



S T A T U S 2019

SCENARI TRASPORTISTICI E AMBIENTALI PER UN TRASPORTO URBANO SOSTENIBILE
La pianificazione dei trasporti nell'area metropolitana di Roma

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



Roma



Il presente scenario, relativamente alla popolazione residente, è stata realizzato sulla base dei dati forniti dall'Ufficio Anagrafe del Comune di Roma, aggiornati a dicembre 2018.

Rispetto all'anno di riferimento (2009), registriamo un incremento della popolazione dell'ordine di qualche decimale (+0,5%), mentre il numero degli addetti cresce di quasi il 7%.

In ordine alla sua distribuzione sul territorio, le zone PGTU intra GRA subiscono un deciso impoverimento demografico, valutabile intorno al -33%, di cui oltre il -28% a danno delle zone centrali (PGTU 1 e 2). Cresce, di contro, la popolazione nelle aree periferiche, per un valore complessivo di circa il 20%.

PGTU 1/2 PGTU 5/6



L'età media dei residenti si alza. Si sposta infatti, in avanti di 10 anni, la fascia di popolazione più numerosa: 50-55 anni rispetto alla fascia 40-45 anni, nel 2009.

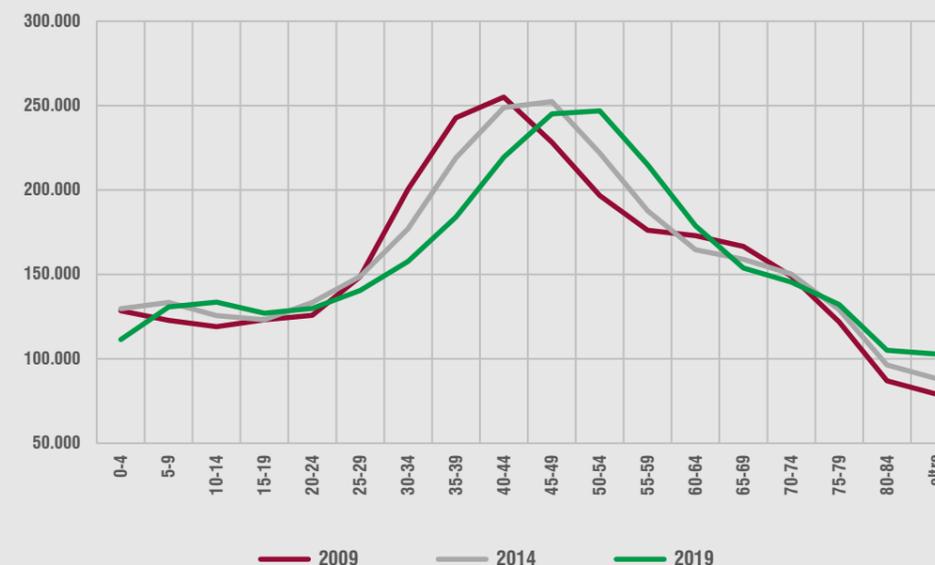
Provincia di Roma



