

**LA MOBILITÀ AUTOMOBILISTICA A ROMA**  
**Il parco veicolare e le abitudini di spostamento**

Studio realizzato dalla Fondazione Filippo Caracciolo.

---

Aprile 2024

© 2024 Fondazione Filippo Caracciolo

ISBN 9788832245172

## Indice

1	Introduzione .....	3
2	Il parco autovetture di Roma Capitale: stato attuale e sua evoluzione negli anni.....	5
2.1	Le caratteristiche del parco autovetture .....	5
2.2	La distribuzione sul territorio del parco autovetture .....	9
2.2.1	Le caratteristiche del parco autovetture per Municipio.....	10
2.3	L'evoluzione del parco autovetture: immatricolazioni e radiazioni .....	15
2.4	Il parco autovetture: ricadute su sicurezza e ambiente .....	17
2.4.1	Gli impatti sulla sicurezza stradale .....	18
2.4.2	Le ricadute ambientali.....	23
3	Il contenimento delle emissioni e le misure di gestione della mobilità urbana .....	39
3.1	Demografia e territorio – Premesse per le politiche di mobilità .....	41
3.2	Le misure di gestione del traffico attualmente in vigore.....	44
3.3	Le misure di regolazione del traffico veicolare – il sistema di Zone a Traffico Limitato sul territorio della Capitale.....	45
3.4	Il sistema della sosta.....	48
3.5	L'impiego degli ITS per la gestione avanzata del traffico .....	49
3.6	Le politiche di incentivo alla mobilità elettrica .....	50
4	L'indagine conoscitiva sulle abitudini di mobilità dei soci ACI romani.....	53
4.1	Il campione di rispondenti che compie spostamenti sistematici .....	53
4.2	I rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di lavoro e studio .....	56
4.2.1	Spostamenti sistematici casa-lavoro-studio con origine-destinazione all'interno del comune di Roma.....	58
4.2.2	Spostamenti sistematici casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma.....	61
4.3	I rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare.....	63
4.3.1	Spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare con origine-destinazione all'interno del comune di Roma.....	64
4.4	I rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di svago.....	67
4.4.1	Spostamenti sistematici per attività di svago all'interno del comune di Roma.....	68
5	Considerazioni finali.....	71
6	Appendice .....	81



## 1 Introduzione

Nel 2021, gli spostamenti effettuati in ambito urbano in Italia hanno rappresentato quasi il 71% dell'ammontare complessivo, assecondando una tendenza di crescita che ha avuto un andamento costante dal 2010<sup>1</sup>; il dato deve essere interpretato nell'ambito di uno scenario generale di progressiva concentrazione della popolazione nei medi e grandi agglomerati urbani. In Italia il 68,3% della popolazione vive nei centri urbani di medie dimensioni (fino a 250.000 abitanti) e il 15% nei grandi centri (>250.000 ab.)<sup>2</sup>. Nelle aree urbane funzionali ("FUA", *Functional urban areas*, composte da una città e dalla propria area di pendolarismo) vive il 55,9% della popolazione italiana<sup>3</sup>. L'Area funzionale urbana di Roma è la seconda per numero di abitanti (4,3 milioni), un enorme bacino di persone che possono riversarsi, per motivi di lavoro o studio, sulla Capitale.

La mobilità urbana assume, pertanto, un peso sempre più rilevante per i soggetti decisori chiamati a gestirne, tramite le proprie politiche di intervento, le caratteristiche distintive rispetto alle dinamiche proprie della mobilità in ambito extraurbano: agli spostamenti in ambito urbano può essere riferito il 31,7% delle distanze complessive coperte in termini di passeggeri\*km; se raffrontata a quanto avviene in ambito extraurbano, inoltre, si può notare come la mobilità urbana assorba quasi completamente la componente pedonale della domanda e sia interessata da una sostanziale incidenza degli spostamenti su due ruote, sia tramite motocicli che mezzi di mobilità dolce, mentre al contrario sia più bassa l'incidenza di mobilità tramite auto e trasporto pubblico<sup>4</sup>.

In senso assoluto, e abbandonando pertanto il confronto con il contesto extraurbano, è innegabile il ruolo cruciale che l'auto continua a svolgere negli spostamenti quotidiani anche in ambito urbano. Nel 2021, stando ai dati raccolti sul territorio nazionale, l'auto ha rappresentato il mezzo impiegato per il 53,6% degli spostamenti urbani, seguita dagli spostamenti pedonali che hanno rappresentato il 31,8% dei complessivi. Gli spostamenti tramite mezzi pubblici e tramite mobilità attiva si collocano ad una notevole distanza, rappresentando una quota rispettivamente pari al 5,6% e 5,3% dell'ammontare complessivo<sup>5</sup>. I dati relativi al 2022 confermano come il mezzo di trasporto più utilizzato sia l'automobile, impiegata nel 70,9% degli spostamenti complessivi effettuati come conducente per raggiungere il luogo di lavoro e nel 38,1% degli spostamenti complessivi effettuati come passeggero per raggiungere il luogo di studio<sup>6</sup>.

Se la centralità dell'auto negli scenari di mobilità urbana ed extraurbana appare oggi difficilmente contestabile, la gestione delle differenti esternalità negative, che derivano da un suo utilizzo non coerente con criteri di gestione efficiente delle risorse e degli spazi, rappresenta, in modo altrettanto innegabile, una delle sfide principali con cui sono chiamati a confrontarsi i soggetti decisori che intervengono nella pianificazione dei trasporti nei differenti ambiti territoriali, perseguendo obiettivi di sostenibilità ambientale e tutela della sicurezza stradale.

Accettando un approccio semplificato, è possibile ricondurre le politiche di mobilità adottate dalle Amministrazioni locali a tre filoni principali<sup>7</sup>:

1. realizzazione della cosiddetta "cura del ferro" per potenziare il trasporto pubblico secondo parametri di maggiore efficienza e minore impatto ambientale;

---

<sup>1</sup> Per dati di dettaglio si rinvia al 19<sup>a</sup> Rapporto sulla mobilità degli italiani, Isfort, 2022.

<sup>2</sup> *Annuario Statistico Italiano 2023*. Ai fini della classificazione delle aree si considerino i criteri definiti dal Regolamento (Ue) 017/2391 del Parlamento europeo e del Consiglio e dal Regolamento di esecuzione (Ue) 2019/1130.

<sup>3</sup> Le Fua appresentano contesti urbani integrati, in cui i territori sono interconnessi da un punto di vista economico. Sono degli aggregati di comuni contigui, composti da una City e dalla sua *commuting zone* (area del pendolarismo). <https://www.istat.it/it/informazioni-territoriali-e-cartografiche/cities-and-functional-urban-areas>

<sup>4</sup> 19<sup>a</sup> Rapporto sulla mobilità degli italiani – Principali risultati, Isfort, 2022.

<sup>5</sup> *Ibidem*.

<sup>6</sup> *Annuario Statistico Italiano 2023*.

<sup>7</sup> Si veda il *Rapporto Mobilitaria 2023* che delinea una panoramica generale delle principali strategie adottate nei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile delle 14 principali città italiane.

2. ripensamento dell'assetto urbano privilegiando forme di mobilità attiva, ciclabile e pedonale e limitando la circolazione privata con Zone a Traffico Limitato (ZTL) e zone con forti limitazioni della velocità;
3. incentivo allo sviluppo di servizi di mobilità condivisa per disincentivare, al contrario, il possesso di mezzi di spostamento privati e creare sinergie con il trasporto pubblico locale.

L'approccio comunemente seguito, in altre parole, consiste nel limitare il più possibile l'utilizzo delle auto private per gli spostamenti quotidiani attuando, allo stesso tempo, misure volte ad incentivare sistemi di mobilità che vengono percepiti come più sostenibili.

L'efficacia dei suddetti interventi, tuttavia, presuppone l'analisi e comprensione delle esigenze che, ancora oggi, rendono l'auto privata uno strumento difficilmente sostituibile in determinati scenari e ciò appare tanto più vero in contesti territoriali, come quello della Capitale, che si caratterizzano per un'elevata estensione e bassa densità abitativa, fattori che complessivamente rendono più difficile la programmazione di un efficace servizio di trasporto pubblico locale.

Con una popolazione complessiva di 2.761.600 abitanti, su un territorio che si estende per 1.287,36 km<sup>2</sup>, e con una densità abitativa pari a 2.145 abitanti/km<sup>2</sup>, Roma si presenta come una città la cui superficie è pari a quella complessiva delle altre sette città più popolate d'Italia, pur avendo una densità abitativa sensibilmente inferiore<sup>8</sup>. In questo contesto, i dati sulla ripartizione modale degli spostamenti mettono in evidenza una preferenza netta per la mobilità individuale, basata su auto e moto, che rappresenta oltre il 60% degli spostamenti complessivi, mentre l'utilizzo dei mezzi pubblici non raggiunge la quota del 10% degli spostamenti complessivi<sup>9</sup>.

L'analisi, di seguito proposta, è pertanto mirata ad evidenziare le caratteristiche del parco veicolare romano anche al fine di comprendere le politiche di gestione della mobilità che l'Amministrazione locale ha adottato, o programmato, per garantirne uno sviluppo nella direzione di una maggiore sostenibilità.

A partire dalla ricognizione dello stato attuale del parco veicolare capitolino (autovetture) e dei possibili impatti in termini di sicurezza e sostenibilità ambientale, lo studio analizza le misure e le politiche di gestione di mobilità attuate dall'Amministrazione nel percorso verso una mobilità più sicura e rispondente agli obiettivi di riduzione delle emissioni.

A completamento dell'analisi, vengono illustrati gli esiti di un'indagine sulle abitudini di mobilità e sulla propensione al cambiamento dei soci ACI Roma, utenti con abitudini di mobilità fortemente legate all'uso prevalente dell'auto, quantomeno per gli spostamenti sistematici. Tra gli indicatori oggetto di indagine: le modalità di trasporto utilizzate negli spostamenti sistematici, in particolare casa-lavoro e casa-studio, le caratteristiche delle autovetture utilizzate e a disposizione dei nuclei familiari. L'indagine analizza, infine, i fattori che possono motivare gli utenti a modificare le proprie abitudini di spostamento, verso modalità considerate più sostenibili.

Il documento rappresenta una base di riflessione e confronto con gli stakeholder (istituzioni pubbliche locali, operatori privati ed esperti di settore), a supporto delle politiche pubbliche della mobilità romana.

---

<sup>8</sup> Per dati dettagliati si rinvia al *Rapporto sulla Mobilità* di Roma Capitale, 2022.

<sup>9</sup> *Rapporto sulla Mobilità* di Roma Capitale, 2022.

## 2 Il parco autovetture di Roma Capitale: stato attuale e sua evoluzione negli anni

Di seguito si offre una panoramica dell'attuale parco veicolare presente sul territorio del comune di Roma, in termini di età, alimentazione, standard emissivi e distribuzione territoriale. Ai fini della ricognizione si è tentato, inoltre, di dare una rappresentazione non solo statica del parco ma anche dinamica, comprensiva, pertanto, della sua evoluzione nel corso degli ultimi anni, apprezzabile alla luce dell'andamento delle immatricolazioni e radiazioni.

Nell'esaminare l'evoluzione del parco veicolare, ci si è riferiti al periodo compreso tra il 2019 e il 2022. Si è ritenuto, tuttavia, di non tenere conto dell'anno 2020 ai fini della raccolta di dati e della presente indagine; l'avvento della pandemia da Sars-CoV 2, infatti, ha determinato rilevanti ripercussioni sotto molteplici aspetti sociali con conseguenze che falsano ogni possibile valutazione delle esigenze di spostamento di un dato territorio e delle correlate politiche di mobilità. Queste ultime, peraltro, sono state profondamente rimodulate alla luce dei nuovi e contingenti obiettivi legati, più che al conseguimento di finalità di sostenibilità e riduzione delle emissioni inquinanti, alla necessità di garantire la salute pubblica riducendo i rischi di contagio legati agli spostamenti.

Prima di illustrare le caratteristiche del parco autovetture, sono necessarie alcune precisazioni in merito ai criteri adottati nell'analisi dei dati.

Per quanto riguarda la definizione del perimetro del parco veicolare, in primo luogo, si è ritenuto di fare riferimento alle sole autovetture intestate ai residenti di ogni singolo municipio. Il dato deve essere valutato come elemento utile ai fini di una stima necessariamente approssimativa delle auto effettivamente presenti sul territorio capitolino. Tale numero, infatti, è verosimilmente più elevato alla luce dei flussi di traffico, in entrata e in uscita, la cui origine o destinazione sia esterna al territorio comunale e che rappresentano una quota importante degli spostamenti che riguardano la Capitale.

Per quanto concerne l'età media dei veicoli nel perimetro dell'indagine, sono stati utilizzati dati che derivano dalle annotazioni del Pubblico Registro Automobilistico; in mancanza di registrazione delle relative radiazioni, non è possibile eliminare dagli archivi i veicoli più vecchi con età superiore ai venti anni. In conseguenza di ciò, è verosimile che una parte dei veicoli rientranti nelle categorie emissive comprese tra Euro 0 ed Euro 2, pur se formalmente ancora presenti nei registri, possa non essere concretamente circolante o presente sul territorio.

Per quanto concerne la distribuzione del parco autovetture, infine, si è ritenuto di fare riferimento alla presenza dei veicoli nell'ambito dei diversi municipi in cui è suddiviso il territorio di Roma Capitale. Per ottenere questa rappresentazione ci si è riferiti al codice di avviamento postale (cap) degli intestatari dei veicoli con l'accortezza di fare riferimento al municipio in cui il cap fosse prevalente in tutti i casi in cui il singolo cap fosse presente in diversi municipi.

### 2.1 Le caratteristiche del parco autovetture

Stando ai dati ACI utilizzati nell'Annuario statistico di Roma del 2023, il parco circolante sul territorio della Capitale si compone di circa 1,77 mln di autovetture (di queste l'89,4% risulta essere intestato a persone fisiche, il 10,3% a persone giuridiche) a cui si aggiungono 385.000 motocicli; se si considera, tuttavia, il territorio dell'area metropolitana, questi valori salgono a 2,76 mln di autovetture e circa 522.000 motocicli<sup>10</sup>. Il rapporto tra il parco veicolare e la popolazione mette in evidenza un tasso di motorizzazione, riferito alle sole autovetture, che colloca Roma al primo posto tra gli otto più grandi

<sup>10</sup> *Annuario Statistico 2023, Roma Capitale.*

comuni con 643 auto ogni 1.000 abitanti. Il tasso di motorizzazione complessivo, riferito pertanto alla somma di autoveicoli e motocicli, colloca Roma al secondo posto della graduatoria con 853 veicoli ogni 1.000 abitanti.

I dati sul parco veicolare romano, e in particolare il numero di veicoli in rapporto alla popolazione, evidenziano, ormai da anni, uno dei valori più elevati che rispecchia l'andamento di crescita costante riscontrabile in ambito nazionale; la città di Roma, infatti, presenta un rapporto auto/abitanti più che doppio rispetto a città europee come Parigi, Londra o Copenaghen.

Come emerge da precedenti studi della Fondazione Caracciolo<sup>11</sup>, negli ultimi dieci anni si è consolidata, a livello nazionale, una crescita costante del numero di autovetture per abitante che ha fatto registrare, nel 2019, un valore di 65,5 autovetture ogni 100 abitanti. Tali dati collocano l'Italia al secondo posto tra i paesi europei per tasso di motorizzazione.

La tendenza nazionale in termini di crescita del parco veicolare si ripropone nell'ambito della città di Roma anche per quanto riguarda il tipo di alimentazione più diffuso e l'età media dei veicoli: la fotografia che emerge è quella di un parco veicolare datato e ancora caratterizzato da una prevalenza di veicoli a motorizzazione termica.

L'età mediana del parco veicolare capitolino si aggira sui 13 anni; in generale, ben oltre la metà delle automobili circolanti nella Capitale (il 56%) ha un'età superiore ai 10 anni contro una percentuale del 59,2% in ambito nazionale, il 20% del parco veicolare capitolino ha oltre 20 anni contro una percentuale del 21,6% in ambito nazionale, e infine il 24% del parco veicolare capitolino ha un'età inferiore ai 5 anni allineandosi, anche in questo caso, alle medie nazionali.

L'analisi dell'evoluzione del parco (negli anni 2019-2022) evidenzia che, mentre le percentuali delle macchine nuove (0-5 anni) e meno giovani (10-20 anni) sono diminuite nel tempo, rispettivamente dal 27 al 24% e dal 38 al 36%, è cresciuta la quota di auto più anziane, le ultraventennali, passate dal 16 al 20% del totale; il parco delle autovetture circolanti della Capitale, dunque, in questi anni segnati dalla pandemia, è invecchiato sempre di più.

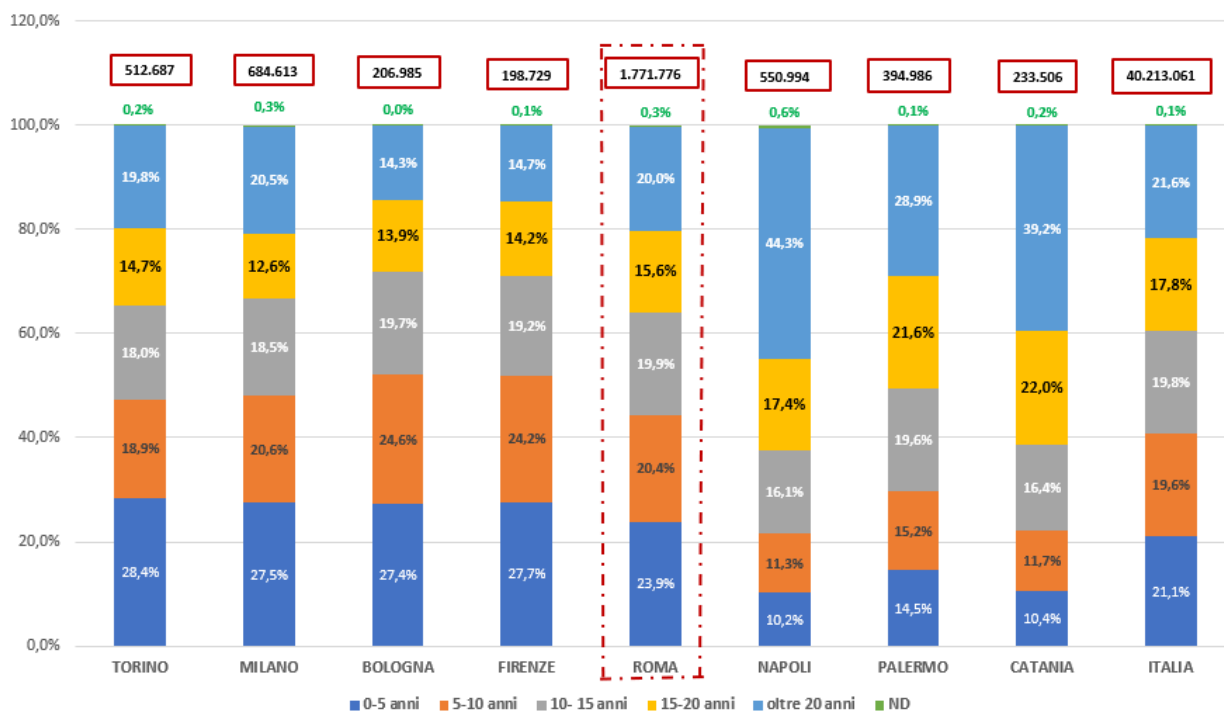


Figura 1: Distribuzione % del parco autovetture circolanti per fasce di età in alcuni grandi comuni italiani – Anno 2022  
Fonte: Elaborazione Fondazione Caracciolo su dati ACI

<sup>11</sup> Il rinnovo del parco veicolare italiano per una mobilità più sicura, equa e sostenibile, 2021.



Sotto il profilo della ripartizione per classi emmissive, il parco veicolare romano ripropone, anche in questo caso, la tendenza generale riscontrabile in ambito nazionale.

In generale, l'attuale parco capitolino è composto per il 36,1% da autovetture Euro 6 (32,6% in ambito nazionale), per il 16,8% da Euro 5 (16,7% in ambito nazionale), per il 22,6% da Euro 4 (22,3% in ambito nazionale). Le auto più vecchie e inquinanti (le Euro 0-2) complessivamente rappresentano ancora il 16% del totale mentre in ambito nazionale rappresentano circa il 17%. Le auto elettriche rappresentano lo 0,7% (nel 2019 tale quota era ferma allo 0,1%, nel 2021 toccava lo 0,5%).

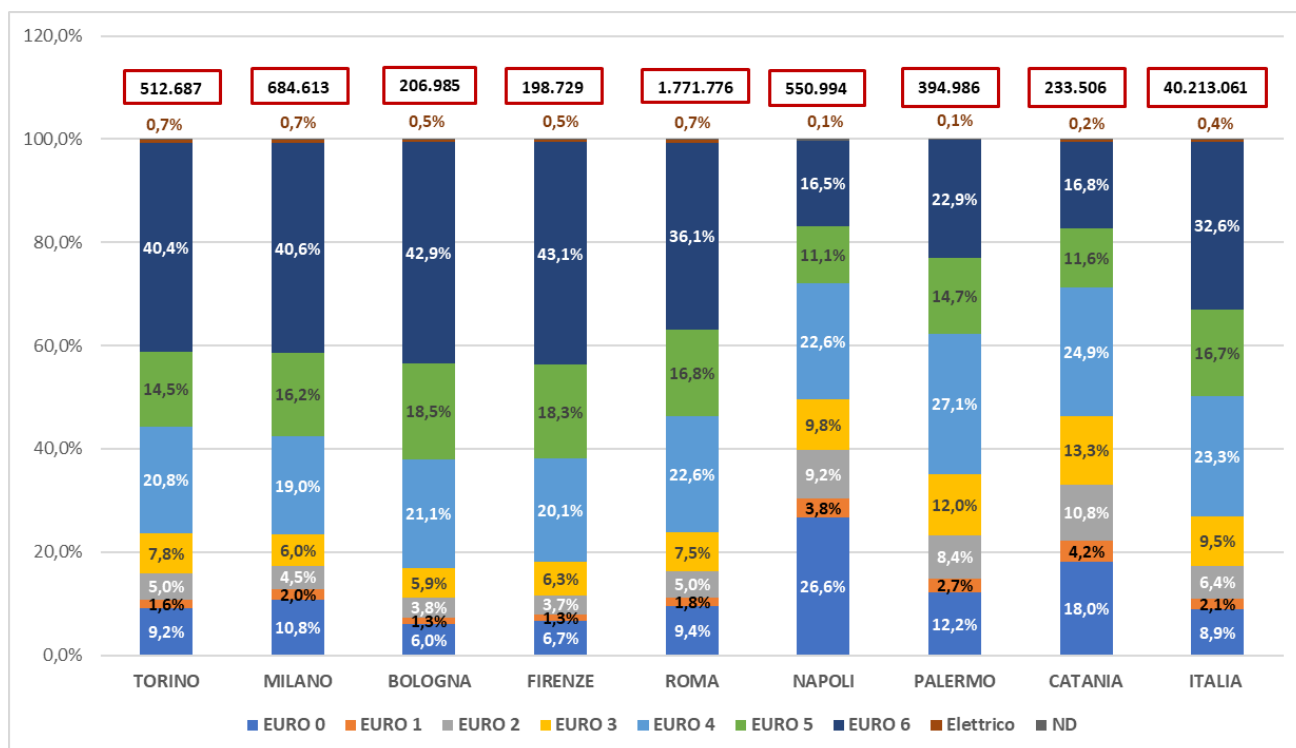


Figura 2: Distribuzione % del parco autovetture circolanti per classi emmissive Euro in alcuni grandi comuni italiani – Anno 2022  
Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

Con riguardo al tipo di alimentazione dei veicoli (Tabella 1), a Roma un'auto su due viaggia a benzina, una su 3 si muove a diesel, mentre le ibride sfiorano il 7% del totale (le ibride-benzina arrivano da sole al 6,3% del complessivo). Sebbene i motori a combustione interna continuano ad essere i più utilizzati, i dati evidenziano una flessione che, nel giro di pochi anni (quelli considerati qui, dal 2019 al 2022), ha portato ad un decremento di due punti percentuali delle auto a benzina e di 4 punti per le diesel.

In ambito nazionale la distribuzione del parco tra le varie tipologie di alimentazione evidenzia una incidenza significativa delle alimentazioni tradizionali, ma inferiore rispetto a quella romana: 44% di auto a benzina (che nel 2019 toccavano il 46%) e 42% di auto diesel (che rappresentavano il 44% dell'intero parco auto tre anni prima), ma anche di un minor peso delle ibride elettriche; nel 2022 queste hanno raggiunto quota 3,8% (ma erano appena lo 0,8% nel 2019).

Per quel che riguarda la presenza delle auto a batteria, a Roma circola un'auto elettrica ogni 131 tradizionali, mentre in Italia lo stesso rapporto è di una ogni 242.

Alimentazione	Autovetture circolanti nel comune di Roma (v.a.)	Autovetture circolanti nel comune di Roma (val. %)	Autovetture circolanti in Italia (v.a.)	Autovetture circolanti in Italia (val. %)
Benzina	900.704	50,8%	17.691.577	44,0%
Benzina e gas liquido	162.738	9,2%	2.900.799	7,2%
Benzina e metano	11.570	0,7%	789.368	2,0%
Elettricità	12.487	0,7%	158.131	0,4%
Gasolio	561.229	31,7%	16.928.077	42,1%
Ibrido benzina	111.173	6,3%	1.384.340	3,4%
Ibrido gasolio	7.472	0,4%	172.280	0,4%
Metano	4.046	0,2%	182.215	0,5%
Altre	20	0,0%	659	0,0%
ND	337	0,0%	5.615	0,0%
<b>Totale</b>	<b>1.771.776</b>	<b>100,0%</b>	<b>40.213.061</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 1: Parco autovetture circolanti per alimentazione, Comune di Roma e Italia, 2022 (v.a. e val. %)   
 Fonte: ACI, 2023

I dati sulla ripartizione del parco autovetture romano per standard emissivo evidenzia una percentuale significativa delle Euro 6 (36%), ma anche la presenza di quasi il 24% di veicoli altamente emissivi (Euro 0-3). Infine, una presenza di auto elettriche, in percentuale sul totale, tra le più elevate, a confronto con altre città italiane, e più alta del valore nazionale (0,4%).

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 0-3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	ELETRICHE	ND	TOTALE
<b>Roma</b>	9,4%	1,8%	5,0%	7,5%	23,7%	22,6%	16,8%	36,1%	0,7%	0,1%	100,0%

Tabella 2: Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione e classe emissiva – Comune di Roma, totale intestatari, anno 2022   
 Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

Se si incrociano i dati dell'alimentazione con quelli della classe emissiva (Tabella 3), ci si accorge che nella Capitale le Euro 6 vincono in tutte le tipologie di propulsione (eccezion fatta per le auto benzina-metano, dove predomina ancora la classe Euro 4).

Se si mettono a confronto i dati delle autovetture intestate a persone fisiche con quelle intestate a persone giuridiche (si veda Appendice), l'analisi evidenzierà una percentuale maggiore di veicoli Euro 6 per ogni tipo di alimentazione nel parco intestato alle persone giuridiche, mentre i dati relativi ai veicoli intestati alle persone fisiche mostrano percentuali significative di Euro 0-3 e 4.

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 0-3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	ND	TOTALE
Benzina	14,9%	2,8%	7,3%	7,5%	32,5%	22,7%	14,1%	30,5%	0,2%	100,0%
Benzina e gas liquido	5,5%	1,3%	3,4%	3,0%	13,2%	26,6%	17,3%	43,0%	0,0%	100,0%
Benzina e metano	2,3%	0,6%	1,8%	2,5%	7,2%	41,9%	28,4%	22,4%	0,0%	100,0%
Gasolio	4,2%	0,7%	2,8%	10,8%	18,5%	26,1%	23,9%	31,3%	0,0%	100,0%
Ibrido benzina	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	4,1%	95,5%	0,0%	100,0%
Ibrido gasolio	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	98,7%	0,0%	100,0%
Metano	0,9%	0,1%	0,2%	0,2%	1,4%	8,0%	23,3%	67,2%	0,0%	100,0%
Altre	55,0%	0,0%	0,0%	0,0%	55,0%	5,0%	0,0%	40,0%	0,0%	100,0%

Tabella 3: Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione e classe emissiva – Comune di Roma, totale intestatari, anno 2022

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

## 2.2 La distribuzione sul territorio del parco autovetture

Dall'analisi dei dati sulla residenza dei soggetti intestatari, sembrerebbe emergere una distribuzione del parco veicolare sul territorio non uniforme, con vistose concentrazioni di autovetture in specifiche aree della città. Una quota importante dei veicoli sembrerebbe concentrata nei **municipi X** (zona Ostia e dintorni), **VI** (zone urbane di Torre Angela, Giardinetti-Tor Vergata e Lunghezza) e **VII** (zone Tuscolano, Appio, Appio-Claudio, Pignatelli). Queste aree, nel loro complesso, ospitano la maggior quota del parco complessivo della Capitale, ciascuna pari al 10% del totale (un terzo dell'intero parco, se sommati tra loro); mentre, il Municipio XV (zone Giustiniana, S. Cornelia e La Storta) e XI (zone urbane di Ponte Galeria, Magliana e Trullo) sembrano caratterizzati dalla presenza di un numero di auto basso, circa il 4% ciascuno del parco veicolare.

Se, tuttavia, si considerano le differenze tra municipi in termini di estensione territoriale e popolazione residente, emerge un quadro parzialmente differente.

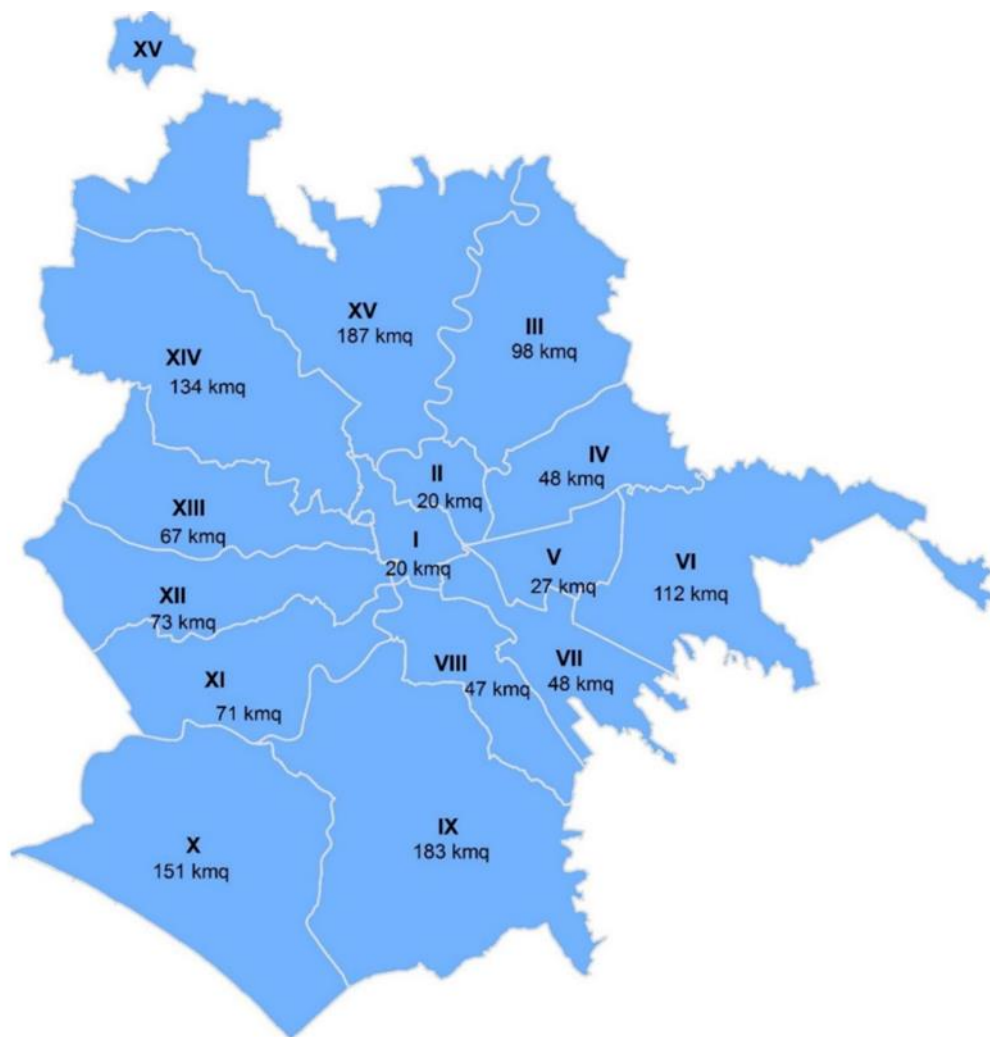


Figura 3: Mappa dei Municipi di Roma per estensione (kmq)  
Fonte: Annuario Statistico Roma Capitale, 2023

### 2.2.1 Le caratteristiche del parco autovetture per Municipio

Per quanto riguarda il tasso di motorizzazione calcolato in rapporto alla popolazione residente, sono rispettivamente i **municipi XIII** (zone Aurelio, Casalotti e Boccea), **VIII** (zone Ostiense, Garbatella, San Paolo, Tre Fontane e Appia Antica), **IX** (zone Eur, Laurentino, Torrino, Santa Palomba) e **X** (zona Ostia e dintorni) ad avere, in proporzione, il **maggior numero di autovetture per abitante** (rispettivamente **dalle 82 alle 80 macchine ogni 100 abitanti**); mentre, sono l'**XI** e il **XV** i municipi che ospitano meno auto per numero di abitanti (nell'ordine 50 e 39 autovetture ogni 100 abitanti).

A fronte di una diminuzione della popolazione residente riscontrata in quasi tutti i municipi della Capitale (soprattutto negli anni 2019, 2020 e 2021), il tasso di motorizzazione ha registrato un aumento generalizzato, ad eccezione dei municipi I, IV e VII, a volte anche elevato (come nei **municipi IX e XI**, dove il dato è **salito di 9 punti percentuali in appena 3 anni**).

L'andamento del tasso di motorizzazione è probabilmente dovuto al fatto che, pur in presenza di una flessione della popolazione residente, il volume delle prime immatricolazioni delle autovetture è stato superiore a quello delle radiazioni complessive.

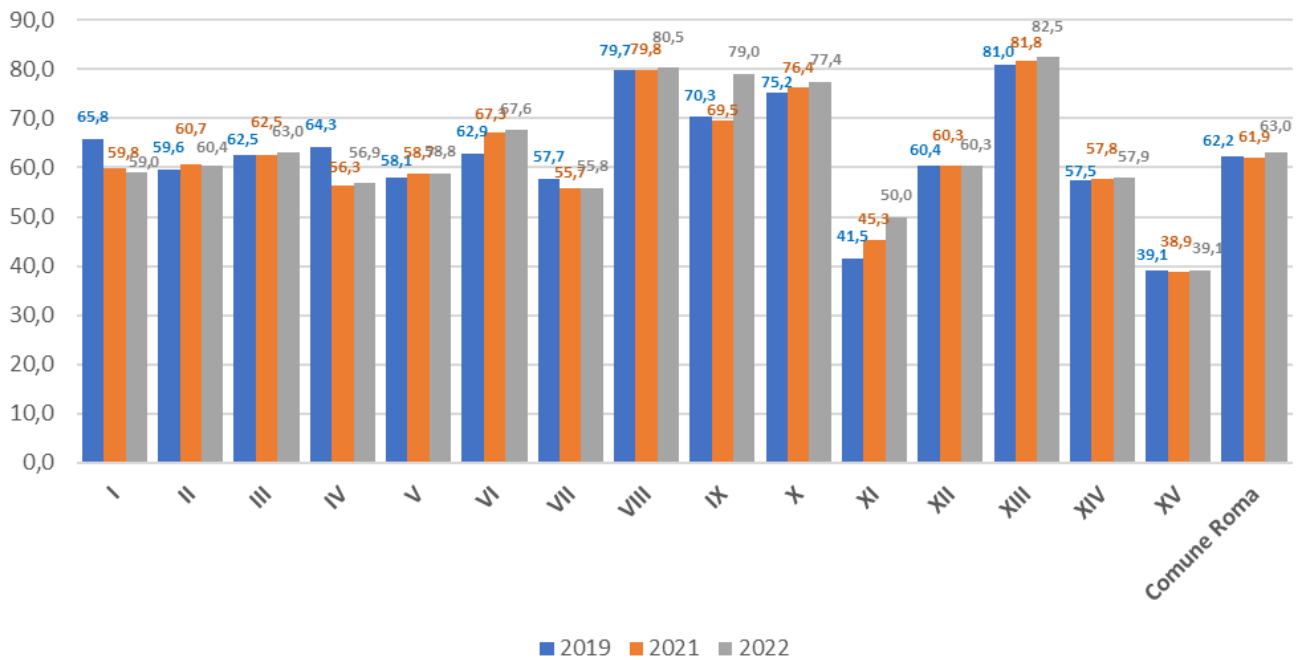


Figura 4: Tasso di motorizzazione (numero AV ogni 100 ab) per municipio - Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (v.a.)  
Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati Roma Capitale e ACI, 2023

Dall'analisi sulla concentrazione del parco autovetture in rapporto all'estensione del territorio, i Municipi V, I e II emergerebbero come i più congestionati (con un numero più elevato di autovetture per km<sup>2</sup>); nel corso degli ultimi anni, tuttavia, la concentrazione di auto è diminuita nei Municipi I e IV (ciascuno di circa il 10%), mentre è aumentata nei Municipi IX e XI, con variazioni di portata non irrilevante (in quest'ultimo caso si è registrato un incremento prossimo al 20%).

