



S-T-A-T-U-S 2018

SCENARI TRASPORTISTICI E AMBIENTALI PER UN TRASPORTO URBANO SOSTENIBILE

La pianificazione dei trasporti nell'area metropolitana di Roma

SE 2.1g	LO SCENARIO DEMOGRAFICO
SE 2.2g	DENSITÀ INSEDIATIVA
SE 2.3g	POPOLAZIONE
SE 2.4g	ADDETTI
SI 2.5g	LA RETE DEL TRASPORTO PUBBLICO
ST 2.6g	INDICATORI TRASPORTISTICI Ora di punta del mattino (7:45/8:45)
ST 2.7g	INDICATORI TRASPORTISTICI Giorno feriale medio
ST 2.8g	SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PUBBLICO Ora di punta del mattino (7:45/8:45)
ST 2.9g	SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PRIVATO Ora di punta del mattino (7:45/8:45)
ST 2.10g	SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PRIVATO Giorno feriale medio
ST 2.11g	INCIDENTALITÀ
SA 2.12g	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL TRASPORTO SU GOMMA



Roma



Per la definizione dello scenario demografico 2018, sono stati utilizzati i dati elaborati dall'Ufficio Anagrafe del Comune di Roma al 31 dicembre 2017.

In relazione all'anno 2009, preso come parametro di riferimento, la popolazione cresce di poco più di una unità percentuale (1,1%); più rotondo invece l'incremento degli addetti, che si attesta a oltre il 6%.



Passando a considerare invece la distribuzione della stessa in relazione alle zone PGTU, va registrato uno svuotamento, percentualmente sempre più importante, man mano che ci si approssima al centro della città (-17% nelle sole zone PGTU 1 e 2). Nelle zone extra GRA per contro, si toccano aumenti prossimi al 20%.



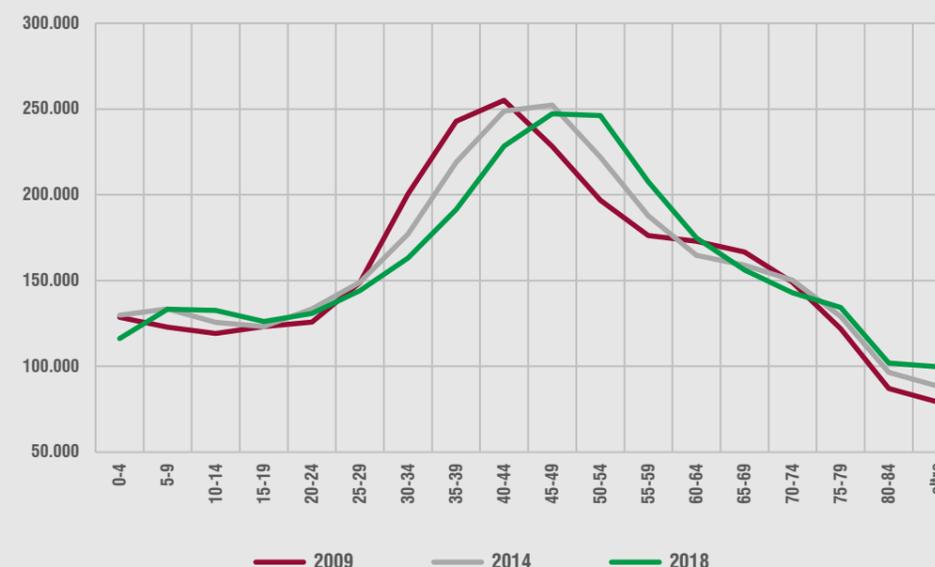
Provincia di Roma



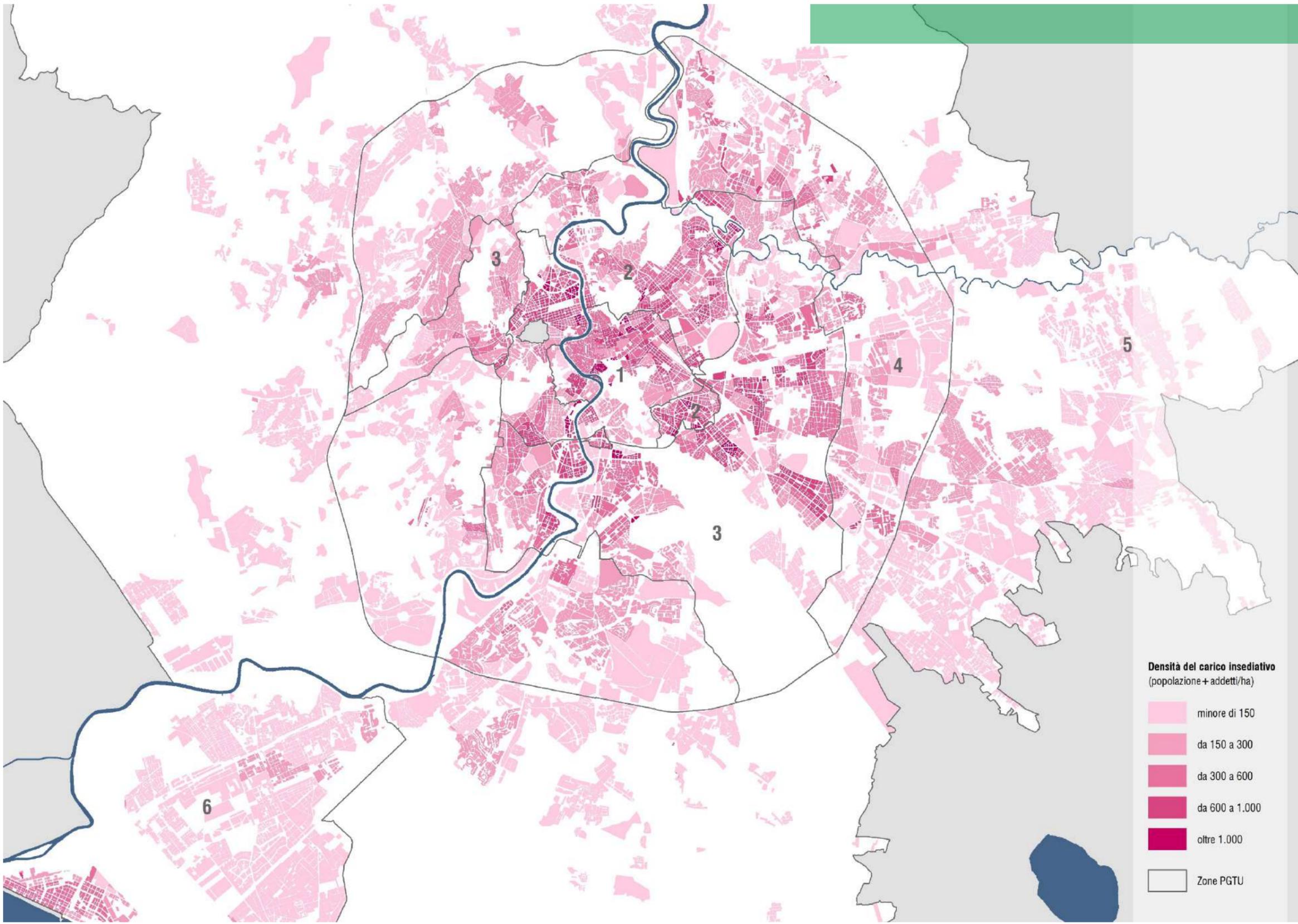
Rispetto all'anno di riferimento, le fasce di popolazione più numerose diventano quelle 45-49 e 50-54, determinando così, un sensibile innalzamento dell'età media.

Osservando la provincia invece, valori in crescita sia per i residenti (+12,5%) che per gli addetti (+13%).

Andamento della popolazione per classi di età



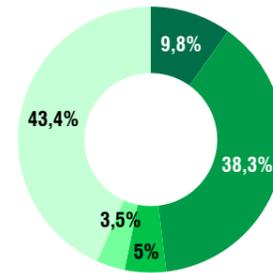
Fascia più numerosa
45/54 anni



Zona PGTU	Sup. territoriale kmq	Sup. Area urbana kmq	2009		2018		Variazione della popolazione 2009-2018
			Popolazione	Densità di popolazione Pop./Sup. area urbana	Popolazione	Densità di popolazione Pop./Sup. area urbana	
1	14	7	128.190	18.313	115.559	16.508	-10,9%
2	34	15	380.569	25.371	359.397	23.960	-5,9%
3	109	40	878.601	21.965	852.236	21.306	-3,1%
4	187	78	751.610	9.636	745.037	9.552	-0,9%
5	851	121	486.535	4.021	575.308	4.755	15,4%
6	89	29	218.925	7.549	229.077	7.899	4,4%
Roma	1.284	290	2.844.430	9.808	2.876.614	9.919	1,1%
Provincia	4.071	342	1.298.297	3.796	1.482.925	4.336	12,5%
Totale	5.355	632	4.142.727	6.555	4.359.539	6.898	5,0%

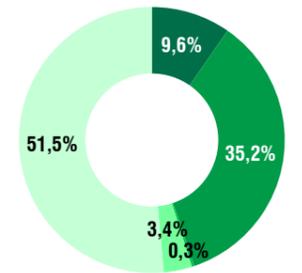
Roma

Occupati alti	245.709	9,8%
Occupati bassi	955.481	38,3%
Studenti superiori	124.851	5%
Studenti universitari	86.665	3,5%
Altro	1.081.848	43,4%
Totale popolazione attiva	2.494.553	
In età 0-15 anni	382.061	13,3%



Provincia di Roma

Occupati alti	122.184	9,6%
Occupati bassi	445.006	35,2%
Studenti superiori	3.713	0,3%
Studenti universitari	43.663	3,4%
Altro	651.612	51,5%
Totale popolazione attiva	1.266.178	
In età 0-15 anni	216.747	14,6%