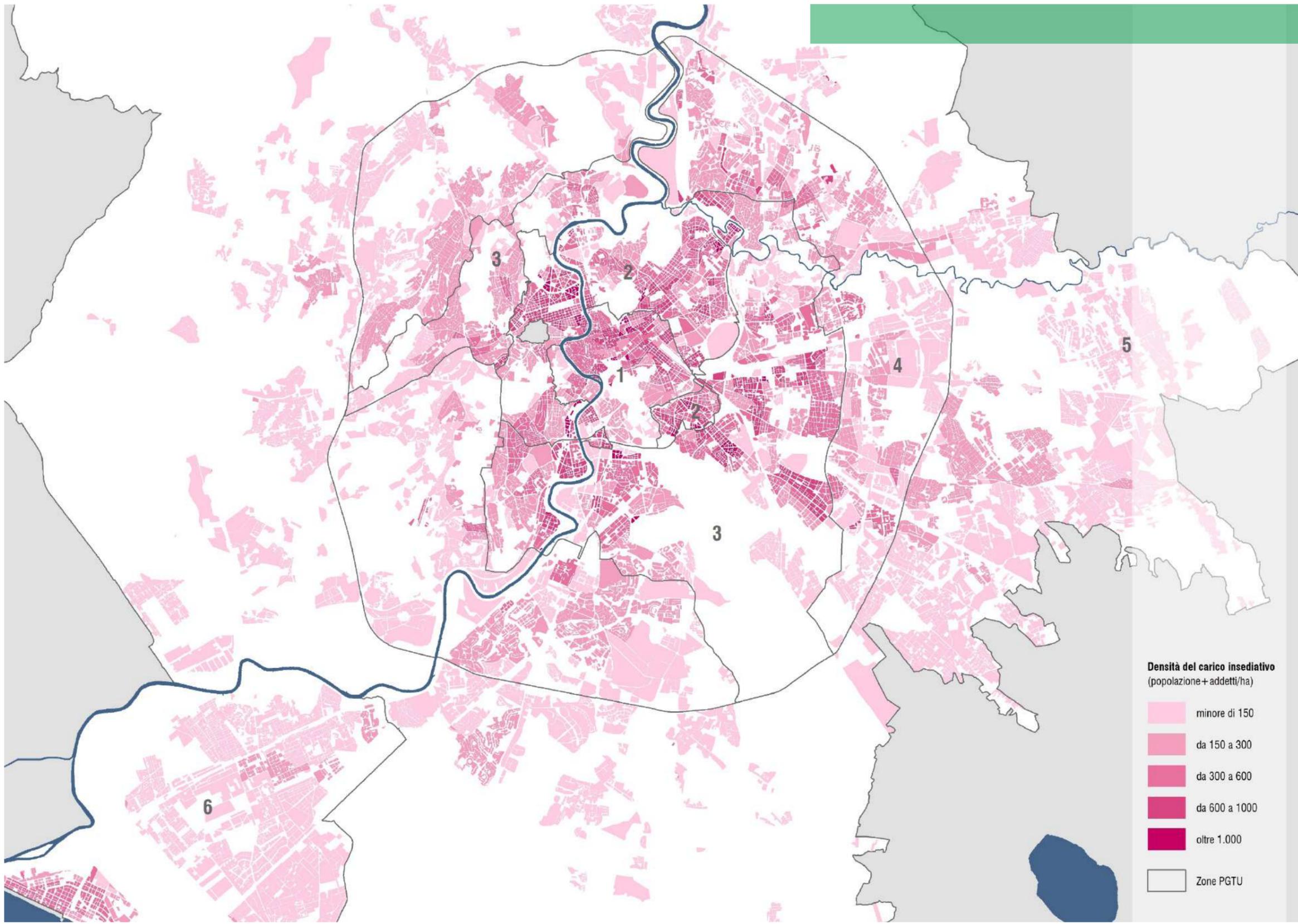
In aumento i dati relativi alla provincia: residenti +12,6%, addetti +13,5%.



Andamento della popolazione per classi di età



Fascia più numerosa
50/55 anni

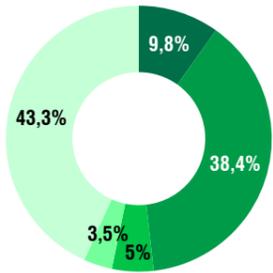


Zona PGTU	Sup. territoriale kmq	Sup. Area urbana kmq	2009		2019		Variazione della popolazione 2009-2019
			Popolazione	Densità di popolazione Pop./Sup. area urbana	Popolazione	Densità di popolazione Pop./Sup. area urbana	
1	14	7	128.190	18.313	104.872	14.982	-22,2%
2	34	15	380.569	25.371	358.730	23.915	-6,1%
3	109	40	878.601	21.965	849.964	21.249	-3,4%
4	187	78	751.610	9.636	741.976	9.513	-1,3%
5	851	121	486.535	4.021	575.469	4.756	15,5%
6	89	29	218.925	7.549	228.997	7.896	4,4%
Roma	1.284	290	2.844.430	9.808	2.860.009	9.862	0,5%
Provincia	4.071	342	1.298.297	3.796	1.486.079	4.345	12,6%
Totale	5.355	632	4.142.727	6.555	4.346.088	6.877	4,7%

Dati sintetici della popolazione per zone PGTU

Roma

Occupati alti	244.633	9,8%
Occupati bassi	952.839	38,4%
Studenti superiori	125.526	5%
Studenti universitari	86.251	3,5%
Altro	1.074.953	43,3%
Totale popolazione attiva	2.484.201	
In età 0-15 anni	375.808	13,1%



