento dell'efficienza aziendale nel TPL attraverso l'incremento del rapporto tra ricavi da traffico e costi aziendali (in particolare ove è inferiore al 35%);
- aumento dell'accessibilità ai mezzi pubblici, dimezzando il divario dai principali paesi europei; ciò significa ridurre di 5 punti la quota di persone, oggi pari al 12%, che dichiara difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici;
- eliminazione diffusa delle barriere architettoniche e degli ostacoli di altra natura che limitano l'accessibilità ai soggetti più fragili e svantaggiati;
- sostituzione totale dei bus maggiormente inquinanti (inferiori a Euro 5), incentivando una maggiore diffusione delle nuove tecnologie, della bigliettazione elettronica e dei sistemi di infomobilità, che dovrebbero coprire almeno la totalità dei comuni capoluogo di provincia e delle città con almeno 100.000 abitanti); l'obiettivo è di dimezzare il divario rispetto ai principali paesi europei rispetto alla percentuale di persone che dichiara di essere molto o abbastanza insoddisfatta del TPL;

- aumento di almeno 10 punti percentuali della ripartizione modale degli spostamenti in favore di soluzioni di mobilità sostenibili;
- riduzione del tasso di motorizzazione, riallineandolo a quello registrato nei principali paesi europei²³;
- aumento di 10 punti percentuali della quota modale di tram e metropolitane, in un contesto di aumento complessivo dei posti-km offerti dal TPL;
- significativa riduzione, per l'effetto combinato degli obiettivi sopra indicati, delle emissioni di gas climalteranti e di inquinamento dell'aria, nonché miglioramento dell'utilizzo degli spazi urbani.

Quanto agli strumenti da mettere in campo per il raggiungimento degli obiettivi, il documento li raggruppa in quattro tipologie (vedi Tav. 7 per un maggior dettaglio):

- a) lo stimolo alla domanda (di mobilità sostenibile), a sua volta articolato in tre filoni: a) gli incentivi (monetari e non) per favorire l'utilizzo del trasporto pubblico, b) i disincentivi (monetari e non) per favorire un minor utilizzo dell'auto, c) la programmazione integrata urbanistica e dei trasporti;
- b) l'incremento delle risorse destinate agli investimenti e alla spesa corrente;
- c) la revisione e semplificazione della regolamentazione e della governance della mobilità pubblica, anche alla luce degli indirizzi strategici che supportano il nuovo modello di mobilità locale sostenibile;
- d) l'affidamento e la gestione del servizio di TPL, rispetto al quale si elenca un insieme articolato di interventi da mettere in campo come riportato in Tav. 4.

²³ Nel 2019, in Italia vi erano 66 veicoli ogni 100 abitanti, un valore di circa 18, 15 e 10 punti percentuali superiore a quello di Francia, Spagna e Germania, rispettivamente.

Tav. 7 – Riepilogo degli strumenti di sostegno alla mobilità locale sostenibile

Stimolo alla domanda di mobilità sostenibile	Risorse per il funzionamento del settore	Regolamentazione e governance della mobilità pubblica	Affidamento e gestione del servizio
<u>Incentivi (monetari e non) per il TPL</u> • Tariffe agevolate • Politiche tariffarie • Migliori informazioni sui benefici del TPL	<u>Investimenti</u> • Trasporto rapido di massa • Rinnovo flotta bus e treni • Piste ciclabili • Progetti di mobilità integrati a livello locale (inseriti nei PUMS)	• Ricognizione e riordino della disciplina vigente • Semplificazione e razionalizzazione della governance della mobilità • Unico Ente di governo per ogni bacino di mobilità individuato • Obbligatorietà dei PUMS	• Definizione di bacini di utenza (più ampi) • Maggior ricorso alle gare • Maggiore utilizzo di meccanismi premiali per la selezione delle imprese • Previsione di meccanismi incentivanti associati al raggiungimento di parametri quali-quantitativi tipicamente previsti nei Contratti di servizio • Efficientamento del processo di esercizio • Contrasto all’evasione tariffaria • Estensione del perimetro del trasporto pubblico, includendo nuove forme di mobilità (es. micro-mobilità) • Revisione della disciplina degli scioperi • Poteri di commissariamento e poteri sostitutivi per i casi gravi di inadempienza nel governo e nella gestione del Tpl • Introduzione di clausole sociali per la salvaguardia dei posti di lavoro nei casi di subentro • Sviluppo di nuove modalità di incontro tra domanda e offerta, come il MaaS
<u>Disincentivi (monetari e non) per il minor utilizzo dell’auto</u> • Restrizioni e pedaggi per l’accesso e alla sosta dell’auto • Abbonamenti gratuiti al TPL a fronte di dismissione auto	<u>Spesa corrente</u> • Incremento del FNT • Nuovi criteri per la ripartizione del FNT		
<u>Programmazione integrata urbana e dei trasporti</u> • Pianificazione degli insediamenti (residenziali, produttivi, commerciali) a vantaggio della mobilità di corto raggio • Promozione dei mobility manager • Smart working			

Fonte: "Verso un nuovo modello di mobilità sostenibile", MIMS, maggio 2022