2.876.614 residenti

Fonte: dati Anagrafe 2017

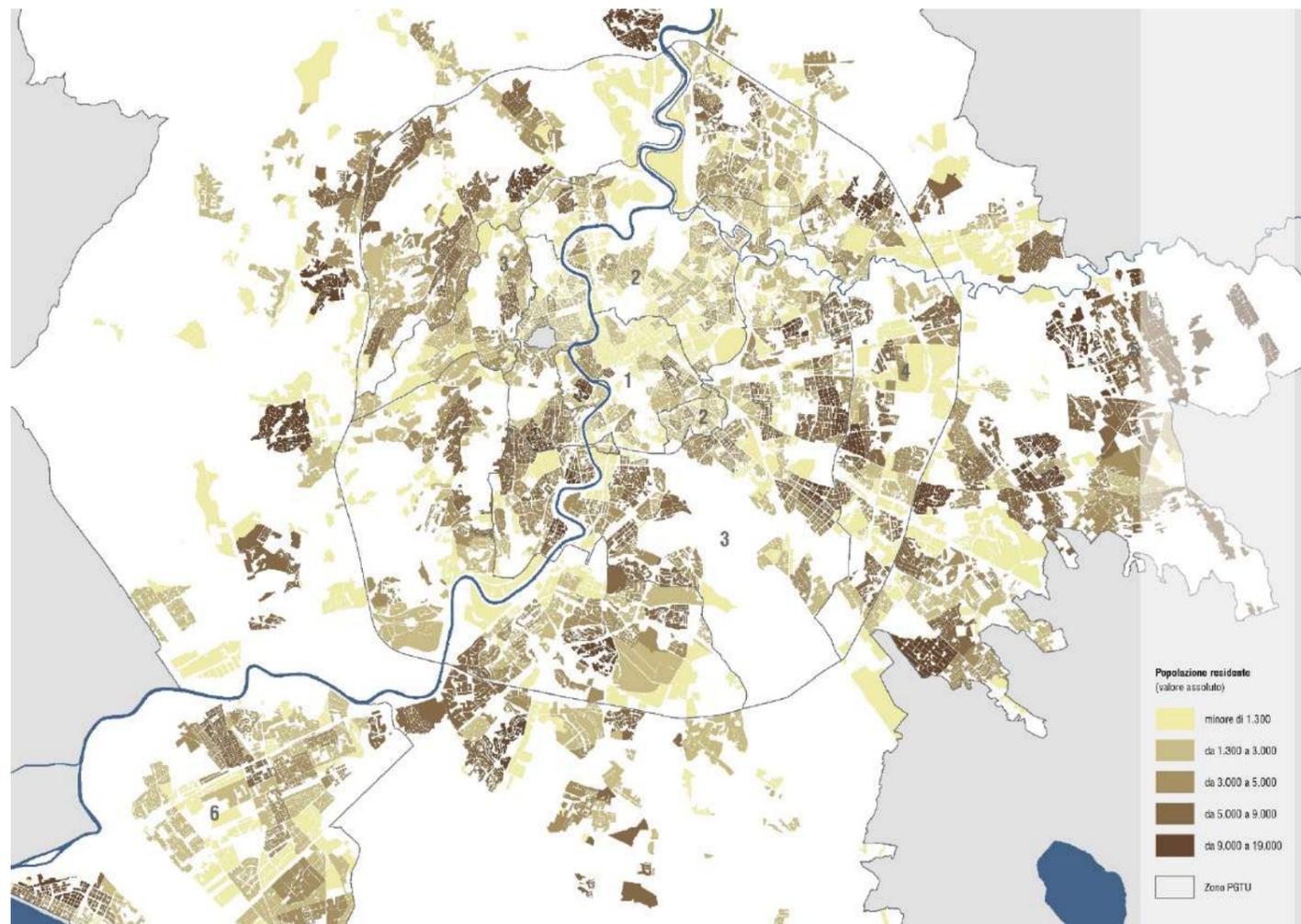
Struttura della popolazione residente

1.482.925 residenti

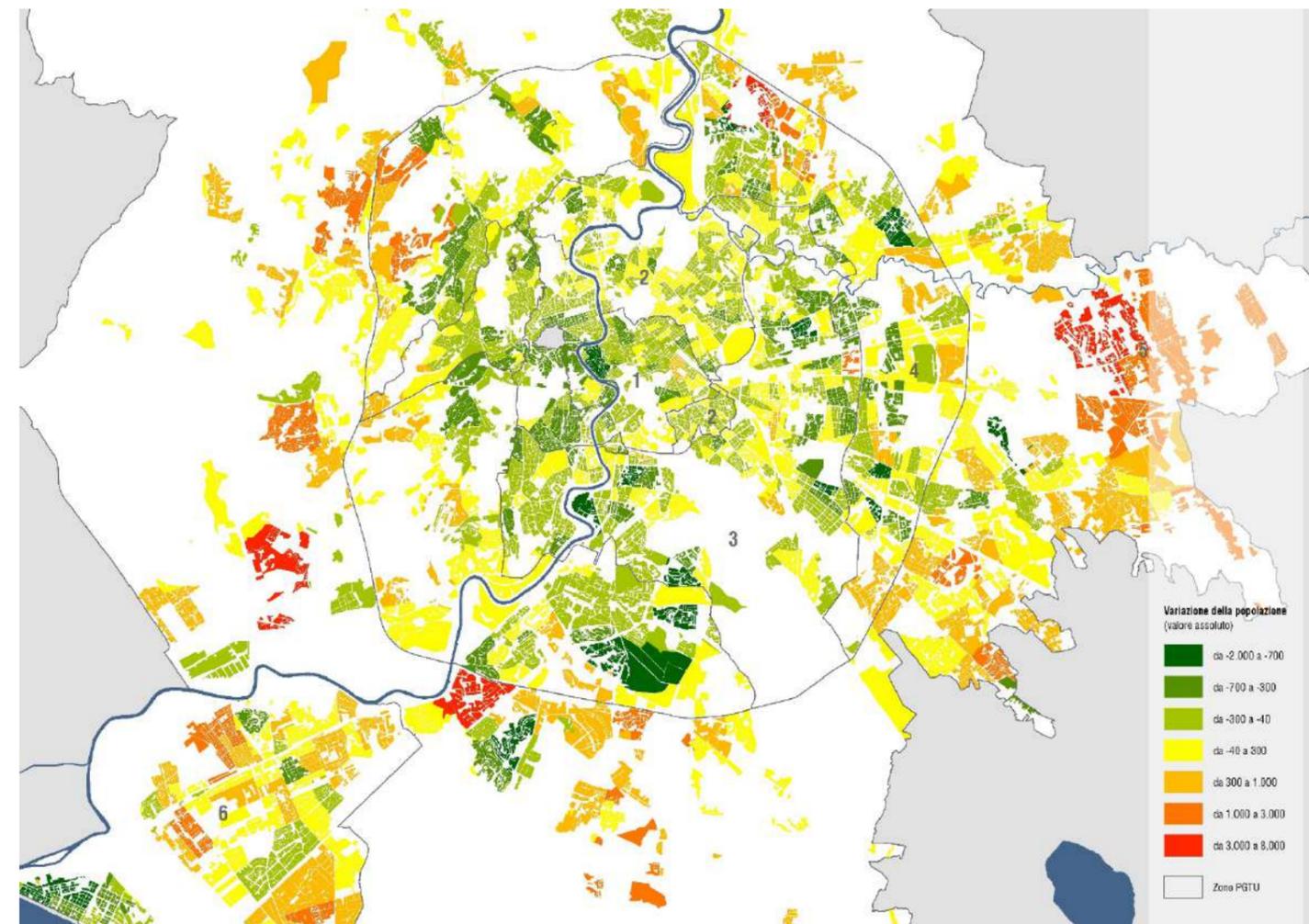
Fonte: dati ISTAT

Struttura della popolazione residente

Dati sintetici della popolazione per zone PGTU



Rappresentazione zonale della popolazione residente

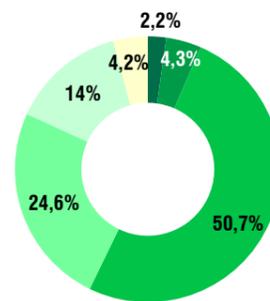


Rappresentazione zonale della variazione della popolazione residente rispetto al 2009

Zona PGTU	Sup. territoriale kmq	Sup. Area urbana kmq	2009		2018		Variazione degli addetti 2009-2018
			Addetti	Densità di addetti Add./Sup. area urbana	Addetti	Densità di addetti Add./Sup. area urbana	
1	14	7	196.360	28.051	204.697	29.242	4,1%
2	34	15	255.407	17.027	265.396	17.693	3,8%
3	109	40	261.230	6.531	273.774	6.844	4,6%
4	187	78	276.121	3.540	293.524	3.763	5,9%
5	851	121	153.962	1.272	182.854	1.511	15,8%
6	89	29	33.133	1.143	35.272	1.216	6,1%
Roma	1.284	290	1.176.213	4.056	1.255.519	4.329	6,3%
Provincia	4.071	342	304.927	892	350.499	1.025	13,0%
Totale	5.355	632	1.481.140	2.344	1.606.017	2.541	7,8%

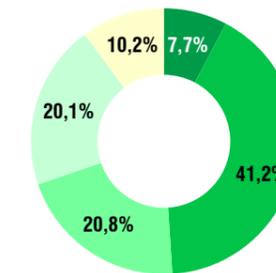
Roma

Università	27.946	2,2%
Scuola	54.105	4,3%
Servizi privati	636.061	50,7%
Servizi pubblici	309.078	24,6%
Commercio	175.292	14%
Altri	53.036	4,2%



Provincia di Roma

Università	127	0%
Scuola	26.975	7,7%
Servizi privati	144.544	41,2%
Servizi pubblici	72.801	20,8%
Commercio	70.437	20,1%
Altri	35.614	10,2%