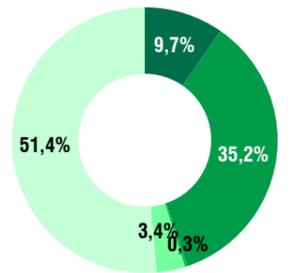
2.860.009 residenti

Fonte: dati Anagrafe 2018

Struttura della popolazione residente

Provincia di Roma

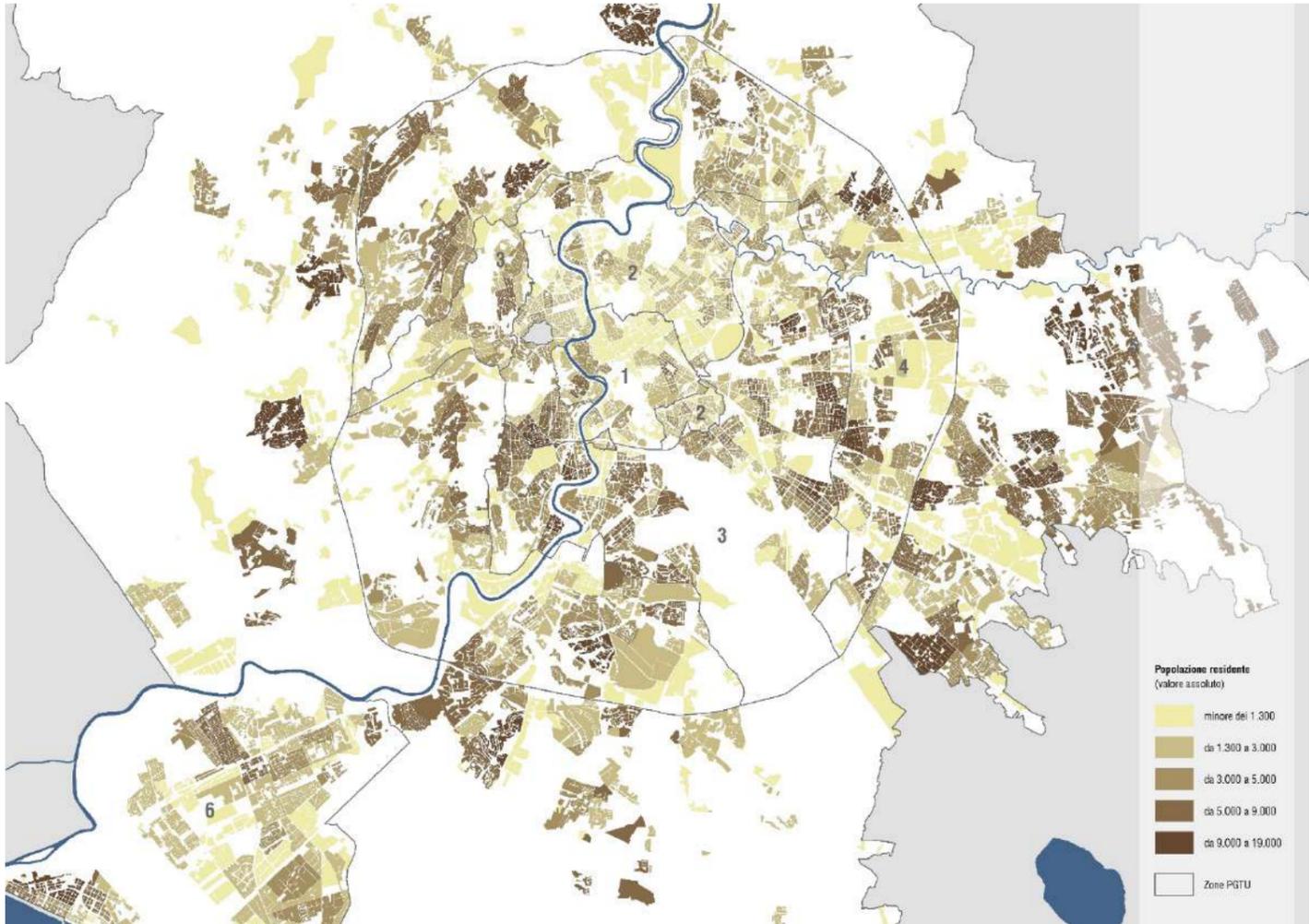
Occupati alti	122.837	9,7%
Occupati bassi	447.231	35,2%
Studenti superiori	3.781	0,3%
Studenti universitari	43.871	3,4%
Altro	654.512	51,4%
Totale popolazione attiva	1.272.232	
In età 0-15 anni	213.847	14,4%