Municipio	2019	2021	2022	var % 2022-2019
I	5.478	4.940	4.854	-11,4%
II	5.073	5.081	5.066	-0,1%
III	1.312	1.300	1.311	-0,1%
IV	2.295	1.978	2.000	-12,9%
V	5.258	5.209	5.207	-1,0%
VI	1.418	1.448	1.459	2,9%
VII	3.842	3.643	3.653	-4,9%
VIII	2.197	2.179	2.194	-0,1%
IX	704	693	789	12,1%
X	1.153	1.159	1.173	1,7%
XI	900	968	1.067	18,6%
XII	1.162	1.154	1.156	-0,5%
XIII	1.616	1.602	1.612	-0,2%
XIV	827	822	824	-0,4%
XV	335	331	334	-0,3%
<b>Comune Roma</b>	<b>1.377</b>	<b>1.353</b>	<b>1.377</b>	<b>0,0%</b>

Tabella 4: Densità autovetture per municipio (nr. autovetture per kmq) – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022  
Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati Roma Capitale e ACI, 2023

### 2.2.1.1 L'evoluzione del parco auto per fasce di età e per classi emissive Euro per singolo municipio

Come già anticipato, l'analisi dei dati relativi all'età media dei veicoli presenti sul territorio di Roma Capitale restituisce l'immagine di un parco veicolare piuttosto datato, la cui distribuzione sul territorio, tuttavia, presenta marcate differenze.

I grafici che seguono (che riportano rispettivamente le fotografie degli anni 2019 e 2022) evidenziano, in dettaglio, l'anzianità generale del parco di ciascun municipio, mettendo in risalto i territori presso i quali è verosimilmente localizzato un parco più giovane, quindi più sicuro e meno inquinante (*in primis*, il IV, l'XI e il IX), e, all'opposto, quelli presso i quali circola un parco più vecchio (come nel caso dei municipi VI, V e X).

Il confronto tra le Figure 5 e 6 mostra come tra il 2019 e il 2022 il numero di veicoli con oltre 20 anni sia cresciuto nel suo complesso di quasi 4 punti percentuale e in ogni municipio di 2-3 punti. Da segnalare il caso del I municipio che in tre anni ha visto crescere la percentuale di auto vecchie di oltre 6 punti.

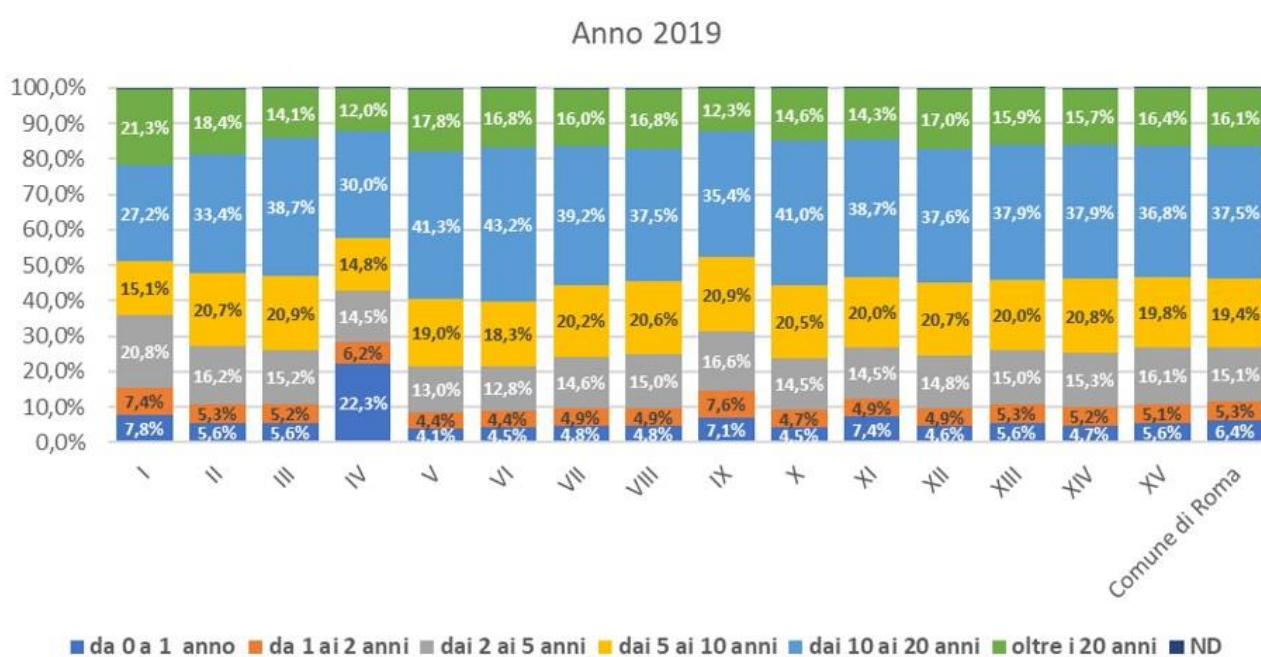


Figura 5: Distribuzione percentuale per macro-fasce di età parco autoveicoli circolanti per municipio – Comune di Roma, anno 2019  
Fonte: Dati ACI

## Anno 2022

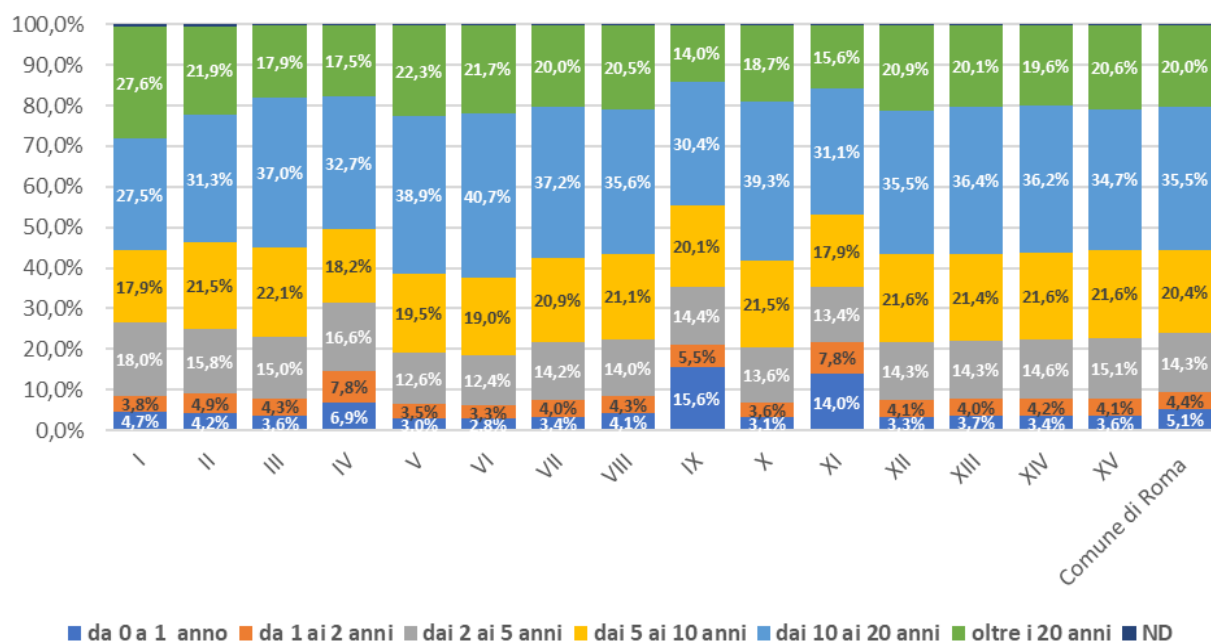


Figura 6: Distribuzione percentuale per macro-fasce di età parco autovetture circolanti per municipio – Comune di Roma, anno 2022  
Fonte: Dati ACI

L'evoluzione 2019-2022 delle classi emittive del parco di ciascun municipio è riportata, invece, nelle Tabelle 5 e 6.

Oggi il Municipio I è quello che presenta la concentrazione maggiore di auto vetuste (31% Euro 0-3); seguono i municipi V e VI, dove le stesse superano un quarto del proprio parco veicolare. All'opposto, nei municipi IX e XI è localizzata quasi la metà del rispettivo parco con classe emittiva Euro 6.

Municipio	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 0-3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettriche	ND	Totale
I	14,4%	2,9%	6,2%	7,5%	<b>31,0%</b>	19,3%	14,5%	<b>34,9%</b>	<b>0,2%</b>	0,2%	100,0%
II	12,3%	2,3%	6,1%	8,2%	28,9%	25,1%	19,4%	26,3%	<b>0,2%</b>	0,1%	100,0%
III	8,2%	1,7%	6,3%	10,3%	26,5%	28,8%	19,5%	25,1%	0,1%	0,1%	100,0%
IV	6,9%	1,5%	5,3%	8,4%	22,2%	21,7%	14,0%	<b>41,4%</b>	<b>0,5%</b>	0,1%	100,0%
V	10,6%	2,3%	7,4%	11,7%	<b>32,1%</b>	29,5%	17,5%	20,7%	0,1%	0,1%	100,0%
VI	8,8%	2,3%	8,4%	13,5%	<b>33,0%</b>	29,6%	17,3%	20,0%	0,0%	0,0%	100,0%
VII	9,6%	2,0%	6,7%	10,7%	29,0%	28,6%	18,8%	23,4%	0,0%	0,1%	100,0%
VIII	10,6%	1,9%	6,4%	9,9%	28,8%	28,0%	19,0%	24,0%	0,1%	0,1%	100,0%
IX	7,0%	1,6%	5,6%	9,6%	23,8%	26,2%	19,8%	<b>30,2%</b>	0,1%	0,0%	100,0%
X	8,3%	1,9%	6,8%	11,9%	28,9%	29,5%	19,3%	22,2%	0,1%	0,0%	100,0%
XI	8,2%	1,8%	6,4%	10,7%	27,2%	28,4%	18,7%	25,6%	0,1%	0,1%	100,0%
XII	10,6%	2,1%	6,4%	9,8%	28,9%	28,2%	19,2%	23,5%	0,1%	0,1%	100,0%
XIII	9,9%	1,9%	6,2%	10,4%	28,4%	28,0%	18,9%	24,6%	0,1%	0,0%	100,0%
XIV	9,7%	1,9%	6,3%	9,7%	27,6%	28,4%	19,4%	24,4%	0,1%	0,1%	100,0%
XV	9,8%	2,2%	6,7%	10,0%	28,6%	27,0%	18,6%	25,6%	0,1%	0,1%	100,0%
<b>Comune di Roma</b>	<b>9,7%</b>	<b>2,0%</b>	<b>6,6%</b>	<b>10,4%</b>	<b>28,7%</b>	<b>27,3%</b>	<b>18,2%</b>	<b>25,6%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 5: Distribuzione per municipio parco autovetture circolanti per classe emittiva Euro – Comune di Roma, anno 2019 (val %)  
Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

Municipio	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 0-3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettriche	ND	Totale
I	16,0%	3,0%	5,7%	6,2%	<b>30,9%</b>	17,2%	13,5%	<b>37,5%</b>	<b>0,8%</b>	0,2%	100,0%
II	11,9%	2,1%	4,8%	5,8%	24,6%	19,5%	16,7%	<b>38,2%</b>	<b>0,8%</b>	0,1%	100,0%
III	8,0%	1,5%	4,6%	7,3%	21,3%	23,7%	18,0%	<b>36,5%</b>	<b>0,4%</b>	0,1%	100,0%
IV	7,8%	1,5%	4,6%	7,1%	21,0%	21,0%	14,8%	<b>39,3%</b>	<b>3,9%</b>	0,1%	100,0%
V	10,4%	2,0%	5,5%	8,4%	<b>26,4%</b>	25,4%	16,8%	<b>31,1%</b>	<b>0,2%</b>	0,1%	100,0%
VI	8,5%	2,0%	6,4%	10,2%	<b>27,1%</b>	26,0%	17,0%	<b>29,6%</b>	<b>0,2%</b>	0,0%	100,0%
VII	9,3%	1,7%	4,9%	7,7%	23,7%	23,6%	17,6%	<b>34,6%</b>	<b>0,3%</b>	0,1%	100,0%
VIII	10,4%	1,7%	4,7%	7,1%	23,9%	22,7%	17,2%	<b>35,7%</b>	<b>0,4%</b>	0,1%	100,0%
IX	6,1%	1,2%	3,7%	6,1%	17,1%	18,8%	15,8%	<b>46,8%</b>	<b>1,4%</b>	0,0%	100,0%
X	8,0%	1,7%	5,1%	8,7%	23,4%	24,8%	18,3%	<b>32,9%</b>	<b>0,4%</b>	0,0%	100,0%
XI	6,7%	1,4%	4,1%	6,6%	18,7%	19,8%	14,8%	<b>46,0%</b>	<b>0,6%</b>	0,1%	100,0%
XII	10,4%	1,9%	4,8%	6,9%	24,0%	22,7%	17,6%	<b>35,0%</b>	<b>0,5%</b>	0,1%	100,0%
XIII	9,7%	1,7%	4,7%	7,6%	23,6%	23,3%	17,7%	<b>34,9%</b>	<b>0,4%</b>	0,1%	100,0%
XIV	9,5%	1,7%	4,6%	7,0%	22,8%	23,1%	17,8%	<b>35,8%</b>	<b>0,5%</b>	0,1%	100,0%
XV	9,7%	1,9%	5,2%	7,4%	24,1%	22,2%	17,1%	<b>35,9%</b>	<b>0,6%</b>	0,1%	100,0%
<b>Comune di Roma</b>	<b>9,4%</b>	<b>1,8%</b>	<b>5,0%</b>	<b>7,5%</b>	<b>23,7%</b>	<b>22,6%</b>	<b>16,8%</b>	<b>36,1%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,1%</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 6: Distribuzione per municipio parco autovetture circolanti per classe emissiva Euro – Comune di Roma, anno 2022 (val %)   
Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

#### 2.2.1.1.1 Focus sul parco autovetture intestato alle persone fisiche

Se dal parco totale si estrapola quello intestato alle sole persone fisiche, ci si accorge che i municipi che si caratterizzano per un parco auto più recente, il II, il IX e il XIV, corrispondono a quelli con maggiore reddito medio pro capite e reddito medio familiare.

Analogamente, le circoscrizioni che ospitano, in proporzione, un parco più datato risultano essere il V e il VI municipio, che sono quelli che si caratterizzano, in media, per livelli di reddito medio pro capite e medio familiare più basso. Una considerazione a parte merita il I Municipio che, pur rientrando tra i Municipi con reddito medio più alto, è anche quello dove si concentra la popolazione con l'età media più alta; ciò potrebbe giustificare una minore propensione a cambiare l'auto anche in virtù di minori esigenze di spostamento rispetto a fasce della popolazione più giovani.



Municipio	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 0-3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettriche	ND	Totale
I	15,9%	2,5%	5,9%	6,8%	<b>31,1%</b>	20,9%	16,1%	31,2%	<b>0,5%</b>	0,2%	100,0%
II	11,3%	1,8%	4,3%	5,6%	23,0%	20,8%	17,9%	<b>37,5%</b>	<b>0,7%</b>	0,1%	100,0%
III	7,9%	1,4%	4,5%	7,4%	21,2%	24,4%	18,4%	35,6%	0,3%	0,1%	100,0%
IV	9,1%	1,7%	5,4%	8,4%	24,5%	25,2%	17,4%	32,6%	0,2%	0,1%	100,0%
V	10,4%	1,9%	5,5%	8,4%	<b>26,3%</b>	25,8%	17,0%	30,7%	0,2%	0,1%	100,0%
VI	8,5%	2,0%	6,4%	10,2%	<b>27,1%</b>	26,3%	17,1%	29,2%	0,2%	0,0%	100,0%
VII	9,3%	1,6%	4,9%	7,7%	23,5%	24,3%	17,9%	34,0%	0,3%	0,1%	100,0%
VIII	10,2%	1,6%	4,7%	7,1%	23,6%	23,4%	17,8%	34,8%	0,3%	0,1%	100,0%
IX	6,8%	1,4%	4,2%	7,2%	19,6%	22,6%	18,9%	<b>38,5%</b>	0,4%	0,0%	100,0%
X	8,0%	1,6%	5,1%	8,8%	23,4%	25,2%	18,5%	32,6%	0,4%	0,0%	100,0%
XI	8,3%	1,7%	4,8%	8,0%	22,8%	24,4%	18,4%	34,0%	0,3%	0,1%	100,0%
XII	10,1%	1,8%	4,7%	6,9%	23,5%	23,1%	17,9%	35,0%	0,4%	0,1%	100,0%
XIII	8,5%	1,6%	4,7%	7,7%	22,5%	24,2%	18,5%	34,3%	0,4%	0,0%	100,0%
XIV	9,4%	1,7%	4,5%	6,9%	22,5%	23,3%	18,0%	<b>35,7%</b>	0,4%	0,1%	100,0%
XV	9,7%	1,8%	5,1%	7,4%	24,2%	23,0%	17,5%	34,8%	<b>0,5%</b>	0,1%	100,0%
ND	54,7%	7,3%	12,5%	14,8%	89,3%	9,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	100,0%
Comune di Roma	<b>9,4%</b>	<b>1,7%</b>	<b>5,0%</b>	<b>7,8%</b>	<b>24,0%</b>	<b>24,1%</b>	<b>17,8%</b>	<b>33,7%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,1%</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 7: Distribuzione per municipio parco autovetture intestato alle persone fisiche per classe emissiva Euro – Comune di Roma, anno 2022

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

### 2.3 L'evoluzione del parco autovetture: immatricolazioni e radiazioni

La fotografia del parco veicolare della Capitale può essere completata dall'analisi delle immatricolazioni e radiazioni, da considerare come il punto di partenza per comprenderne l'evoluzione nel corso degli ultimi anni. Nel considerare questi dati, è in alcuni casi rilevante la distinzione tra veicoli intestati a persone giuridiche o a persone fisiche, al fine di valutarne l'eventuale impatto sulle dinamiche di aggiornamento del parco veicolare.

L'andamento del rapporto tra immatricolazioni e radiazioni mette preliminarmente in luce un saldo che si è sempre mantenuto positivo nel corso degli ultimi anni: l'acquisto delle nuove auto non è stato compensato dal pari smaltimento di quelle già circolanti e ciò ha comportato la crescita costante del parco.

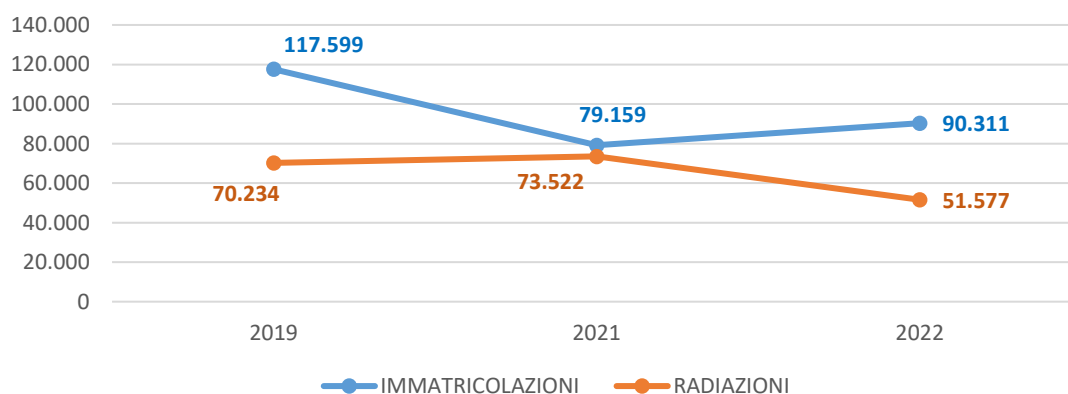


Figura 7: Immatricolazioni e radiazioni di autovetture – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (n.a.)

Fonte: Dati ACI, 2023

Ad eccezione del 2021, la crescita del parco veicolare è in larga misura imputabile agli acquisti da parte di persone giuridiche (Tabella 8). Le campagne di incentivo avviate negli ultimi anni, orientate a favorire l'acquisto delle auto a basse emissioni dietro contestuale rottamazione di autovetture datate, non sono comunque riuscite a riportare il livello delle immatricolazioni alla situazione pre-Covid.

Natura intestatario	2019		2021		2022	
	n.a.	val. %	n.a.	val. %	n.a.	val. %
<b>Persona Giuridica</b>	64.286	54,7%	30.896	39,0%	49.303	54,6%
<b>Persona Fisica</b>	53.313	45,3%	48.263	61,0%	41.008	45,4%
<b>Totale</b>	<b>117.599</b>	<b>100,0%</b>	<b>79.159</b>	<b>100,0%</b>	<b>90.311</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 8: Immatricolazioni autovetture secondo la natura dell'intestatario – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (n.a. e val. %)   
 Fonte: Dati ACI, 2023

L'analisi del tipo di alimentazione delle autovetture di nuova immatricolazione acquistate da persone giuridiche mostrano come, negli anni, l'incidenza delle propulsioni tradizionali (benzina e gasolio) si sia ridotta, più che dimezzata in termini di peso sul totale del venduto (dal 91% del 2019 al 42% del 2022), mentre è cresciuto il peso delle auto elettriche (nel 2019 le nuove BEV erano all'1,4% del complessivo, nel 2022 il 6,2%, con un picco degli acquisti registrato nel 2021 (quasi 4.000 macchine di prima immatricolazione), infine, è cresciuta in modo significativo la quota di immatricolazioni di vetture ibride, passate dal 7% sul totale 2019 al 50% dell'immatricolato del 2022.

Le tendenze di acquisto del parco veicolare per tipo di alimentazione riscontrate con riferimento alle persone giuridiche si ripropongono in relazione alle immatricolazioni di nuove autovetture intestate a persone fisiche. Ad una consistente riduzione delle alimentazioni tradizionali è corrisposta una maggiore diffusione delle auto elettriche seppure in misura inferiore a quanto avvenuto per il parco intestato a persone giuridiche; nel 2019 le immatricolazioni di auto alimentate a benzina o gasolio intestate a persone fisiche erano complessivamente pari a 9 su 10 mentre nel 2022 sono diventate 5 su 10. Le vetture elettriche sono passate dallo 0,4% del 2019 al 3,2% del 2022, mentre le ibride sono triplicate nel giro di appena 3 anni, con un incremento che è passato da +6.000 unità nel 2019, pari all'11% dell'immatricolato complessivo, a +18.500 unità nel 2022 (il 45% del totale).

Sul fronte delle radiazioni, invece, l'andamento è stato quello riportato nella tabella che segue.

Natura intestatario	2019		2021		2022	
	n.a.	val. %	n.a.	val. %	n.a.	val. %
<b>Persona Giuridica</b>	19.385	27,6%	16.946	23,0%	13.928	27,0%
<b>Persona Fisica</b>	50.849	72,4%	56.576	77,0%	37.649	73,0%
<b>Totale</b>	<b>70.234</b>	<b>100,0%</b>	<b>73.522</b>	<b>100,0%</b>	<b>51.577</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 9: Radiazioni autovetture secondo la natura dell'intestatario – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (n.a. e val. %)   
 Fonte: Dati ACI, 2023

Come emerge dai dati, la quota maggiore di radiazioni è imputabile a persone fisiche: a queste ultime sono intestate 3 autovetture su 4 radiate dal 2019 a oggi. Il volume complessivo delle radiazioni è cresciuto tra il 2019 e 2021 per poi crollare nel 2022.

La maggior parte delle autovetture radiate aveva un'età anagrafica compresa tra i 10 e i 20 anni, tanto per i veicoli intestati a persone fisiche, quanto per quelli aziendali anche se con incidenze diverse: per le auto intestate a persone giuridiche, il peso delle radiate rientranti in questa fascia di età si è aggirato intorno a una quota del 47-49% del totale negli anni 2019-2021 per poi scendere al 39% nel 2022; per le auto delle persone fisiche le quote sono giunte al 70-73% per poi calare al 68% nel 2022.

L'analisi dei dati relativi alle radiazioni per età deve necessariamente essere correlata ai dati relativi alle radiazioni per classe emissiva. Le classi Euro coinvolte in misura più consistente dalle radiazioni sono la 3 e la 4 (tra i 13 e i 22 anni di età), con incidenza diversa a seconda della natura del soggetto intestatario: per le persone giuridiche, una macchina radiata su quattro è Euro 3 o Euro 4 (insieme hanno raggiunto annualmente il 50% del radiato complessivo); le automobili radiate intestate a persone fisiche, invece, nel 2021-2022 hanno visto la netta predominanza delle Euro 4 (44-45% contro il 27-28% delle Euro 3). Come è facile immaginare, le auto a benzina e diesel sono quelle radiate con maggiore frequenza: intorno al 50% per le macchine intestate a persone giuridiche, e il 70% per quelle intestate a persone fisiche.

In estrema sintesi, confrontando le fotografie delle autovetture circolanti negli anni 2019 e 2022 (Vedi Tabella 10), emerge il quadro complessivo di un parco veicolare in cui la componente "tradizionale", rappresentata dalle alimentazioni a benzina e gasolio, pur restando maggioritaria (quasi il 93%), si è sensibilmente ridotta (in particolare le auto diesel, -12,6%), a fronte di una diffusione di auto elettriche (0,7% del totale), , anche in considerazioni delle misure di incentivo attuate nel corso degli ultimi anni, ma soprattutto di auto ibride (quasi il 7% del parco autovetture).

	2019	% alim 2019	2021	% alim 2021	2022	% alim 2022	var % parco circolante 2022 su 2019 (n.a.)
Benzina	943.863	<b>53,3%</b>	907.420	<b>52,1%</b>	900.704	<b>50,8%</b>	-4,6%
Benzina e Gas Liquido	137.768	<b>7,8%</b>	154.770	<b>8,9%</b>	162.738	<b>9,2%</b>	18,1%
Benzina e Metano	14.341	<b>0,8%</b>	15.197	<b>0,9%</b>	15.616	<b>0,9%</b>	8,9%
Elettrica	2.058	<b>0,1%</b>	8.852	<b>0,5%</b>	12.487	<b>0,7%</b>	506,8%
Gasolio	642.135	<b>36,2%</b>	576.402	<b>33,1%</b>	561.229	<b>31,7%</b>	-12,6%
Ibrido Benzina	30.561	<b>1,7%</b>	73.934	<b>4,2%</b>	111.173	<b>6,3%</b>	263,8%
Ibrido Gasolio	887	<b>0,1%</b>	4.003	<b>0,2%</b>	7.472	<b>0,4%</b>	742,4%
Totale	1.771.969	<b>100,0%</b>	1.740.937	<b>100,0%</b>	1.771.776	<b>100,0%</b>	0,0%

Tabella 10: Variazione parco circolante autovetture per alimentazione, comune di Roma – anni 2019-2022

Fonte: Dati ACI, 2023

## 2.4 Il parco autovetture: ricadute su sicurezza e ambiente

Alla luce della panoramica offerta sul parco veicolare romano, si riportano di seguito alcune stime e valutazioni in merito agli impatti che tale parco veicolare possa avere sul territorio in termini di sicurezza stradale e qualità dell'aria.

Per quanto concerne le valutazioni in merito alla sicurezza stradale, si è ritenuto di fare riferimento a dati sui sinistri trattati da ACI e ISTAT; tali dati comprendono l'insieme degli incidenti stradali verbalizzati da un'autorità di polizia, verificatisi sul territorio nazionale nell'arco di un anno solare, che hanno causato lesioni alle persone (morti entro i 30 giorni o feriti). La definizione di incidente stradale a cui si fa riferimento nel prosieguo è quella offerta dalle norme internazionali (Commissione europea, Eurostat, OCSE, ECE, ecc.), recepite dal nostro Paese, che rinviano a "quegli eventi in cui è coinvolto almeno un veicolo in circolazione sulla rete stradale e che comporti danni alle persone" (Conferenza di Vienna,

1968). Rientrano pertanto nel campo di osservazione tutti gli incidenti stradali verificatisi nelle vie o piazze aperte alla pubblica circolazione, nei quali risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dai quali siano derivate lesioni a persone. Sono esclusi dalla rilevazione i sinistri da cui non sono derivate lesioni alle persone, quelli che non si sono verificati nelle aree aperte alla pubblica circolazione, e i sinistri in cui non risultano coinvolti veicoli.

Rispetto alla qualità dell'aria nella città di Roma si è ritenuto di offrire una panoramica sullo stato delle concentrazioni di alcuni inquinanti facendo riferimento ai dati pubblicati da ARPA Lazio, disponibili per 13 stazioni di monitoraggio dislocate in varie zone della città. Nelle pagine successive sono poi state sviluppate delle analisi sulle emissioni delle auto, basate su dati ACI relativi alla consistenza del parco romano, per il quale la distinzione in fasce di età e di classi emissive Euro permette di quantificare le emissioni che ciascun veicolo è potenzialmente in grado di produrre in ambito urbano.

### 2.4.1 Gli impatti sulla sicurezza stradale

L'incidentalità stradale continua ad essere un fenomeno prevalentemente urbano: i dati relativi al 2022, in linea con la tendenza degli anni passati, mettono in evidenza l'assoluta prevalenza degli incidenti avvenuti in ambito urbano rispetto agli incidenti in ambito extraurbano.

INCIDENTI 2022	Strade urbane	Autostrade e raccordi	Strade extraurbane	Totale
ITALIA	121.818	8.375	35.696	165.889
Incidenza % incidenti per tipologia di strada - Italia	73,4%	5,0%	21,5%	100,0%
ROMA	11.798	849	534	13.181
Incidenza % incidenti per tipologia di strada - comune di Roma	89,5%	6,4%	4,1%	100,0%

Tabella 11: Incidenti stradali per tipologia di strada in Italia e nel comune di Roma, anno 2022 (v.a. e val %)

Fonte: Dati Istat ACI, 2023

Nella Capitale, come si vede dalla Tabella sopra riportata, 9 incidenti su 10 si verificano in strade urbane (in Italia questo rapporto è 7 a 10), ma quelli che avvengono in ambito extraurbano determinano con maggior frequenza la morte dei soggetti coinvolti.

L'indice di mortalità<sup>12</sup>, all'interno del Comune, mette in evidenza 2,4 decessi ogni 100 incidenti nelle sole autostrade e poco più di uno (1,1) nelle strade sia extraurbane che urbane. A livello nazionale, invece, con riferimento all'incidentalità stradale del 2022, emergono 3,5 morti ogni 100 incidenti lungo le autostrade e raccordi, 4,3 nelle strade extraurbane e 1,1 su quelle urbane.

<sup>12</sup> L'indice di mortalità indica il numero dei decessi verificatisi a seguito di incidenti stradali, nel corso dell'anno, ogni 100 incidenti, Istat.

Categoria della strada	ITALIA			ROMA		
	Incidenti	Morti	Indice di mortalità=M/I*100	Incidenti	Morti	Indice di mortalità=M/I*100
Strade urbane	121.818	1.333	1,1	11.798	124	1,1
Autostrade e raccordi	8.375	295	3,5	849	20	2,4
Strade extraurbane	35.696	1.531	4,3	534	6	1,1

Tabella 12: Indice di mortalità per tipo di strada Italia e Roma, anno 2022

Fonte: Dati Istat ACI, 2023

Roma, da sola, vede verificarsi sul proprio territorio il 9,7% degli incidenti stradali su strada urbana di tutta l'Italia; in generale, tra i grandi comuni (vedi Tabella sottostante), quello Capitolino registra i livelli più alti per numero di sinistri (ne totalizza quasi il doppio rispetto a Milano, seconda in classifica, e il triplo rispetto a Genova, terza in graduatoria), raggiungendo da sola, la somma dei sinistri, e superando ampiamente quella dei morti e dei feriti complessivamente rilevati a Milano, Genova e Bari.

Comune	INCIDENTI	MORTI	FERITI
Torino	2.935	31	4.163
Milano	7.783	44	9.865
Verona	1.252	17	1.501
Venezia	700	8	898
Trieste	867	5	1.032
Genova	3.910	16	4.662
Bologna	2.120	23	2.700
Firenze	2.627	10	3.023
<b>Roma</b>	<b>13.181</b>	<b>150</b>	<b>16.618</b>
Napoli	2.337	23	3.051
Bari	1.506	11	2.120
Palermo	1.795	19	2.346
Messina	695	15	966
Catania	1.376	18	1.905
<b>ITALIA</b>	<b>165.889</b>	<b>3.159</b>	<b>223.475</b>

Tabella 13: Numero di incidenti stradali, morti e feriti nei grandi comuni italiani, anno 2022 (v.a.)

Fonte: Dati Istat ACI, 2023

Esiste una stretta relazione tra la qualità del parco veicolare e i livelli di incidentalità riferiti ad un determinato territorio. La Fondazione Caracciolo, nel corso del 2021<sup>13</sup>, ha condotto un'indagine sugli impatti, in termini di incremento degli standard di sicurezza, garantiti dalle più recenti soluzioni tecnologiche a cui i costruttori di auto hanno fatto ricorso per tutelare, da un lato, gli occupanti dei veicoli e gli utenti deboli della strada e, dall'altro, per contenere il rischio stesso di sinistro. La diffusione di sistemi di sicurezza passiva, che intervengono pertanto a seguito del sinistro per attenuare gli effetti negativi, e attiva, che intervengono in via preventiva per contenere il rischio di collisioni, rappresenta uno degli obiettivi principali promossi dalle politiche europee in materia di sicurezza stradale<sup>14</sup>.

Stando ad un recente studio condotto dal Laboratorio di Ricerca sui Trasporti del Regno Unito (TRL), condotto per la Commissione Europea, l'adozione del pacchetto di misure di sicurezza previste per i

<sup>13</sup> Il rinnovo del parco veicolare italiano per una mobilità più sicura, equa e sostenibile, Fondazione Filippo Caracciolo, 2021.

<sup>14</sup> Si segnala in particolare il programma EU Road Safety Policy Framework 2021-2030, adottato dalla Commissione Europea a partire da giugno 2019, con l'obiettivo di conseguire una riduzione delle vittime della strada del 50% entro il 2030 e zero vittime entro il 2050.

veicoli potrebbe avere un impatto di riduzione delle vittime della strada stimato in circa 25.000 morti e 140.000 feriti gravi in meno in un arco temporale di 15 anni<sup>15</sup>.

I livelli di incidentalità che caratterizzano la Capitale, dopo la breve parentesi di andamento positivo, determinata dalle restrizioni agli spostamenti individuali adottate nel contesto dell'emergenza Covid, sono tornati a salire; i dati riferiti al 2022 – in linea con l'andamento registrato a livello nazionale – segnano un peggioramento rispetto ai livelli del 2019 con oltre 13.000 sinistri (circa 1.000 in più di quelli del periodo pre Covid), che hanno causato la morte di 150 persone (anche queste in crescita) ed il ferimento di altre 16.600.