1.255.519 addetti

Fonte: elaborazione RSM su dati ISTAT

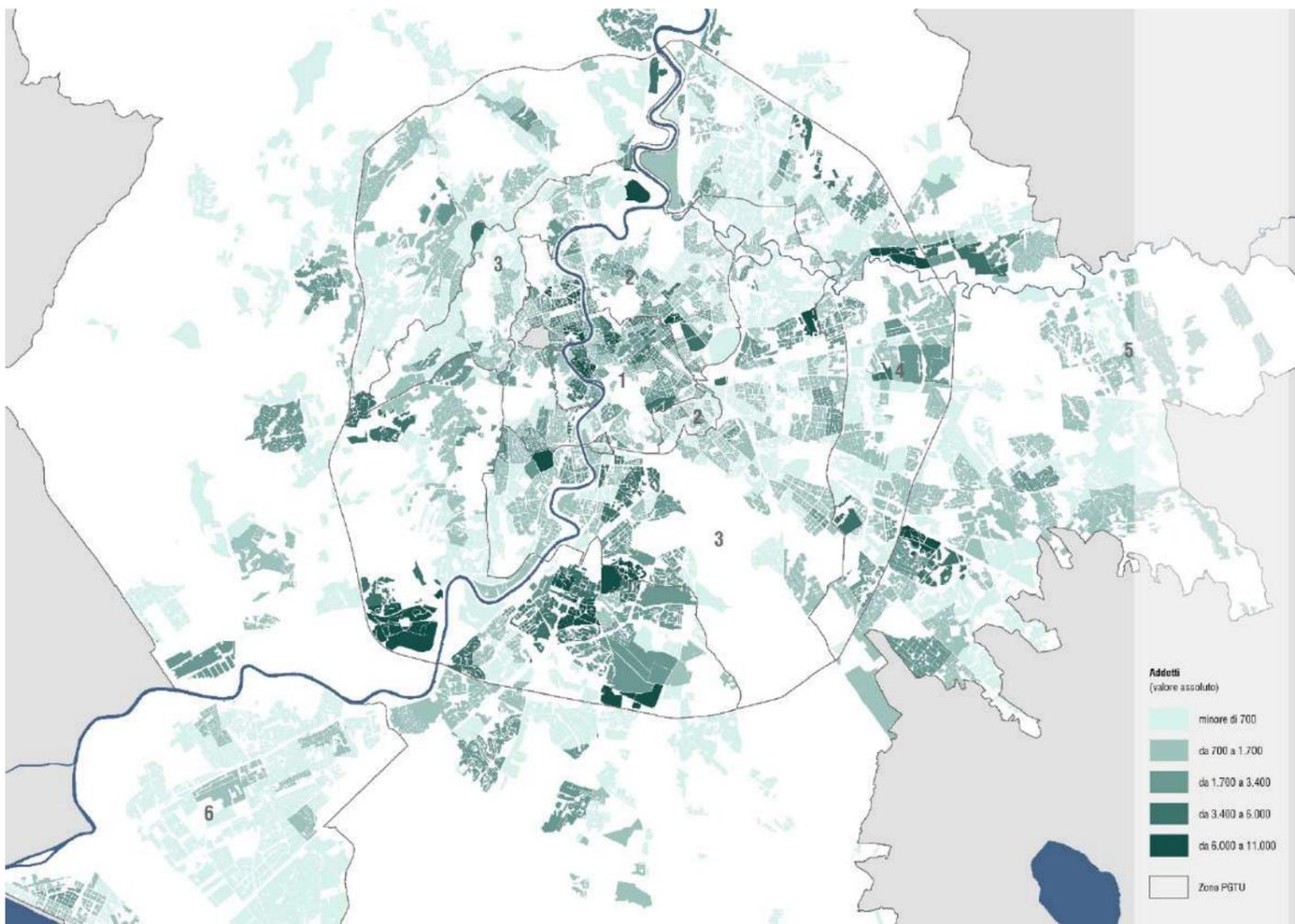
Struttura degli addetti

350.499 addetti

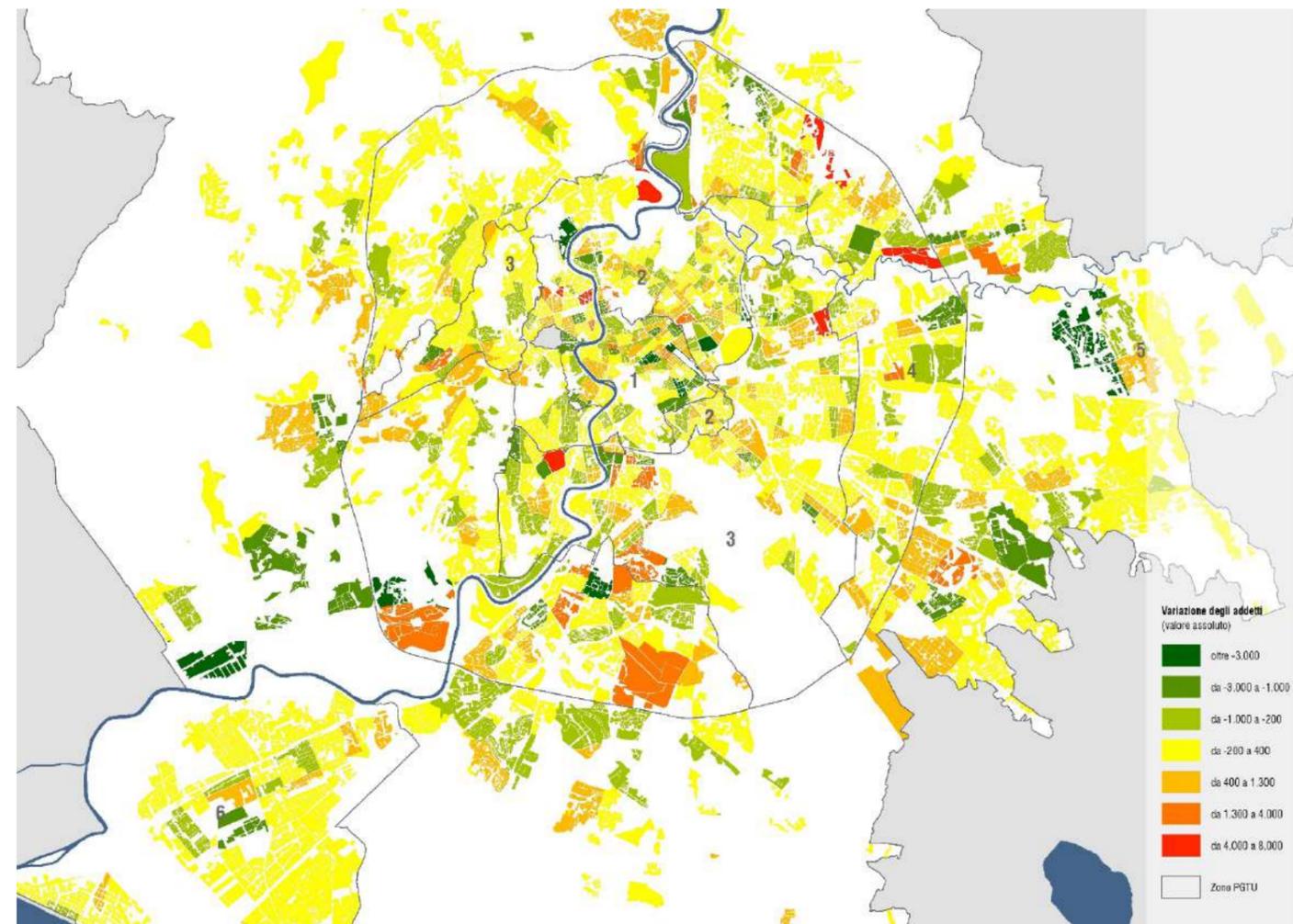
Fonte: elaborazione RSM su dati ISTAT

Struttura degli addetti

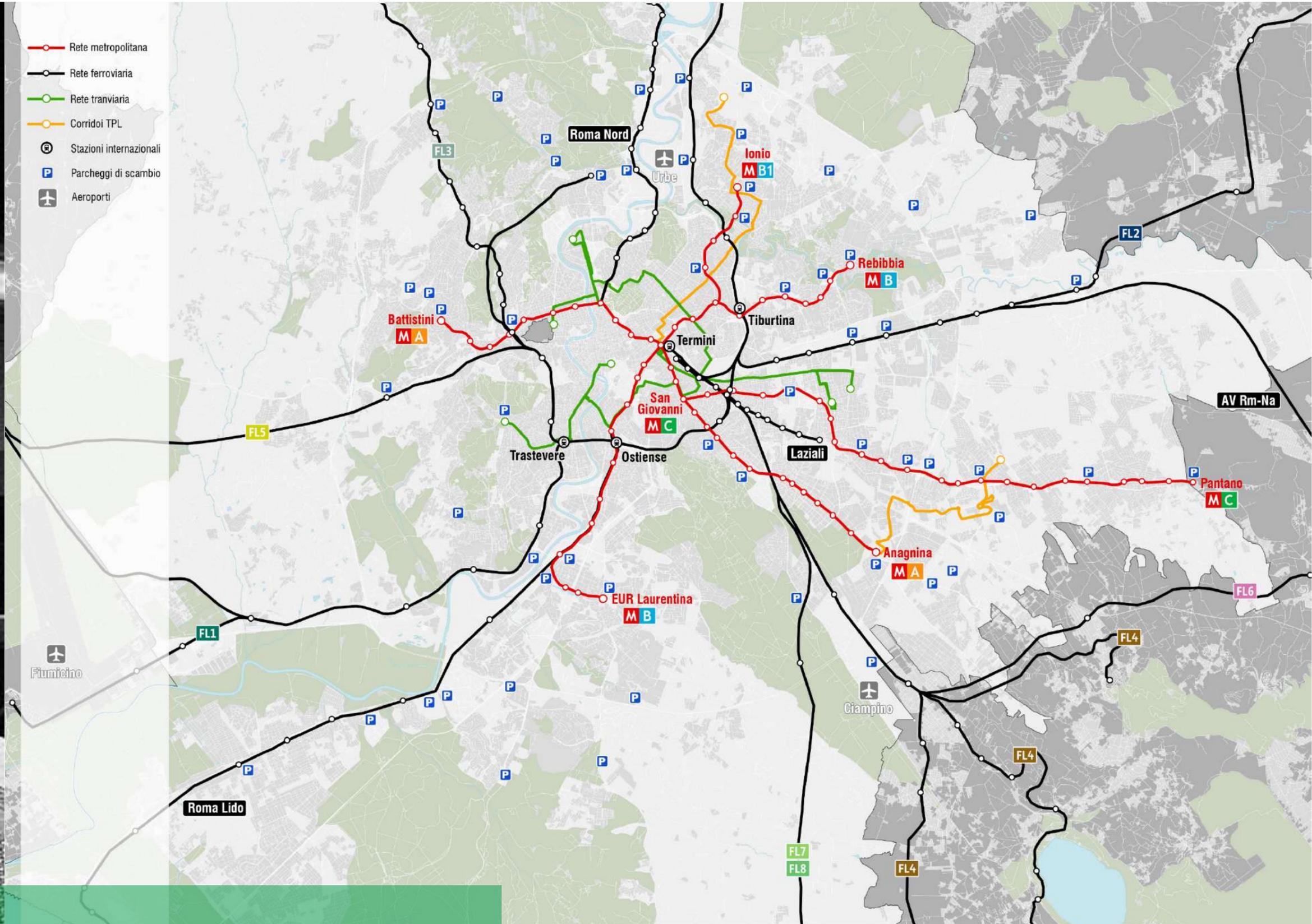
Dati sintetici degli addetti per zone PGTU



Rappresentazione zonale degli addetti



Rappresentazione zonale della variazione degli addetti rispetto al 2009



TOTALE		Regione										Provincia			Roma						Totale		
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale														
		1	6.523	5.738	6.079	3.593	1.349	167	23.450	942	141									24.533			
		2	14.930	20.699	19.774	12.616	4.466	460	72.946	1.721	461									75.127			
		3	30.276	34.426	58.118	33.477	14.839	1.478	172.614	4.879	798									178.291			
		4	22.160	28.000	40.543	40.570	17.515	1.813	150.601	4.647	734									155.982			
		5	16.140	16.222	24.728	25.888	24.687	1.701	109.365	4.712	497									114.573			
		6	5.794	5.571	7.975	8.351	4.527	11.711	43.928	2.255	123									46.306			
		Totale	95.823	110.655	157.217	124.495	67.383	17.329	572.903	19.156	2.755									594.813			
			20.060	21.446	23.679	18.008	25.846	3.822	112.660	40.408										153.268			
			1.956	7.179	2.710	2.857	1.032	274	16.008											16.008			
		Totale	117.839	139.279	183.607	145.361	94.261	21.425	701.771	59.583	2.755									784.089			

AUTO		Regione										Provincia			Roma						Totale		
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale														
		1	260	1.186	3.637	2.672	1.053	144	8.952	691	113									9.756			
		2	1.826	3.888	12.142	9.591	3.621	403	31.470	1.250	362									33.083			
		3	4.325	7.348	30.566	24.784	12.226	1.305	80.553	3.575	661									84.789			
		4	3.153	5.881	24.074	27.725	14.635	1.631	77.099	3.428	630									81.158			
		5	3.276	1.974	13.320	19.978	17.749	1.528	57.826	3.318	408									61.551			
		6	910	635	3.978	6.178	3.764	7.486	22.950	1.612	108									24.670			
		Totale	13.750	20.913	87.717	90.927	53.048	12.496	278.850	13.875	2.283									295.008			
			4.133	6.114	14.010	13.023	19.741	2.867	59.888	31.697										91.585			
			319	984	1.708	1.700	1.023	272	6.006											6.006			
		Totale	18.202	28.011	103.435	105.649	73.812	15.635	344.745	45.572	2.283									392.599			

MOTO		Regione										Provincia			Roma						Totale		
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale														
		1	679	1.064	601	291	76	6	2.717	103	0									2.821			
		2	2.814	3.937	2.076	1.174	277	18	10.236	181	2									10.478			
		3	6.529	9.139	5.816	3.266	1.072	67	25.888	519	3									26.410			
		4	5.930	9.361	5.492	3.973	1.560	100	26.417	561	3									26.981			
		5	3.028	4.674	3.491	3.168	2.133	120	16.615	626	2									17.243			
		6	942	1.097	1.181	1.118	630	833	5.801	421	0									6.223			
		Totale	19.922	29.272	18.656	12.990	5.748	1.144	87.733	2.413	10									90.156			
			2.936	2.867	1.781	1.299	1.722	335	10.940	2.714										13.654			
			3	8	14	14	8	2	49											49			
		Totale	22.861	32.147	20.451	14.303	7.479	1.481	98.721	5.127	10									103.858			

TPL		Regione										Provincia			Roma						Totale		
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale														
		1	3.047	2.883	1.787	631	220	17	8.584	147	28									8.759			
		2	9.358	7.707	4.890	1.821	568	39	24.382	289	97									24.768			