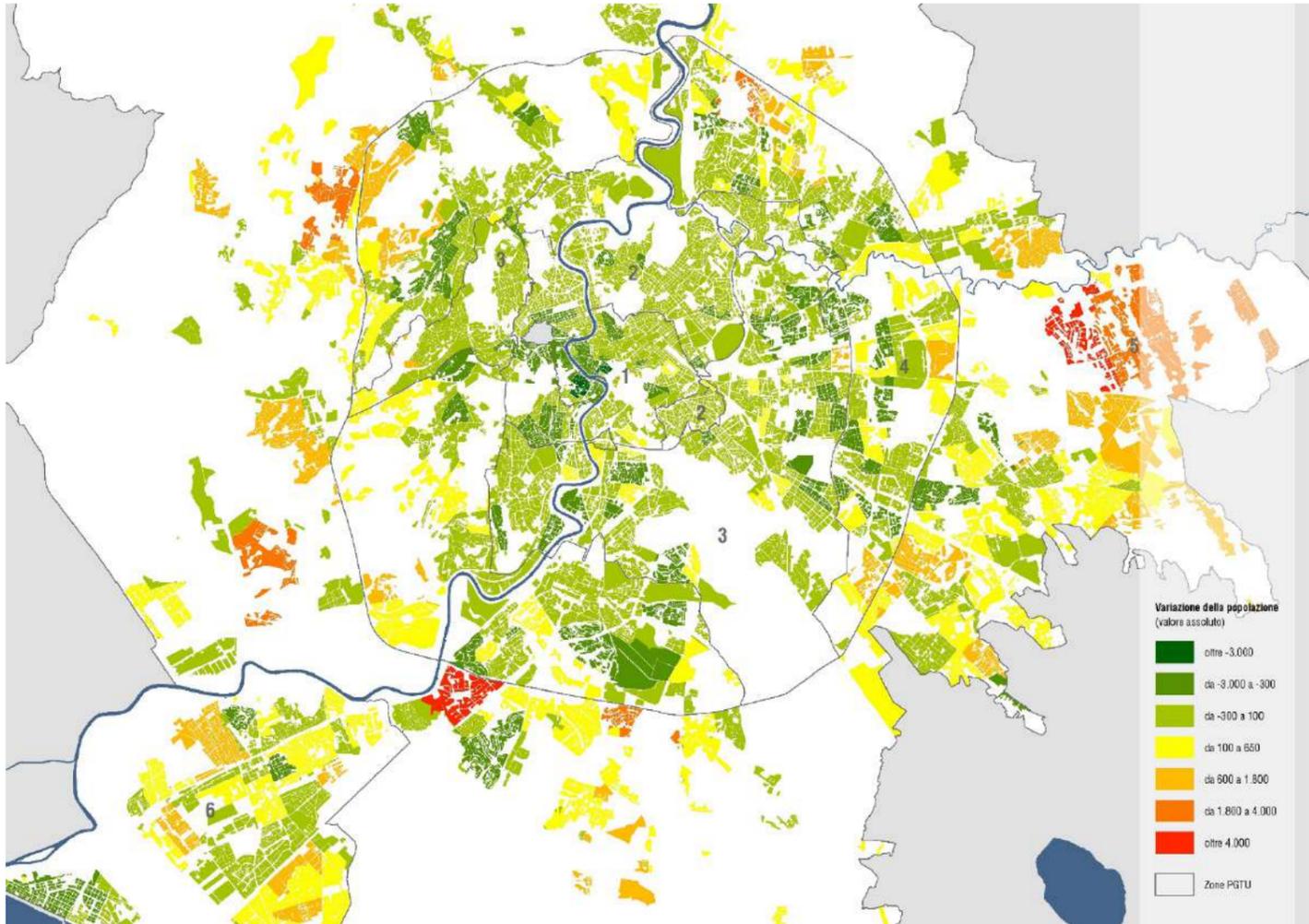
1.486.079 residenti

Fonte: dati ISTAT

Struttura della popolazione residente



Rappresentazione zonale della popolazione residente

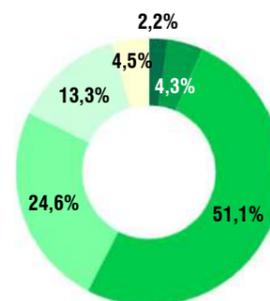


Rappresentazione zonale della variazione della popolazione residente rispetto al 2009

Zona PGTU	Sup. territoriale kmq	Sup. Area urbana kmq	2009		2019		Variazione degli addetti 2009-2019
			Addetti	Densità di addetti Add./Sup. area urbana	Addetti	Densità di addetti Add./Sup. area urbana	
1	14	7	196.360	28.051	207.455	29.636	5,3%
2	34	15	255.407	17.027	269.294	17.953	5,2%
3	109	40	261.230	6.531	279.053	6.976	6,4%
4	187	78	276.121	3.540	295.564	3.789	6,6%
5	851	121	153.962	1.272	176.732	1.461	12,9%
6	89	29	33.133	1.143	34.282	1.182	3,4%
Roma	1.284	290	1.176.213	4.056	1.262.378	4.353	6,8%
Provincia	4.071	342	304.927	892	352.332	1.030	13,5%
Totale	5.355	632	1.481.140	2.344	1.614.711	2.555	8,3%