La figura che segue offre una visione complessiva dell'andamento dell'incidentalità stradale registrata a Roma nel corso degli ultimi venti anni. Le curve tracciate dal 2010 al 2019, riferite al decennio scorso, e quindi precedenti al periodo considerato per l'analisi dei dati, sono state volutamente tratteggiate; quelle fatte a partire dal 2019 sono state invece delineate con un tratto continuo. Il grafico evidenzia la positiva tendenza dal 2010 in poi sia rispetto al decremento degli incidenti che dei morti sulla strada, ma mostra anche come, ad eccezione del 2020 (anno Covid e di limitazione forzata della circolazione) nel corso degli ultimi tre anni i numeri dell'incidentalità stradale abbiano ripreso a crescere, tonando a raggiungere la quota di incidenti e decessi stradali del lontano 2016.

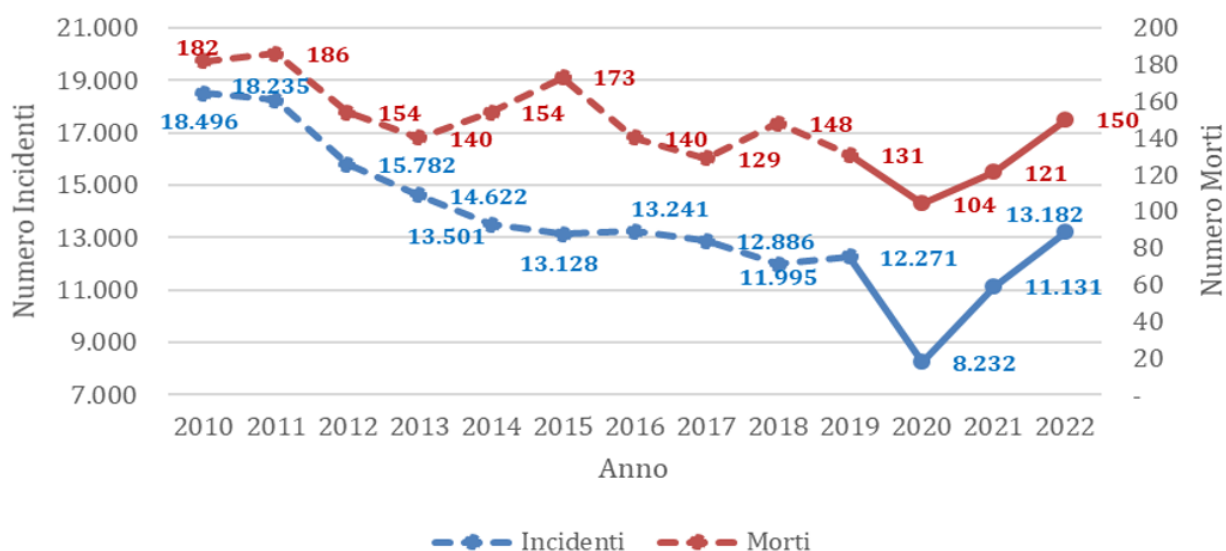


Figura 8: Incidenti stradali e morti per incidenti stradali a Roma – Anni 2010/2022 (valori in numero assoluto)  
Fonte: Dati Istat ACI, 2023

#### 2.4.1.1 I dati di incidentalità stradale del 2022

I dati relativi alla Capitale mettono in evidenza che l'autovettura, indipendentemente dal tipo di strada in cui hanno luogo i sinistri, è ancora il veicolo più coinvolto: in 8 casi su 10, infatti, l'incidente stradale ha visto il coinvolgimento di almeno un'automobile tra i primi tre mezzi interessati dall'evento, per circa 16.000 macchine complessivamente coinvolte; in ambito nazionale questo volume è arrivato a quota 197.000 macchine.

La distribuzione per fasce di età dei conducenti delle autovetture coinvolte negli incidenti romani è quella riportata nella tabella che segue: la classe di età dei 30-54enni, che sommariamente può essere ricondotta alla categoria dei lavoratori e/o genitori di bambini piccoli, è la più nutrita (quasi la metà di tutte le

<sup>15</sup> TRL, Cost-effectiveness analysis of policy options for the mandatory implementation of different sets of vehicle safety measures, Review of the General Safety and Pedestrian Safety Regulations, <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/155060/PPT%20General%20Safety%20Regulation.pdf>

macchine coinvolte in un incidente stradale), segue quella dei giovani e giovanissimi conducenti (grosso modo riconducibili ai gruppi degli studenti e/o neo lavoratori, per circa un quarto del totale delle autovetture incidentate).

Fascia di età conducenti autovetture	%
18-29 anni	23,2%
30-54 anni	45,6%
55-64 anni	14,8%
65 anni e oltre	12,8%
ND	3,6%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 14: Fasce d'età conducenti delle macchine coinvolte negli incidenti stradali del comune di Roma, anno 2022 – val %  
Fonte: Elaborazione Fondazione Caracciolo su dati Istat ACI, 2023

Il dettaglio sull'età delle autovetture coinvolte, invece, è riportato nella Tabella 15.

Fasce anzianità autovetture coinvolte	%
0-5 anni	20,2%
5-10 anni	21,9%
10-15 anni	22,2%
15-20 anni	16,5%
20-25 anni	9,7%
25-30 anni	0,5%
oltre i 30 anni	0,2%
ND	8,7%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 15: Distribuzione % fasce d'età autovetture coinvolte negli incidenti stradali del comune di Roma, anno 2022  
Fonte: Elaborazione Fondazione Caracciolo su dati Istat ACI, 2023

I dati di cui sopra devono essere interpretati nella consapevolezza che la mancanza di indicazioni sulle distanze percorse rischia di falsare le conclusioni circa le correlazioni tra sicurezza e età delle autovetture coinvolte negli incidenti. A prima vista, infatti, non emerge una sostanziale differenza tra il coinvolgimento negli incidenti di veicoli più recenti, e pertanto dotati di sistemi di assistenza alla guida che dovrebbero garantire maggiori margini di sicurezza, rispetto ai veicoli più datati; al contrario, sembrerebbe emergere un coinvolgimento sensibilmente inferiore per i veicoli con età superiore ai 20 anni<sup>16</sup>.

Nel corso del 2019, la Fondazione Caracciolo ha condotto un progetto sperimentale con la finalità di superare la suddetta lacuna nell'indagine della correlazione tra età del veicolo e rischio di incidenti. Sono stati esaminati i dati di un campione di oltre 1,5 milioni di scatole nere per l'anno 2017 e 1,8 milioni nel 2018 nonché l'analisi delle percorrenze del 2017 (per 11,5 miliardi di km) e del 2018 (per 13 miliardi di km).

<sup>16</sup> Per i dati sull'incidenza delle vetture coinvolte in incidenti stradali sul totale parco autovetture per fascia d'età corrispondente si veda in Appendice.

La ricerca ha prodotto risultati di estremo interesse consentendo di stimare il numero di km medio percorso annualmente dai veicoli in Italia per anno di immatricolazione.

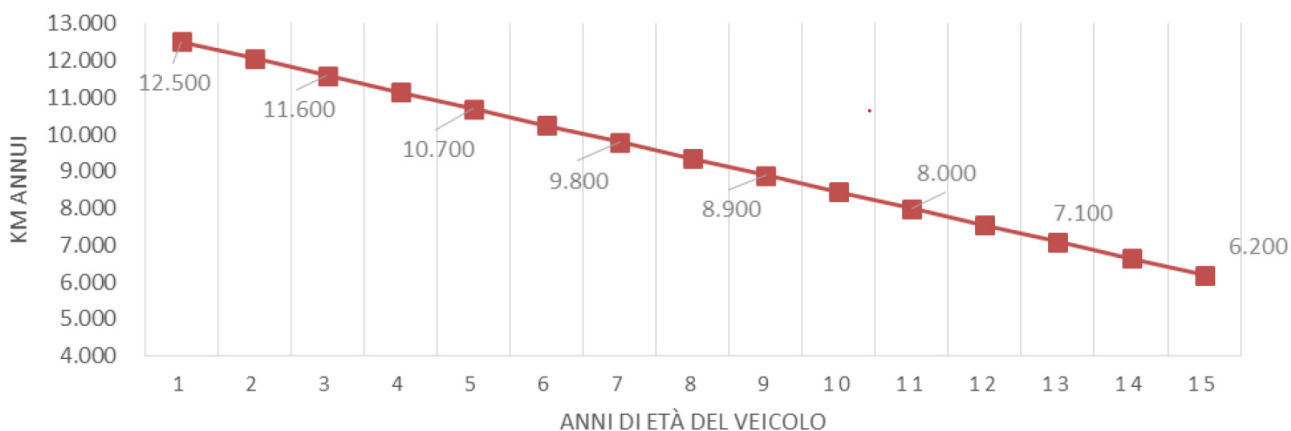


Figura 9: Percorrenze medie annue dei veicoli per anno di età  
Fonte: Fondazione Caracciolo

Nell’ambito della suddetta indagine è stato possibile valutare il rischio di incidentalità in funzione dei km percorsi. Nel grafico che si ripropone di seguito la curva di colore rosso indica il numero di incidenti per milione di veicoli, mentre la curva di colore blu quelli per milione di chilometri percorsi. Il numero di incidenti ponderato per il numero di km percorsi evidenzia risultati completamente opposti rispetto al semplice rapporto sul parco veicolare e mostra che i veicoli più nuovi e quelli meglio equipaggiati in termini di ADAS sono nettamente più sicuri.

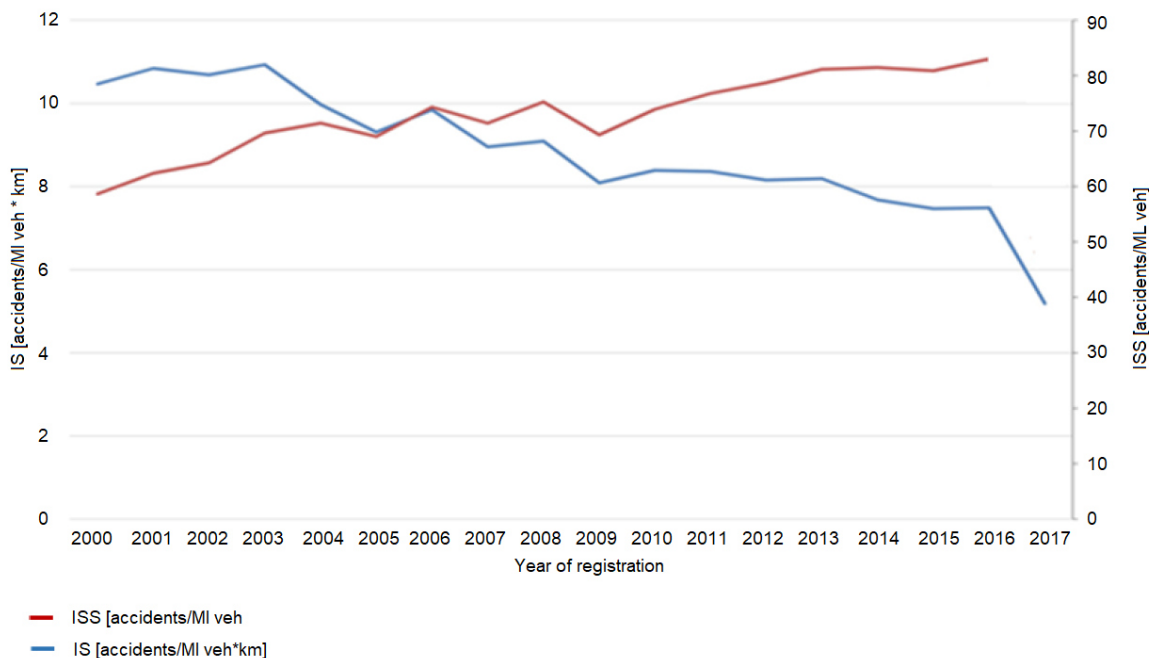


Figura 10: Incidenti annui/ML veic \*km e incidenti annui/ML veicoli

Fonte: La frontiera tecnologica nella lotta agli incidenti stradali. Il ruolo degli ADAS, Fondazione Caracciolo, 2019



## 2.4.2 Le ricadute ambientali

Secondo quanto riportato da EEA<sup>17</sup> nel rapporto annuale sulla qualità dell'aria, nel 2021 in Europa il 97% della popolazione che vive in zone urbane è stata esposta a livelli di particolato fine superiore al livello di riferimento sanitario raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Le maggiori concentrazioni di particolato sono state rilevate nell'Europa centro-orientale e in Italia, mentre i livelli di ossidi di azoto sono risultati ovunque più alti rispetto ai valori indicati dall'OMS.

Il piano di azione Zero Pollution<sup>18</sup>, adottato nel maggio 2021 dalla commissione Europea, ha tra gli obiettivi da raggiungere entro il 2030 quello di migliorare la qualità dell'aria (rispetto ai valori del 2005). Nel report Air quality in Europe 2022 di EEA<sup>19</sup> si sottolinea come nel 2020, le morti premature attribuite all'esposizione al particolato fine sono state 238.000 nell'UE-27, diminuendo del 45% dal 2005, e nello stesso periodo il livello degli ossidi di azoto è calato del 12%.

L'attenzione sempre crescente che viene data alle politiche di riduzione dell'impatto ambientale, trova riscontro anche nella recente proposta di Direttiva del parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria, ambiente e per un'aria più pulita in Europa, presentata a Bruxelles il 26 ottobre 2022<sup>20</sup>. Secondo la proposta i limiti di legge per i valori medi delle concentrazioni di inquinanti in aria andranno rivisti a ribasso a partire dal 2030. L'impatto di tali limitazioni si vedrà soprattutto nelle zone più fortemente antropizzate, in particolare le città metropolitane, in cui gli impianti di riscaldamento e i mezzi di trasporto su gomma sono le principali fonti delle sostanze nocive per la salute umana e l'ambiente.

Proprio per quanto riguarda i trasporti, in base a quanto sancito dal pacchetto "Fit for 55", approvato il 28 ottobre 2022, a partire dal 2035 è previsto il bando alle immatricolazioni di nuovi veicoli alimentati da fonti fossili. Intanto, anche la proposta della Commissione europea per la nuova normativa Euro 7 è stata presentata al Parlamento europeo il 10 novembre 2022, ma l'entrata in vigore per le autovetture di prima immatricolazione avverrà non prima del 2025 dato che la procedura negoziale tra Commissione, Consiglio ed Europarlamento è ancora in corso.

Classe Euro	Alimentazione	CO [g/km]	Particolato [g/km]	NOx [g/km]
<b>Euro 0</b>	Benzina	Non definito	Non definito	Non definito
	Diesel			
<b>Euro 1</b>	Benzina	2,72	-	0,97 (HC+NOx)
	Diesel		0,14	
<b>Euro 2</b>	Benzina	2,2	-	0,5 (HC+NOx)
	Diesel		0,08	0,7 (HC+NOx)
<b>Euro 3</b>	Benzina	2,3	-	0,15
	Diesel		0,05	0,5
<b>Euro 4</b>	Benzina	1	-	0,08
	Diesel		0,025	0,25
<b>Euro 5</b>	Benzina	1	0,005	0,06
	Diesel			0,18
<b>Euro 6</b>	Benzina	1	0,0045	0,06
	Diesel			0,18
<b>Euro 7</b>	Benzina	0,5	0,0045	0,06
	Diesel			

Tabella 16: Standard europei sulle emissioni inquinanti delle auto

<sup>17</sup> Europe's air quality status 2023; <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-air-quality-status-2023>

<sup>18</sup> EU Action plan: Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil; [https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en)

<sup>19</sup> <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022>

<sup>20</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uru=cellar:2ae4a0cc-55f8-11ed-92ed-01aa75ed71a1.0005.02/DOC\\_3&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uru=cellar:2ae4a0cc-55f8-11ed-92ed-01aa75ed71a1.0005.02/DOC_3&format=PDF)

L'introduzione di questi nuovi limiti avrà ripercussioni sia sulle emissioni allo scarico - seppur minime rispetto all'attuale Euro 6d che è già molto poco inquinante - sia sulle emissioni indirette, un tempo ritenute secondarie, come le particelle solide emesse in seguito all'usura dei freni e degli pneumatici. Saranno altresì introdotti vincoli sulla durata delle batterie per le auto elettriche e l'obbligo del rispetto dei limiti per tutta la vita utile del veicolo, evolvendo in direzione della neutralità emissiva.

Il parco auto romano, come già esposto nei paragrafi precedenti, è caratterizzato da una maggioranza di veicoli di classe emissiva Euro 6, che hanno già livelli emissivi molto contenuti, ma in linea generale persistono tenacemente e si dimostrano rilevanti i veicoli più vecchi delle classi da 0 a 3, che coprono circa il 24% del totale delle auto nel 2022.

Nella prima parte di questo capitolo verrà affrontato il tema dell'inquinamento dell'aria nella zona urbana di Roma, confrontando i valori delle concentrazioni di inquinanti come PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>2</sub>, di cui il traffico veicolare è considerato tra i principali responsabili.

Nella seconda parte del capitolo si vuole invece quantificare il potenziale emissivo degli autoveicoli circolanti, partendo da una stima delle percorrenze medie in tratte urbane rapportate alla numerosità e alla classe Euro delle auto presenti sul territorio.

#### 2.4.2.1 Le concentrazioni di inquinanti di Roma Capitale (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>)

In questo paragrafo verrà descritta la situazione, in alcuni punti chiave dell'area urbana, della concentrazione di alcuni inquinanti atmosferici per i quali i trasporti sono corresponsabili.

La qualità dell'aria nella zona di Roma Capitale è monitorata da Arpa Lazio, con stazioni di rilevamento diffuse sul territorio che registrano le concentrazioni di diversi inquinanti. Ai fini di questo lavoro verranno considerate le medie annuali e giornaliere di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>2</sub> e i dati orari dell'NO<sub>2</sub> rilevati da tredici centraline di monitoraggio all'interno del comune di Roma. È bene ricordare come i livelli di concentrazione non siano direttamente imputabili al solo traffico veicolare, bensì sono il risultato della combinazione di emissioni originate da fonti diversificate; ad esempio, nei mesi invernali i sistemi di riscaldamento degli edifici contribuiscono in maniera consistente all'innalzamento dei valori. Inoltre, le condizioni meteorologiche quali umidità, vento e piogge condizionano la concentrazione o la dispersione degli inquinanti, indicando una stagionalità delle concentrazioni rilevate che non è direttamente proporzionale al livello delle emissioni prodotte. Nella Tabella 17 per ciascuna delle centraline di monitoraggio ambientale nel territorio comunale di Roma, sono riportate le indicazioni del codice identificativo e della tipologia di stazione (UB - background urbano; UT - urbana da traffico; RB - background rurale; SB - background suburbano) e del municipio di appartenenza.

Nome Stazione	Preneste	Corso Francia	Largo Magna Grecia	Cinecittà	Ada	Castel di Guido	Tenuta del Cavaliere	Fermi	Bufalotta	Cipro	Tiburtina	Arenula	Malagrotta
<b>Codice Stazione</b>	2	3	5	8	39	40	41	47	48	49	55	56	57
<b>Tipologia</b>	UB	UT	UT	UB	UB	RB	SB	UT	UB	UB	UT	UB	UB
<b>Municipio</b>	V	XV	VII	VII	II	XIII	IV	XI	III	I	IV	I	XII

Tabella 17: Centraline di monitoraggio ambientale nel territorio comunale di Roma  
Fonte: Arpa Lazio

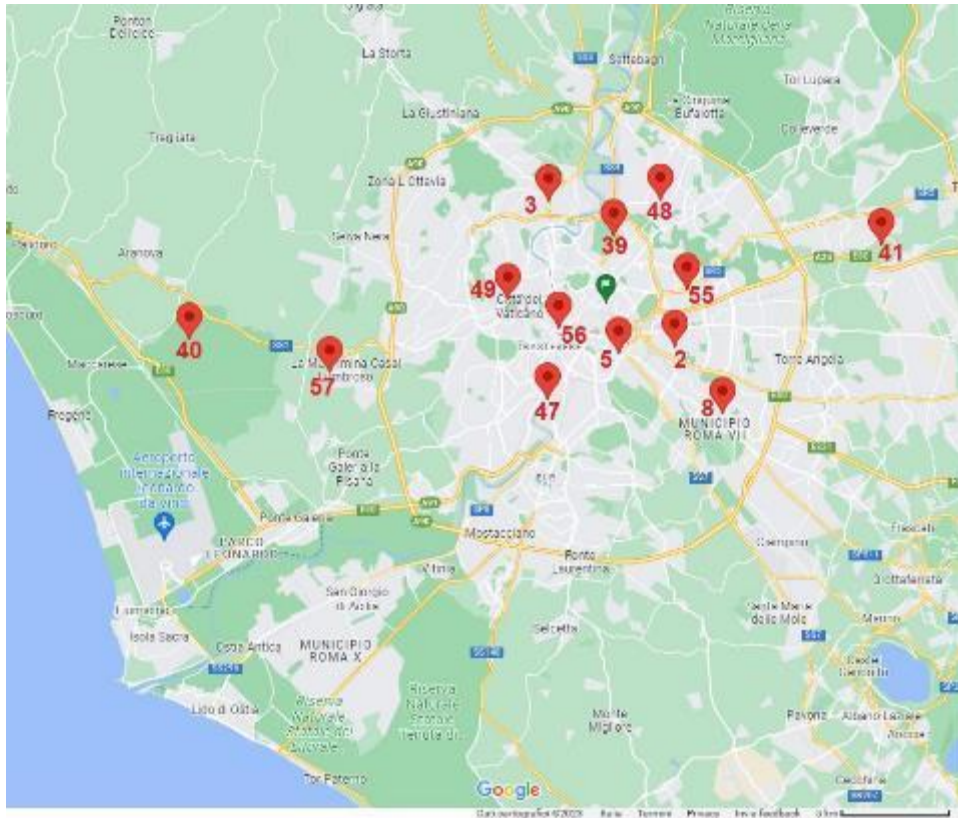


Figura 11: Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Roma

I valori limite della concentrazione di inquinanti nell'aria attualmente in vigore (stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, in attuazione della direttiva 2008/50/CE) sono riportati nella Tabella 18, insieme a quelli della proposta per la nuova direttiva europea sulla qualità dell'aria, pubblicata nell'ottobre 2022.

Inquinante	Tempo di mediazione	Valore limite		Valore limite proposta UE		OMS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		D.Lgs 155/2010 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
PM <sub>10</sub>	Annuale	40		20		15
	Giornaliero	50	35 volte in un anno	45	18 volte in un anno	45
PM <sub>2,5</sub>	Annuale	25		10		5
	Giornaliero	-		25	18 volte in un anno	15
NO <sub>2</sub>	Annuale	40		20		10
	Giornaliero	-		50		25
	Orario	200	18 volte in un anno	200	18 volte in un anno	-

Tabella 18: Valori limite della concentrazione in aria di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> attuali e futuri

Le principali differenze tra la normativa attuale e la nuova proposta UE è rappresentata da una stretta sui limiti concessi per i valori medi di concentrazione da attuare per il 2030. In particolare, per il PM<sub>10</sub> il

valore limite della media annuale verrà dimezzato rispetto all'attuale, mentre il limite della media giornaliera vedrà una riduzione non solo del valore massimo di concentrazione, ma anche del numero di giorni massimo in cui sarà possibile superarlo (da 35 a 18 giorni). Per il PM<sub>2,5</sub>, il limite annuale sarà più che dimezzato mentre verrà introdotto un limite giornaliero, che allo stato attuale non è previsto, di 25 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 18 giorni l'anno. Anche per l'NO<sub>2</sub> il limite posto alla media annuale verrà dimezzato e sarà introdotto un limite rispetto alle medie giornaliere di 50 µg/m<sup>3</sup>, mentre il limite rispetto alle medie orarie rimarrà invariato.

#### 2.4.2.1.1 Concentrazioni in aria di PM10

Per tutte le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria del comune di Roma, i valori medi annui della concentrazione di PM<sub>10</sub> sono stabilmente al di sotto del limite di legge fissato a 40 µg/m<sup>3</sup> mostrando, come visibile in Figura 12, una generale tendenza alla riduzione dei valori. Tuttavia gli obiettivi per il 2030 della nuova proposta europea sono ancora lontani, in quanto nel 2022 nessuna delle stazioni monitorate ha mantenuto una media annua inferiore a 20 µg/m<sup>3</sup>; e ancor più lontano è il limite di 15 µg/m<sup>3</sup> delle raccomandazioni dell'Organismo Mondiale per la Sanità.

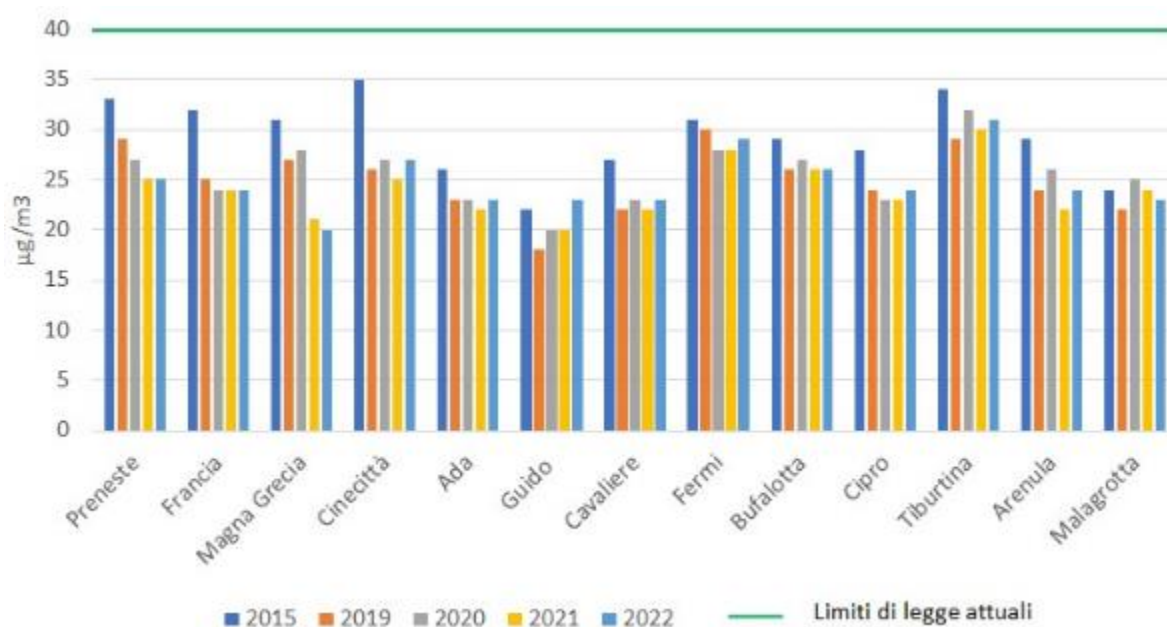


Figura 12: Valori di concentrazione media annuale di PM10 rilevati a Roma – anni 2015 e dal 2019 al 2022  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

Con riguardo al limite giornaliero di concentrazione di PM<sub>10</sub>, nei rilevamenti per il 2022 il rispetto dei limiti attualmente in vigore è stato osservato per tutte le stazioni monitorate, ad eccezione di Tiburtina per la quale il limite di 50 µg/m<sup>3</sup> è stato superato 38 volte, 3 in più oltre le 35 massime consentite.

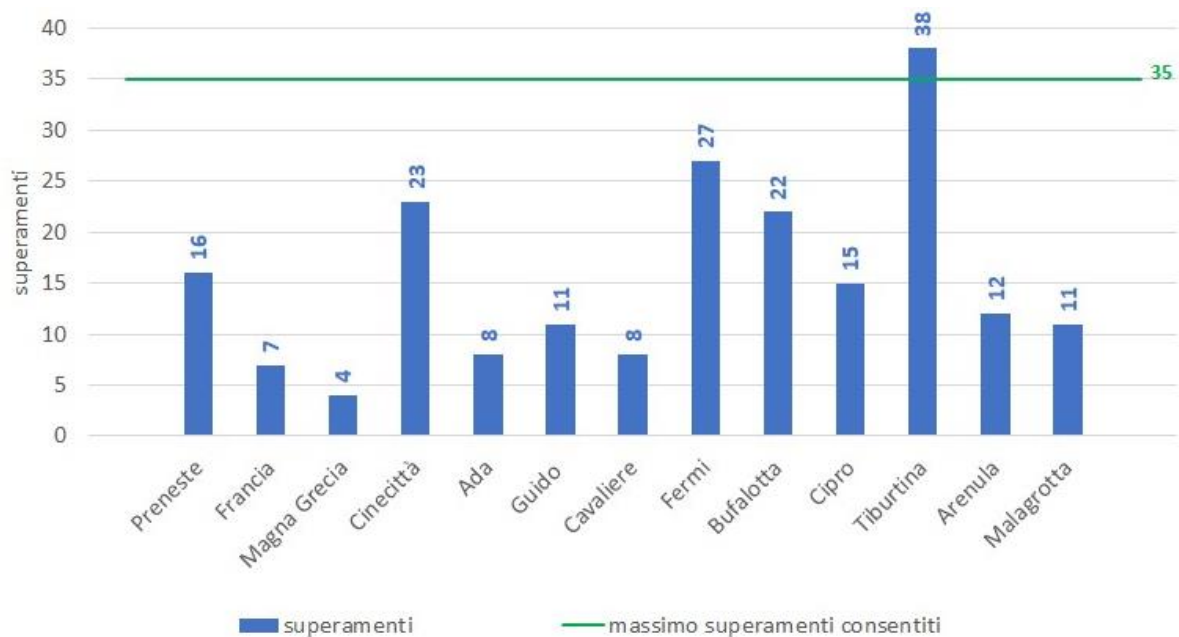


Figura 13: Numero di superamenti del limite di concentrazione giornaliero di PM10 in un anno – anno 2022  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

#### 2.4.2.1.2 Concentrazioni in aria di PM<sub>2,5</sub>

Un analogo generale decremento dei livelli annuali si riscontra anche per le concentrazioni medie annue di PM<sub>2,5</sub> (mostrate nella Figura 14), i valori rimangono costantemente inferiori al limite di legge ma ancora lontani dagli obiettivi proposti per il 2030, pari a 10 µg/m<sup>3</sup>.

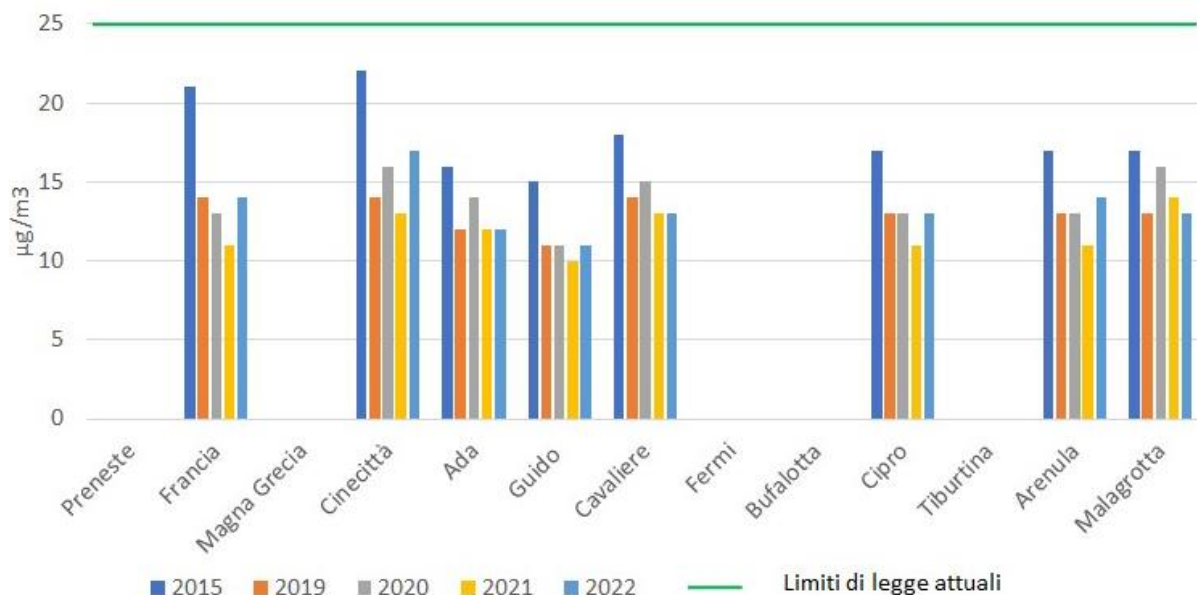


Figura 14: Valori di concentrazione media annuale di PM<sub>2,5</sub> rilevati a Roma – anni 2015 e dal 2019 al 2022  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

Anzi, nel 2022 il trend è di un aumento dei valori rilevati rispetto al 2020 per le stazioni di Corso Francia, Cinecittà e Arenula, mentre rispetto al 2019 Cinecittà e Arenula sono le sole stazioni con valori in aumento.

#### 2.4.2.1.3 Concentrazioni in aria di NO<sub>2</sub>

Per le concentrazioni di NO<sub>2</sub>, in Figura 15 si può osservare un positivo trend di diminuzione dei valori medi di concentrazione annua dal 2015 al 2022; nel 2015 la media annua era al di sopra del limite per otto stazioni di monitoraggio su tredici, per arrivare al 2022 ad avere il superamento del limite annuo per la sola stazione Fermi; mentre le due stazioni di Castel di Guido e Malagrotta (rispettivamente di background rurale e di background suburbano) mostrano valori già in linea con la proposta europea per il 2030.

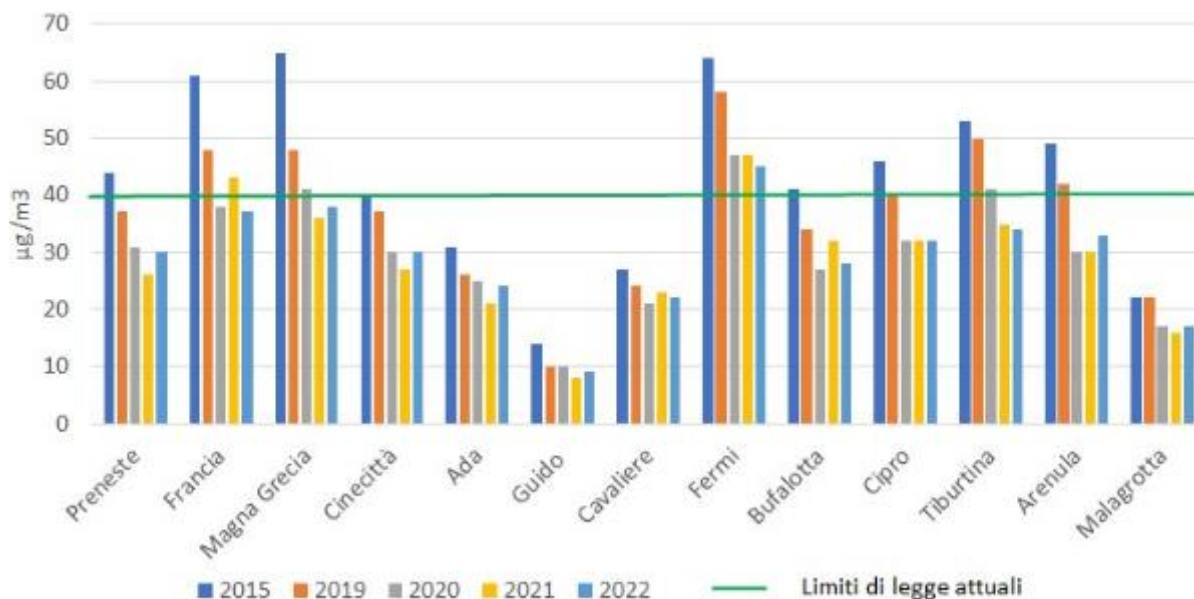


Figura 15: Valori di concentrazione media annuale di NO<sub>2</sub> rilevati a Roma – anni 2015 e dal 2019 al 2022  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

Il discorso cambia andando a valutare il numero di superamenti del limite giornaliero di NO<sub>2</sub> in un anno: nella Figura 16 è riportato tale valore per ciascuna delle tredici stazioni di monitoraggio nel 2022. Il tetto massimo di 18 superamenti del limite, fissato a 50 µg/m<sup>3</sup>, è stato oltrepassato in otto delle tredici stazioni di controllo; la situazione peggiore si rileva nella stazione di Fermi, con 122 superamenti.