		3	19.380	17.151	12.756	4.978	1.542	106	55.913	785	134									56.832			
		4	13.078	12.742	10.225	4.731	1.259	82	42.116	658	101									42.874			
		5	9.835	9.573	7.917	2.705	1.688	53	31.771	761	87									32.619			
		6	3.941	3.839	2.816	1.055	129	677	12.457	222	15									12.693			
		Totale	58.638	53.894	40.991	15.921	5.405	973	175.224	2.861	462									178.547			
			12.990	12.465	7.888	3.687	4.369	620	42.018	5.358										47.377			
			1.634	6.186	989	1.144	0	0	9.953											9.953			
		Totale	73.263	72.545	49.267	20.752	9.775	1.593	227.195	8.220	462									235.876			

PIEDI		Regione										Provincia			Roma						Totale		
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale														
		1	2.537	604	55	0	0	0	3.196	0	0									3.196			
		2	933	5.167	667	31	0	0	6.798	0	0									6.798			
		3	43	788	8.980	449	0	0	10.260	0	0									10.260			
		4	0	16	752	4.141	61	0	4.970	0	0									4.970			
		5	0	0	0	36	3.117	0	3.153	7	0									3.160			
		6	0	0	0	0	4	2.715	2.719	0	0									2.719			
		Totale	3.513	6.576	10.454	4.657	3.182	2.715	31.096	7	0									31.103			
			0	0	0	0	14	0	14	638										652			
			0	0	0	0	0	0	0											0			
		Totale	3.513	6.576	10.454	4.657	3.195	2.715	31.110	645	0									31.755			

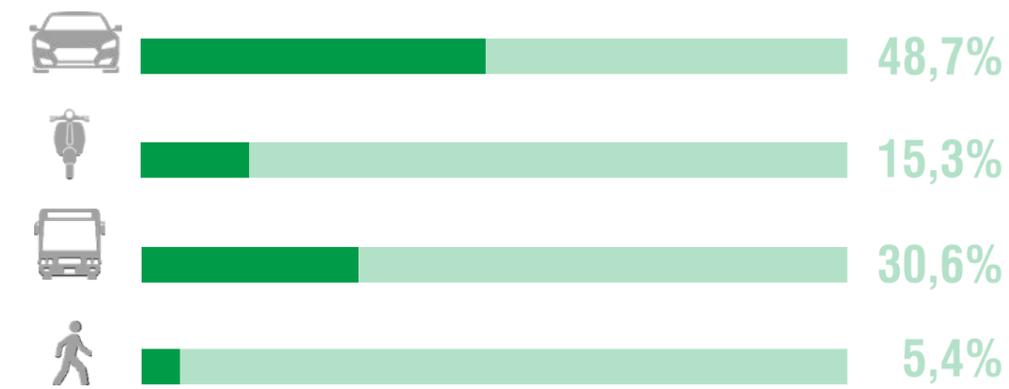
PARK&RIDE*		Regione										Provincia			Roma						Totale		
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale														
		1	0	4	20	31	25	2	81	25	0									106			
		2	30	43	65	61	50	2	251	45	0									295			
		3	537	509	347	217	140	12	1.762	131	0									1.893			
		4	1.709	1.540	1.324	378	137	9	5.097	132	0									5.229			
		5	2.267	2.052	1.396	262	64	5	6.046	148	0									6.194			
		6	615	697	428	92	13	1	1.846	50	0									1.895			
		Totale	5.158	4.844	3.580	1.042	429	30	15.082	531	0									15.613			
			1.710	1.472	856	349	369	67	4.823	1.257										6.080			
			0	0	0	0	0	0	0											0			
		Totale	6.868	6.316	4.435	1.391	797	98	19.906	1.788	0									21.693			

Dati sintetici di domanda

INDICATORI TRASPORTISTICI

Ora di punta del mattino (7:45/8:45)

PGTU	AUTO	MOTO	TPL	PIEDI
1	19,0%	19,0%	56,4%	5,6%
2	28,5%	21,6%	42,6%	7,3%
3	51,0%	13,5%	29,2%	6,3%
4	61,1%	14,3%	21,1%	3,5%
5	62,7%	12,7%	21,0%	3,6%
6	57,9%	11,3%	21,9%	8,9%
Roma	48,7%	15,3%	30,6%	5,4%
Provincia	64,4%	8,8%	26,1%	0,6%
Regione	44,2%	0,3%	55,5%	0,0%



Ripartizione modale degli originati e destinati per zona PGU

Lo scenario è corredato dagli indicatori sintetici di risultato, estratti dalle simulazioni trasportistiche del trasporto sia pubblico che privato. In particolare, nelle tabelle relative ai **Dati sintetici di domanda**, sono esplicitati i numeri degli spostamenti così come risultano dalla mat

INDICATORI TRASPORTISTICI

Giorno feriale medio



MODALITÀ	ESTENSIONE RETE km	UTENZA viaggi/giorno***	UTENZA domanda/giorno	ACCESSIBILITÀ ATTIVA DEL TPL*	ACCESSIBILITÀ PASSIVA DEL TPL**	QUOTA MODALE	VARIAZIONE QUOTA MODALE SCENARIO PRECEDENTE	
Bus urbani	2.298	1.035.000	908.000	50%	53%	9,4%	-8,7%	▼
Bus extraurbani	1.874	90.000	88.000	77%	23%	0,9%	0,4%	▲
Metropolitane	58	895.000	778.000	22%	52%	8,1%	17,9%	▲
Ferrovie	867	297.000	291.000	64%	23%	3%	2,9%	▲
Tram	36	131.000	115.000	40%	58%	1,2%	3%	▲
Totale TPL	5.133	2.448.000	1.748.000					
Efficienza del TPL****	22,6%		1,4					

(*) Utenza che arriva alla fermata/stazione del TPL senza altro mezzo di trasporto pubblico (piedi/bici/auto).