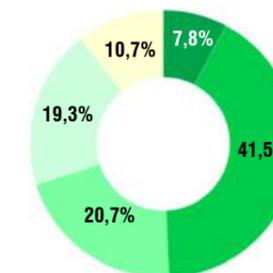
Roma

Università	28.225	2,2%
Scuola	54.757	4,3%
Servizi privati	644.276	51,1%
Servizi pubblici	310.793	24,6%
Commercio	167.582	13,3%
Altri	56.745	4,5%



Provincia di Roma

Università	127	0%
Scuola	27.362	7,8%
Servizi privati	146.195	41,5%
Servizi pubblici	73.083	20,7%
Commercio	67.917	19,3%
Altri	37.648	10,7%



1.262.378 addetti

Fonte: elaborazione RSM su dati ISTAT

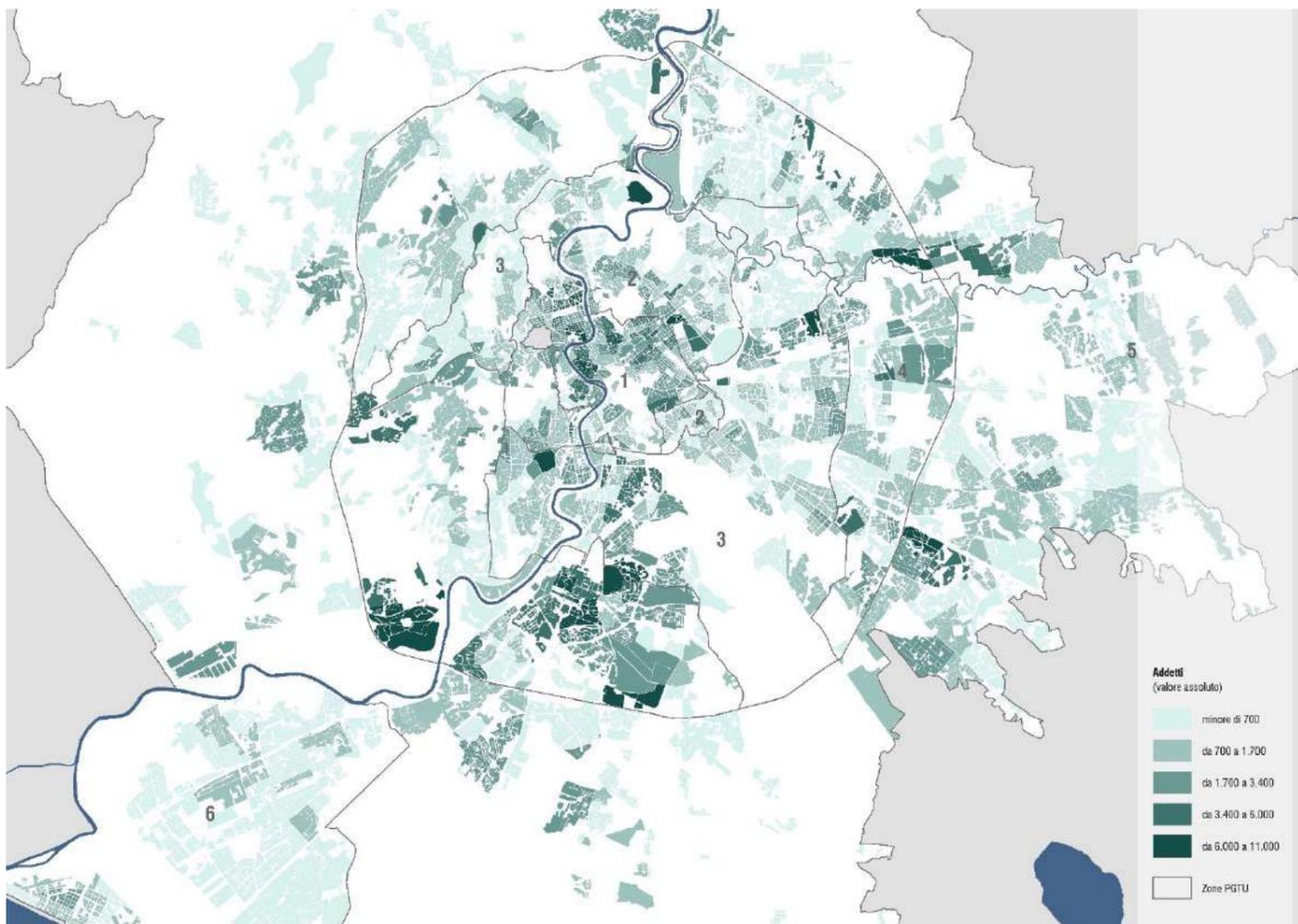
Struttura degli addetti

352.332 addetti

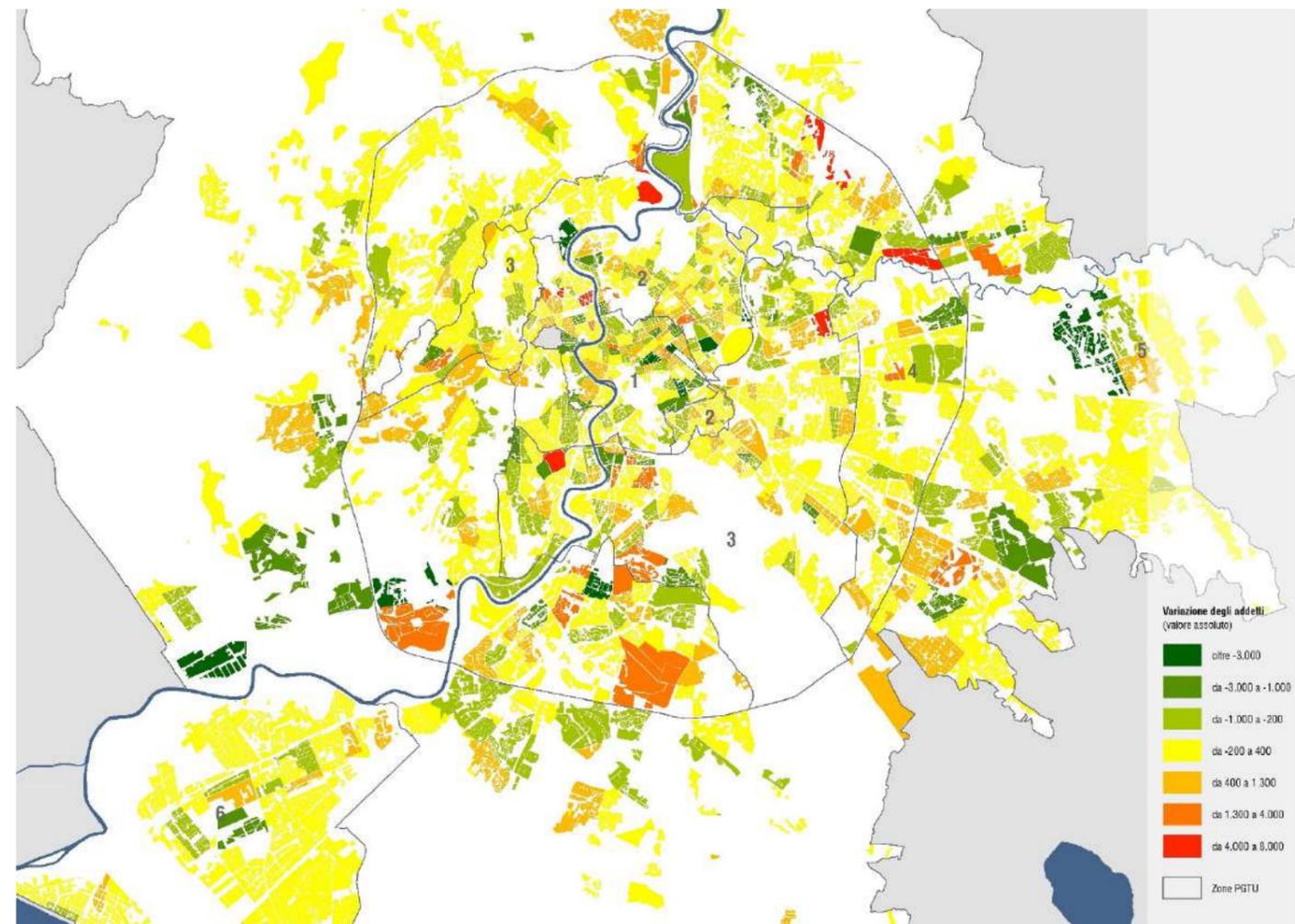
Fonte: elaborazione RSM su dati ISTAT

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											Totale		
		Provincia													
		Roma													
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale						
		1	5.995	5.281	5.622	3.262	1.164	143	21.468	930	141			22.539	
		2	14.924	20.774	20.037	12.541	4.206	433	72.914	1.716	461			75.090	
		3	30.307	34.689	58.927	33.303	13.965	1.395	172.586	4.875	798			178.258	
		4	22.395	28.285	41.210	40.281	16.529	1.721	150.422	4.646	734			155.801	
		5	16.385	16.678	25.467	26.004	23.560	1.660	109.754	4.726	497			114.977	
		6	5.734	5.560	8.158	8.450	4.219	11.981	44.102	2.266	123			46.491	
		Totale	95.740	111.266	159.420	123.841	63.645	17.333	571.244	19.159	2.755			593.158	
			20.296	21.638	24.379	18.278	25.097	3.770	113.458	40.446				153.905	
			1.955	7.179	2.710	2.857	1.032	274	16.008					16.008	
		Totale	117.992	140.083	186.509	144.976	89.773	21.377	700.710	59.605	2.755			763.070	