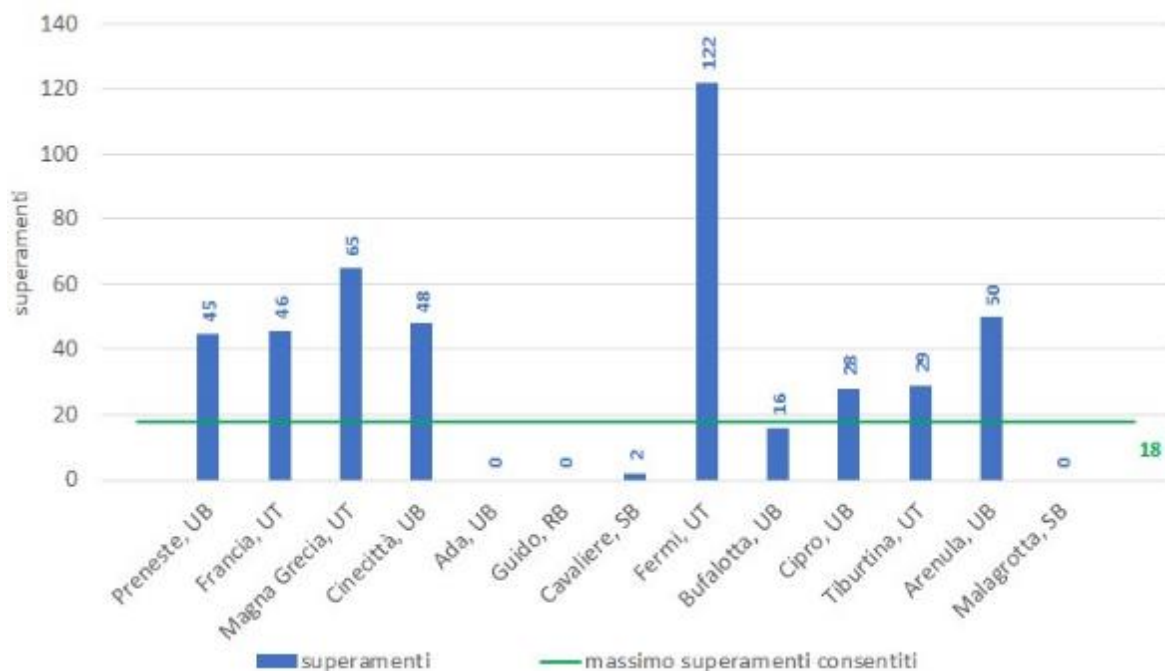


Figura 16: Numero di superamenti del limite orario di concentrazione di NO<sub>2</sub> – anno 2022  
 Fonte dati chimici: ARPA Lazio

In Figura 17 è riportato l'andamento dei superamenti del limite di legge delle concentrazioni in aria di NO<sub>2</sub>, per le quattro stazioni di traffico urbano: Francia, Magna Grecia, Fermi e Tiburtina, e per la stazione di background urbano Arenula che si trova comunque in una zona molto centrale della città. Le concentrazioni si distribuiscono in maniera non uniforme nell'arco dei dodici mesi dell'anno, mostrando la tendenza ad aumentare nei mesi più freddi, con il picco di superamenti concentrati nel mese di gennaio (complessivamente 96 superamenti per tutte le tredici stazioni) per arrivare ad azzerarsi nel mese di agosto, a confermare la stagionalità dell'accumulo degli inquinanti in aria nelle zone esaminate.

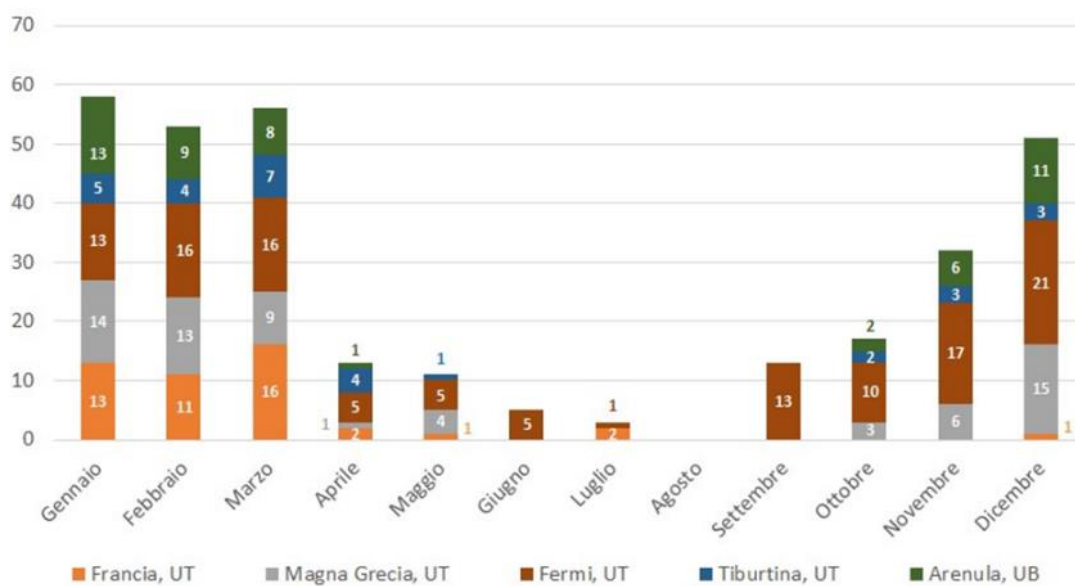


Figura 17: Andamento mensile dei superamenti del limite orario di concentrazione di NO<sub>2</sub> – anno 2022  
 Fonte dati chimici: ARPA Lazio

Dall'osservazione dei superamenti del valore massimo orario di concentrazione di NO<sub>2</sub> consentito, riportato in Figura 18, si nota un miglioramento del rispetto dei limiti di legge. Ricordando il limite attuale massimo di 18 superamenti annui del valore di 200 µg/m<sup>3</sup>, limite che rimarrebbe invariato anche nella nuova proposta UE, è molto positivo che nel 2022 si sia verificato un solo sfioramento, registrato dalla stazione di monitoraggio Fermi: il 14 ottobre, un venerdì, alle ore 11 è stato registrato un valore di 237 µg/m<sup>3</sup>.

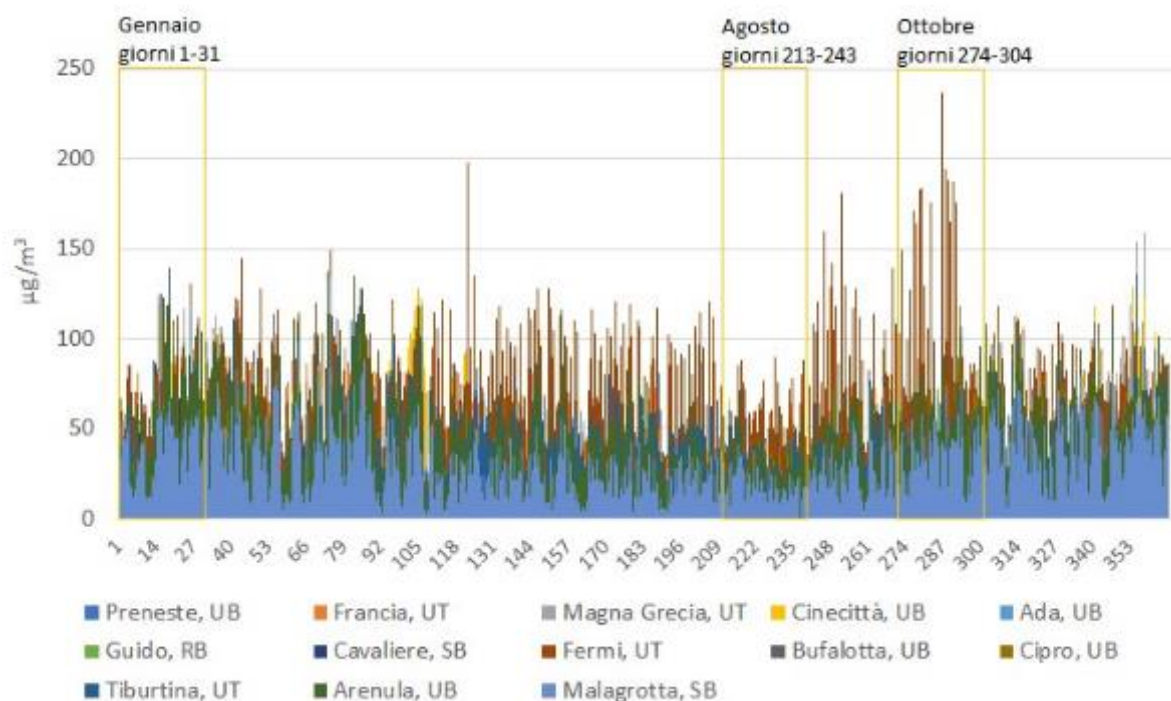


Figura 18: Andamento orario della concentrazione di NO<sub>2</sub> (in ascisse sono riportati i giorni dell'anno)  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

In virtù della stagionalità che si è potuta osservare nel grafico delle medie orarie in Figura 18, per le tre condizioni di massimo, medio e minimo delle concentrazioni di NO<sub>2</sub>, riscontrate rispettivamente nei mesi di gennaio, ottobre e agosto, si è deciso di evidenziare il dettaglio delle medie orarie nel giorno e nella stazione di monitoraggio in cui si registra il picco del periodo.

Per il mese di gennaio 2022, in cui si registrano i valori medi giornalieri più elevati dell'anno, il valore di picco è stato di 139 µg/m<sup>3</sup>, ed è stato registrato nella stazione di traffico urbano Tiburtina, il giorno martedì 18 gennaio 2022 alle ore 19, come riportato nella figura di dettaglio a seguire (Figura 19).



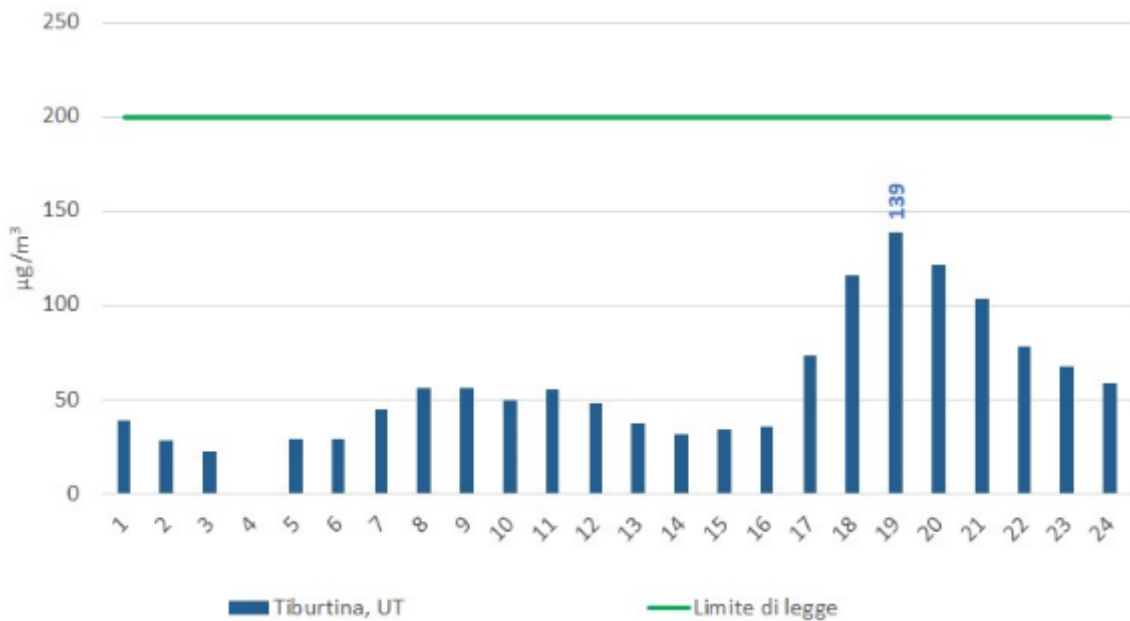


Figura 19: Andamento orario della concentrazione di NO2 nella giornata del 18 gennaio 2022 - stazione di monitoraggio Tiburtina  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

Nel mese di agosto, in cui le concentrazioni medie giornaliere sono al minimo, la stazione di monitoraggio in cui sono stati registrati i valori medi orari maggiori è quella di Fermi (di Traffico Urbano) con un picco di 108 alle ore 11 di mercoledì 30 agosto, come riportato nella Figura 20.

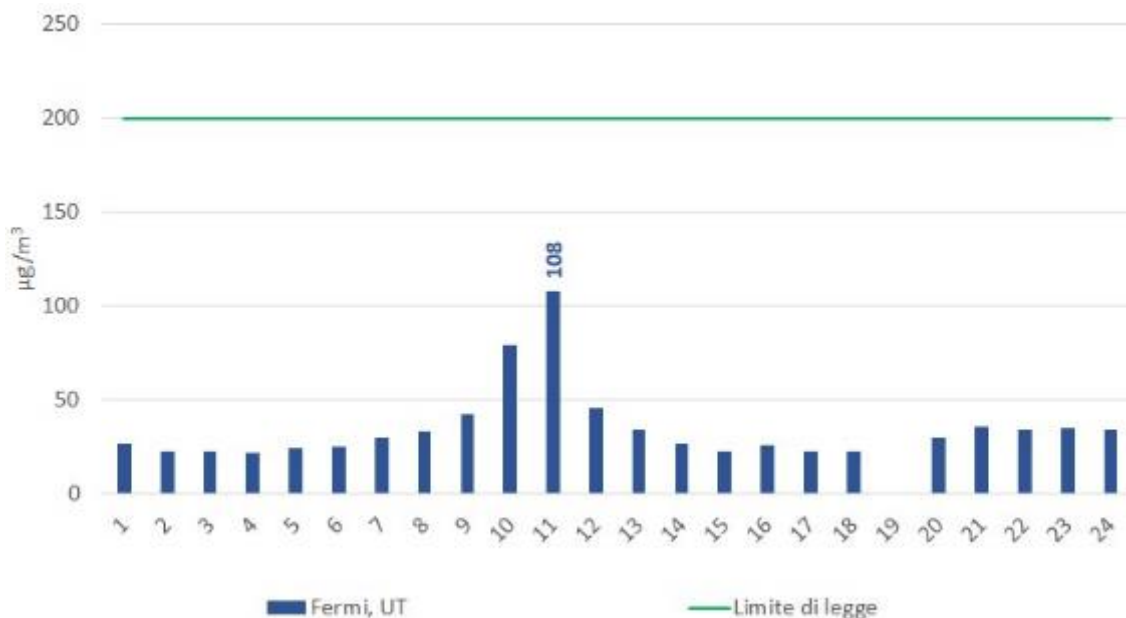


Figura 20: Andamento orario della concentrazione di NO2 nella giornata del 30 agosto 2022 - stazione di monitoraggio Fermi  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

Il mese di ottobre presenta dei valori delle medie giornaliere di concentrazione mediamente bassi, mentre osservando il grafico delle rilevazioni orarie di Figura 18 si nota come in questo periodo ci siano i picchi di concentrazione più alti dell'anno, tutti rilevati nella stazione di monitoraggio Fermi (di Traffico Urbano). In particolare, come si osserva nella Figura 21, il giorno venerdì 14 ottobre è stato superato il

limite di legge dei 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per la prima e unica volta del 2022, raggiungendo i 237  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  alle ore 11 del mattino.

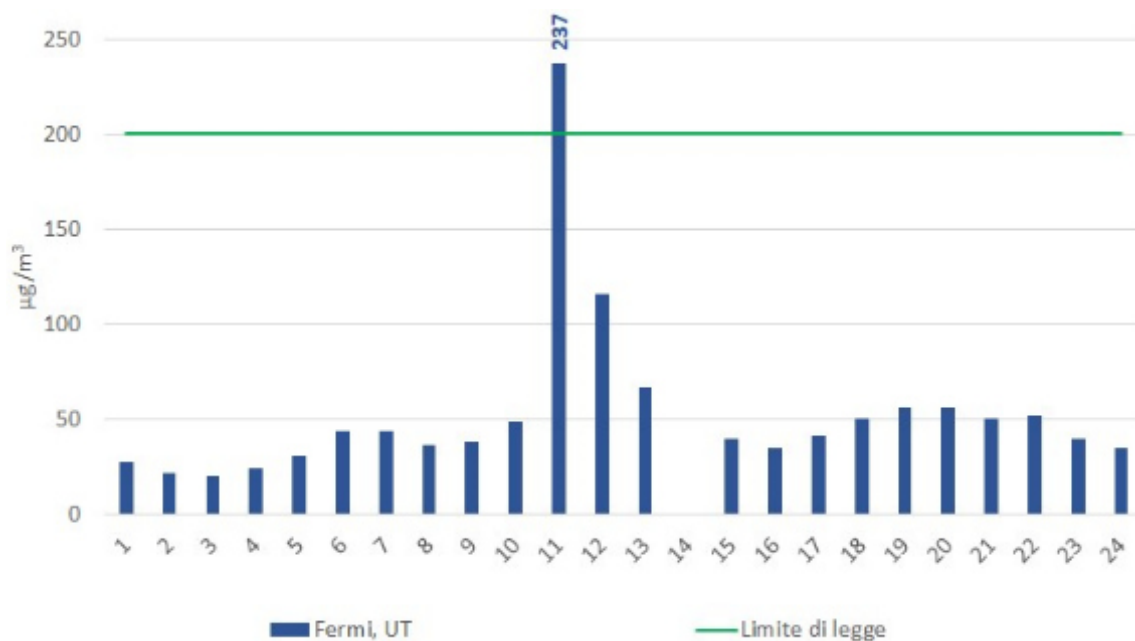


Figura 21: Andamento orario della concentrazione di NO<sub>2</sub> nella giornata del 14 ottobre 2022 - stazione di monitoraggio Fermi  
Fonte dati chimici: ARPA Lazio

### 2.4.2.2 Il potenziale emissivo del parco auto italiano e romano su tratte urbane

La valutazione del potenziale emissivo del parco auto, in primo luogo italiano e poi più nel dettaglio romano, è stata condotta valutando le emissioni secondo i limiti imposti per legge, in base alla classe Euro e all'alimentazione di ciascun veicolo circolante e considerando un chilometraggio medio annuo. Non essendo noti i percorsi e i flussi effettivi dei veicoli, non è possibile avere contezza dei veicoli realmente in circolazione, delle aree attraversate e delle percorrenze. Tuttavia, adottando i valori degli spostamenti in auto espressi a livello nazionale dal Cluster Tecnologico Nazionale Trasporti Italia, nell'ambito dei risultati intermedi del progetto PATHs to 2030<sup>21</sup> (80.540 mln veicoli\*km), è possibile ipotizzare un valore medio di circa 2.000 km annui per veicolo in tratte urbane<sup>22</sup>.

Applicando questo valore al parco auto nazionale suddiviso per classi emissive, è possibile valutare il potenziale emissivo per il 2022 delle auto in circolazione su tratte urbane in Italia, quantificandolo in tonnellate di NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e CO.

I valori ottenuti sono poi stati messi a confronto con quelli che si avrebbero in due scenari ipotetici ideali in cui le auto più vecchie del parco fossero, nel primo caso, sostituite da veicoli Euro 6 (attualmente sul mercato) e, nel secondo caso, eliminate dalla circolazione; le riduzioni percentuali confermano che per avvicinarsi alla "neutralizzazione" del parco auto i temi del rinnovo e della riduzione dei veicoli presenti su strada sono tasselli fondamentali.

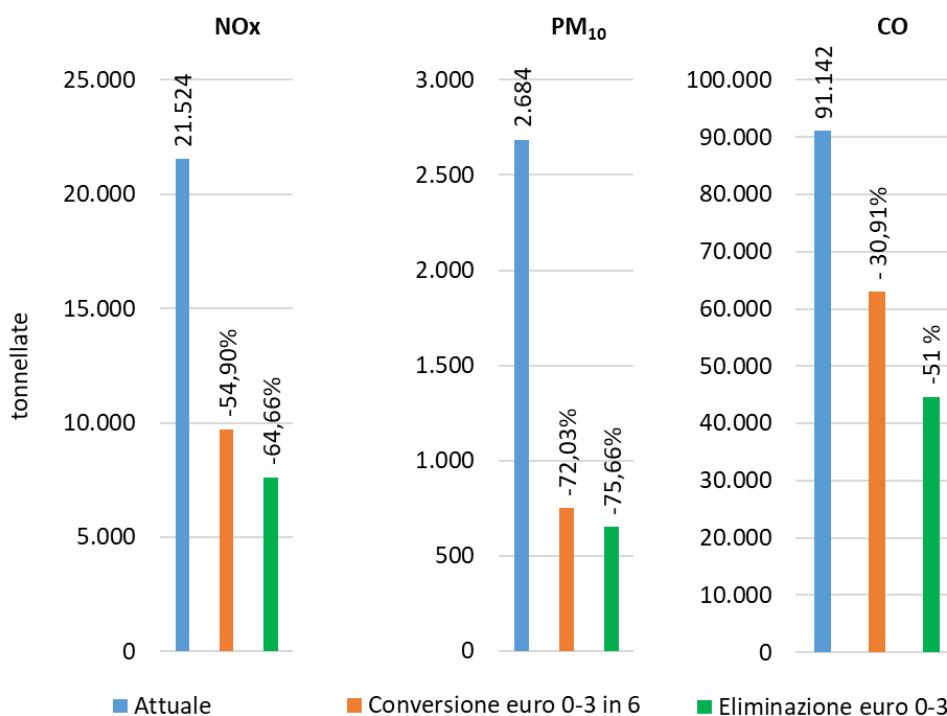


Figura 22: Potenziale emissivo del parco auto italiano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro a confronto con una prima ipotesi ideale di un parco in cui i veicoli Euro 0, 1, 2 e 3 fossero sostituiti da veicoli Euro 6, e una seconda ipotesi ideale in cui i veicoli Euro 0, 1, 2 e 3 fossero eliminati dal parco auto.

Fonte: Elaborazione di Fondazione Caracciolo su dati ACI

Sebbene il valore di percorrenze urbane utilizzato sia a livello nazionale, si è ritenuto di poterlo impiegare anche al livello locale dell'area comunale romana per il parco del 2022, distinguendo i veicoli in base alle

<sup>21</sup> PATHS TO 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU "Fit for 55", Cluster Tecnologico Nazionale Trasporti, [https://www.clustertrasporti.it/wp-content/uploads/2023/05/path\\_sole-24h-\\_-2.05.23\\_1683297483\\_3be03db7a6.pdf](https://www.clustertrasporti.it/wp-content/uploads/2023/05/path_sole-24h-_-2.05.23_1683297483_3be03db7a6.pdf), anno 2022.

<sup>22</sup> I valori espressi in PATHS TO 2030 sono riferiti al 2019.

classi emissive<sup>23</sup> e al municipio di appartenenza; complessivamente risultano circa 112 t di PM, 866 t di NOx e 4.093 t di CO potenzialmente emessi nel 2022.

Da una comparazione tra le emissioni e il numero di veicoli presenti sul territorio, emerge chiaramente che, a dispetto di una diffusione molto minore, le auto ultraventennali, comprese nelle classi emissive da Euro 0 a Euro 3, producono livelli di emissioni inquinanti molto più elevati rispetto a quelli prodotti dai veicoli di ultima generazione.

Nello specifico, per quanto riguarda le emissioni di particolato, per il 74% sono dovute ai veicoli più vecchi (Standard Euro 0-3), che rappresentano nel complesso circa il 24% delle auto circolanti. Mentre, le emissioni di particolato dovute ai veicoli Euro 6 rappresentano circa il 5% del totale, pur essendo 1,5 volte più numerosi (36% del totale) delle autovetture delle classi da 0 a 3.

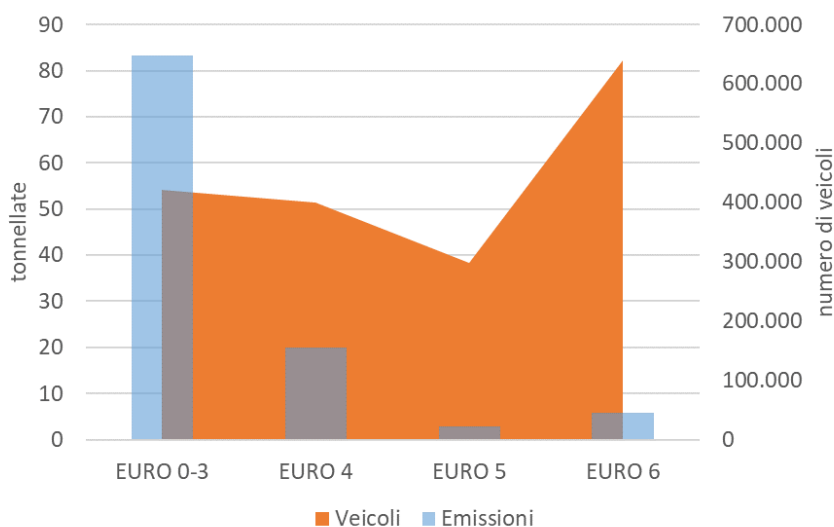


Figura 23: Potenziale emissivo di particolato del parco auto romano rispetto al numero di auto circolanti, suddiviso secondo gli standard Euro di emissioni  
Fonte: Fondazione Caracciolo

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, alle auto vetuste è attribuibile il 65% delle emissioni. Anche in questo caso le emissioni attribuibili ai veicoli delle classi superiori sono minime se confrontate rispetto all'ampiezza del parco per singola classe.

<sup>23</sup> Laddove il valore limite di legge non è definito dalla normativa, è stato considerato il primo valore limite successivo disponibile. Ad esempio i veicoli Euro 0 sono stati assimilati ai veicoli Euro 1; questa metodologia ha il limite di essere certamente benevolo rispetto alle emissioni dei veicoli più datati, per i quali tuttavia le emissioni non sarebbero altrimenti quantificabili.

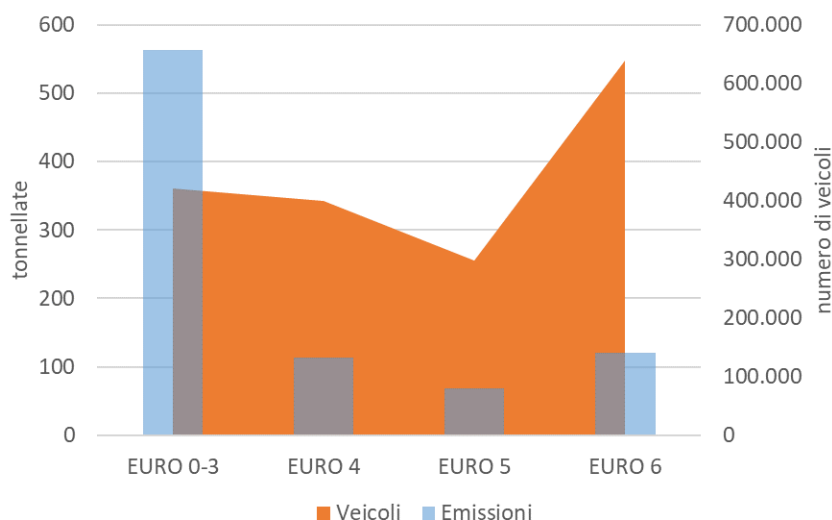


Figura 24: Potenziale emissivo di NOx del parco auto romano rispetto al numero di auto circolanti, suddiviso secondo gli standard Euro di emissioni  
Fonte: Fondazione Caracciolo

Per l'ossido di carbonio le emissioni delle auto più vecchie sono sempre preponderanti, con una percentuale del 46%. In questo caso va sottolineato che la normativa Euro 6 non ha introdotto limiti più stringenti sulla CO rispetto alle precedenti Euro 4 e 5 (Tabella 18). Quindi la differenza risulta più contenuta, ma comunque nettamente migliorativa rispetto alle classi da 0 a 3.

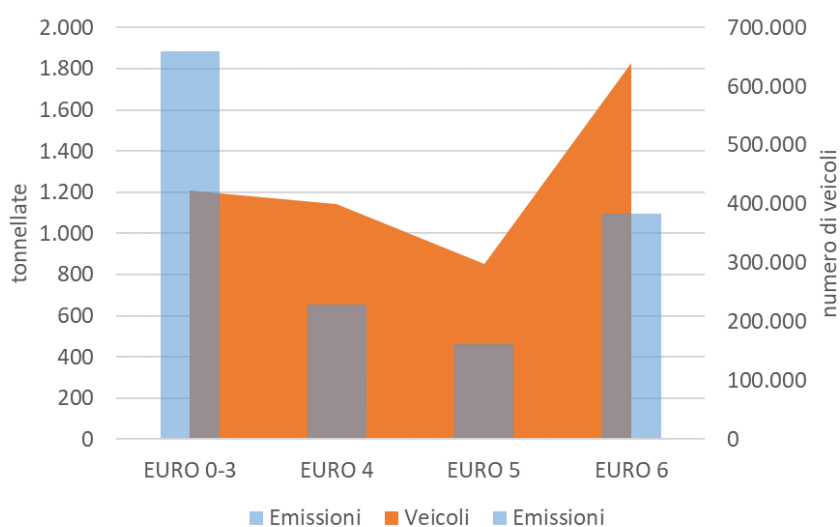


Figura 25: Potenziale emissivo di CO del parco auto romano rispetto al numero di auto circolanti, suddiviso secondo gli standard Euro di emissioni  
Fonte: Fondazione Caracciolo

Se, come già esposto per il caso nazionale, si volesse ipotizzare la sostituzione delle auto da Euro 0 a Euro 3 con più moderni mezzi Euro 6, la riduzione delle emissioni sarebbe notevole anche nel caso romano. Il particolato ad esempio si ridurrebbe complessivamente di oltre il 70% mentre, nel caso più estremo di eliminazione (senza rinnovo) dei veicoli più vecchi, la riduzione complessiva del potenziale emissivo sarebbe di circa il 74%.

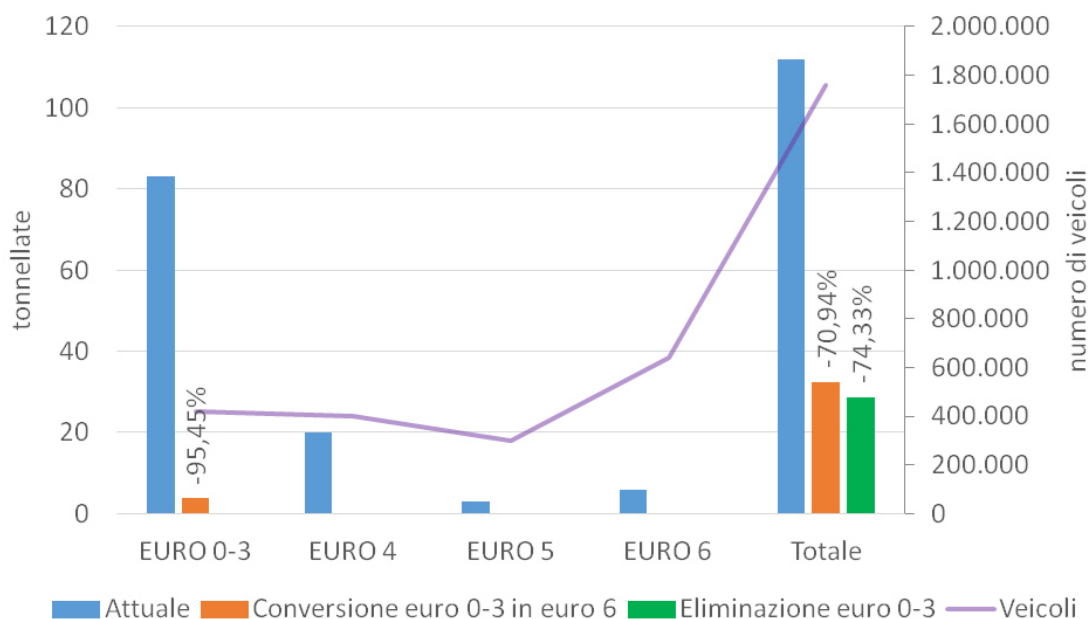


Figura 26: Potenziale emissivo annuale di particolato del parco auto romano a confronto con una prima ipotesi di sostituzione dei veicoli di classe da Euro 0 a 3 con veicoli Euro 6 e una seconda ipotesi di eliminazione dei veicoli da Euro 0 a 3  
 Fonte: Fondazione Caracciolo

Riduzioni analoghe si avrebbero per gli ossidi di azoto, con un calo sul totale di circa il 56% nel caso di sostituzione dei veicoli vetusti con veicoli con classe emissiva Euro 6; andando ad eliminare i veicoli di classe Euro da 0 a 3 dal parco circolante, la diminuzione del potenziale emissivo risulterebbe pari al 65%.

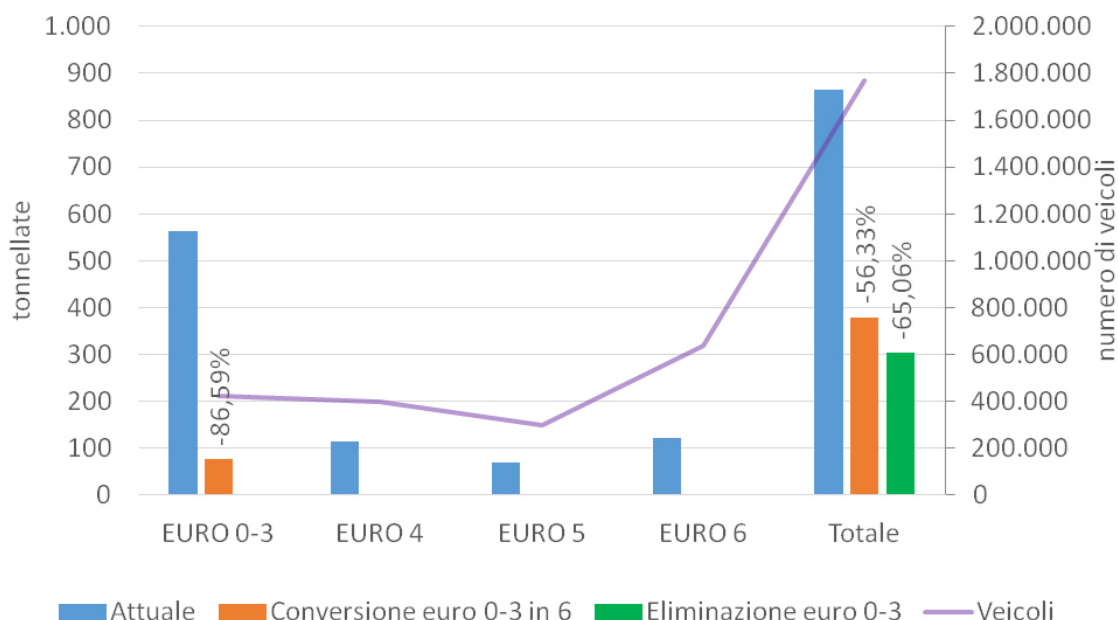


Figura 27: Potenziale emissivo annuale di NOx del parco auto romano a confronto con una prima ipotesi di sostituzione dei veicoli di classe da Euro 0 a 3 con veicoli Euro 6 e una seconda ipotesi di eliminazione dei veicoli da Euro 0 a 3  
 Fonte: Fondazione Caracciolo

Per la CO la riduzione complessiva, applicando l'ipotesi di sostituzione delle auto Euro 0-3 con auto Euro 6, sarebbe più contenuta ma comunque non trascurabile, intorno al 29%. Andando invece ad eliminare del tutto i veicoli più vecchi la riduzione del potenziale emissivo sarebbe del 46%.