(**) Utenza che scende dal TPL ed arriva a destinazione senza utilizzare ulteriori mezzi di trasporto pubblico (piedi).

(***) Numero di viaggi effettuati giornalmente (giorno medio feriale invernale) dall'utenza sulla singola modalità di trasporto (grandezza corrispondente al totale delle salite sui diversi mezzi).

Si precisa che ciascuno spostamento origine – destinazione può utilizzare più modalità di trasporto, per tale motivo la somma dei viaggi compiuti su tutti i mezzi è superiore alla domanda totale TPL (il rapporto tra le due grandezze – Viaggi/Domanda – esprime il numero medio di mezzi utilizzati per compiere lo spostamento).

(****) Quota modale degli spostamenti assorbiti dalla rete del TPL sul totale giornaliero.

Indicatori sintetici di rete

Comune di Roma

Distanza media
11,9 km

Tempo medio
46,2 minuti

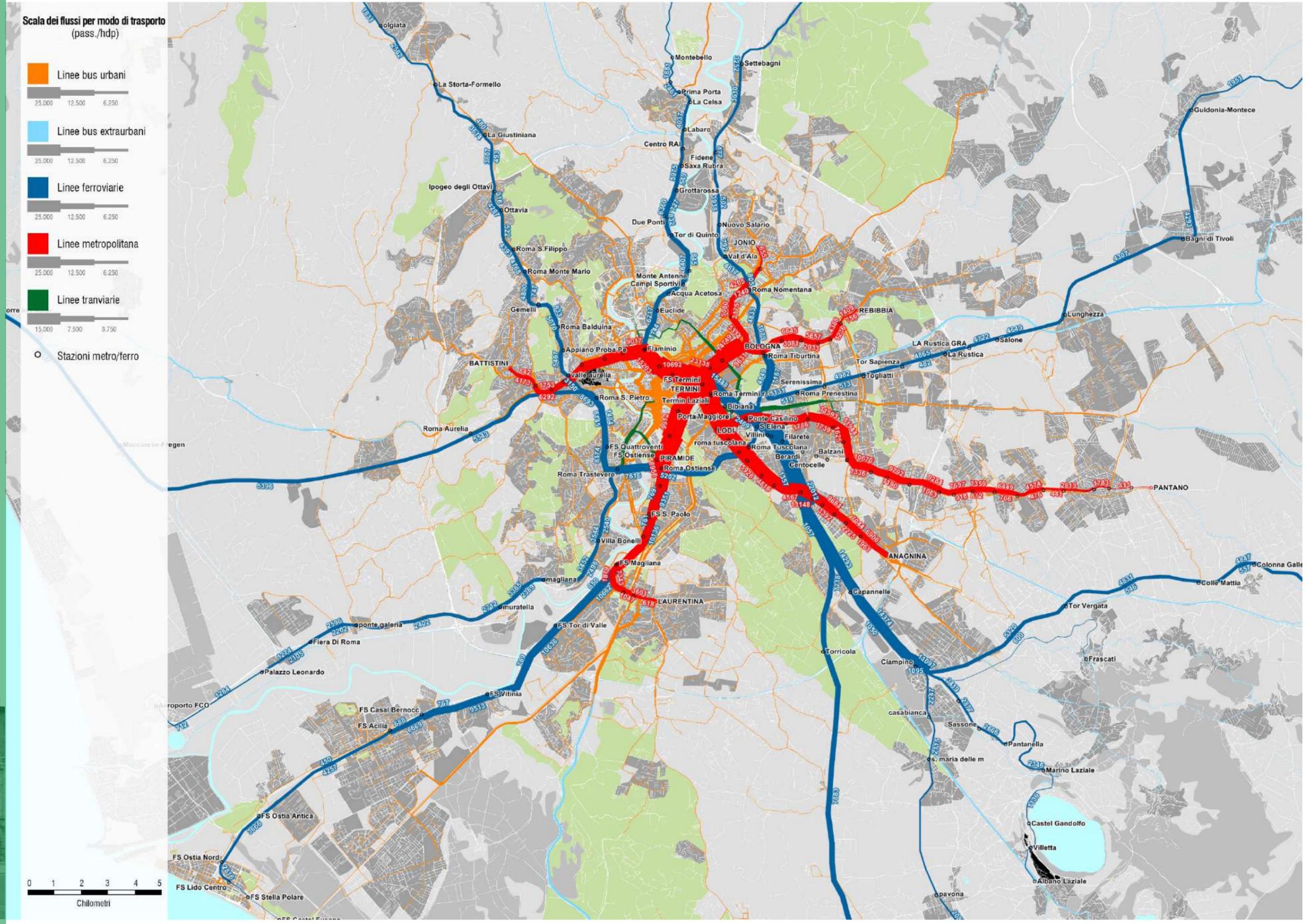
Velocità media
15,5 km/h

Numero di spostamenti
175.224



SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PUBBLICO

Orario di punta del mattino (7:45/8:45)



Indicatori sintetici di rete

Comune di Roma

SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PRIVATO

Ora di punta del mattino (7:45/8:45)

Distanza media

13 km

Tempo medio

43,9 minuti

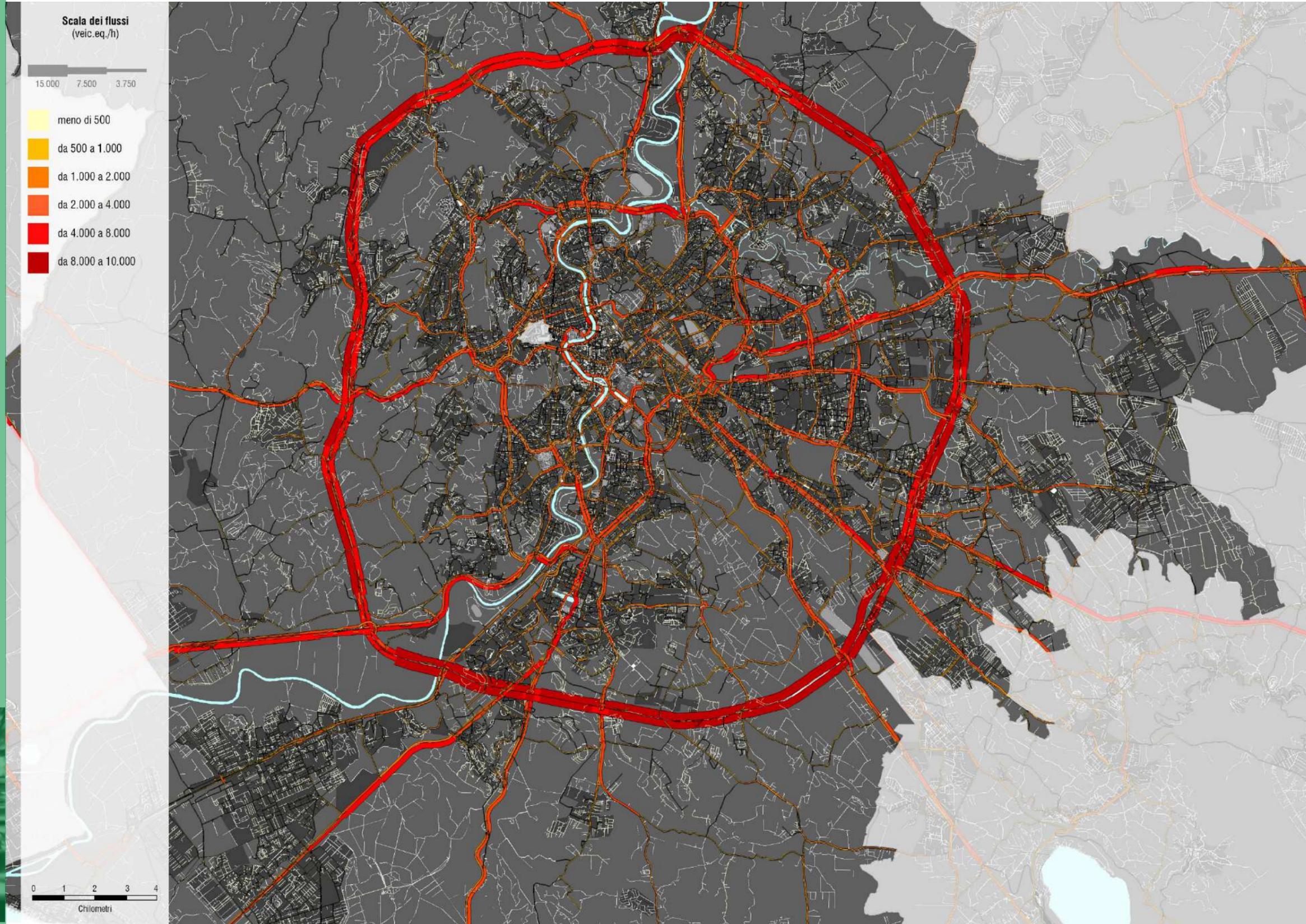
Velocità media

17,8 km/h

Numero di spostamenti

Auto + Moto

366.583



Giorno feriale medio

Unitamente alle stime già condotte per l'ora di punta della mattina, sono stati calcolati i flussi veicolari sulla rete stradale nel giorno feriale. Sulla base delle informazioni ottenute nell'ultima indagine sulla mobilità, il giorno feriale è stato suddiviso nelle seguenti 7 fasce orarie omogenee in termini di domanda veicolare:

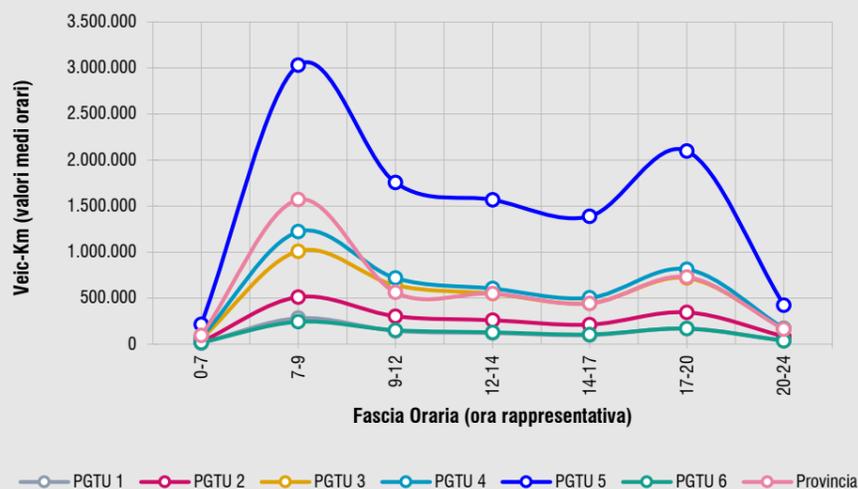
- notturna – 0:00 / 7:00
- punta mattutina – 7:00 / 9:00
- morbida mattina – 9:00 / 12:00
- prandiale – 12:00 / 14:00
- morbida pomeridiana – 14:00 / 17:00
- punta pomeridiana – 17:00 / 20:00
- serale – 20:00 / 24:00

Per ciascuna di queste si è dapprima proceduto alla stima della domanda di mobilità (matrice O/D), successivamente alla sua assegnazione alla rete stradale, al fine di ottenere la distribuzione giornaliera dei flussi, la cui rappresentazione grafica è rappresentata dal flussogramma a lato.

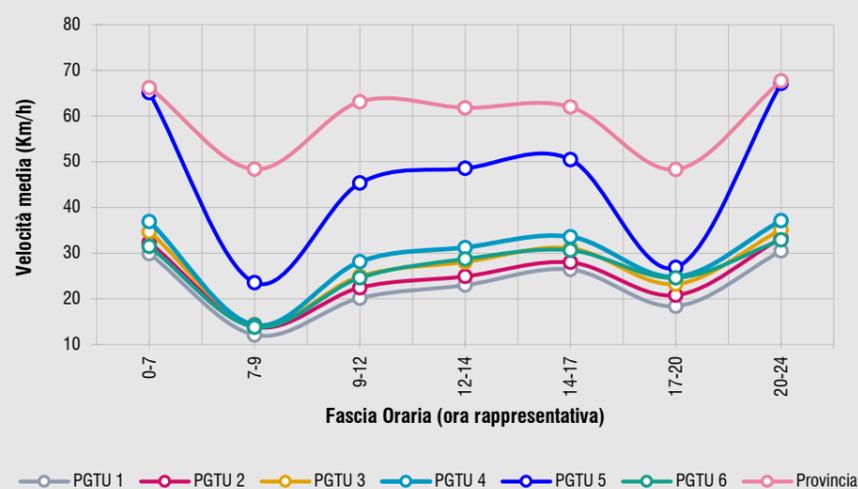
I tre diagrammi graficizzano l'andamento dei veicoli-km, veicoli-ora e degli spostamenti (auto + moto) nelle 7 fasce, ulteriormente disaggregato per zona PGTU. Tutti i valori sono medie orarie all'interno della fascia.



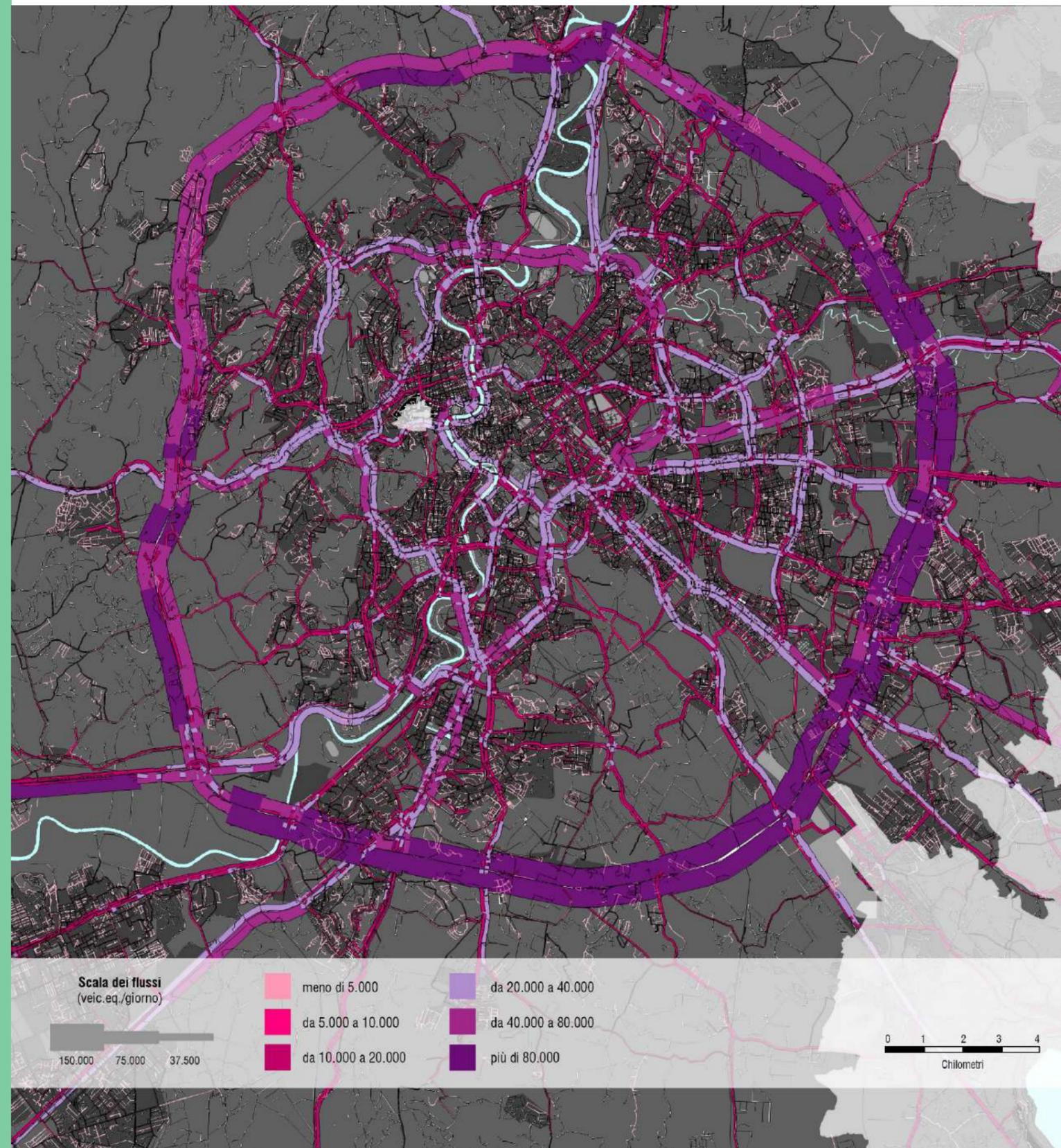
Veicoli-Km per zona PGTU e fascia oraria



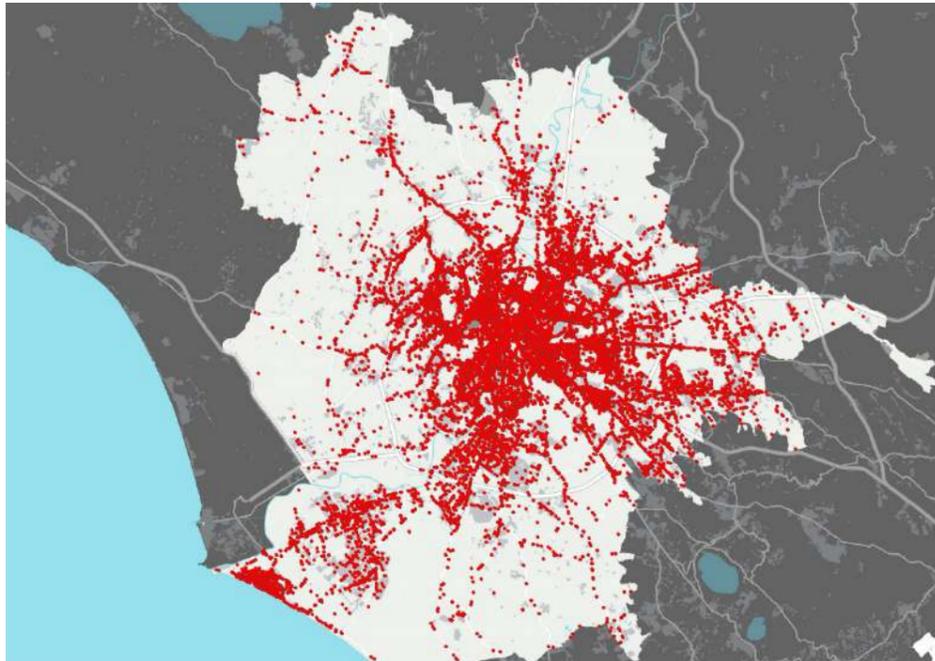
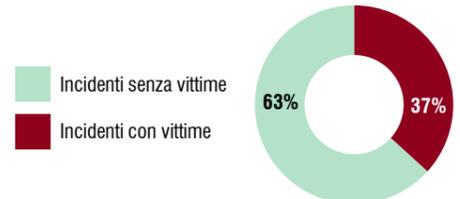
Velocità medie per zona PGTU e fascia oraria