AUTO		Regione											Totale		
		Provincia													
		Roma													
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale						
		1	260	1.068	3.343	2.412	911	123	8.117	687	113			8.916	
		2	1.823	3.893	12.270	9.501	3.409	379	31.274	1.250	362			32.887	
		3	4.317	7.387	30.884	24.538	11.478	1.232	79.836	3.575	661			84.072	
		4	3.147	5.926	24.368	27.443	13.753	1.550	76.187	3.427	630			80.244	
		5	3.270	1.994	13.592	19.959	16.939	1.488	57.243	3.328	408			60.979	
		6	908	623	4.046	6.184	3.475	7.558	22.794	1.612	108			24.515	
		Totale	13.725	20.892	88.503	90.037	49.964	12.330	275.451	13.879	2.283			291.613	
			4.125	6.158	14.348	13.154	19.080	2.826	59.691	31.719				91.411	
			318	984	1.708	1.700	1.023	272	6.005					6.005	
		Totale	18.168	28.034	104.559	104.891	70.067	15.429	341.148	45.598	2.283			389.029	

MOTO		Regione											Totale		
		Provincia													
		Roma													
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale						
		1	629	974	559	268	69	6	2.504	103	0			2.607	
		2	2.791	3.910	2.092	1.169	269	17	10.248	181	2			10.431	
		3	6.481	9.123	5.890	3.262	1.047	65	25.856	519	3			26.378	
		4	5.920	9.350	5.528	3.935	1.528	97	26.357	561	3			26.921	
		5	3.030	4.702	3.568	3.196	2.134	121	16.751	631	2			17.384	
		6	911	1.077	1.209	1.152	610	861	5.819	432	0			6.252	
		Totale	19.761	29.136	18.835	12.981	5.656	1.166	87.534	2.428	10			89.972	
			2.956	2.866	1.845	1.341	1.692	334	11.034	2.720				13.753	