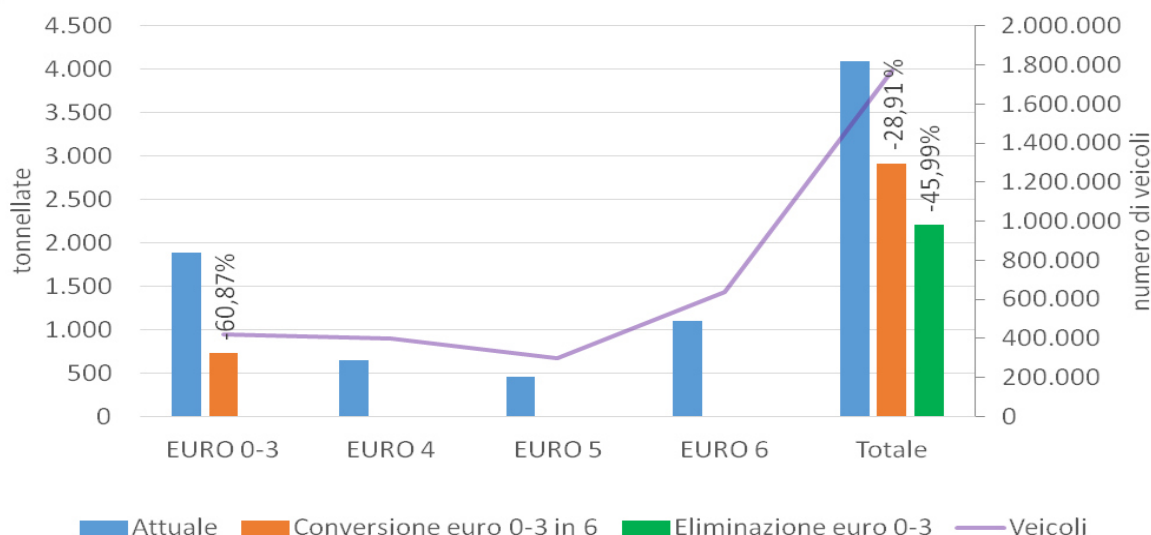


Figura 28: Potenziale emissivo annuale di CO del parco auto romano a confronto con una prima ipotesi di sostituzione dei veicoli di classe da Euro 0 a 3 con veicoli Euro 6 e una seconda ipotesi di eliminazione dei veicoli da Euro 0 a 3  
Fonte: Fondazione Caracciolo

Applicando la distinzione per ogni municipio del potenziale emissivo risulta evidente che le emissioni più alte si hanno nei municipi con il più alto valore assoluto di veicoli ultraventennali: VI, VII e X, in cui si superano di misura le 10 tonnellate di particolato, le 80 tonnellate di NOx e le 350 tonnellate di CO.

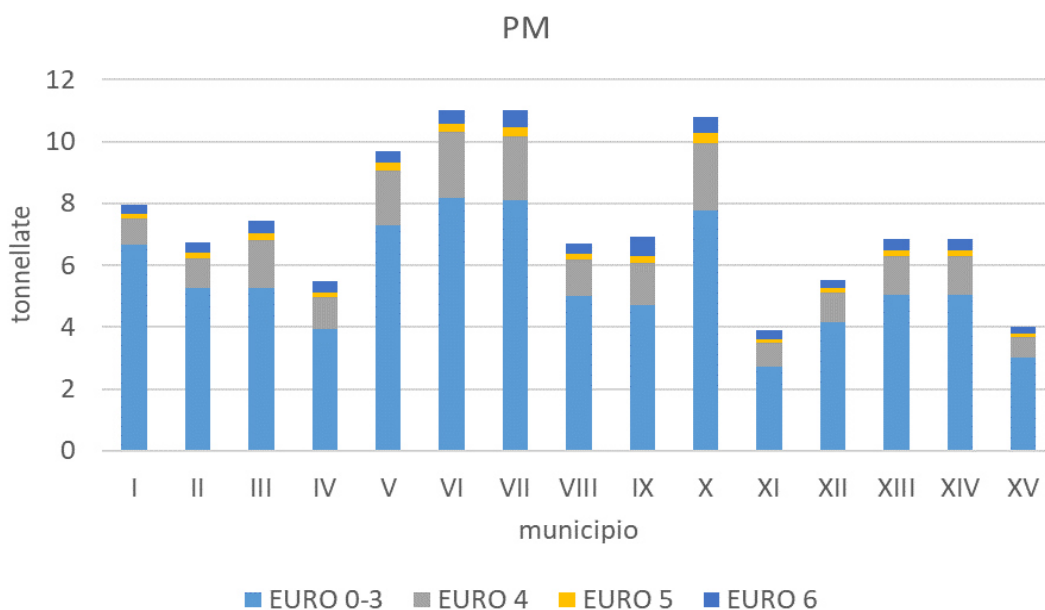


Figura 29: Potenziale emissivo annuale di particolato del parco auto romano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro per ciascun municipio  
Fonte: Fondazione Caracciolo

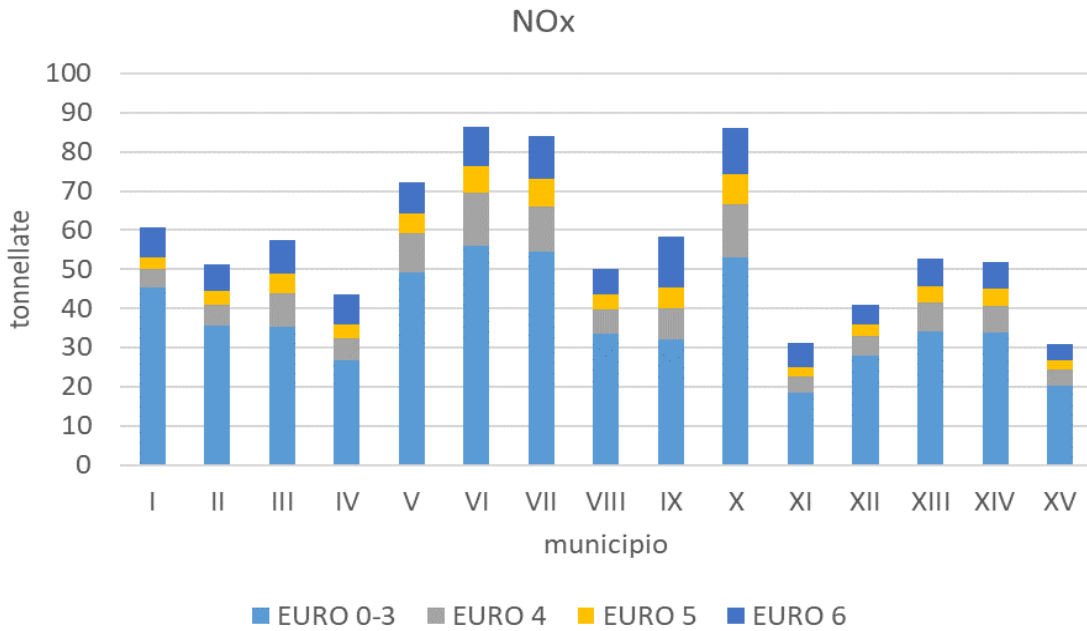


Figura 30: Potenziale emissivo annuale di NOx del parco auto romano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro per ciascun municipio  
Fonte: Fondazione Caracciolo

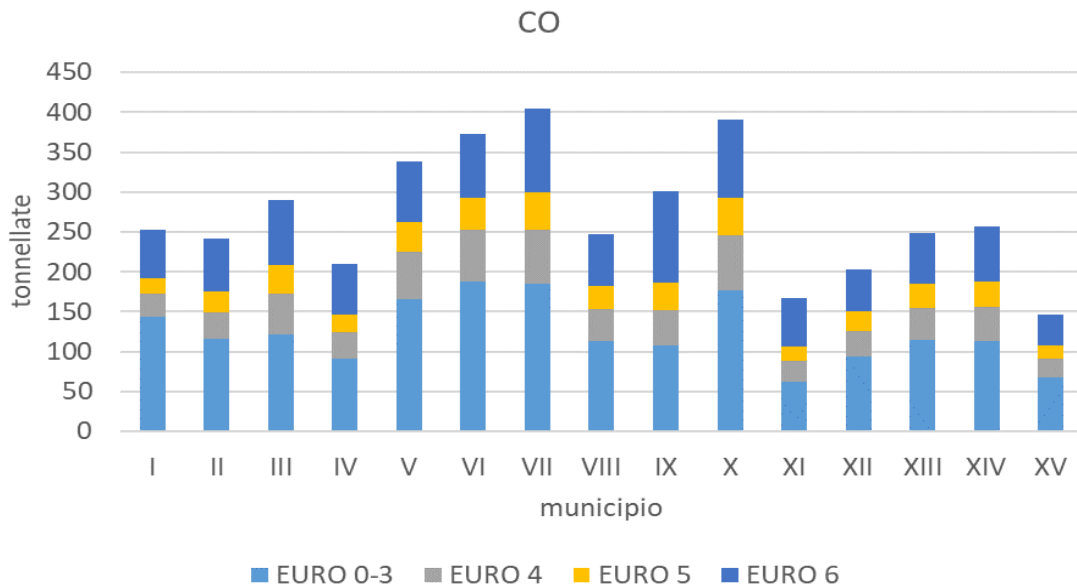


Figura 31: Potenziale emissivo annuale di CO del parco auto romano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro per ciascun municipio  
Fonte: Fondazione Caracciolo

Le valutazioni descritte finora sono state elaborate in base alla consistenza e alle caratteristiche del parco auto romano e in virtù di alcune ipotesi sugli spostamenti urbani degli automobilisti, che potrebbero discostarsi dalla realtà.



### 3 Il contenimento delle emissioni e le misure di gestione della mobilità urbana

In Italia il 77% della mobilità su strada è rappresentata da spostamenti in auto a cui corrispondono più di 386 Mld di veicolo\*km percorsi, per la maggior parte, in ambito extra-urbano<sup>24</sup>. Simili dati mettono in evidenza, in modo difficilmente contestabile, la centralità dell'auto come strumento necessario a far fronte alle esigenze di mobilità del territorio.

La lettura dei dati relativi alla mobilità nella Capitale sembra condurre alle medesime conclusioni: dal Rapporto sulla Mobilità di Roma Capitale, nell'edizione 2022, emerge che oltre il 60% degli spostamenti quotidiani è effettuato con un mezzo di mobilità individuale, come auto o moto, e tale quota sale all'80% se si considera l'intera cintura metropolitana<sup>25</sup>. Ciò rappresenta, peraltro, una tendenza stabile alla luce del confronto tra i dati relativi agli spostamenti nel 2019 e quelli relativi al 2021, dai quali emerge una riduzione di 4 punti percentuali per gli spostamenti effettuati con il servizio di trasporto pubblico locale.

Allo stesso tempo, è altrettanto evidente come la mobilità individuale, anche limitando l'osservazione al contesto urbano, determini esternalità negative quantomeno sotto il profilo del congestionamento stradale, della sicurezza e della qualità dell'aria.

Ribadire la centralità dell'auto, negli scenari di mobilità urbana ed extra-urbana, equivale a riconoscerne le esternalità negative come punto di partenza per un processo volto a ripensarne l'utilizzo secondo criteri di ragionevole impiego delle risorse.

Qualunque strategia che persegua uno sviluppo della mobilità in chiave di sostenibilità, sicurezza e accessibilità dovrà, pertanto, partire necessariamente dal ruolo dell'auto; supportare l'aggiornamento del parco veicolare agevola la diffusione di tecnologie in grado di contenerne sensibilmente l'impatto ambientale garantendo contemporaneamente elevati standard di sicurezza per tutti gli utenti della strada, prevenendo il rischio di incidenti e contenendone le conseguenze in particolare per le fasce più deboli.

Comprendere le esigenze che oggi rendono l'auto lo strumento più utilizzato per la maggioranza degli spostamenti quotidiani, inoltre, costituisce un presupposto necessario per innescare in modo efficace un cambiamento nelle abitudini di spostamento a favore di modalità più sostenibili.

Con queste premesse, gli obiettivi sfidanti che l'Europa assume nel percorso per la neutralità carbonica<sup>26</sup> partono dallo sviluppo dell'auto in chiave di maggiore sostenibilità ma devono necessariamente estendersi ad un ripensamento del suo ruolo, in particolare nel sistema di mobilità urbana. Sono necessarie, inoltre, misure, diversificate ma integrate, da adottare in molteplici ambiti della società, che porteranno verosimilmente ad una riduzione del parco veicolare e alla diffusione di opzioni di mobilità alternativa.

Il documento del Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili (oggi Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), denominato "Verso un nuovo modello di mobilità sostenibile"<sup>27</sup>, mette in evidenza come gli obiettivi di sostenibilità ambientale, definiti in ambito europeo e recepiti in ambito nazionale, siano raggiungibili solo tramite un insieme di misure che influenzino contemporaneamente sia la domanda di mobilità che l'offerta.

---

<sup>24</sup> "Alcune traiettorie di decarbonizzazione del trasporto stradale in Italia al 2030: verso il "Fit for 55"", su Le strade 6/2023.

<sup>25</sup> Rapporto sulla mobilità di Roma Capitale, 2022, reperibile al seguente indirizzo <https://romamobilita.it/it/media/rapporto-mobilita-2022>.

<sup>26</sup> Si consideri, a titolo esemplificativo, la recente revisione normativa attuata con il Regolamento (UE) 2023/851 del 19 aprile 2023 che modifica il Regolamento (UE) 2019/631, aggiornando gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell'Unione per autovetture e furgoni nuovi alla luce della nuova normativa europea sul clima (Regolamento (UE) 2021/1119).

<sup>27</sup> MIMS, 2022. Consultabile al seguente indirizzo [https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27\\_0.pdf](https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf).

Riprendendo considerazioni svolte in un recente studio della Fondazione Caracciolo, nell'ambito del quale si indaga sulle prospettive di sviluppo dell'auto in un contesto sempre più digitale e connesso<sup>28</sup>, si segnala il contributo del Cluster Trasporti che ribadisce l'opportunità dell'approccio multidisciplinare ASI (dall'inglese *Avoid, Shift, Improve*, ovvero contenimento della domanda, politiche di diversione modale e miglioramento tecnologico) nel perseguimento delle strategie ambientali<sup>29</sup>.

Lo studio del Cluster Trasporti offre, in primo luogo, una stima dei volumi di traffico, in termini di veicoli\*km, dei gas serra e dei consumi energetici imputabili ai trasporti stradali in Italia; partendo da tale presupposto, lo studio indaga, inoltre, i possibili effetti dell'attuazione di diversi scenari di politiche di mobilità rispetto al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'inquinamento previsti dal pacchetto "Fit for 55".

Nella consapevolezza delle difficoltà legate a qualsiasi tentativo di prevedere l'evoluzione dei livelli di emissioni al 2030, a causa di fattori esterni idonei ad incidere in modo sensibile sulla domanda o sull'offerta di mobilità, come variabili socio-economiche, innovazioni tecnologiche o normative, lo studio definisce scenari per la stima dei possibili effetti di riduzione delle emissioni di gas serra rispetto agli obiettivi previsti dal programma "Fit for 55".

Per quel che si rileva in questa sede, preme sottolineare che in tutti gli scenari considerati dal suddetto studio, emerge la necessità di attuare differenti politiche di mobilità che vadano oltre il mero aggiornamento del parco veicolare e che si spingano, considerando a titolo esemplificativo la mobilità delle persone, al ricorso allo smart working per ridurre la domanda di mobilità, così come al cambiamento nelle modalità di spostamento con investimenti nel trasporto pubblico di linea e per la diffusione di servizi di mobilità condivisa.

Conclusioni simili sono presentate nello studio del 2019 della Fondazione Caracciolo, "Per una transizione eco-razionale della mobilità automobilistica", che indaga sugli effetti di alcune possibili strategie per il raggiungimento degli obiettivi europei di riduzione delle emissioni inquinanti valutando i possibili impatti della transizione ecologica sul sistema industriale ed economico-sociale del Paese.

Il suddetto studio presenta tre differenti scenari costruiti partendo dagli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti assunti in ambito comunitario. Il primo scenario, denominato "Scenario di Programma", stima i livelli emissivi unicamente in funzione dell'evoluzione del mercato automobilistico in Italia alla luce dei provvedimenti già in atto. Nell'ipotesi denominata "Scenario Tecnologico Accelerato" si considera una spinta notevole verso lo sviluppo e diffusione di autoveicoli a basso impatto ambientale e alimentati da fonti di energia alternative. Infine, lo scenario di "Mobilità Sostenibile", ipotizza l'attuazione di politiche volte a innescare l'evoluzione, in chiave di maggiore sostenibilità, delle scelte di trasporto individuali in aggiunta alle politiche di promozione del ricorso a fonti di energia rinnovabile.

Dall'analisi dei tre scenari considerati, emerge che le politiche di mobilità, che prevedano la riduzione significativa delle percorrenze con auto privata, andando ad influire sulle scelte di trasporto individuali (decremento dei veicolo/km pari a -11% in ambito urbano e -5% in ambito extraurbano), siano in grado di contribuire in modo sensibile al raggiungimento dei target ambientali previsti al 2030. Nello scenario di "mobilità sostenibile" si ipotizza, infatti, una redistribuzione della domanda di mobilità (veicolo/km), prima soddisfatta dall'auto privata, tra spostamenti con modalità più sostenibili come *pooling*, mobilità attiva e TPL in città. In ambito extraurbano, il 20% degli spostamenti sarebbe attratto da servizi di *ride-sharing* e il restante 80% sarebbe suddiviso tra autolinee e treni, con un incremento totale di offerta di servizi di trasporto collettivo pari al 24% per il TPL urbano, e del 12% per autolinee e treni rispetto ai dati 2017 del CNIT<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> *L'auto di domani – Sicura, sostenibile e accessibile*, novembre 2023, reperibile al seguente indirizzo <https://fondazionecaracciolo.aci.it/studi-e-ricerche/lauto-di-domani-sicura-sostenibile-e-accessibile/>.

<sup>29</sup> Per una sintesi esaustiva e completa dello studio si rinvia a Cascetta *et al.*, "Alcune traiettorie di decarbonizzazione del trasporto stradale in Italia al 2030: verso il Fit for 55", *Le Strade*, 2/2023.

<sup>30</sup> *Per una transizione ecorazionale della mobilità automobilistica italiana*, Fondazione Filippo Caracciolo, 2021.

Ai benefici in termini di riduzione delle emissioni, infine, l'adozione di politiche integrate citate nello scenario di Mobilità Sostenibile aggiungerebbe ulteriori benefici, difficilmente quantificabili e valutabili, in termini di riduzione del congestionamento e aumento della sicurezza stradale.

La presente indagine, pertanto, parte dal presupposto per cui l'evoluzione della mobilità in chiave sostenibile deve partire dall'auto la cui centralità impone investimenti volti a mitigarne le esternalità negative, in termini di ricadute ambientali e sulla sicurezza stradale. Le politiche rivolte alla mobilità individuale devono, infine, essere parte di uno scenario più ampio di iniziative integrate che portino ad un ripensamento del ruolo dell'auto a beneficio del trasporto collettivo e delle forme di mobilità alternativa emergenti.

Con queste premesse, si offre di seguito una panoramica delle iniziative adottate da Roma Capitale per la gestione della mobilità individuale sul proprio territorio avendo in mente tre piani distinti:

1. politiche volte ad agevolare un aggiornamento del parco veicolare;
2. politiche di gestione del traffico;
3. politiche per la tutela della sicurezza stradale.

### 3.1 Demografia e territorio – Premesse per le politiche di mobilità

All'analisi delle politiche di mobilità è opportuno far precedere una panoramica del quadro demografico della Capitale e della distribuzione sul territorio della sua popolazione. I fattori demografici, come il numero di residenti e la densità abitativa, determinano i flussi di spostamento che l'Amministrazione locale è chiamata a gestire con le proprie politiche.

Stando ai dati ISPRA del 2018, riportati nello studio del 2022 della Fondazione Caracciolo intitolato "Post Covid – Riflessioni per una mobilità urbana sostenibile"<sup>31</sup>, nelle città metropolitane risiede il 36% della popolazione nazionale e di questi il 30 – 40% risiede nel comune a cui fa capo l'area metropolitana stessa; per la città di Roma quest'ultima quota sale al 66%. Il processo di spostamento della popolazione dalle zone rurali alle zone urbane, determinato dallo sviluppo industriale e del settore terziario, negli ultimi anni è cambiato a causa della crisi economica e si è spostato sui comuni confinanti. Il fenomeno di riversamento della popolazione dalle zone rurali verso le aree limitrofe ai comuni capoluogo ha interessato anche l'area della città di Roma che, come messo in evidenza dai dati relativi al periodo 2013 – 2021, ha visto un sensibile incremento della popolazione della cintura metropolitana in particolare a partire dal 2019<sup>32</sup>.

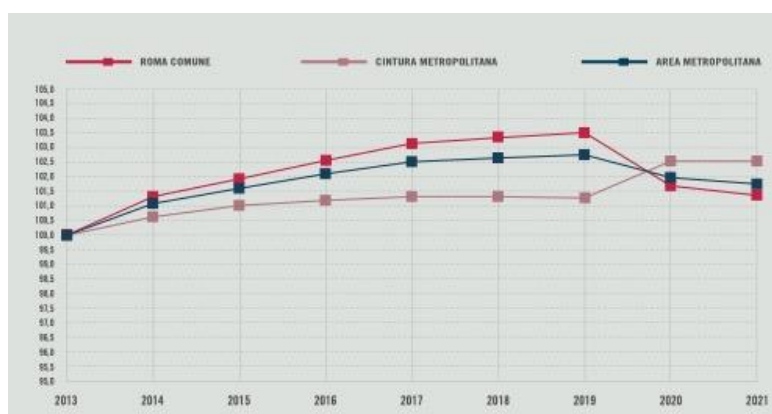


Figura 32: Evoluzione della popolazione 2013 - 2021 dell'area romana (serie numeri indice 2013=100). Dato al 31/12/2021  
Fonte dati: Rapporto sulla mobilità di Roma, 12, 2022

<sup>31</sup> Studio consultabile al seguente indirizzo <https://fondazionecaracciolo.aci.it/studi-e-ricerche/post-covid-riflessioni-per-una-mobilita-urbana-sostenibile/>.

<sup>32</sup> Rapporto sulla mobilità di Roma, 12, 2022.

La crescita della popolazione nelle zone della corona metropolitana, secondo una tendenza che negli ultimi anni ha interessato stabilmente i grandi centri urbani, ha determinato un incremento degli spostamenti in entrata e in uscita dagli stessi; i dati di seguito riportati, peraltro, evidenziano come tale crescita abbia interessato in particolare gli spostamenti di medio raggio.

Fascia di distanza	Spostamenti			Passeggeri*km		
	2001	2018	2019	2001	2018	2019
<b>Prossimità (fino a 2 km)</b>	38,6	33,2	32,4	5,7	4,2	4,0
<b>Scala urbana (2-10 km)</b>	42,5	43,3	42,7	27,5	23,8	22,3
<b>Medio raggio (10-50 km)</b>	17,1	19,8	22,3	42,1	37,9	43,9
<b>Lunga distanza (oltre i 50 km)</b>	1,8	2,8	2,6	24,7	34,9	29,8
<b>Totale</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 19: Distribuzione della domanda di mobilità per fasce di lunghezza degli spostamenti – livello nazionale, anni 2001-2018-2019 (val %)

Fonte: 17° Rapporto sulla mobilità degli italiani, Isfort 2020

Un elemento ulteriore, che deve essere considerato nel momento in cui ci si appresta a valutare le politiche di mobilità che hanno caratterizzato la Capitale negli ultimi anni, è dato dalla densità abitativa che, con riferimento alla città di Roma, è sensibilmente più bassa rispetto ad altre grandi città italiane come Napoli, dove si raggiungono i 2.615 abitanti per km<sup>2</sup>, o Milano la cui densità abitativa è di 2.081,65 abitanti per ogni km<sup>2</sup>.

	Superficie km <sup>2</sup>			
	Area metropolitana	Comune capoluogo	I corona	II corona
Roma	5.363,28	1.287,36	2.082	1.013
Napoli	1.178,93	119,02	126	193
Milano	1.575,65	181,67	224	290
Catania	3.573,68	182,9	291	1.642
Torino	6.827,00	130,01	289	507
Firenze	3.513,69	102,32	302	815
Padova	2.144,15	93,03	231	325

Tabella 20: Estensione territoriale delle zone considerate (Anno 2020)

Fonte: ISTAT

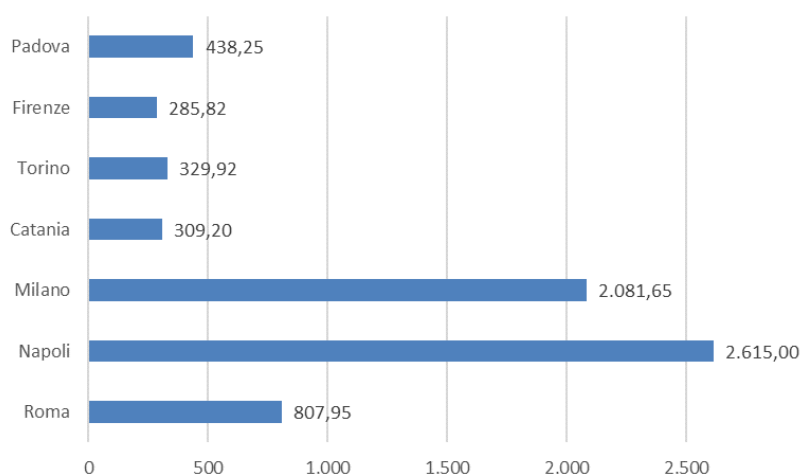


Figura 33: Densità di popolazione nelle aree metropolitane delle città considerate, in abitanti per km<sup>2</sup> (Anno 2020)

Fonte: Elaborazione di Fondazione Caracciolo su dati ISTAT

I dati sulla densità abitativa devono essere letti in relazione all'estensione territoriale della città di Roma che, con riferimento all'area comunale, rappresenta il più esteso dei comuni italiani, con una superficie di 1.287,36 km<sup>2</sup>, mentre, con riferimento all'area della città metropolitana, con una superficie di 5.363,28 km<sup>2</sup>, è seconda solo a quella di Torino. Il numero molto elevato della popolazione romana, pertanto, si accompagna ad una densità abitativa molto bassa.

Come messo in evidenza in precedenti studi della Fondazione<sup>33</sup> e riportato nella figura che segue, la densità abitativa delle aree comunali è solitamente maggiore delle aree limitrofe; si consideri, a titolo esemplificativo, il caso di Torino per cui a fronte di 6.699 abitanti per km<sup>2</sup> nel capoluogo, nella zona della cintura la densità è ridotta a 330 abitanti per km<sup>2</sup>.

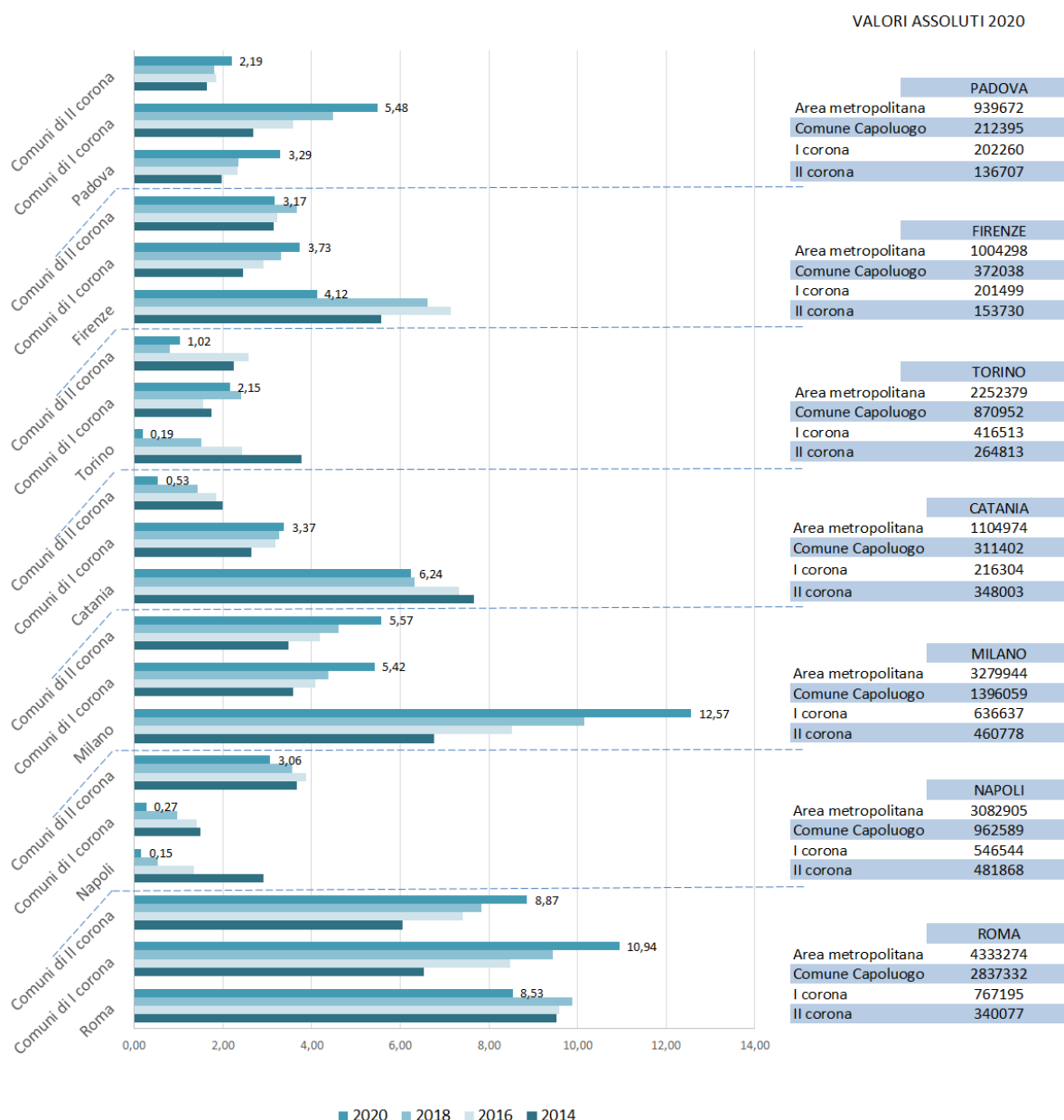


Figura 34: Variazione percentuale della popolazione residente nei comuni capoluogo e nei comuni di I e II corona, Anni 2014, 2016, 2018, 2020. Anno di riferimento 2012

Fonte: Elaborazioni di Fondazione Caracciolo su dati ISTAT

<sup>33</sup> Post Covid – Riflessioni per una mobilità urbana sostenibile, Fondazione Filippo Caracciolo, Gennaio 2022.

Con l'eccezione della città di Roma, che assorbe oltre il 65% della popolazione della città metropolitana<sup>34</sup>, la maggioranza della popolazione delle altre città risiede nelle zone della cintura metropolitana: si consideri il caso di Catania, il 51% della cui popolazione dell'area metropolitana vive al di fuori dell'area comunale della città capoluogo, o i casi di Napoli e Padova, dove la maggioranza della popolazione risiede al di fuori delle prime due corone considerate, rispettivamente il 35,4% e il 41,3%.

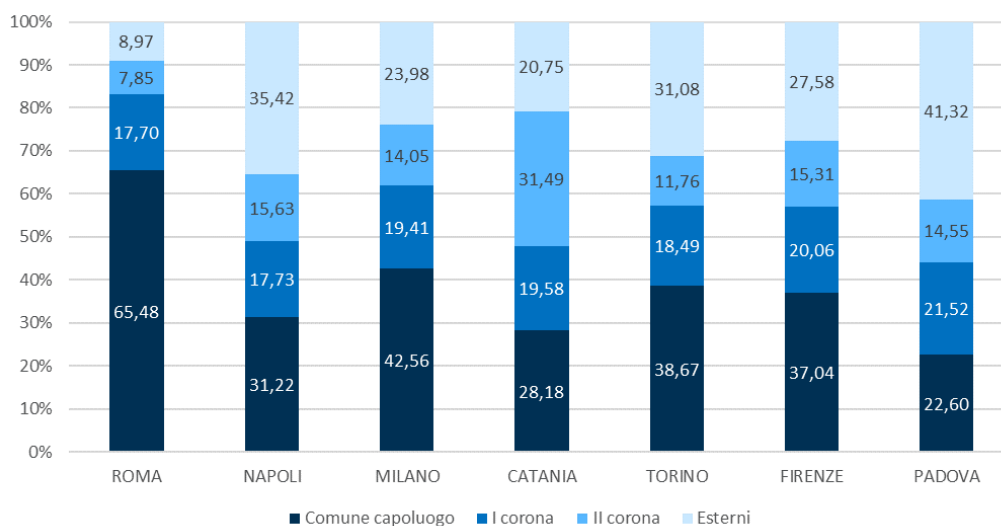


Figura 35: Composizione percentuale della popolazione residente suddivisa tra comune capoluogo, cinture e comuni più esterni (Anno 2020)

Fonte: Elaborazione di Fondazione Caracciolo su dati ISTAT

L'estensione territoriale rappresenta certamente per gli spostamenti un fattore critico peculiare di Roma la cui distanza tra le corone e il centro città è di fatto maggiore rispetto alle altre maggiori città italiane, come si evince dai dati di seguito riportati.

	Distanza media dal capoluogo km	
	I corona	II corona
<b>Roma</b>	25,11	32,94
<b>Napoli</b>	7,71	9,69
<b>Milano</b>	9,27	13,16
<b>Catania</b>	8,47	24,69
<b>Torino</b>	9,11	14,53
<b>Firenze</b>	7,92	16,15
<b>Padova</b>	7,34	12,68

Tabella 21: Distanza media dal comune capoluogo di comuni di I e II corona

Fonte: ISTAT

### 3.2 Le misure di gestione del traffico attualmente in vigore

La fotografia del parco veicolare della Capitale e le considerazioni sulle sue esternalità negative, offerte nelle pagine precedenti, hanno messo in luce il valore strategico che il suo aggiornamento può rappresentare nel contesto delle misure per uno sviluppo sostenibile della mobilità.

<sup>34</sup> Si veda il Rapporto sulla mobilità di Roma Capitale, 2022.

Con riferimento al ruolo strategico che l'auto può svolgere nel prevenire il rischio di incidenti stradali o nel mitigarne le conseguenze, infatti, si segnala un'indagine che la Fondazione Caracciolo ha svolto nel 2019<sup>35</sup> per valutare l'esposizione al rischio di diversi modelli di autovetture in funzione delle tecnologie per la sicurezza presenti a bordo; tale indagine, basata su metodologie sperimentali, ha permesso di mettere in relazione la numerosità di sinistri registrati su circa 1,5 milioni di veicoli, per l'anno 2017, e 1,8 milioni di veicoli, per il 2018, selezionati considerando alcuni modelli diffusi nel mercato, con le percorrenze annue degli stessi.

L'accesso ai dati registrati dalle scatole nere ha consentito di elaborare l'indice di sinistrosità tenendo conto delle percorrenze del campione esaminato, potendo, pertanto, superare un approccio semplificato legato al solo rapporto tra incidenti e numerosità dei veicoli.

Rinviando allo studio citato per un'analisi dettagliata dei risultati, in questa sede ci si limita a segnalare che è emerso che un veicolo datato, immatricolato da più di quindici anni, è esposto ad un rischio di incidente sensibilmente maggiore rispetto ad un modello immatricolato da soli due anni; il rischio è stato quantificato in quasi il 50% di probabilità in più di essere coinvolto in un incidente grave, da intendersi come incidente con un danno complessivo superiore a 10.000 Euro. Lo studio evidenzia inoltre che i modelli più costosi, con prezzo di listino medio pari a 30.000 Euro, in virtù della loro maggiore dotazione di sistemi di assistenza alla guida, sono coinvolti in incidenti in media 5,7 volte ogni milione di chilometri a fronte di un coinvolgimento dei veicoli, con prezzo di acquisto inferiore ai 15.000 Euro, pari a 15 volte ogni milione di chilometri.

L'aggiornamento del parco veicolare, peraltro, è un processo che non può direttamente essere governato dalle amministrazioni locali ma può essere semmai agevolato tramite sistemi di incentivi economici, spesso tuttavia di competenza dell'amministrazione centrale o delle Regioni, nonché tramite forme di regolamentazione della circolazione stradale in ambito urbano.

Nella sezione che segue si offre una panoramica delle misure, rientranti in quest'ultima categoria il cui perimetro è stato esteso per comprendere anche le azioni volte a realizzare le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, da considerare come il presupposto necessario per la diffusione di veicoli a basso impatto ambientale.

La panoramica offerta sulle politiche di mobilità, infine, è stata estesa anche alla gestione della sosta e all'impiego dei sistemi ITS nella regolazione del traffico in considerazione del loro ruolo nel contenere i fenomeni di congestionamento stradale.

### **3.3 Le misure di regolazione del traffico veicolare – il sistema di Zone a Traffico Limitato sul territorio della Capitale**

Roma Capitale, negli anni, ha adottato provvedimenti di restrizione della mobilità veicolare privata con l'obiettivo di garantire un miglioramento della qualità della vita, tramite il miglioramento della qualità dell'aria a seguito della riduzione di emissioni inquinanti, la salvaguardia di aree di particolare pregio culturale e architettonico nonché la fluidificazione del traffico veicolare attraverso la compressione dei flussi legati alla mobilità privata stessa.