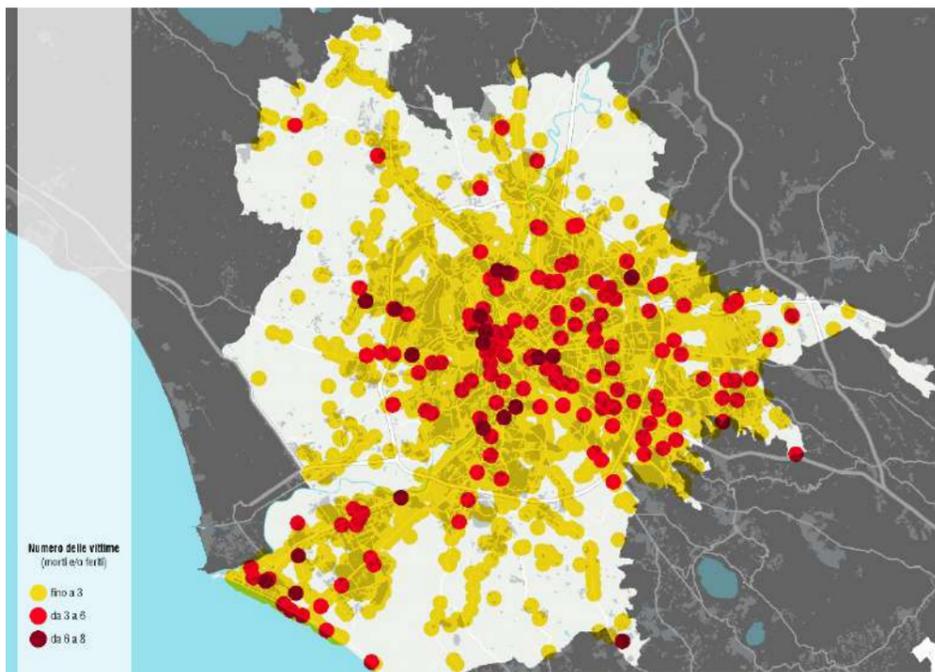
Spostamenti auto medi orari per fascia oraria



Popolazione	Incidenti totali	Incidenti con vittime	Morti	Feriti	Illesi	Costo sociale (mln)
2.876.614	29.874	10.979 morti e/o feriti	141	13.982	55.677	1.139,7

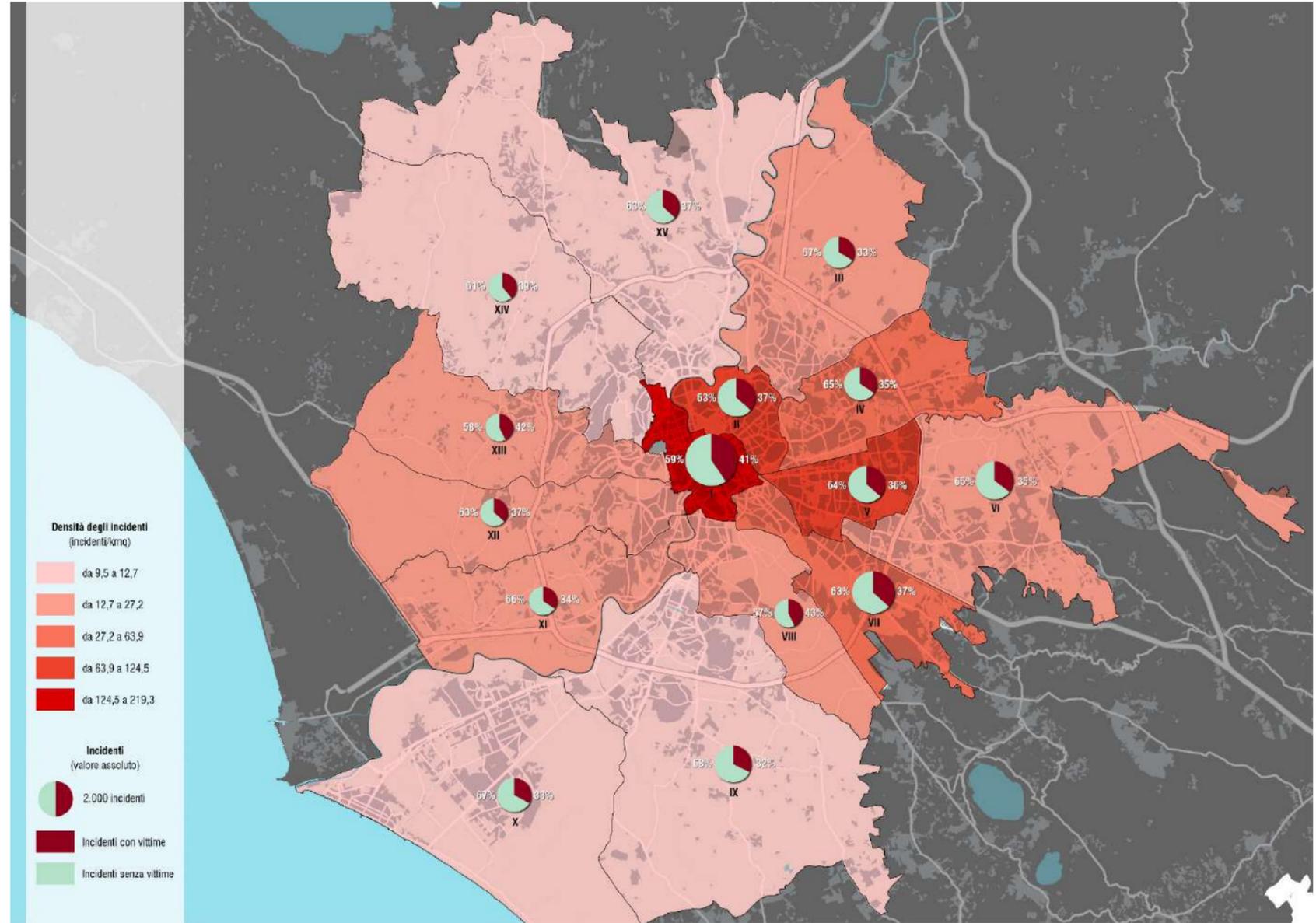


Localizzazione degli incidenti



Distribuzione degli incidenti con vittime

Municipio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Incidenti totali	4.386	2.365	1.604	1.769	2.202	2.334	2.942	1.278	2.203	1.920	1.316	1.231	1.226	1.336	1.762
Incidenti con vittime	1.779	869	534	614	797	827	1.080	548	715	629	451	451	518	517	650
Morti	19	5	9	10	12	16	13	6	8	10	6	8	7	2	10
Feriti	2.163	1.039	664	796	1.019	1.146	1.420	699	956	883	542	547	658	615	835

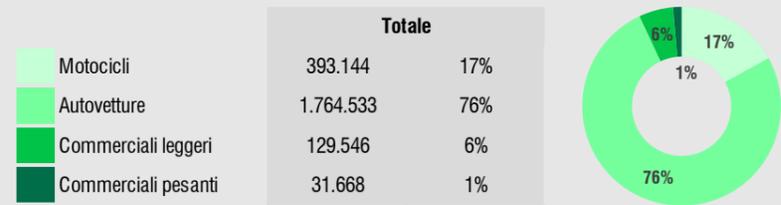


Densità degli incidenti per municipi

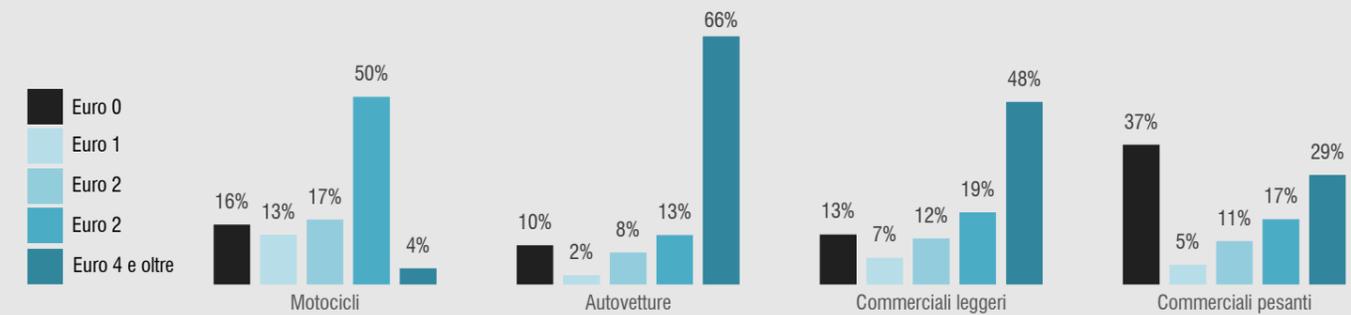
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL TRASPORTO SU GOMMA