			3	8	14	14	8	2	49					49	
		Totale	22.720	32.010	20.694	14.336	7.356	1.502	98.617	5.147	10			103.774	

TPL		Regione											Totale		
		Provincia													
		Roma													
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale						
		1	2.853	2.666	1.666	583	184	15	7.966	141	28			8.135	
		2	9.383	7.778	5.000	1.840	528	37	24.565	285	97			24.946	
		3	19.467	17.386	13.092	5.049	1.441	98	56.532	781	134			57.447	
		4	13.328	12.992	10.563	4.753	1.188	74	42.899	657	101			43.657	
		5	10.085	9.981	8.306	2.812	1.600	51	32.835	760	87			33.682	
		6	3.914	3.859	2.903	1.115	130	698	12.619	222	15			12.856	
		Totale	59.030	54.662	41.530	16.151	5.071	973	177.417	2.845	462			180.724	
			13.215	12.614	8.186	3.783	4.312	610	42.719	5.362				48.081	
			1.634	6.186	989	1.144	0	0	9.953					9.953	
		Totale	73.880	73.463	50.705	21.077	9.383	1.582	230.090	8.207	462			238.759	

PIEDI		Regione											Totale		
		Provincia													
		Roma													
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale						
		1	2.253	573	54	0	0	0	2.881	0	0			2.881	
		2	928	5.193	675	31	0	0	6.827	0	0			6.827	
		3	43	793	9.071	454	0	0	10.361	0	0			10.361	
		4	0	17	752	4.150	61	0	4.979	0	0			4.979	
		5	0	0	0	37	2.888	0	2.925	7	0			2.932	
		6	0	0	0	5	2.864	0	2.869	0	0			2.869	
		Totale	3.224	6.576	10.552	4.672	2.954	2.864	30.842	7	0			30.849	
			0	0	0	0	14	0	14	646				660	
			0	0	0	0	0	0	0					0	
		Totale	3.224	6.576	10.552	4.672	2.968	2.864	30.856	653	0			31.509	