L'insieme dei provvedimenti di gestione del traffico veicolare è fortemente legato al sistema delle Zone a Traffico Limitato – ZTL e alle limitazioni alla circolazione dei veicoli più inquinanti che in tali aree vengono applicate.

Già in occasione dell'approvazione del PGTU, con Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 21, del 16 aprile 2015, si è dato atto della limitata efficacia delle politiche di restrizione alla circolazione dei veicoli

---

<sup>35</sup> *La frontiera tecnologica nella lotta agli incidenti stradali – il ruolo degli ADAS*, Fondazione Filippo Caracciolo, 2019.

più inquinanti adottate con Deliberazione della Giunta Comunale 242/2011 e la successiva Ordinanza del Sindaco n. 243 del 31 ottobre 2013. Considerate le difficoltà di rispettare i limiti imposti dalla normativa vigente relativamente alle soglie massime per specifici agenti inquinanti, l'Amministrazione ha prospettato la revisione del sistema delle ZTL e l'adozione di una nuova regolamentazione per la circolazione veicolare con limitazioni progressive per i veicoli inquinanti da attuare in modo coordinato con specifiche azioni compensative: potenziamento del servizio di trasporto pubblico, in particolare sulle direttrici portanti, nonché con azioni di sviluppo dei servizi di mobilità condivisa, complementari rispetto a quest'ultimo<sup>36</sup>.

Allo stato attuale, il territorio di Roma Capitale è interessato da diverse Zone a Traffico Limitato il cui rispetto è garantito, in alcuni casi, da strumenti di controllo elettronico che rilevano in modo automatico l'accesso di veicoli non autorizzati.

Gli obiettivi perseguiti dall'Amministrazione con l'istituzione di ZTL consistono nel contrasto al congestionamento del traffico, rendendo più sostenibile la mobilità locale, e riqualificazione locale volta a ribilanciare la destinazione degli spazi pubblici a favore della mobilità pedonale.

Nel tempo, Roma Capitale ha sviluppato processi di controllo dedicati a specifici segmenti della domanda di mobilità differenziando gli interventi, sotto il profilo territoriale e temporale, per rispondere ad esigenze peculiari del territorio. Sono state istituite, pertanto, ZTL serali e notturne e ZTL dedicate al trasporto merci.

In passato il sistema di controllo è sempre stato impostato secondo logiche on/off con accesso consentito solo a fronte di un titolo autorizzatorio e sistemi di controllo attuato con meccanismi di ANPR (Automatic Number Plate Recognition). La recente evoluzione delle politiche di mobilità, e la crescente esigenza di limitare la circolazione dei veicoli più inquinanti, ha reso necessaria l'adozione di criteri differenti per il controllo degli accessi alle ZTL che, come la recente "Nuova Fascia Verde", sono fortemente indirizzate verso finalità ambientali. I sistemi attuali di monitoraggio degli accessi sono, in altre parole, in grado di individuare la classe emissiva del veicolo in accesso senza la necessità che la targa dello stesso sia preventivamente registrata e segnalata.

Nel dettaglio, il territorio della Capitale è interessato dalle seguenti ZTL:

- Centro Storico;
- Trastevere;
- San Lorenzo;
- Testaccio;
- Nuova Fascia Verde.

Il sistema di controllo automatico degli accessi è implementato per la quasi totalità delle ZTL con la sola eccezione della ZTL "Nuova Fascia Verde" il cui presidio è in corso di realizzazione.

ZTL	Superficie ZTL diurna (km <sup>2</sup> )	Superficie ZTL notturna (km <sup>2</sup> )	Varchi attivi
Centro Storico	4,15	2,27	21
Trastevere	0,92	1,00	12
San Lorenzo	-	0,26	7
Testaccio	-	0,26	10
Nuova Fascia Verde	21	-	-

Tabella 22: Riepilogo ZTL attive

Fonte: Report sulla mobilità di Roma Capitale, dati aggiornati al 2021<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Per valutazioni di dettaglio si rinvia alla Relazione Generale al PGU, approvata con Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 21, del 16 aprile 2015.

<sup>37</sup> Fonte: <https://romamobilita.it/it/media/rapporto-mobilit-2022>



Stando ai dati presentati nel rapporto 2022 sulla mobilità di Roma Capitale<sup>38</sup>, in considerazione della porzione territoriale interessata e degli orari di vigenza delle limitazioni alla circolazione, nel 2021 le ZTL sono rimaste interdette ai non autorizzati per una durata totale di circa 5.900 ore che si traducono in un'incidenza del 16,8% sul monte ore totale di disponibilità di accesso potenziale al territorio in questione.

A quelle sopra indicate, si aggiungono le ZTL dedicate al trasporto delle merci che definiscono un sistema di regole e restrizioni, secondo criteri legati alle dimensioni dei mezzi e alle relative classi emissive, per i veicoli dedicati al trasporto merci. Nello specifico, si deve segnalare la ZTL AF 1 VAM che interessa la circolazione di autocarri di lunghezza superiore a 7,5 metri, e la ZTL Merci, costituita dalla somma delle ZTL Centro Storico, Tridente e Trastevere, il cui accesso è consentito ai veicoli dedicati al trasporto merci solo se muniti di un contrassegno di autorizzazione il cui costo è crescente per i veicoli con classe emissiva inquinante.

La quasi totalità delle ZTL, con la sola eccezione della Nuova fascia Verde, hanno confini territoriali limitati e sono istituite con la finalità principale di decongestionare aree di particolare pregio architettonico, con scarsità di aree di parcheggio e viabilità non fluida. Come anticipato, nel tempo il perimetro delle finalità perseguite con le ZTL si è ampliato. Diverse ZTL istituite da Roma Capitale, infatti, si caratterizzano per una validità anche nelle ore serali o notturne e perseguono, pertanto, il fine di contenere l'inquinamento acustico notturno ricadendo in aree a forte vocazione turistica e ricreativa.

La Nuova Fascia Verde è stata oggetto di recente revisione ed è oggi strutturata secondo criteri che presentano similitudini con l'Area B di Milano in considerazione della marcata finalità ambientale. In questo caso si prevede una limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti con la possibilità, recentemente introdotta per i possessori di alcuni veicoli interessati dal divieto di circolazione, di avvalersi di un sistema di eccezioni al divieto stesso, articolato secondo un plafond chilometrico da sfruttare grazie ad un sistema di vigilanza elettronica in corso di realizzazione<sup>39</sup>.

La gestione del traffico di autobus impiegati in attività turistiche, secondo logiche di noleggio con conducente, è articolata sulla base di tre differenti ZTL concentriche a cui corrisponde un sistema di regole per l'accesso, la circolazione e la sosta degli autobus stessi.

La Deliberazione di Giunta Capitolina n. 262 del 30 novembre 2017, ha istituito le seguenti ZTL:

- ZTL BUS C, corrispondente all'area del centro storico e interamente ricompresa all'interno della ZTL BUS B. L'accesso a questa ZTL è inibito agli autobus interessati dall'applicazione del regolamento;
- ZTL BUS B, corrispondente ad un'area pari alla ZTL AF1 VAM e interamente ricompresa all'interno dell'area della ZTL BUS A. È inibita all'accesso e circolazione degli autobus sprovvisti di specifico permesso oneroso;
- ZTL BUS A, avente l'estensione più ampia, è inibita all'accesso e circolazione degli autobus sprovvisti di specifico permesso oneroso.

L'accesso alle ZTL sopra richiamate, con eccezione della ZTL BUS C, è ammesso solo a fronte dell'acquisto di specifici permessi e della prenotazione di aree di sosta dedicate.

Il sistema di ZTL, in questo caso, è strutturato in modo da limitare gli accessi da parte di mezzi fortemente impattanti dal punto di vista visivo. La definizione del prezzo dei permessi in base alla classe emissiva del mezzo consente inoltre di limitare l'accesso dei veicoli con maggior impatto ambientale.

---

<sup>38</sup> Roma – Rapporto Mobilità 2022, pubblicato a maggio 2023.

<sup>39</sup> Si rinvia per i dettagli all'Ordinanza del Sindaco n. 115 del 31 ottobre 2023.

### 3.4 Il sistema della sosta

La gestione della sosta rappresenta uno dei principali strumenti di regolazione della domanda di spostamento sul territorio ed è, pertanto, una delle principali leve utilizzate dall'Amministrazione della Capitale per l'attuazione di politiche di mobilità con particolare riferimento ad aree servite in modo efficace dal servizio di trasporto pubblico locale.

Le politiche di gestione della sosta si traducono nell'istituzione di aree di sosta tariffata e di aree di sosta gratuita ma soggetta a limitazione oraria; a ciò si aggiunge la realizzazione di parcheggi di interscambio volti ad incentivare forme di mobilità intermodale con il servizio di trasporto pubblico locale.

La sosta tariffata è disciplinata dalle regole previste dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 43 del 15 febbraio 2012, così come integrate dalla successiva Deliberazione di Giunta Capitolina n. 186 del 2 maggio 2013, e prevede l'applicazione di tariffe definite con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 54, del 17 giugno 2010.

Stando ai dati forniti nell'ambito dell'ultimo rapporto sulla mobilità di Roma Capitale, l'attuale offerta di sosta tariffata interessa 73.651<sup>40</sup> stalli complessivi, in larga parte localizzati nel Municipio I e II e quindi in aree centrali del territorio della Capitale.

Già nell'ambito della Relazione Generale al PGTU, si è dato atto di diverse criticità emerse dal monitoraggio degli effetti dell'attuale sistema di gestione della sosta. In particolare, è stato messo in evidenza quanto segue:

- la presenza di agevolazioni tariffarie su base mensile e giornaliera ha favorito spostamenti sistematici con veicolo privato anche verso aree sufficientemente servite da trasporto pubblico;
- con particolare riferimento agli stalli non tariffati presenti nelle aree normalmente tariffate, nel Centro Storico e in aree prossime a strutture sanitarie, è stato rilevato un incremento del fenomeno della sosta in doppia fila o comunque irregolare;
- gli stalli tariffati sono spesso impegnati da ciclomotori o motocicli che, in tal modo, ne compromettono l'efficacia nel complesso del sistema di gestione della sosta di autoveicoli;
- il fenomeno della sosta in doppia fila, o comunque irregolare, ha dimostrato di avere un impatto sensibile sul regolare transito dei mezzi impiegati nel trasporto pubblico, con sensibili ricadute sulla velocità commerciale;
- le politiche tariffarie agevolate hanno ridotto sensibilmente l'effetto di rotazione nell'utilizzo degli stalli comprimendo l'offerta di sosta in determinate aree.

Alla luce di tali criticità, nell'ambito del PGTU sono state individuate alcune azioni prioritarie che avrebbero dovuto garantire il ripristino dell'efficacia della gestione del sistema della sosta. In via generale è stato indicato l'obiettivo di ridefinizione del sistema tariffario in modo da differenziarlo, per ciascuna area, sulla base dell'effettiva disponibilità di stalli di sosta, sul pregio architettonico nonché sulla copertura da parte del servizio di trasporto pubblico. Tra gli elementi indicati dal PGTU per la revisione del sistema della sosta, si deve anche segnalare la richiesta di maggiore intellegibilità e trasparenza del sistema tariffario stesso.

Nel dettaglio, il PGTU ha individuato alcune misure specifiche da attuare tenendo in considerazione il sistema di suddivisione in zone del territorio della Capitale dallo stesso disposto. Nella prima zona del PGTU, coincidente con la parte centrale del territorio, è stato disposto che tutti gli stalli di sosta dovessero essere tariffati con la sola eccezione delle aree di sosta rientranti nella ZTL Centro Storico. Le soluzioni tariffarie di abbonamento, mensile e giornaliero, sarebbero state limitate agli stalli di sosta esterni all'Anello Ferroviario quindi situati all'esterno delle aree con la migliore copertura di servizio di trasporto pubblico locale. È stata disposta, inoltre, l'imposizione di limitazioni orarie per tutti gli stalli di sosta collocati lungo gli assi viari caratterizzati da fronti commerciali continui.

---

<sup>40</sup> Dati aggiornati al 31 dicembre 2021.

Sul piano della tariffa, è stata ribadita l'importanza di utilizzare tale leva per incentivare spostamenti intermodali garantendo una sinergia tra il sistema di gestione della sosta e il trasporto pubblico. Ciò considerato, è stata disposta l'applicazione di tariffe molto ridotte, tali da coprire esclusivamente i costi di struttura, per la sosta nei parcheggi di scambio con il TPL. Sono stati definiti, infine, livelli differenziati di tariffa per le differenti zone del territorio andando a gravare maggiormente sulle aree centrali, più servite dal trasporto pubblico e con livelli maggiori di congestionamento del traffico.

Peraltro, il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile di Roma Capitale, recentemente approvato nella sua ultima formulazione con Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14, del 22 febbraio 2022, prosegue il percorso logico del PGTU ribadendo la necessità di intervenire sulla tariffa della sosta tenendo in considerazione la vicinanza delle differenti zone dal centro cittadino e della copertura del servizio di trasporto pubblico locale.

Lo scenario di riferimento, assunto a base del PUMS, prevede interventi sulla regolazione della sosta da attuare in fasi distinte, che consistono nella rimodulazione delle tariffe e nella progressiva estensione delle aree interessate dalla tariffazione. Lo scenario di piano, infine, prevede la rimodulazione completa del sistema di sosta e della tariffazione oraria su strada da attuare in correlazione alle iniziative di regolazione della domanda di spostamento previste nell'ambito del PUMS stesso.

### **3.5 L'impiego degli ITS per la gestione avanzata del traffico**

Lo sviluppo degli ITS nel settore della mobilità urbana è considerato come una priorità nel contesto delle strategie europee e nazionali che, a tal proposito, individuano quattro grandi macro-aree di intervento<sup>41</sup>:

- utilizzo ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
- continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
- utilizzo delle soluzioni ITS per la sicurezza nel settore dei trasporti;
- collegamento e dialogo tra veicoli e infrastrutture.

L'attività di raccolta e condivisione delle informazioni sul traffico, nonché il loro aggiornamento e la loro elaborazione, rappresenta uno degli ambiti di maggior interesse per lo sviluppo di politiche di programmazione e gestione della mobilità locale. Tra le attività richieste in ambito nazionale agli enti proprietari delle strade, e quindi anche a Roma Capitale in relazione alla propria infrastruttura viaria, si prevede:

- la creazione di una banca dati che aggrega le informazioni relative all'infrastruttura e ai servizi di propria competenza;
- la garanzia di completezza e aggiornamento dei suddetti dati nonché ogni iniziativa necessaria alla loro continua acquisizione e condivisione.

Quanto sopra premesso, sin dal PGTU del 1999, Roma Capitale ha implementato soluzioni tecnologiche per il controllo, monitoraggio e regolazione del traffico considerando gli ITS come strumenti ideali per gestire i sistemi di trasporto tramite integrazione di modi e reti. L'attuale PGTU di Roma Capitale indica i seguenti ambiti di sviluppo delle soluzioni ITS sul territorio:

- sistemi tecnologici per il miglioramento del traffico e per la sostenibilità ambientale;
- sistemi tecnologici per il miglioramento della sicurezza stradale compresi i sistemi di regolazione semaforica;
- sistemi tecnologici per il monitoraggio della domanda e dell'offerta di mobilità.

Tutti i sistemi sopra richiamati trovano la loro naturale integrazione nella Centrale della Mobilità che normalmente dovrebbe essere strutturata in modo da garantire:

---

<sup>41</sup> Per un'analisi dettagliata si rinvia al Piano di Azione Nazionale sui sistemi intelligenti di Trasporto del 2014.

- informazioni utili agli utenti per pianificare e gestire in modo efficiente il proprio spostamento sul territorio, a prescindere dal mezzo di spostamento utilizzato, considerando, a titolo esemplificativo, le condizioni di traffico e lo stato di servizio del trasporto pubblico;
- una gestione dinamica dei servizi di mobilità anche alla luce di eventi che possano impattare sulla viabilità;
- l’acquisizione di informazioni utili che possano essere condivise anche con Enti sovracomunali interessati comunque alla pianificazione e regolazione della mobilità (Regioni e gestori di servizi di collegamento extraurbano);
- elementi utili per la definizione di strategie di contenimento delle emissioni inquinanti generate dalla mobilità di persone e merci.

Roma Capitale è dotata, a partire dal 2000, di una Centrale della Mobilità<sup>42</sup> che svolge un compito di monitoraggio e gestione del traffico urbano attraverso una serie di sottosistemi che intervengono nelle diverse funzioni che vanno dall’infomobilità alla gestione dei processi di sanzionamento e protezione delle ZTL.

La Centrale della Mobilità di Roma Capitale, gestita dall’agenzia per la mobilità, Roma Servizi per la Mobilità, recepisce e processa dati provenienti, a titolo esemplificativo, da:

- sistema AVM dedicato al governo e modulazione del servizio di trasporto pubblico e in grado di garantire anche un’informazione in tempo reale sull’attesa dei mezzi pubblici;
- dal sistema di monitoraggio del traffico tramite telecamere;
- un sistema di monitoraggio costituito da 93 stazioni di misura, operanti attraverso sensori posti sotto il manto stradale, che raccolgono dati relativi ad aspetti come la velocità, l’occupazione dei flussi e classificazione veicolare.

### 3.6 Le politiche di incentivo alla mobilità elettrica

Nel quadro generale delle iniziative per il conseguimento degli obiettivi di neutralità carbonica, definiti in ambito comunitario, la diffusione della mobilità elettrica rappresenta uno dei traguardi strategici. L’incentivo all’aggiornamento del parco veicolare, con l’abbandono delle motorizzazioni termiche in favore delle motorizzazioni elettriche, si è concretizzato, negli ultimi anni, in strategie di incentivo all’acquisto di auto elettriche, con fondi nazionali e regionali, nonché nella realizzazione di un’infrastruttura di ricarica capillare ed estesa su tutto il territorio nazionale.

La Direttiva 2014/94/UE del 22 ottobre 2014, infatti, dispone che gli Stati membri dell’Unione Europea adottino le misure necessarie alla pianificazione e realizzazione di infrastrutture per i combustibili alternativi sostituendo, almeno in parte, le fonti fossili nella fornitura di energia per il trasporto.

Stando ai dati pubblicati da Motus-E, a settembre 2023<sup>43</sup> erano presenti su territorio nazionale 47.228 punti di ricarica ad uso pubblico; di questi, 41.144 punti di ricarica a potenza pari o inferiore a 43 kW, 2.375 con potenza compresa tra 44 e 99 kW e, infine, 3.396 con potenza superiore a 100 kW.

Nel proprio report, Motus-E sottolinea alcuni elementi. In primo luogo, si segnala la crescita importante dell’infrastruttura di ricarica nel corso degli ultimi anni: dai 16.659 punti di ricarica rilevati a settembre 2020 su territorio nazionale, infatti, si è passati ai 24.797 di settembre 2021, 32.776 di settembre 2022 fino ai 47.228 di settembre 2023. In secondo luogo, si mette in evidenza la realizzazione di installazioni con potenze sempre più elevate<sup>44</sup>. La quota dei punti in DC, infatti, risulterebbe raddoppiata confrontando

<sup>42</sup> Per una descrizione esaustiva delle funzionalità, si rinvia al seguente link <https://romamobilita.it/it/tecnologie>

<sup>43</sup> Per i dati completi si rinvia all’aggiornamento di ottobre 2023 del report “Le infrastrutture di ricarica ad uso pubblico in Italia”, quarta edizione, Motus-E, febbraio 2023.

<sup>44</sup> *Ibidem*.

i dati del 2021 con i dati del 2022, con una quota passata dal 6% al 12%. Apparirebbe, inoltre, triplicata la quota dei punti aventi una potenza superiore ai 150 kW), passata dall'1% del 2021 al 3,1% nel 2022.

Il report in esame offre anche una panoramica di confronto dello stato di sviluppo delle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici nelle 14 città metropolitane che ospitano il 33% dei punti di ricarica disponibili sul territorio nazionale.

Roma apparirebbe al primo posto per numero di punti di ricarica, con 2.751 punti accessibili al pubblico, seguita da Milano (1.927), Torino (1.641), Venezia (1.372) e Firenze (882).

Rapportando invece il numero di punti di ricarica con il numero di abitanti, la città metropolitana con il valore più alto risulterebbe essere Venezia con circa 16 punti ogni 10.000 abitanti, seguita da Firenze, con quasi 9 punti con 10.000 abitanti, e Bologna con circa 8 punti ogni 10.000 abitanti.

Con specifico riferimento alla città di Roma, i primi passi per lo sviluppo di un'infrastruttura di supporto per la mobilità elettrica sono stati mossi dalla Deliberazione di Giunta Capitolina n. 259 del 5 agosto 2009 che ha avviato, con partner privati, un progetto sperimentale per la realizzazione e gestione di una rete di ricarica per i veicoli elettrici all'interno del territorio comunale; nell'ambito di tale progetto, sono stati realizzati i primi 118 punti di ricarica. Al primo progetto sperimentale è seguito un successivo protocollo di intesa, sottoscritto a valle della Deliberazione di Giunta Capitolina n. 380 del 24 novembre 2011, per la realizzazione di ulteriori 200 punti di ricarica.

In linea con gli indirizzi di programmazione degli interventi per lo sviluppo di una mobilità multimodale e a basso impatto, inclusiva e aperta all'innovazione tecnologica, finalizzata anche a ridurre progressivamente le emissioni dal traffico, contenuti nel Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), approvato con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 21/2015, e nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.), approvato con Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22 febbraio 2022, Roma Capitale si è inoltre dotata di un quadro di norme regolatorie per disciplinare lo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica sul proprio territorio.

Nel vigore del primo quadro di regole, approvato con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 48 del 19 aprile 2018, sono indette e concluse Conferenze di Servizi per l'esame di istanze per l'installazione di 1.671 impianti di ricarica da parte di operatori del mercato. Solo 877 di questi impianti sono stati approvati mentre le istanze relative a 794 impianti sono state respinte per diverse motivazioni sinteticamente riconducibili alle ridotte dimensioni dei marciapiedi, non idonei ad ospitare impianti di ricarica ai sensi dell'art. 20 del Codice della Strada, pareri negativi della Sovrintendenza Capitolina che ne ha rilevato la non adeguatezza rispetto al valore architettonico delle aree proposte, e infine per problematiche legate alla fase di rilascio dei necessari permessi amministrativi e allaccio alla rete elettrica.

Le criticità emerse in questa prima fase di sviluppo delle infrastrutture di ricarica, hanno indotto Roma Capitale ad una revisione del quadro di regole ispirata alle seguenti indicazioni, formulate dall'Assessorato alla Mobilità con nota del 2022:

1. garantire lo snellimento delle procedure di autorizzazione necessarie per l'installazione di impianti di ricarica;
2. attuazione di meccanismi per la localizzazione e quantificazione periodica, da parte dell'Amministrazione, del fabbisogno di impianti di ricarica in coerenza con gli strumenti di pianificazione e con gli sviluppi della rete di distribuzione, al fine di garantire l'adeguatezza dell'infrastruttura di ricarica rispetto al parco elettrico circolante;
3. individuazione dei soggetti abilitati alla realizzazione e gestione degli impianti di ricarica attraverso procedure competitive ad evidenza pubblica;
4. definizione di criteri puntuali per la realizzazione di infrastrutture di ricarica in aree di particolare rilevanza storico-ambientale;
5. snellimento delle procedure per l'aggiornamento dei requisiti tecnici degli impianti di ricarica da autorizzare;

6. regole dedicate alla realizzazione di impianti di ricarica riservati alle vetture impiegate per il trasporto pubblico non di linea e trasporto dei disabili.

I suddetti indirizzi sono stati, infine, recepiti dalla Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 116, del 13 giugno 2023, che approva il nuovo quadro di regole per lo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici.

Stando ai dati pubblicati da Roma Capitale con aggiornamento al 1° dicembre 2023<sup>45</sup>, l'infrastruttura di ricarica della Capitale si compone di 851 impianti di ricarica attivi e 789 la cui realizzazione è programmata, distribuiti come segue sul territorio.

Municipio	Impianti realizzati	Impianti programmati
I	115	110
II	116	81
III	30	40
IV	44	49
V	37	48
VI	17	33
VII	116	86
VIII	79	65
IX	109	83
X	79	82
XI	24	29
XII	26	20
XIII	22	23
XIV	15	16
XV	22	24

Tabella 23: riepilogo degli impianti di ricarica realizzati e programmati nei diversi municipi di Roma Capitale. Fonte: Dati disponibili al seguente indirizzo istituzionale <https://www.comune.roma.it/web/it/informazione-di-servizio.page?contentId=IDS1090137>

<sup>45</sup> Dati disponibili al seguente indirizzo istituzionale <https://www.comune.roma.it/web/it/informazione-di-servizio.page?contentId=IDS1090137>

## 4 L'indagine conoscitiva sulle abitudini di mobilità dei soci ACI romani

In una fase in cui l'indifferibile lotta ai cambiamenti climatici e la riduzione delle emissioni inquinanti induce le Amministrazioni locali ad attuare misure di gestione della mobilità stringenti, come la limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti e la promozione di modalità alternative di spostamento, la Fondazione Caracciolo, Centro studi ACI, ha voluto proporre ai soci ACI romani una indagine tesa ad osservare le abitudini di mobilità, in particolare relative agli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-studio, gestione familiare e svago) e all'uso dell'auto privata, per comprendere le esigenze dei cittadini e supportare politiche razionali di gestione della mobilità del Comune.

L'indagine tiene conto di alcuni indicatori socio-demografici (genere, età, stato occupazionale, livello di scolarizzazione, fasce di reddito, tipologia nucleo familiare), di quelli relativi al possesso di autovetture per caratteristica del mezzo (numero veicoli a disposizione per il nucleo familiare, tipo di alimentazione, standard emissivo, segmento dei veicoli), alle intenzioni d'acquisto di una autovettura nei prossimi anni (nuova o usata, per tipo di alimentazione e segmento).

Lo studio si sofferma sull'analisi degli spostamenti sistematici dei rispondenti. Per spostamenti sistematici si intendono gli spostamenti ricorrenti (quelli quotidiani, o che si ripetono per almeno 3 giorni feriali a settimana) ed effettuati prevalentemente secondo le stesse modalità di trasporto, da un luogo di partenza (casa) ad uno di arrivo (sede lavorativa, sede di studio, altri), per valutare: quali siano le modalità più frequentemente utilizzate (mobilità privata motorizzata, elettrica, muscolare, trasporto pubblico di linea, mobilità in *sharing*); se vengono utilizzati più mezzi (mobilità integrata) nel percorso sistematico; quali siano i luoghi di origine e destinazione degli spostamenti sistematici.

Infine, sono stati proposti ai rispondenti degli elenchi, non esaustivi, di condizioni motivanti un possibile cambiamento delle abitudini di spostamento in favore di un maggior uso: 1) del trasporto pubblico di linea, 2) dei servizi di mobilità condivisa, 3) del ricorso a mezzi propri individuali di spostamento quali la bicicletta e il monopattino (non in *sharing*). Per ciascuna delle condizioni proposte è stato chiesto di indicare il grado di rilevanza in una scala che va da "per niente rilevante" a "molto rilevante".

### 4.1 Il campione di rispondenti che compie spostamenti sistematici

Rispetto al totale dei rispondenti, il 67,5% ha dichiarato di fare spostamenti sistematici.

L'analisi dei dati qui illustrata tiene conto dei soli rispondenti che in ogni giorno feriale, o per almeno 3 giorni alla settimana si spostano abitualmente per motivi di lavoro e studio, per gestione familiare e svago (in particolare, inteso soprattutto come frequenza attività sportive).

Spostamenti sistematici	
Si	67,5%
No	32,5%
Totale	100,0%

Tabella 24: Indagine soci ACI romani, spostamenti sistematici (val. %)

La Figura 36 mostra le percentuali delle motivazioni degli spostamenti sistematici dei soci ACI romani. Come ovvio, l'80,5% dei rispondenti che hanno dichiarato di fare spostamenti sistematici lo fa per motivi di "lavoro e studio", di questi solo il 2% si sposta per motivi di studio. Un dato che trova giustificazione nell'età della maggior parte dei rispondenti che si spostano abitualmente, il **52,7%** ha un'età compresa tra i **30 e i 59 anni** e circa il 44% tra i 60 fino ad oltre gli 80 anni, in cui la fascia **60-69 anni** rappresenta

oltre il 72% di questa macro fascia d'età (e il **32% dei rispondenti analizzati**). Quindi si potrebbe dire che **oltre l'84%** dei rispondenti è in **età lavorativa**. Le rispondenti di genere "femminile" sono il 25%, mentre quelli di genere "maschile" il 74% (lo 0,8% non si riconosce nella classificazione di genere e non risponde). Oltre **l'80%** dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici è residente e domiciliata a **Roma**.

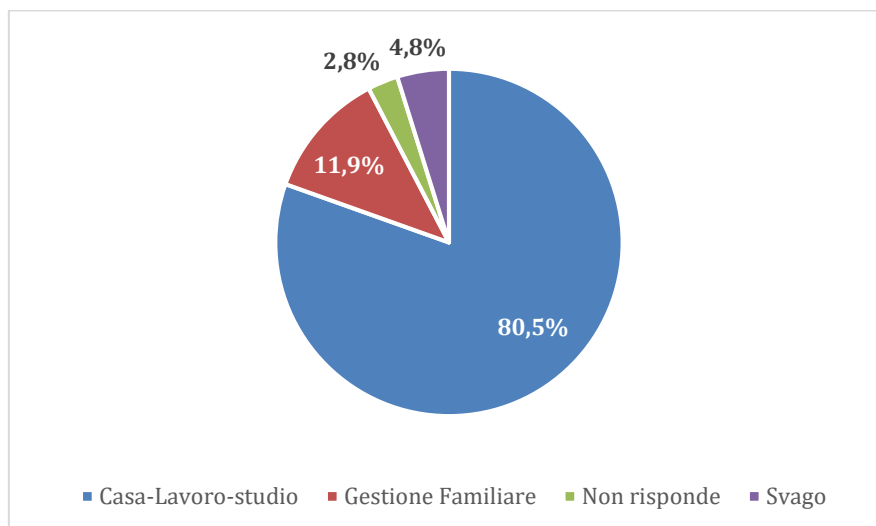


Figura 36: Motivazione spostamenti sistematici dei soci ACI romani (val %)

Rispetto al totale di chi ha risposto di fare spostamenti sistematici, quasi il 78% dichiara di essere occupato (ricomprendendo in questa categoria i lavoratori dipendenti full-time e part-time, i lavoratori indipendenti, liberi professionisti e imprenditori e studenti lavoratori); i "pensionati, le casalinghe e i disoccupati" rappresentano il 20,7% del totale; mentre, solo l'1% sono "studenti non lavoratori".

Il 17% dei rispondenti vive solo, oltre il 34% vive con un'altra persona e il 25,5% con altre due. Il 17,8% vive con altre 3 persone e il 5% circa dichiara di vivere con 4 e oltre 5 persone. Tutte persone che, in un modo o in un altro, negli stessi orari o diversi, per motivi uguali o diversi, probabilmente, ogni giorno si sposta dallo stesso luogo di origine. Il questionario ha voluto indagare quante autovetture private fossero a disposizione per gli spostamenti dei componenti di questi "nuclei familiari". Il 50% dei rispondenti ha a disposizione due auto per tutti gli spostamenti, il 36% ne possiede una sola, mentre l'8,5% ha a disposizione 3 autovetture e il 2,8% ben 4.

Autovetture a disposizione del nucleo familiare	
1 sola AV	36,3%
2 AV	50,1%
3 AV	8,5%
4 AV	2,8%
NESSUNA	2,3%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 25: Autovetture a disposizione del "nucleo familiare" dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici (val. %)

Rispetto al totale delle autovetture a disposizione, per sé e le persone che vivono nella stessa casa, secondo le dichiarazioni, le auto a benzina rappresentano il 46% dei casi, le auto diesel il 28,4%, oltre il 12% possiede auto a GPL, mentre le ibride sono il 10%, di cui, l'1,3% è Plug-in. Dichiara infine di avere auto elettriche solo l'1,8% dei rispondenti.



AV totali alimentazione	%
<b>Benzina</b>	45,2%
<b>Benzina-gpl</b>	0,5%
<b>Gpl</b>	12,2%
<b>Diesel</b>	28,4%
<b>Elettrica</b>	1,8%
<b>Ibrida</b>	10%
<b>Metano</b>	1,6%
<b>ND</b>	0,3%
<b>Totale</b>	100,0%

Tabella 26: Autovetture a disposizione dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per alimentazione (val. %)

Per quel che riguarda lo standard emissivo delle autovetture a disposizione dei rispondenti, **l'11,3%** sono **Euro da 1 a 3**, il 22,5% Euro 4, il 19,8% Euro 5 e il **44% Euro 6**. Il campione dichiara di possedere auto non troppo datate, anche se la percentuale di chi possiede auto fino all'Euro 3 risulta ancora significativa. Un dato che non si allontana molto dalla fotografia del parco autovetture romano (si veda il paragrafo 1.1), in cui le auto Euro1-3 risulta pari al 14%.

Standard Euro	%
<b>1</b>	3,3%
<b>2</b>	2,0%
<b>3</b>	6,0%
<b>4</b>	22,5%
<b>5</b>	19,8%
<b>6</b>	44,6%
<b>Elettriche</b>	1,8%
<b>Totale</b>	100,0%

Tabella 27: Autovetture a disposizione dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per standard Euro (val. %)

La maggior parte (oltre il 45%) delle autovetture a disposizione dei rispondenti che fanno spostamenti sistematici possono essere classificate come Grandi vetture (Berline di grandi dimensioni, Monovolume, Station Wagon, SUV *etc.*), il 33,7% di medie dimensioni e il 20,9% di segmento "piccolo" (dalle minicar, city car, familiari piccole).

L'indagine ha voluto sondare le intenzioni d'acquisto di una autovettura nei prossimi cinque anni. Il 42% circa dei rispondenti che fanno spostamenti sistematici ha dichiarato di voler acquistare un'auto nei prossimi cinque anni, mentre il 58% non crede che farà nuovi acquisti.

Intenzioni d'acquisto	%
<b>Sì</b>	23,9%
<b>Più sì che no</b>	17,9%
<b>Più no che sì</b>	27,6%
<b>No</b>	30,7%
<b>Totale</b>	100,0%

Tabella 28: Intenzioni d'acquisto di un'autovettura dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici (val. %)

La maggioranza dei rispondenti che acquisteranno un'auto comprerà un veicolo nuovo (46,4%) e con formula a riscatto dopo tre anni (11,3%), mentre il 27,4% ne comprerà una usata. Significativa la percentuale di utenti che prenderà un'auto in "leasing" o con "noleggio a lungo termine con contratto privato", pari al 7,7%. Un dato che mostra come molti utenti si spostino più verso una cultura dell'uso, dando meno importanza al possesso dell'auto.

Tipo auto che acquisterà	%
<b>Nuova</b>	46,4%
<b>Usata</b>	27,4%
<b>Auto con formula riscatto dopo 3 anni</b>	11,3%
<b>Auto con noleggio a lungo termine aziendale</b>	3,6%
<b>Auto noleggio a lungo termine con contratto privato</b>	6,5%
<b>Leasing</b>	1,2%
<b>Non so</b>	3,6%
<b>Totale</b>	100,0%

Tabella 29: Tipologia di auto e contratto per l'acquisizione del veicolo secondo le indicazioni dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici (val. %)

L'acquisto o noleggio a lungo termine sarà rivolto sempre più ad auto ibride (48,8%) di cui il 12% Plug-in. Si riduce il numero di chi acquisterà un'auto diesel (6%), un po' meno a benzina (19%). Simili le percentuali di chi guarda con interesse all'elettrico e al GPL, con una preferenza per il GPL, almeno finché i prezzi delle elettriche non si abbasseranno (secondo quanto riportato dai rispondenti).

Tipo alimentazione dell'auto che acquisterà o noleggerà	%
<b>Benzina</b>	19,0%
<b>Diesel</b>	6,0%
<b>Elettrica</b>	8,3%
<b>GPL</b>	9,5%
<b>Ibrida</b>	48,8%
<b>Idrogeno</b>	4,8%
<b>Metano</b>	0,0%
<b>Non so</b>	3,6%
<b>Totale</b>	100,0%

Tabella 30: Tipo di alimentazione dell'auto che i rispondenti che compiono spostamenti sistematici dichiarano di voler acquistare o noleggiare (val. %)

Per quel che riguarda il segmento dei veicoli che verranno acquistati, almeno nelle intenzioni, i dati indicano valori non molto lontani da quelli relativi alle autovetture già presenti nel parco a disposizione dei rispondenti. Acquisteranno auto "Grandi" il 58,4%, di "Medie" dimensioni il 34,5% e "Piccole" il 6% circa.