Parco veicolare: 2.318.891 veicoli

Fonte: dati ACI al 31 dicembre 2017 – Comune di Roma Capitale (parco circolante)



	Benzina	Diesel	GPL/Metano	Ibrido/Elettrico	Altro
Motocicli	97%	0%	0%	0%	3%
Autovetture	54%	38%	7%	1%	0%
Commerciali leggeri	8%	88%	4%	0%	0%
Commerciali pesanti	1%	98%	1%	0%	0%



Distinzione dei veicoli per tipologia e alimentazione

Distribuzione degli standard europei sulle emissioni inquinanti (Euro)

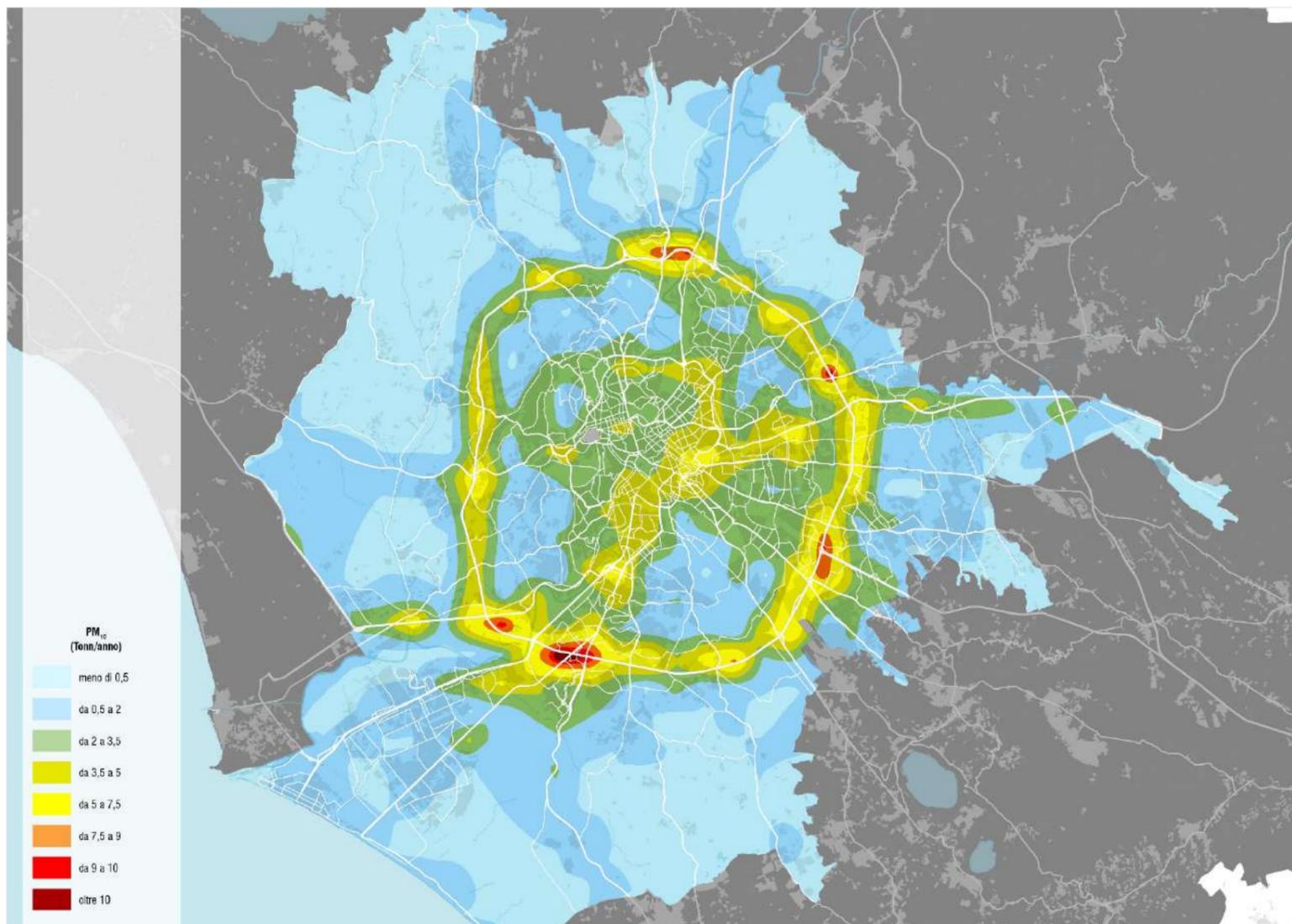
ZONA	Emissioni (Tonn/anno)						Densità Emissioni (Tonn/anno)/Kmq					
	CO	NO _x	NMVO	PM ₁₀	PM ₂₅	CO ₂	CO	NO _x	NMVO	PM ₁₀	PM ₂₅	CO ₂
ZTL Centro Storico	2.736	334	458	23	20	137.098	191,3	23,4	32,0	1,6	1,4	9.587,3
Anello ferroviario	6.284	715	1.001	52	44	276.836	187,2	21,3	29,8	1,5	1,3	8.246,5
Fascia Verde	12.503	1.667	1.893	113	95	597.808	109,8	14,6	16,6	1,0	0,8	5.250,4
Intra Gra	14.866	2.424	2.279	161	136	805.660	75,7	12,3	11,6	0,8	0,7	4.100,5
Extra Gra	32.090	7.704	5.135	504	425	2.351.692	34,6	8,31	5,54	0,54	0,5	2.537,5
ROMA	68.479	12.843	10.766	854	719	4.169.095	53,3	10,0	8,4	0,7	0,6	3.244,4

Inquinante	CATEGORIE VEICOLARI			TOTALE
	Auto	Motocicli	Commerciali	
CO	38	12	2	51,3
NO _x	5	0,2	1	5,5
NMVO	4	2	0	6,8
PM ₁₀	0,30	0,02	0,10	0,4
PM ₂₅	0,23	0,02	0,08	0,3
CO ₂	2.303	111	281	2.694,3

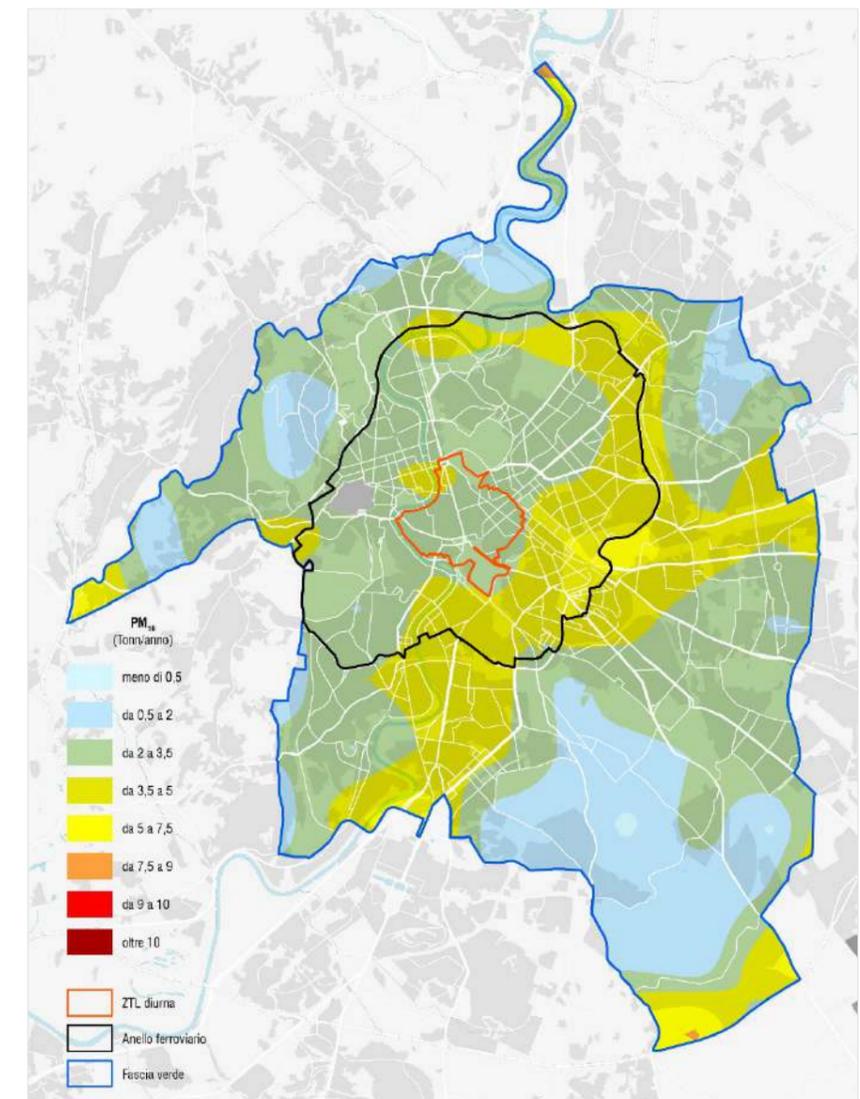
Densità per zona territoriale dei principali inquinanti

Densità di emissioni per categoria veicolare

Vengono qui rappresentate le stime di emissione relative al PM₁₀. Queste sono state ottenute mediante l'applicazione di un software specifico che implementa la metodologia europea COPERT. La graficizzazione dei risultati è stata ottenuta tramite una discretizzazione del territorio comunale in una griglia di 2,25 kmq (quadrati di lato 1,5 km). Dalla griglia si è passato ad un reticolo di centroidi che assommano i valori di PM₁₀ emessi sugli archi stradali inclusi nella singola unità della griglia. In questo modo è stato possibile generare una serie di isolinee per ciascun inquinante sul territorio comunale.



Emissioni da traffico alla sorgente



Emissioni da traffico alla sorgente (dettaglio area centrale)



ROMA  mobilità

Roma Servizi per la Mobilità

Direzione Ingegneria
Area Pianificazione Strategica della Mobilità
www.romamobilita.it