## 4.2 I rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di lavoro e studio

Oltre l'**82%** dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di lavoro e studio è residente e domiciliata a **Roma**. Quasi il 73% è di genere maschile, il 26% femminile e un residuale 1,1% non ha risposto.

La grande maggioranza degli spostamenti casa-lavoro-studio si svolgono all'interno del comune di Roma (78%) e quasi il 10% sono spostamenti verso il comune di Roma. Quindi, senza considerare i flussi in uscita dal comune, **l'88% dei rispondenti si muove nell'ambito territoriale di Roma Capitale.**

Origine/destinazione degli spostamenti sistematici CASA-LAVORO-STUDIO	%
Origine e destinazione all'interno del comune di Roma	78,1%
Origine esterna al comune di Roma /destinazione interna al comune di Roma	9,9%
Origine interna al comune di Roma/destinazione esterna al comune di Roma	5,7%
Origine e destinazione esterne al comune di Roma	6,4%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 31: Origine/ destinazione degli spostamenti sistematici per motivi di lavoro o studio (val. %)

Negli spostamenti sistematici casa-lavoro-studio, **l'auto è utilizzata dal 77%** dei rispondenti, che nel **36,5% dei casi ne fa un uso esclusivo**, senza integrare con altre modalità di trasporto per tutta la tratta necessaria (origine/destinazione).

Gli utenti che utilizzano l'auto, come unico mezzo o come una delle modalità utili, dichiarano di trascorrere oltre 30 minuti nel veicolo. Chi dichiara di utilizzare più di una modalità, oltre l'auto, per il 28,3% integra (o sostituisce) con il TPL. **Solo il 3,6%** dei casi sostiene di **integrare** (o usare in alternativa) **mezzi in sharing**.

La moto, nelle versioni termica ed elettrica viene utilizzata dal 29,7% dei casi, anche qui, chi ne fa un uso esclusivo è il 33,3% degli utilizzatori. Anche chi utilizza la moto, come chi usa l'auto, dichiara di utilizzarla, lungo il tragitto casa-lavoro-studio, per oltre 30 minuti (56%).

Il **Trasporto pubblico di linea** è utilizzato solo dal **32% degli utenti**, e di questi il 22% usa solo questa modalità per arrivare nel suo luogo di lavoro o studio.

Molto bassi sono i valori d'uso della mobilità "dolce" e "muscolare", così come l'utilizzo delle modalità in *sharing* (da un minimo del 2,1% ad un massimo del 3,2%).

La percentuale di casi che dichiara di percorrere tratte a piedi potrebbe trarre in inganno, perché, sebbene i valori d'uso sembrino alti (il 56%), in realtà la maggior parte dei rispondenti che vanno anche a piedi lo fanno solo per meno di 15 minuti (41,5%). Un dato che può essere interpretato come parte residuale degli spostamenti fatti con altre modalità (ultimo tratto per raggiungere la destinazione o per raggiungere il mezzo di trasporto scelto).

Infine, l'analisi delle dichiarazioni evidenzia come sia difficile parlare realmente di spostamenti intermodali. L'integrazione tra modalità avviene per lo più tra auto o moto e il TPL, oltre all'andare a piedi per brevi distanze. Le modalità in *sharing*, come evidenziato nelle tabelle che seguono non sembrano essere percepite ancora come opportunità sostitutive o integrative dei percorsi utili negli spostamenti sistematici casa-lavoro-studio.

Modalità usate per spostamenti sistematici CASA- LAVORO-STUDIO	Non uso	Uso	Uso esclusivo del mezzo
<b>Autovettura</b>	22,6%	77,4%	36,5%
<b>Moto privata</b>	71,7%	28,3%	33,3%
<b>Moto elettrica privata</b>	98,6%	1,4%	
<b>TPL</b>	67,8%	32,2%	22,0%
<b>Bicicletta /bicicletta elettrica privata</b>	94,7%	5,3%	
<b>Monopattino/Monopattino elettrico</b>	98,6%	1,4%	
<b>Piedi</b>	43,8%	56,2%	2,5%
<b>Car sharing</b>	96,8%	3,2%	
<b>Scooter sharing</b>	97,9%	2,1%	
<b>Bike sharing</b>	97,9%	2,1%	
<b>Monopattino sharing</b>	97,5%	2,5%	

Tabella 32: Modalità utilizzate per gli spostamenti sistematici per motivi di lavoro o studio (val. %)

Tempo trascorso nelle modalità usate per spostamenti sistematici CASA- LAVORO-STUDIO	< 15 min	15-30 min	>30 min	Tot
<b>Autovettura</b>	15,1%	22,8%	62,1%	100,0%
<b>Moto</b>	7,1%	36,9%	56,0%	100,0%
<b>Moto elettrica</b>				
<b>TPL</b>	20,9%	26,4%	52,7%	100,0%
<b>Bicicletta / bicicletta elettrica privata</b>	26,7%	33,3%	40,0%	100,0%
<b>Monopattino / Monopattino elettrico privato</b>	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
<b>Piedi</b>	41,5%	31,4%	27,0%	100,0%
<b>Car sharing</b>	77,8%		22,2%	100,0%
<b>Scooter sharing</b>	50,0%	50,0%		100,0%
<b>Bike sharing</b>	83,3%	16,7%		100,0%
<b>Monopattino sharing</b>	100,0%			100,0%

Tabella 33: Durata delle tratte per singola modalità di trasporto negli spostamenti sistematici per motivi di lavoro o studio (val. %)

#### 4.2.1 Spostamenti sistematici casa-lavoro-studio con origine-destinazione all'interno del comune di Roma

La maggior parte degli spostamenti all'interno del comune di Roma avvengono tra le 07:00 e le 08:45 del mattino (68%); il 14% si muove tra le 05:00 e le 06:50 e il 12% tra le 09:00 e le 10:00.

Gli spostamenti con origine e destinazione all'interno del comune di Roma sono distribuiti secondo le percentuali riportate di seguito. I municipi da cui parte il numero più consistente di spostamenti sono il III e il VII (12,6%), quest'ultimo, in particolare, risulta essere il più popoloso tra i municipi romani.

Le destinazioni più frequentate sono il I (quasi il 25%) e il II municipio (14%), seguiti dal IX, con l'8,6%.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	ND	Tot.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>ORIG</b>	4,1	9,0	12,6	3,6	5,0	4,5	12,6	8,1	5,0	3,2	4,1	5,9	5,9	8,1	1,4	7,2	100,0

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	ND	Tot.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>DESTIN</b>	24,8	14,0	2,3	2,3	3,6	2,7	1,4	5,0	8,6	1,4	0,9	1,4	5,0	3,6	2,3	21,2	100,0

Il **66%** degli utenti che si muovono all'interno dell'ambito territoriale del comune **non usa il trasporto pubblico locale**. Il restante 34% dichiara di utilizzarlo almeno per una parte del tragitto, in particolare, di questi ultimi, nel 65% dei casi integra lo spostamento iniziato con l'auto.

Il **63,5%** **utilizza un'autovettura** almeno per una parte del tragitto e per il **35,5%** degli utilizzatori di autovetture rappresenta **l'unico mezzo** scelto per affrontare l'intero itinerario sistematico casa-lavoro-studio.

La **moto** viene utilizzata dal **31,5%** dei rispondenti della categoria qui descritta (l'utilizzo della moto è **alternativo all'uso dell'auto per quasi il 16%** di chi ha dichiarato di usare anche la moto).

L'8% dichiara di utilizzare anche la bicicletta e il monopattino privato (1,3%) per un tratto dell'intero percorso.

Infine, il **96,4%** **non utilizza le modalità in sharing** per gli spostamenti sistematici casa-lavoro-studio.

#### 4.2.1.1 Condizioni abilitanti un cambiamento modale nelle abitudini di spostamento casa-lavoro-studio all'interno del comune di Roma

L'indagine ha inteso, infine, sondare l'opinione su alcuni dei possibili fattori che potrebbero maggiormente indurre gli utenti della mobilità sistematica a Roma ad abbandonare il mezzo di trasporto più usato (che, come evidenziato nelle pagine precedenti, per il campione preso in esame resta l'autovettura) e sostituirlo, totalmente o in parte, con altre modalità. In particolare, di seguito si riportano i dati relativi alla sostituzione con il trasporto pubblico locale, con un maggior utilizzo dei servizi in *sharing* e con biciclette e monopattini in uso privato.

Per quel che riguarda la posizione dei rispondenti che si muovono all'interno del comune di Roma sulle condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL, in una scala che va da "molto rilevante" a "per niente rilevante":

la "riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti" è ritenuta "poco" o "per niente rilevate" dal 60% dei rispondenti della categoria;

anche la "digitalizzazione dei titoli di viaggio e maggiore accessibilità dei servizi" non sembra essere di rilievo per agevolare una maggiore frequenza d'uso del trasporto pubblico (60,4% "poco" e "per niente rilevante").

Le condizioni che potrebbero influenzare (“abbastanza e molto rilevante”) un cambio modale sono: “l’affidabilità del servizio in termini di puntualità” (85,6%), una “maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio” (75,7%) e infine il “comfort di viaggio” (65,7%).

Al ricorrere di quali tra le seguenti condizioni saresti disposto ad abbandonare la Tua attuale modalità di spostamento prevalente in favore del Trasporto Pubblico di Linea con origine destinazione Roma						
	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
Riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti	8,6%	13,1%	18,5%	23,9%	36,0%	100,0%
Digitalizzazione dei titoli di viaggio e maggiore accessibilità dei servizi	9,9%	18,5%	11,3%	24,8%	35,6%	100,0%
Maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio	58,1%	17,6%	10,4%	4,5%	9,5%	100,0%
Comfort di viaggio	43,2%	22,5%	18,5%	4,5%	11,3%	100,0%
Affidabilità del servizio in termini di puntualità	72,5%	13,1%	4,1%	0,9%	9,5%	100,0%

Tabella 34: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti casa-lavoro-studio all’interno del comune di Roma (val. %)

L’“estensione territoriale” sembra essere uno dei fattori più rilevanti per aumentare le frequenze d’uso anche dei servizi di *sharing* (54%);

mentre, l’“accessibilità delle soluzioni digitali (semplicità di utilizzo delle piattaforme digitali)”, per quasi il 60% dei rispondenti, non risulta essere un elemento importante (“poco” o “per niente rilevante”);

la “riduzione delle tariffe e disponibilità di abbonamenti a prezzi accessibili o altre politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro” convince solo il 32% dei rispondenti della categoria;

la “possibilità di prenotare i mezzi con anticipo” è considerato un elemento significativo da quasi il 38%, mentre il 45% non lo ritiene importante.

Al ricorrere di quali tra le seguenti condizioni saresti disposto ad abbandonare la Tua modalità di spostamento prevalente in favore del ricorso ai servizi di mobilità condivisa?						
	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
Riduzione delle tariffe e disponibilità di abbonamenti a prezzi accessibili o altre politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro	17,1%	14,9%	20,3%	14,4%	33,3%	100,0%
Accessibilità delle soluzioni digitali (semplicità di utilizzo delle piattaforme digitali)	12,2%	17,1%	19,8%	17,1%	33,8%	100,0%
Possibilità di prenotare i mezzi con anticipo	20,3%	17,6%	17,1%	14,4%	30,6%	100,0%
Estensione territoriale del servizio	39,2%	14,9%	12,6%	8,6%	24,8%	100,0%

Tabella 35: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso servizi di *sharing* negli spostamenti casa-lavoro-studio all’interno del comune di Roma (val. %)

Le posizioni rispetto alle condizioni indicate per un maggior utilizzo delle biciclette e monopattini in uso privato sono per lo più negative, e questo probabilmente per le caratteristiche del campione considerato.

Il 35% dei rispondenti della categoria di utenti che si muove dentro Roma ritiene comunque importante la “disponibilità di infrastrutture per la ciclabilità (corsie ciclabili dedicate e aree di sosta dedicate)”.

Al ricorrere di quali tra le seguenti condizioni saresti disposto ad abbandonare la Tua attuale modalità di spostamento prevalente in favore del ricorso a mezzi individuali di spostamento come biciclette e monopattini? (quindi non in <i>sharing</i> ).						
	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
Disponibilità di infrastrutture per la ciclabilità (corsie ciclabili dedicate e aree di sosta dedicate)	22,1%	13,1%	10,4%	10,4%	44,1%	100,0%
Politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro (disponibilità di spogliatoi e docce presso il luogo di lavoro)	12,2%	14,0%	11,3%	14,9%	47,7%	100,0%
Politiche di incentivo per l'acquisto dei mezzi	16,7%	12,6%	18,9%	10,4%	41,4%	100,0%

Tabella 36: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso un maggiore uso di biciclette o monopattini di proprietà (non *sharing*) negli spostamenti casa-lavoro-studio all'interno del comune di Roma (val. %)

#### 4.2.2 Spostamenti sistematici casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma

La maggior parte degli spostamenti in entrata verso Roma partono dal luogo di origine (esterno al comune) nella fascia oraria 05:00 – 07:00 (43%), quasi il 36% tra le 07:00 e le 08:00, il 14% tra le 08:00 e le 09:00.

Il **64%** degli utenti che per motivi di lavoro o studio si riversano ogni giorno a Roma **non usa il trasporto pubblico locale**. Il restante 35,7% dichiara di utilizzarlo almeno per una parte del tragitto; di questi ultimi il **70% integra il percorso fatto in auto**.

L'85,7% **utilizza un'autovettura** almeno per una parte del tragitto. Le auto a disposizione (spesso utilizzate in maniera alternativa) sono per quasi il 74% diesel e per il 42% a benzina.

La **moto** viene utilizzata dal **28%** dei rispondenti della categoria qui descritta (l'utilizzo della moto è sempre **alternativo all'uso dell'auto**).

Il 50% degli spostamenti con altri mezzi (auto o moto e TPL) viene integrato da tratte a piedi. Mentre risulta assente l'integrazione con i servizi in *sharing*.

##### 4.2.2.1 Condizioni abilitanti un cambiamento modale nelle abitudini di spostamento casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma

Come per la categoria di utenti che si muove all'interno della Capitale, anche chi arriva da comuni più o meno limitrofi ritiene condizioni *sine qua non* per poter modificare le proprie abitudini di spostamento a favore del Trasporto pubblico locale l'affidabilità in termini di puntualità (85,7%) e l'ampliamento dell'estensione territoriale del servizio (71,4%). Oltre il 50% dichiara poco o per niente importante la riduzione delle tariffe e la digitalizzazione dei titoli di viaggio.

Al ricorrere di quali tra le seguenti condizioni saresti disposto ad abbandonare la Tua attuale modalità di spostamento prevalente in favore del Trasporto Pubblico di Linea?						
	Molto rilevante	Abbastanz a rilevante	Mediament e rilevante	Poco rilevant e	Per niente rilevante	Tot.
Riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti	21,4%	3,6%	21,4%	14,3%	39,3%	100,0 %
Digitalizzazione dei titoli di viaggio e maggiore accessibilità dei servizi	21,4%	10,7%	10,7%	17,9%	39,3%	100,0 %
Maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio	64,3%	7,1%	10,7%	10,7%	7,1%	100,0 %
Comfort di viaggio	39,3%	32,1%	14,3%	7,1%	7,1%	100,0 %
Affidabilità del servizio in termini di puntualità	78,6%	7,1%	0,0%	7,1%	7,1%	100,0 %

Tabella 37: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma (val. %)

L'estensione territoriale del servizio, come per il trasporto pubblico di linea è rilevante anche per agevolare la scelta dei sei servizi in *sharing* (71,4%). Il 50% degli utenti che si spostano dall'esterno a Roma per lavoro valuta positivamente la possibilità di prenotare i mezzi in *sharing* in anticipo; il 46,4% pensa che anche la riduzione delle tariffe e politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro possa contribuire a guardare con favore alla mobilità condivisa.

Al ricorrere di quali tra le seguenti condizioni saresti disposto ad abbandonare la Tua modalità di spostamento prevalente in favore del ricorso ai servizi di mobilità condivisa?						
	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
Riduzione delle tariffe e disponibilità di abbonamenti a prezzi accessibili o altre politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro	35,7%	10,7%	14,3%	14,3%	25,0%	100,0%
Accessibilità delle soluzioni digitali (semplicità di utilizzo delle piattaforme digitali)	25,0%	17,9%	14,3%	14,3%	28,6%	100,0%
Possibilità di prenotare i mezzi con anticipo	32,1%	17,9%	10,7%	14,3%	25,0%	100,0%
Estensione territoriale del servizio	64,3%	7,1%	7,1%	3,6%	17,9%	100,0%

Tabella 38: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso servizi di *sharing* negli spostamenti casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma (val. %)

Infine, il 75% degli utenti di questa categoria ritiene utili maggiori politiche di incentivo all'acquisto di biciclette e monopattini, e il 50% considera la disponibilità di infrastrutture per la ciclabilità (corsie ciclabili dedicate e aree di sosta dedicate) un elemento abilitante la scelta verso queste modalità di spostamento.



Al ricorrere di quali tra le seguenti condizioni saresti disposto ad abbandonare la Tua attuale modalità di spostamento prevalente in favore del ricorso a mezzi individuali di spostamento bicicletta e monopattino (quindi non in <i>sharing</i> )?						
	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
Disponibilità di infrastrutture per la ciclabilità (corsie ciclabili dedicate e aree di sosta dedicate)	32,1%	17,9%	10,7%	14,3%	25,0%	100,0%
Politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro (disponibilità di spogliatoi e docce presso il luogo di lavoro)	28,6%	25,0%	3,6%	14,3%	28,6%	100,0%
Politiche di incentivo per l'acquisto dei mezzi	53,6%	21,4%	7,1%	3,6%	14,3%	100,0%

Tabella 39: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso un maggiore uso di biciclette o monopattini di proprietà (non sharing) negli spostamenti casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma (val. %)

### 4.3 I rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare

Oltre l'80% dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare è residente e domiciliata a Roma. L'81% è di genere maschile, il restante 19% di genere femminile. Anche per questi individui, al pari di quanto avviene per coloro che si spostano per lavoro/studio, la stragrande maggioranza dei viaggi (il 76%) avviene all'interno dei confini comunali. Dell'intero gruppo, soltanto tre persone effettuano spostamenti che hanno totalmente luogo al di fuori della Capitale.

Origine /destinazione degli spostamenti sistematici GESTIONE FAMILIARE	%
Origine e destinazione all'interno del comune di Roma	76,2%
Origine esterna al comune di Roma/destinazione interna al comune di Roma	9,5%
Origine interna al comune di Roma/destinazione esterna al comune di Roma	7,1%
Origine e destinazione esterne al comune di Roma	7,1%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 40: Origine/destinazione degli spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare (val %)

L'81% degli spostamenti complessivamente riconducibili a questa motivazione avviene con l'auto; il 48% di questo uso è di tipo esclusivo e, al limite, integrato con tratte fatte a piedi. Il 50% di coloro che utilizzano l'auto come unico mezzo o come una delle modalità utili allo spostamento la impiegano per una durata che va oltre i 30 minuti. Chi riferisce di utilizzare più di un mezzo, oltre l'auto, fa generalmente ricorso al TPL (24% dei casi). Nessun rispondente integra l'automobile con i mezzi in *sharing*, mentre spesso la moto viene utilizzata in sostituzione della macchina (23% dei rispondenti). Sempre la moto viene utilizzata in esclusiva, a volte integrandone l'uso con brevi tratti a piedi, dal 7% dei rispondenti.

Il TPL viene utilizzato come una delle modalità di spostamento per un terzo degli utenti appartenenti a questa categoria, mentre appena il 7% dei rispondenti ne fa un uso esclusivo (includendo tratte a piedi) senza ricorrere ad altri mezzi.

Scarso è l'uso della bicicletta (neanche il 10% dei casi), totalmente nullo quello dei monopattini e dei mezzi di mobilità condivisa.

Le tratte a piedi, percorse in combinazione con l'auto, moto o TPL, hanno, per la maggior parte degli individui di questa classe, una durata maggiore rispetto a quella riscontrata per spostamenti dovuti a lavoro/studio: in questo caso, infatti, i tempi impiegati sono per la maggior parte compresi tra i 15 e i 30 minuti e oltre i 30 minuti (rispettivamente il 39% e il 36% dei casi).

Modalità usate per spostamenti sistematici GESTIONE FAMILIARE	Non uso	Uso	Uso esclusivo del mezzo
<b>Autovettura</b>	19,0%	81,0%	47,6%
<b>Moto/moto elettrica</b>	76,2%	23,8%	6,7%
<b>TPL</b>	69,0%	31,0%	6,7%
<b>Bicicletta/bicicletta elettrica privata</b>	90,5%	9,5%	
<b>Monopattino/monopattino elettrico privato</b>	100%		
<b>Piedi</b>	26,2%	73,8%	3,3%
<b>Car Sharing</b>	100%		
<b>Scooter sharing</b>	100%		
<b>Bike sharing</b>	100%		
<b>Monopattino sharing</b>	100%		

Tabella 41: Modalità utilizzate per gli spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare (val. %)

Tempo trascorso nelle modalità usate per spostamenti sistematici GESTIONE FAMILIARE	meno di 15min	dai 15 ai 30min	oltre 30 min	Tot.
<b>Autovettura</b>	8,8%	41,2%	50,0%	100,0%
<b>Moto/moto elettrica</b>	0%	54,5%	45,5%	100,0%
<b>TPL</b>	15,4%	30,8%	53,8%	100,0%
<b>Bicicletta/bicicletta elettrica privata</b>	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
<b>Piedi</b>	25,8%	38,7%	35,5%	100,0%
<b>Monopattino/monopattino elettrico privato</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Car Sharing</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Scooter sharing</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Bike sharing</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Monopattino sharing</b>	0%	0%	0%	0%

Tabella 42: Durata delle tratte per singola modalità di trasporto negli spostamenti per motivi di gestione familiare (val. %)

#### 4.3.1 Spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare con origine-destinazione all'interno del comune di Roma

Prendendo in considerazione gli spostamenti che avvengono esclusivamente all'interno del perimetro comunale, dalle risposte emerge che la maggior parte di questi ha inizio durante la prima mattinata: tra le 07:00 e le 08:45 e tra le 09:00 e le 10:45 (ciascuno per quasi il 38% dei casi). Orari di punta per l'ingresso negli asili e nelle scuole di figli e nipoti (in particolare, dato che il 70% dei rispondenti di questa categoria risultano essere pensionati) e, a seguire, per chi non lavora, per gestire le varie commissioni quotidiane, come fare la spesa.

I municipi che rilevano più spostamenti sono il VII (25%), il XIII e il XIV (entrambi 12,5%). Le destinazioni più frequenti, invece, risultano essere il municipio I (circa il 16%) e il IX (12,5%).

Municipio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII	XIII	XIV	ND	Tot.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>ORIGINE</b>	6,3	6,3	6,3	3,1	3,1	3,1	25,0	6,3	6,3	3,1	3,1	12,5	12,5	3,1	100,0

Municipio	I	II	III	VI	VII	VIII	IX	XII	XIII	XIV	ND	Tot.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>DESTINAZIONE</b>	15,6	3,1	9,4	6,3	9,4	3,1	12,5	3,1	6,3	9,4	21,9	100,0

#### 4.3.1.1 Condizioni abilitanti un cambiamento modale nelle abitudini di spostamento gestione familiare all'interno del comune di Roma

Vista l'esiguità di coloro che, per gli spostamenti di gestione familiare, hanno dichiarato di muoversi da o verso luoghi esterni alla Capitale (7 in totale: 3 persone si spostano in uscita da Roma e 4 in entrata), non si ritiene opportuno in questa sede riportare quanto emerso in relazione alla propensione a modificare le proprie abitudini di spostamento di questa categoria di rispondenti. Pertanto, a seguire, verranno illustrati esclusivamente i dati degli individui che affermano di muoversi all'interno del perimetro comunale.

La disponibilità da parte dei rispondenti che effettuano esclusivamente tratte urbane ad abbandonare l'auto – anche in questo caso il mezzo di gran lunga più utilizzato – per servirsi di altre modalità di spostamento, è sintetizzata dalle tabelle che seguono.

Il cambiamento modale verso il TPL, spinto da una “riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti”, viene percepito da oltre la metà dei rispondenti della categoria come poco o per niente rilevante (56%), mentre rimane abbastanza o mediamente rilevante per il 38% degli individui.

Anche la “digitalizzazione dei titoli di viaggio e la maggiore accessibilità ai servizi”, a giudicare dalle risposte fornite, non viene vista come leva efficace per spostare l'utenza verso un maggior uso del trasporto pubblico a scapito dell'auto privata.

Del tutto diverse dalle precedenti le posizioni assunte dai rispondenti se l'impulso verso un maggior ricorso al TPL risulta essere dato da “maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio”, “comfort di viaggio” e “affidabilità del servizio in termini di puntualità”. In questi casi infatti i giudizi “molto rilevante” e “abbastanza rilevante” raggiungono rispettivamente il 72%, l'80% e il 90% delle preferenze degli utenti, a sottolineare come la scadente se non addirittura nulla qualità percepita del servizio pubblico di trasporto offerto sia uno dei principali problemi che ne ostacolano l'utilizzo attuale.

	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
<b>Riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti</b>	6,3%	25,0%	12,5%	21,9%	34,4%	100,0%
<b>Digitalizzazione dei titoli di viaggio e maggiore accessibilità dei servizi</b>	3,1%	31,3%	6,3%	18,8%	40,6%	100,0%
<b>Maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio</b>	56,3%	15,6%	9,4%	3,1%	15,6%	100,0%
<b>Comfort di viaggio</b>	40,6%	37,5%	12,5%	9,4%	0,0%	100,0%
<b>Affidabilità del servizio in termini di puntualità</b>	81,3%	9,4%	0,0%	0,0%	9,4%	100,0%

Tabella 43: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti per gestione familiare all'interno del comune di Roma (val. %)

Per quanto riguarda la propensione dell'utenza a spingersi verso un maggior uso dei servizi di mobilità condivisa a scapito dell'uso della propria auto, la leva che riscontra maggior interesse sembra essere quella dell'estensione territoriale del servizio (34% delle risposte, che diventano 53% se si sommano i giudizi molto e abbastanza rilevante): probabilmente la copertura attuale non riscontra il gradimento dei rispondenti verso un utilizzo di questa modalità di trasporto.

La riduzione delle tariffe, così come una migliore accessibilità di utilizzo delle piattaforme digitali, non sembrano essere le chiavi giuste per aumentarne l'uso.

	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
<b>Riduzione tariffe e disponibilità di abbonamenti a prezzi accessibili o altre politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro</b>	9,4%	15,6%	28,1%	9,4%	37,5%	100,0%
<b>Accessibilità delle soluzioni digitali (semplicità di utilizzo delle piattaforme digitali)</b>	9,4%	15,6%	28,1%	9,4%	37,5%	100,0%
<b>Possibilità di prenotare i mezzi in anticipo</b>	18,8%	15,6%	25,0%	15,6%	25,0%	100,0%
<b>Estensione territoriale del servizio</b>	34,4%	18,8%	15,6%	6,3%	25,0%	100,0%

Tabella 44: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso servizi di sharing negli spostamenti per gestione familiare all'interno del comune di Roma (val. %)

Le condizioni proposte per un maggior uso di mezzi di micromobilità privata (biciclette e monopattini), non sono state giudicate favorevolmente, ma molto probabilmente il motivo risiede nel fatto che buona parte della platea di questo gruppo di rispondenti è costituita soprattutto da pensionati.

	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Tot.
<b>Disponibilità di infrastrutture per la ciclabilità (corsie ciclabili dedicate e aree di sosta dedicate)</b>	25,0%	3,1%	6,3%	15,6%	50,0%	100,0%
<b>Politiche di incentivo da parte dei datori di lavoro (disponibilità di spogliatoi e docce presso luogo di lavoro)</b>	12,5%	6,3%	9,4%	21,9%	50,0%	100,0%
<b>Politiche di incentivo per l'acquisto dei mezzi</b>	28,1%	15,6%	12,5%	9,4%	34,4%	100,0%

Tabella 45: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso un maggiore uso di biciclette e monopattini di proprietà (non sharing) negli spostamenti per gestione familiare all'interno del comune di Roma (val. %)

#### 4.4 I rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di svago

Oltre l'88% dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per motivi di svago è residente e domiciliata a Roma. L'82% è di genere maschile, il restante 18% di genere femminile. L'81% degli spostamenti dichiarati da questa categoria di individui avviene all'interno del perimetro comunale.

Origine/destinazione degli spostamenti sistematici per SVAGO	%
<b>Origine e destinazione all'interno del comune di Roma</b>	81,3%
<b>Origine esterna al comune di Roma/destinazione interna al comune di Roma</b>	6,3%
<b>Origine interna al comune di Roma/destinazione esterna al comune di Roma</b>	12,5%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 46: Origine/destinazione degli spostamenti sistematici per motivi di svago (val %)

Nove spostamenti per svago su dieci avvengono con la macchina (88%); il 53% di questo è un uso di tipo esclusivo (al limite integrato con brevi tratte fatte a piedi). La metà di coloro che ricorrono all'auto come unico mezzo o come una delle modalità utili al proprio spostamento, la impiegano soprattutto per una durata circoscritta che va dai 15 ai 30 minuti massimo. Chi riferisce di utilizzare più di un mezzo, oltre l'auto, fa generalmente ricorso al TPL (35% dei casi). Anche in questo caso nessun rispondente integra l'automobile con i mezzi in *sharing*, mentre la moto, quando viene utilizzata (24% dei casi), lo è sempre in sostituzione della macchina.

Il TPL viene utilizzato come una delle modalità di spostamento da un terzo degli utenti appartenenti a questa categoria, mentre soltanto da una persona di questo gruppo viene utilizzato come unico mezzo di trasporto; in altri due casi invece è visto come alternativo alla macchina.

Molto scarso, anche qui, è l'uso della bicicletta (12% delle risposte), totalmente nullo quello dei monopattini e dei mezzi di mobilità condivisa.

Le tratte a piedi, percorse in combinazione con l'auto o con TPL, per la maggior parte degli individui di questa classe non hanno una durata predominante: le risposte date variano da passeggiate con arco di tempo inferiore al quarto d'ora, a quello inferiore alla mezzora, fino a quello superiore ai 30 minuti.

Modalità usate per spostamenti sistematici SVAGO	Non uso	Uso	Uso esclusivo del mezzo
<b>Autovettura</b>	11,8%	88,2%	52,9%
<b>Moto/moto elettrica</b>	76,5%	23,5%	17,6%
<b>TPL</b>	65,0%	35,0%	17,6%
<b>Bicicletta/bicicletta elettrica privata</b>	88,2%	11,8%	
<b>Monopattino/monopattino elettrico privato</b>	100%		
<b>Piedi</b>	29,4%	70,6%	
<b>Car Sharing</b>	100%		
<b>Scooter sharing</b>	100%		
<b>Bike sharing</b>	100%		
<b>Monopattino sharing</b>	100%		

Tabella 47: Modalità utilizzate per gli spostamenti sistematici per motivi di svago (val. %)

Tempo trascorso nelle modalità usate per spostamenti sistematici SVAGO	meno di 15min	dai 15 ai 30min	oltre 30 min	TOTALE
<b>Autovettura</b>	13,3 %	46,7%	40,0%	100,0%
<b>Moto/moto elettrica</b>	0%	25,0%	75,0%	100,0%
<b>TPL</b>	0%	33,3%	66,7%	100,0%
<b>Bicicletta/bicicletta elettrica privata</b>	0%	50,0%	50,0%	100,0%
<b>Piedi</b>	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
<b>Monopattino/monopattino elettrico privato</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Car Sharing</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Scooter sharing</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Bike sharing</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Monopattino sharing</b>	0%	0%	0%	0%

Tabella 48: Durata delle tratte per singola modalità di trasporto negli spostamenti per motivi di svago (val. %)

#### 4.4.1 Spostamenti sistematici per attività di svago all'interno del comune di Roma

Prendendo in considerazione gli spostamenti che avvengono esclusivamente all'interno del perimetro comunale, dalle risposte ricevute emerge che la maggior parte di questi ha luogo durante la prima mattinata: tra le 09:00 e le 10:45 (per circa un terzo dei rispondenti); e, a seguire, in tarda mattinata e nel pomeriggio – tra le 11:00-12:45 e tra le 15:00-16:45 –, (per il 15% dei casi ciascuno). Andando a consultare la categoria dei rispondenti in questione, si scopre, anche in questo caso, come la maggior parte di costoro siano pensionati (oltre il 60%); proprio questo potrebbe spiegare la natura delle motivazioni “passeggiata” e “attività sportiva” negli orari mattutini indicati.

Fascia oraria	%
7.00/8.45	7,7%
9.00/10.45	30,8%
11.00/12.45	15,4%
13.00/14.45	7,7%
15.00/16.45	15,4%
17.00/18.45	7,7%
19.00/20.45	7,7%
ND	7,7%

Tabella 49: Fasce orarie di partenza per spostamenti per svago entro il territorio comunale (val %)

##### 4.4.1.1 Condizioni abilitanti un cambiamento modale nelle abitudini di spostamento gestione familiare all'interno del comune di Roma

Anche per gli spostamenti sistematici dovuti ad attività di svago si reputa preferibile soffermarsi solo su quelli interni al comune.

La disponibilità da parte dei rispondenti che effettuano esclusivamente tratte urbane ad abbandonare l'auto – di nuovo il mezzo più utilizzato – per servirsi di altre modalità di spostamento, è riportata nelle tabelle sottostanti.

Il cambiamento modale verso il TPL, sostenuto da una “riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti”, viene percepito, dalla maggioranza (quasi il 40% dei rispondenti), come poco rilevante; il resto della popolazione lo considera, in egual misura, molto e per niente rilevante (23% delle risposte ciascuno).

Anche la “digitalizzazione dei titoli di viaggio e la maggiore accessibilità ai servizi”, viene reputata, ancora una volta, una misura poco rilevante (31% delle risposte) per effettuare lo *shift* modale.

Determinanti, ai fini del maggior ricorso al TPL, vengono nuovamente considerati la “maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio” (60%), il “comfort di viaggio” (46%) e l’“affidabilità del servizio in termini di puntualità” (70% circa).

	Molto rilevante	Abbastanza rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante	Per niente rilevante	Totale
<b>Riduzione delle tariffe di biglietti e abbonamenti</b>	23,1%	0,0%	15,4%	38,5%	23,1%	100,0%
<b>Digitalizzazione dei titoli di viaggio e maggiore accessibilità dei servizi</b>	23,1%	7,7%	23,1%	30,8%	15,4%	100,0%
<b>Maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio</b>	61,5%	15,4%	15,4%	0,0%	7,7%	100,0%
<b>Comfort viaggio</b>	46,2%	15,4%	23,1%	7,7%	7,7%	100,0%
<b>Affidabilità del servizio in termini di puntualità</b>	69,2%	15,4%	7,7%	0,0%	7,7%	100,0%

Tabella 50: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti per svago all’interno del comune di Roma (val. %)





## 5 Considerazioni finali

Roma Capitale, un territorio vasto e complesso, 5.363,28 km<sup>2</sup>, con una densità abitativa molto bassa, 807,95 abitanti per km<sup>2</sup>, per un totale di oltre 4 milioni di abitanti, che si muovono ogni giorno per motivi di lavoro, soprattutto, ma anche di studio, di gestione familiare e svago verso l'Urbe. Un bacino di utenti da gestire in modo sostenibile, al fine di consentire un accesso al territorio equo e sicuro.

Una complessità, quella che caratterizza Roma, che rende arduo lo sviluppo di un servizio di trasporto pubblico capillare ed efficace e che contribuisce a mantenere centrale il ruolo dell'auto nell'attuale sistema di mobilità urbana, un elemento ineludibile, da affrontare e gestire nel contesto di qualsiasi politica che si proponga di conseguire uno sviluppo della mobilità in chiave di sostenibilità e accessibilità.

Roma si colloca, infatti, al primo posto nella classifica degli otto grandi comuni italiani per tasso di motorizzazione, con **643 auto ogni 1.000 abitanti** e un andamento in crescita costante dal 2019. Un tasso che, sebbene in linea con le medie nazionali, è quasi doppio rispetto a Barcellona (363 auto ogni 1.000 abitanti, per tutta l'Area Metropolitana), Berlino (338), Parigi (355, Métropole du Grand Paris), Londra (360).

Il parco autoveature romano ha **un'età mediana di 12 anni**, oltre il **20% dei veicoli ha più di 20 anni**, ed è ad alimentazione **termica** (al di sopra del **90%** del totale), con una presenza residuale di **auto elettriche (0,7%)** e ibride (6,7%); per quel che riguarda gli **standard emissivi**, quasi il **24%** è costituito da **Euro 0-3**. Caratteristiche che rappresentano certamente una sfida importante che l'Amministrazione capitolina è chiamata ad affrontare nel percorso di mitigazione degli impatti negativi che un utilizzo dell'auto, a volte irrazionale ma a volte obbligato, ha sul territorio.

Con questa consapevolezza, si è ritenuto opportuno partire dall'attuale fotografia del parco autoveature che insiste sul territorio romano, dettagliandolo e caratterizzando per municipio, per valutare le possibili ricadute in termini di sicurezza stradale, da un lato, e degli impatti sulla qualità dell'aria, dall'altro.

I municipi con il tasso di motorizzazione (auto ogni 100 abitanti) più alto sono il **XIII, VIII** e il **IX** (rispettivamente, **82, 80 e 79 AV ogni 100 ab.**).

A conferma dell'andamento registrato a livello nazionale, rispetto alla presenza di veicoli di ultima generazione nelle regioni con PIL più alto, anche a Roma il parco auto intestato alle persone fisiche registra la presenza di **veicoli più "giovani"** nei municipi con maggiore reddito medio familiare e pro capite (**II, IX, XIV**). All'opposto, **i veicoli più vetusti (Euro 0-3 intorno al 27%)**, in percentuale rispetto al proprio parco, si trovano nel **V e il VI municipio**, con reddito medio pro capite e familiare più basso.

La Capitale è interessata da oltre **13.000 incidenti stradali**, di cui oltre il **90%** avviene **su strada urbana**, rappresentando quasi il **10% degli incidenti** che avvengono sulle strade urbane a livello **nazionale** e, complessivamente considerati, contando anche i sinistri che avvengono su autostrade e strade extraurbane, corrispondono alla somma dei sinistri che si verificano, ad esempio, a Milano, Genova e Bari.

La recente letteratura sul tema del contrasto all'incidentalità, e tra questi in particolare quelli della Fondazione Caracciolo (2019 e 2023), dimostrano come i veicoli di ultima generazione dotati di sistemi di assistenza alla guida consentano un incremento della sicurezza per tutti gli utenti della strada, intervenendo sui comportamenti errati di guida. A titolo esemplificativo, dai risultati di una analisi su un campione di oltre 1 milione di veicoli dotati di scatole nere è emerso come i veicoli **con AEB** (sistema automatico di frenata di emergenza), rispetto ai veicoli sprovvisti di questa tecnologia, abbiano fino al **38% in meno di probabilità di essere coinvolti in un incidente stradale, riducendo** il rischio di **tamponamenti del 45%** nel caso di veicoli con meno di 3 anni. Un dato importante, considerando che i casi di **incidente per tamponamento in strade urbane**, con il coinvolgimento di almeno una autoveatura, hanno rappresentato quasi il **18% degli incidenti romani nel 2022**. A conferma dell'importanza di uno svecchiamento del parco autoveature, saranno presto obbligatori<sup>46</sup>, inoltre,

<sup>46</sup> Dal 2024 per le nuove omologazioni e dal 2026 per le nuove immatricolazioni.

sistemi avanzati di frenata con il rilevamento di pedoni e ciclisti. Nel 2022, a Roma, gli **incidenti su strada urbana che hanno visto il coinvolgimento di pedoni** è stato pari al **16%** del totale degli incidenti.

Al fine di promuovere la sicurezza stradale anche attraverso lo svecchiamento dei veicoli e un adeguato utilizzo in ambito urbano sarà importante **promuovere un processo di adeguamento e digitalizzazione delle infrastrutture** oltre alla **manutenzione del manto stradale** e della **segnaletica** orizzontale e verticale, che consenta un uso in sicurezza di veicoli di ultima generazione.

Spostando l'attenzione verso il tema della qualità dell'aria, è necessario prima di tutto tenere a mente che i livelli di concentrazione degli inquinanti non sono direttamente imputabili al solo traffico veicolare, ma rappresentano, al contrario, il risultato della combinazione di emissioni originate da fonti diverse; le condizioni meteorologiche quali umidità, vento e piogge, peraltro, condizionano la concentrazione o la dispersione degli inquinanti, indicando una stagionalità delle concentrazioni rilevate che non è direttamente proporzionale al livello delle emissioni prodotte.

Ciò nonostante, lo studio ha voluto valutare il **potenziale emissivo del parco auto romano**, alla luce dei limiti imposti per legge, in base alla classe Euro e all'alimentazione di ciascun veicolo circolante, considerando un chilometraggio medio annuo. Alla luce dei risultati emersi, si è tentato di stimare la possibile riduzione delle emissioni inquinanti (PM, NO<sub>x</sub>, CO) che deriverebbe dalla riduzione del parco veicolare nonché dal suo aggiornamento con veicoli con classi emissive più performanti (Euro 6). Si tratta ovviamente di una stima che, seppur nei suoi limiti, può agevolare alcune riflessioni utili nel definire le politiche di governo del territorio.

L'ipotesi elaborata di **sostituzione** delle auto romane con classe emissiva da Euro 0 a Euro 3 con veicoli Standard Euro 6 porta a una riduzione significativa delle emissioni inquinanti. Il particolato, ad esempio, **si ridurrebbe complessivamente di oltre il 70%**, mentre la **riduzione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)** potrebbe essere quantificata in circa il **56%**. Per quel che riguarda il **monossido di carbonio (CO)** la riduzione complessiva stimata sarebbe più contenuta ma comunque non trascurabile (**-29%**).

Dall'altro lato, l'ipotesi di **eliminazione** dei veicoli più vetusti dal parco veicolare (Euro 0-3), comporterebbe una **riduzione del 74% del PM** e del **65% degli ossidi di azoto e del 46% del monossido di carbonio**. È interessante notare come **gli effetti della sostituzione dei veicoli vetusti** con veicoli di nuova generazione, consenta di **ottenere risultati**, in termini di riduzione delle emissioni inquinanti, **non molto distanti dai risultati conseguibili con la mera eliminazione degli stessi** e, pertanto, con una contrazione del parco veicolare complessivo.

Qualunque strategia che persegua uno sviluppo della mobilità in chiave di sostenibilità, sicurezza e accessibilità, per essere realmente efficace, dovrà partire dal ruolo dell'auto nonché dalle circostanze che oggi ne fanno uno strumento difficilmente sostituibile per la maggior parte degli spostamenti che avvengono anche in ambito urbano. Questo approccio consente di intervenire con politiche di mobilità che agiscano su due piani distinti: da un lato, è possibile supportare l'aggiornamento del parco veicolare grazie alla diffusione di tecnologie in grado di contenerne sensibilmente l'impatto ambientale nonché garantire elevati standard di sicurezza per tutti gli utenti della strada, dall'altro lato, può agevolare la comprensione delle esigenze che oggi rendono l'auto lo strumento più utilizzato per la maggioranza degli spostamenti quotidiani. Ciò costituisce il presupposto necessario per innescare in modo efficace un cambiamento nelle abitudini di spostamento a favore di modalità più sostenibili.

A fronte della panoramica offerta rispetto al parco veicolare romano, i suoi impatti in termini di ambiente e sicurezza stradale, nonché sulle politiche di gestione della mobilità attuate dall'Amministrazione locale, nell'ambito del presente studio si è ritenuto utile offrire un punto di vista specifico, delineato tramite un'indagine che ha interessato i soci ACI romani con l'obiettivo di comprenderne le abitudini di mobilità. L'indagine, in particolare, ha riguardato gli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-studio, gestione familiare e svago), nonché le condizioni che siano ritenute come imprescindibili per valutare l'adozione di altre forme di spostamento.

I risultati, riportati nello studio, devono essere letti come un punto di vista specifico di chi, essendo fortemente legato all'auto privata per i propri spostamenti, finirà per essere verosimilmente interessato

dalle politiche che intendono razionalizzarne l'utilizzo. Con specifico riguardo agli **spostamenti effettuati per lavoro o studio**, nel **78,1% dei casi**, infatti, i soggetti interessati dall'indagine dichiarano di effettuare spostamenti che partono e terminano **all'interno del territorio comunale**, a cui si aggiunge quasi un **10% di utenti** che dall'esterno hanno come destinazione il **centro di Roma**. Il municipio I è infatti indicato con maggiore frequenza come destinazione ultima da chi, per motivi di lavoro e studio o di gestione familiare, si muove quasi ogni giorno.

Il **77%** dei rispondenti dichiara di avvalersi dell'**auto per i propri spostamenti sistematici**.

È di particolare interesse l'analisi delle risposte che emergono in relazione alla **propensione all'adozione di altre forme di mobilità** in alternativa alla modalità abituale: tra i fattori più rilevanti, a titolo esemplificativo, per indurre un riversamento di utenza dall'auto privata al **trasporto pubblico**, emerge come **"l'affidabilità del servizio in termini di puntualità"** sia considerato un fattore "molto rilevante" per il **72,5%** dell'utenza intervistata, così come la **"maggiore estensione territoriale e frequenza del servizio"** è ritenuta "molto rilevante" per il **58,1%**.

**L'estensione territoriale dei servizi**, e quindi la loro capillarità, rappresenta anche la condizione principale per **l'adozione della mobilità condivisa** come modalità privilegiata per i propri spostamenti sistematici ("molto rilevante" per il **39,2%** dei rispondenti).

Un fattore critico ai fini dell'adozione di forme di mobilità "dolce", come biciclette e monopattini privati, è invece la mancanza **infrastrutture dedicate alla ciclabilità** sul territorio, elemento "molto rilevante" per il **22,1%** dei rispondenti.

Se l'importanza dell'aggiornamento del parco veicolare, nel contesto delle strategie per la sicurezza stradale e per il contenimento degli impatti ambientali, appare innegabile, emerge in modo altrettanto chiaro la necessità di uno scenario più ampio di strategie integrate, che consentano una riduzione significativa delle percorrenze con auto privata, andando ad influire sulle scelte di trasporto individuale, **attraverso offerte alternative adeguate** a rispondere alle esigenze di mobilità.

Le strategie introdotte da Roma Capitale per la gestione della mobilità sul proprio territorio si sono sviluppate secondo due diverse direttrici: in una prima categoria rientrano i provvedimenti che hanno imposto progressive limitazioni alla circolazione dei veicoli più inquinanti, nonché limitazioni generalizzate all'utilizzo dell'auto privata, mentre in una seconda categoria possono idealmente essere collocati i provvedimenti che hanno sviluppato alternative sostenibili di mobilità.

Nel primo gruppo, a titolo esemplificativo, si consideri il complesso sistema di **Zone a Traffico Limitato** che interessa il territorio capitolino e che vede nella **Nuova Fascia Verde** lo strumento più strettamente legato a finalità ambientali. Queste misure, la cui accettazione sociale è spesso complessa, nonostante il continuo confronto tra Amministrazione e cittadini, devono essere accompagnate da strategie che favoriscano alternative di mobilità effettive, accessibili e sostenibili. Si consideri in tal senso l'impegno di Roma Capitale per lo sviluppo di un'infrastruttura capillare per la ricarica dei veicoli elettrici, presupposto necessario per consentire una reale diffusione della mobilità elettrica. Stando ai dati pubblicati da Roma Capitale con aggiornamento al 1° dicembre 2023<sup>47</sup>, l'infrastruttura di ricarica della Capitale si compone oggi di 851 impianti di ricarica attivi e 789 la cui realizzazione è programmata, distribuiti in modo capillare nei diversi municipi. È infine opportuno ricordare l'attività costante di promozione dei servizi di mobilità condivisa nonché la recente adesione alla sperimentazione MaaS for Italy che rappresenta, ad oggi, il tentativo più strutturato di realizzare un ecosistema MaaS con un orizzonte nazionale<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> Dati disponibili al seguente indirizzo istituzionale <https://www.comune.roma.it/web/it/informazione-di-servizio.page?contentId=IDS1090137>

<sup>48</sup> Il progetto è avviato, nel corso del 2021, dal Ministero per l'innovazione tecnologica e transizione digitale – oggi Dipartimento per la Trasformazione Digitale - in accordo con il Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili, costituisce l'attuazione del sub-Investimento 1.4.6, all'interno della Missione 1 - Componente 1 del PNRR, finanziato dall'Unione europea nel contesto dell'iniziativa Next Generation EU, per lo sviluppo di nuovi servizi alla mobilità coerenti con il paradigma della "Mobilità come servizio".

Le indicazioni che emergono sembrano quindi chiare.

L'auto è oggi uno strumento di mobilità spesso non facilmente sostituibile in particolare per gli spostamenti che abbiano un'origine o destinazione esterna al territorio comunale che, nel caso della Capitale, è il più esteso in ambito nazionale; le ricadute del suo utilizzo, in termini di sicurezza stradale e inquinamento atmosferico, sono innegabili e rappresentano la sfida più grande per l'Amministrazione chiamata al governo del territorio.

L'aggiornamento del parco veicolare è sicuramente il primo passo necessario a mitigare le evidenti esternalità negative ma è altrettanto chiara la necessità di fornire alternative di mobilità realistiche ed accessibili che, come emerge dalla nostra indagine, dovranno tenere conto della richiesta di capillarità dei servizi e dello sviluppo di infrastrutture adeguate.



## Indice Figure

Figura 1: Distribuzione % del parco autovetture circolanti per fasce di età in alcuni grandi comuni italiani – Anno 2022.....	6
Figura 2: Distribuzione % del parco autovetture circolanti per classi emissive Euro in alcuni grandi comuni italiani – Anno 2022.....	7
Figura 3: Mappa dei Municipi di Roma per estensione (kmq).....	10
Figura 4: Tasso di motorizzazione (numero AV ogni 100 ab) per municipio - Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (v.a.) .....	11
Figura 5: Distribuzione percentuale per macro-fasce di età parco autovetture circolanti per municipio – Comune di Roma, anno 2019.....	12
Figura 6: Distribuzione percentuale per macro-fasce di età parco autovetture circolanti per municipio – Comune di Roma, anno 2022.....	13
Figura 7: Immatricolazioni e radiazioni di autovetture – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (n.a.) .....	15
Figura 8: Incidenti stradali e morti per incidenti stradali a Roma – Anni 2010/2022 (valori in numero assoluto).....	20
Figura 9: Percorrenze medie annue dei veicoli per anno di età.....	22
Figura 10: Incidenti annui/Ml veic *km e incidenti annui/Ml veicoli .....	22
Figura 11: Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Roma.....	25
Figura 12: Valori di concentrazione media annuale di PM10 rilevati a Roma – anni 2015 e dal 2019 al 2022 .....	26
Figura 13: Numero di superamenti del limite di concentrazione giornaliero di PM10 in un anno – anno 2022 .....	27
Figura 14: Valori di concentrazione media annuale di PM2,5 rilevati a Roma – anni 2015 e dal 2019 al 2022 .....	27
Figura 15: Valori di concentrazione media annuale di NO2 rilevati a Roma – anni 2015 e dal 2019 al 2022 .....	28
Figura 16: Numero di superamenti del limite orario di concentrazione di NO2 – anno 2022.....	29
Figura 17: Andamento mensile dei superamenti del limite orario di concentrazione di NO2 – anno 2022 .....	29
Figura 18: Andamento orario della concentrazione di NO2 (in ascisse sono riportati i giorni dell'anno) .....	30
Figura 19: Andamento orario della concentrazione di NO2 nella giornata del 18 gennaio 2022 - stazione di monitoraggio Tiburtina .....	31
Figura 20: Andamento orario della concentrazione di NO2 nella giornata del 30 agosto 2022 - stazione di monitoraggio Fermi.....	31
Figura 21: Andamento orario della concentrazione di NO2 nella giornata del 14 ottobre 2022 - stazione di monitoraggio Fermi.....	32
Figura 22: Potenziale emissivo del parco auto italiano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro a confronto con una prima ipotesi ideale di un parco in cui i veicoli Euro 0, 1, 2 e 3 fossero sostituiti da veicoli Euro 6, e una seconda ipotesi ideale in cui i veicoli Euro 0, 1, 2 e 3 fossero eliminati dal parco auto. ....	33
Figura 23: Potenziale emissivo di particolato del parco auto romano rispetto al numero di auto circolanti, suddiviso secondo gli standard Euro di emissioni .....	34
Figura 24: Potenziale emissivo di NOx del parco auto romano rispetto al numero di auto circolanti, suddiviso secondo gli standard Euro di emissioni .....	35
Figura 25: Potenziale emissivo di CO del parco auto romano rispetto al numero di auto circolanti, suddiviso secondo gli standard Euro di emissioni .....	35
Figura 26: Potenziale emissivo annuale di particolato del parco auto romano a confronto con una prima ipotesi di sostituzione dei veicoli di classe da Euro 0 a 3 con veicoli Euro 6 e una seconda ipotesi di eliminazione dei veicoli da Euro 0 a 3 .....	36

Figura 27: Potenziale emissivo annuale di NOx del parco auto romano a confronto con una prima ipotesi di sostituzione dei veicoli di classe da Euro 0 a 3 con veicoli Euro 6 e una seconda ipotesi di eliminazione dei veicoli da Euro 0 a 3 .....	36
Figura 28: Potenziale emissivo annuale di CO del parco auto romano a confronto con una prima ipotesi di sostituzione dei veicoli di classe da Euro 0 a 3 con veicoli Euro 6 e una seconda ipotesi di eliminazione dei veicoli da Euro 0 a 3 .....	37
Figura 29: Potenziale emissivo annuale di particolato del parco auto romano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro per ciascun municipio .....	37
Figura 30: Potenziale emissivo annuale di NOx del parco auto romano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro per ciascun municipio .....	38
Figura 31: Potenziale emissivo annuale di CO del parco auto romano su tratte urbane nel 2022 secondo la classificazione Euro per ciascun municipio .....	38
Figura 32: Evoluzione della popolazione 2013 - 2021 dell'area romana (serie numeri indice 2013=100). Dato al 31/12/2021 Fonte dati: Rapporto sulla mobilità di Roma, 12, 2022 .....	41
Figura 33: Densità di popolazione nelle aree metropolitane delle città considerate, in abitanti per km <sup>2</sup> (Anno 2020) .....	42
Figura 34: Variazione percentuale della popolazione residente nei comuni capoluogo e nei comuni di I e II corona, Anni 2014, 2016, 2018, 2020. Anno di riferimento 2012 Fonte: Elaborazioni di Fondazione Caracciolo su dati ISTAT .....	43
Figura 35: Composizione percentuale della popolazione residente suddivisa tra comune capoluogo, cinture e comuni più esterni (Anno 2020) .....	44
Figura 36: Motivazione spostamenti sistematici dei soci ACI romani (val %) .....	54

## Indice Tabelle

Tabella 1: Parco autovetture circolanti per alimentazione, Comune di Roma e Italia, 2022 (v.a. e val. %)8	
Tabella 2: Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione e classe emissiva – Comune di Roma, totale intestatari, anno 2022.....	8
Tabella 3: Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione e classe emissiva – Comune di Roma, totale intestatari, anno 2022.....	9
Tabella 4: Densità autovetture per municipio (nr. autovetture per kmq) – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 .....	11
Tabella 5: Distribuzione per municipio parco autovetture circolanti per classe emissiva Euro – Comune di Roma, anno 2019 (val %).....	13
Tabella 6: Distribuzione per municipio parco autovetture circolanti per classe emissiva Euro – Comune di Roma, anno 2022 (val %).....	14
Tabella 7: Distribuzione per municipio parco autovetture intestato alle persone fisiche per classe emissiva Euro – Comune di Roma, anno 2022 .....	15
Tabella 8: Immatricolazioni autovetture secondo la natura dell'intestatario – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (n.a. e val. %).....	16
Tabella 9: Radiazioni autovetture secondo la natura dell'intestatario – Comune di Roma, anni 2019-2021-2022 (n.a. e val. %) .....	16
Tabella 10: Variazione parco circolante autovetture per alimentazione, comune di Roma – anni 2019-2022 .....	17
Tabella 11: Incidenti stradali per tipologia di strada In Italia e nel comune di Roma, anno 2022 (v.a. e val %).....	18
Tabella 12: Indice di mortalità per tipo di strada Italia e Roma, anno 2022 .....	19
Tabella 13: Numero di incidenti stradali, morti e feriti nei grandi comuni italiani, anno 2022 (v.a.) .....	19
Tabella 14: Fasce d'età conducenti delle macchine coinvolte negli incidenti stradali del comune di Roma, anno 2022 – val %.....	21
Tabella 15: Distribuzione % fasce d'età autovetture coinvolte negli incidenti stradali del comune di Roma, anno 2022.....	21

Tabella 16: Standard europei sulle emissioni inquinanti delle auto.....	23
Tabella 17: Centraline di monitoraggio ambientale nel territorio comunale di Roma .....	24
Tabella 18: Valori limite della concentrazione in aria di PM10, PM2,5, NO2 attuali e futuri .....	25
Tabella 19: Distribuzione della domanda di mobilità per fasce di lunghezza degli spostamenti – livello nazionale, anni 2001-2018-2019 (val %) .....	42
Tabella 20: Estensione territoriale delle zone considerate (Anno 2020).....	42
Tabella 21: Distanza media dal comune capoluogo di comuni di I e II corona.....	44
Tabella 22: Riepilogo ZTL attive.....	46
Tabella 23: riepilogo degli impianti di ricarica realizzati e programmati nei diversi municipi di Roma Capitale. Fonte: Dati disponibili al seguente indirizzo istituzionale <a href="https://www.comune.roma.it/web/it/informazione-di-servizio.page?contentId=IDS1090137">https://www.comune.roma.it/web/it/informazione-di-servizio.page?contentId=IDS1090137</a> .....	52
Tabella 24: Indagine soci ACI romani, spostamenti sistematici (val. %) .....	53
Tabella 25: Autovetture a disposizione del "nucleo familiare" dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici (val. %) .....	54
Tabella 26: Autovetture a disposizione dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per alimentazione (val. %) .....	55
Tabella 27: Autovetture a disposizione dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici per standard Euro (val. %) .....	55
Tabella 28: Intenzioni d'acquisto di un'autovettura dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici (val. %).....	55
Tabella 29: Tipologia di auto e contratto per l'acquisizione del veicolo secondo le indicazioni dei rispondenti che compiono spostamenti sistematici (val. %) .....	56
Tabella 30: Tipo di alimentazione dell'auto che i rispondenti che compiono spostamenti sistematici... ..	56
Tabella 31: Origine/ destinazione degli spostamenti sistematici per motivi di lavoro o studio (val. %) ..	57
Tabella 32: Modalità utilizzate per gli spostamenti sistematici per motivi di lavoro o studio (val. %) ....	58
Tabella 33: Durata delle tratte per singola modalità di trasporto negli spostamenti sistematici per motivi di lavoro o studio (val. %).....	58
Tabella 34: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti casa-lavoro-studio all'interno del comune di Roma (val. %) .....	60
Tabella 35: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso servizi di sharing negli spostamenti casa-lavoro-studio all'interno del comune di Roma (val. %).....	60
Tabella 36: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso un maggiore uso di biciclette o monopattini di proprietà (non sharing) negli spostamenti casa-lavoro-studio all'interno del comune di Roma (val. %).....	61
Tabella 37: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma (val. %).....	62
Tabella 38: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso servizi di sharing negli spostamenti casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma (val. %).....	62
Tabella 39: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso un maggiore uso di biciclette o monopattini di proprietà (non sharing) negli spostamenti casa-lavoro-studio avente origine all'esterno del comune di Roma e destinazione Roma (val. %).....	63
Tabella 40: Origine/destinazione degli spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare (val %) .....	63
Tabella 41: Modalità utilizzate per gli spostamenti sistematici per motivi di gestione familiare (val. %) .....	64
Tabella 42: Durata delle tratte per singola modalità di trasporto negli spostamenti per motivi di gestione familiare (val. %) .....	64
Tabella 43: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti per gestione familiare all'interno del comune di Roma (val. %).....	65
Tabella 44: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso servizi di sharing negli spostamenti per gestione familiare all'interno del comune di Roma (val. %) .....	66
Tabella 45: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso un maggiore uso di biciclette e monopattini di proprietà (non sharing) negli spostamenti per gestione familiare all'interno del comune di Roma (val. %).....	66



Tabella 46: Origine/destinazione degli spostamenti sistematici per motivi di svago (val %) .....	67
Tabella 47: Modalità utilizzate per gli spostamenti sistematici per motivi di svago (val. %).....	67
Tabella 48: Durata delle tratte per singola modalità di trasporto negli spostamenti per motivi di svago (val. %).....	68
Tabella 49: Fasce orarie di partenza per spostamenti per svago entro il territorio comunale (val %)....	68
Tabella 50: Condizioni abilitanti un cambiamento modale verso il TPL negli spostamenti per svago all'interno del comune di Roma (val. %) .....	69



## 6 Appendice

Anno	Benzina	Benzina Gpl	Benzina metano	Gasolio	Gpl	Metano	Ibrido benzina	Ibrido gasolio	Elettrico	Tot.
<b>2019</b>	<b>30.275</b>	<b>7.196</b>	<b>74</b>	<b>9.125</b>	<b>1</b>	<b>516</b>	<b>5.644</b>	<b>249</b>	<b>233</b>	<b>53.313</b>
<b>% per alimentazione 2019</b>	56,8%	13,5%	0,1%	17,1%	0,0%	1,0%	10,6%	0,5%	0,4%	100,0%
<b>2021</b>	<b>16.329</b>	<b>5.357</b>	<b>28</b>	<b>3.642</b>	<b>249</b>	<b>459</b>	<b>20.171</b>	<b>480</b>	<b>1.548</b>	<b>48.263</b>
<b>% per alimentazione 2021</b>	33,8%	11,1%	0,1%	7,5%	0,5%	1,0%	41,8%	1,0%	3,2%	100,0%
<b>2022</b>	<b>13.020</b>	<b>3</b>	<b>13.020</b>	<b>2.558</b>	<b>221</b>	<b>163</b>	<b>18.195</b>	<b>408</b>	<b>1.268</b>	<b>41.008</b>
<b>% per alimentazione 2022</b>	31,7%	0,0%	31,7%	6,2%	0,5%	0,4%	44,4%	1,0%	3,1%	100,0%

Immatricolazioni autovetture anni 2019-2021-2022 intestate a persone fisiche distinte per alimentazione

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

Anno	Benzina	Benzina Gpl	Benzina metano	Gasolio	Gpl	Metano	Ibrido benzina	Ibrido gasolio	Elettr	Idrogen	Tot.
<b>2019</b>	<b>27.059</b>	<b>1.465</b>	<b>20</b>	<b>30.133</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>4.204</b>	<b>412</b>	<b>888</b>	<b>1</b>	<b>64.286</b>
<b>% per alimentazione 2019</b>	42,1%	2,3%	0,0%	46,9%	0,0%	0,2%	6,5%	0,6%	1,4%	0,0%	100,0%
<b>2021</b>	<b>7.227</b>	<b>987</b>	<b>15</b>	<b>6.946</b>	<b>24</b>	<b>69</b>	<b>10.251</b>	<b>1.588</b>	<b>3.789</b>	<b>0</b>	<b>30.896</b>
<b>% per alimentazione 2021</b>	23,4%	3,2%	0,0%	22,5%	0,1%	0,2%	33,2%	5,1%	12,3%	0,0%	100,0%
<b>2022</b>	<b>9.412</b>	<b>1.436</b>	<b>1</b>	<b>10.673</b>	<b>15</b>	<b>92</b>	<b>21.134</b>	<b>3.485</b>	<b>3.052</b>	<b>3</b>	<b>49.303</b>
<b>% per alimentazione 2022</b>	19,1%	2,9%	0,0%	21,6%	0,0%	0,2%	42,9%	7,1%	6,2%	0,0%	100,0%

Immatricolazioni autovetture anni 2019-2021-2022 intestate a persone giuridiche distinte per alimentazione

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

	Benzina	Benzina e gas liquido	Benzina e metano	Elettricità	Gasolio	Ibrido benzina	Ibrido gasolio	Metano	Altre	ND	Totale	Classe Euro (%)
Euro 0	134.198	8.884	270	0	23.730	0	0	37	11	300	167.430	<b>9,4%</b>
Euro 1	25.503	2.079	75	0	4.196	0	0	5	0	5	31.863	<b>1,8%</b>
Euro 2	66.155	5.573	204	0	15.779	1	0	9	0	2	87.723	<b>5,0%</b>
Euro 3	67.535	4.846	295	0	60.884	2	3	10	0	0	133.575	<b>7,5%</b>
Euro 4	204.524	43.231	4.846	0	146.756	406	0	324	1	0	400.088	<b>22,6%</b>
Euro 5	126.799	28.214	3.290	0	134.138	4.555	92	942	0	2	298.032	<b>16,8%</b>
Euro 6	274.617	69.905	2.587	0	175.719	106.208	7.377	2.719	8	0	639.140	<b>36,1%</b>
NC	0	0	0	12.487	0	0	0	0	0	0	12.487	<b>0,7%</b>
ND	1.373	6	3	0	27	1	0	0	0	28	1.438	<b>0,1%</b>
<b>Totale</b>	<b>900.704</b>	<b>162.738</b>	<b>11.570</b>	<b>12.487</b>	<b>561.229</b>	<b>111.173</b>	<b>7.472</b>	<b>4.046</b>	<b>20</b>	<b>337</b>	<b>1.771.776</b>	<b>100,0%</b>
<b>Alim. (%)</b>	<b>50,8%</b>	<b>9,2%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,7%</b>	<b>31,7%</b>	<b>6,3%</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	

Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione – Comune di Roma, totale intestatari, anno 2022

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023

	Benzina	Benzina e gas liquido	Benzina e Metano	Elettricità	Gasolio	Ibrido benzina	Ibrido gasolio	Metano	Altre	ND	Totale	Classe Euro (Val %)
Euro 0	119.770	8.259	244		19.719			35	10	290	148.327	9,4%
Euro 1	22.260	1.916	66		3.172			4		1	27.419	1,7%
Euro 2	61.286	5.194	169		13.058	1		9		2	79.719	5,0%
Euro 3	64.300	4.574	252		55.093	2		8			124.229	7,8%
Euro 4	197.354	41.955	4.579		136.536	355		307	1		381.087	24,1%
Euro 5	122.301	27.316	3.015		124.483	4.090	87	891		2	282.185	17,8%
Euro 6	245.933	66.618	2.310		134.931	79.660	2.523	2.349	2		534.326	33,7%
NC				5.337							5.337	0,3%
ND	1.192	5	3		24	1				28	1.253	0,1%
<b>Totale</b>	<b>834.396</b>	<b>155.837</b>	<b>10.638</b>	<b>5.337</b>	<b>487.016</b>	<b>84.109</b>	<b>2.610</b>	<b>3.603</b>	<b>13</b>	<b>323</b>	<b>1.583.882</b>	<b>100,0%</b>
<b>Alim. (val%)</b>	<b>52,7%</b>	<b>9,8%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,3%</b>	<b>30,7%</b>	<b>5,3%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	

*Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione – Comune di Roma, intestatari persone fisiche, anno 2022*

*Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023*

	Benzina	Benzina e gas liquido	Benzina e metano	Elettricità	Gasolio	Ibrido benzina	Ibrido gasolio	Metano	Altre	ND	Totale	Classe Euro (val %)
Euro 0	10.082	591	22		3.697			2	1	9	14.404	7,9%
Euro 1	2.867	161	9		954			1		4	3.996	2,2%
Euro 2	4.843	378	35		2.691						7.947	4,4%
Euro 3	3.225	272	43		5.764		3	2			9.309	5,1%
Euro 4	7.165	1.276	267		10.207	51		17			18.983	10,4%
Euro 5	4.498	898	275		9.655	465	5	51			15.847	8,7%
Euro 6	28.684	3.287	277		40.788	26.548	4.854	370	6		104.814	57,4%
NC				7.150							7.150	3,9%
ND	176	1			3						180	0,1%
<b>Totale</b>	<b>61.540</b>	<b>6.864</b>	<b>928</b>	<b>7.150</b>	<b>73.759</b>	<b>27.064</b>	<b>4.862</b>	<b>443</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>182.630</b>	<b>100,0%</b>
<b>Alim. (val%)</b>	<b>33,7%</b>	<b>3,8%</b>	<b>0,5%</b>	<b>3,9%</b>	<b>40,4%</b>	<b>14,8%</b>	<b>2,7%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	

*Distribuzione percentuale del parco autovetture circolanti per alimentazione e classe Euro – Comune di Roma, intestatari persone giuridiche, anno 2022*

*Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ACI, 2023*

Municipio	2019	2021	2022
I	35,6%	30,1%	29,8%
II	14,5%	15,4%	15,6%
III	6,4%	5,4%	5,9%
IV	30,9%	19,8%	20,4%
V	4,6%	4,3%	4,7%
VI	4,2%	3,8%	4,0%
VII	7,3%	6,9%	7,2%
VIII	6,4%	6,1%	7,1%
IX	10,3%	8,6%	19,3%
X	3,7%	3,6%	4,1%
XI	8,8%	15,1%	23,0%
XII	6,2%	6,2%	6,4%
XIII	10,2%	8,6%	8,9%
XIV	4,0%	3,8%	3,9%
XV	8,9%	7,3%	7,7%
<b>Comune Roma</b>	<b>10,3%</b>	<b>8,8%</b>	<b>10,3%</b>

Parco autovetture circolanti intestato a persone giuridiche per municipio sul totale di Roma Capitale, anni 2019-2021-2022 (val %)

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati Roma Capitale e ACI, 2023

Natura incidente	Numero incidenti	%
Scontro frontale	418	<b>3,7%</b>
Scontro frontale-laterale Scontro laterale	5.654	<b>50,2%</b>
Tamponamento	1.725	<b>15,3%</b>
Investimento di pedoni	1.832	<b>16,2%</b>
Urto con veicolo fermo o altro	1.047	<b>9,3%</b>
Fuoriuscita	256	<b>2,3%</b>
Altro	342	<b>3,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>11.274</b>	<b>100,0%</b>

Incidenti su strada urbana per natura incidente, tutti i veicoli – comune di Roma, anno 2022 (v.a. e val. %)

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ISTAT ACI

Natura incidente	Numero incidenti	%
Scontro frontale	370	<b>4,1%</b>
Scontro frontale-laterale Scontro laterale	5.061	<b>55,7%</b>
Tamponamento	1.598	<b>17,6%</b>
Investimento pedone	1.273	<b>14,0%</b>
Urto con veicolo fermo o altro	674	<b>7,4%</b>
Fuoriuscita	100	<b>1,1%</b>
Altro	6	<b>0,1%</b>
<b>Totale</b>	<b>9.082</b>	<b>100,0%</b>

Incidenti su strada urbana per natura incidente, con almeno un'autovettura coinvolta nei primi tre veicoli rilevati – comune di Roma, anno 2022 (v.a. e val. %)

Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ISTAT ACI

Fascia età AV	Tot. AV coinvolte in incidenti nel comune di Roma per fascia di età	Tot. AV circolanti per fascia età nel comune di Roma per fascia di età	Incidenza % AV incidentate su AV circolanti per fascia di età
0-5 anni	3.171	423.114	0,7%
5-10 anni	3.437	360.939	1,0%
10- 15 anni	3.482	352.484	1,0%
15-20 anni	2.590	276.219	0,9%
20-30 anni	1.595	183.056	0,9%
Oltre i 30 anni	28	171.309	0,0%
ND	1.369	4.655	29,4%
<b>Totale</b>	<b>15.672</b>	<b>1.771.776</b>	<b>0,9%</b>

*Incidenza % AV coinvolte in incidenti nel comune di Roma per fascia d'età corrispondente, anno 2022 (v.a. e val. %)*

*Fonte: Elaborazioni Fondazione Caracciolo su dati ISTAT ACI*







Fondazione **Filippo Caracciolo**  
Centro Studi



ISBN 9788832245172