PARK&RIDE*		Regione											Totale		
		Provincia													
		Roma													
Regione	Provincia	PGTU	1	2	3	4	5	6	Totale						
		1	0	3	17	27	19	1	68	23	0			92	
		2	30	43	66	62	46	2	249	44	0			293	
		3	542	517	360	219	127	10	1.776	130	0			1.906	
		4	1.757	1.574	1.376	384	125	8	5.224	132	0			5.356	
		5	2.328	2.141	1.471	268	58	4	6.270	148	0			6.418	
		6	614	704	437	96	13	1	1.864	50	0			1.914	
		Totale	5.272	4.982	3.728	1.056	388	26	15.452	528	0			15.980	
			1.773	1.525	907	368	380	69	5.022	1.261				6.283	
			0	0	0	0	0	0	0					0	
		Totale	7.045	6.508	4.636	1.423	768	94	20.474	1.789	0			22.262	

Dati sintetici di domanda

INDICATORI TRASPORTISTICI

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

PGTU	AUTO	MOTO	TPL	PIEDI
1	18,6%	19,0%	57,2%	5,2%
2	28,3%	21,4%	43,0%	7,3%
3	50,7%	13,5%	29,5%	6,3%
4	60,6%	14,3%	21,5%	3,5%
5	61,8%	12,9%	21,9%	3,4%
6	57,2%	11,4%	22,1%	9,3%
Roma	48,2%	15,3%	31,1%	5,4%
Provincia	64,2%	8,9%	26,4%	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 matrice O/D, assegnata per le diverse modalità di trasporto. Tali spostamenti sono stati distinti per Roma (nelle 6 fasce PGU), per la provincia e per la regione. Con la stessa distinzione in macrozona, nella tabella della **Ripartizione modale**, sono state indicate le percentuali di utilizzo dei diversi modi di trasporto mentre il grafico restituisce sinteticamente la situazione all'interno del territorio comunale. Si riportano infine, gli indicatori sintetici di rete, sia per il trasporto pubblico che per il trasporto privato. In particolare, la tabella **Trasporto pubblico per tipologia** riconduce ai dati di sintesi del TPL, con le quote di utilizzo dei diversi servizi e gli indicatori sintetici complessivi. La tabella **Trasporto privato per zona PGU** invece, attiene agli indicatori sintetici del trasporto privato in rapporto alle diverse macrozone considerate.

DATI SINTETICI DEI SERVIZI DEL TPL		SALITI	DISCESI	PASSEGGERI*KM	PASSEGGERI*H	VELOCITÀ MEDIA (km/h)
Servizi	Autobus	234.006	234.006	957.017	61.373	15,6
	Co.tra.l.	23.574	23.574	708.710	23.838	29,7
	Ferrovie	83.833	83.833	2.244.484	52.744	42,6
	Metropolitane	130.656	130.656	883.667	29.051	30,4
	Tram	21.204	21.204	77.689	4.577	17,0
Totale a bordo		493.274	493.273	4.871.566	171.581	28,4
Rete Pedonale (**)				152.642	86.006	
Totale		493.274	493.273	5.024.207	257.587	19,5

Trasporto pubblico per tipologia

INDICATORI SINTETICI PER ZONA PGU		1	2	3	4	5	6	ROMA	PROV.	TOTALE PROVINCIA
RETE COMPLETA	Veicoli*km	167.482	342.373	723.041	909.623	2.528.284	177.171	4.847.975	2.175.281	7.023.255
	Veicoli*h	15.222	23.764	46.157	58.313	95.255	11.544	250.256	42.570	292.826
	Vel. media (km/h)	11,0	14,4	15,7	15,6	26,5	15,3	19,4	51,1	24,0
CONTRIBUTO SOLO ROMA	Veicoli*km	145.153	297.776	607.821	701.889	1.296.173	145.479	3.194.291	90.187	3.284.478
	Veicoli*h	13.167	20.5							



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	1.050.000	921.000	50%	53%	9,6%	1,9%	▲
Bus extraurbani	1.874	91.000	89.000	77%	23%	0,9%	1,5%	▲
Metropolitane	58	900.000	782.000	22%	52%	8,1%	1,0%	▲
Ferrovie	867	299.000	294.000	64%	23%	3%	1,2%	▲
Tram	36	131.000	115.000	40%	58%	1,2%	0%	▲
Totale TPL	5.133	2.471.000	1.765.000					
			1,4					
Efficienza del TPL****	22,9%							

(*) 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

48,8 minuti

Velocità media

14,6 km/h

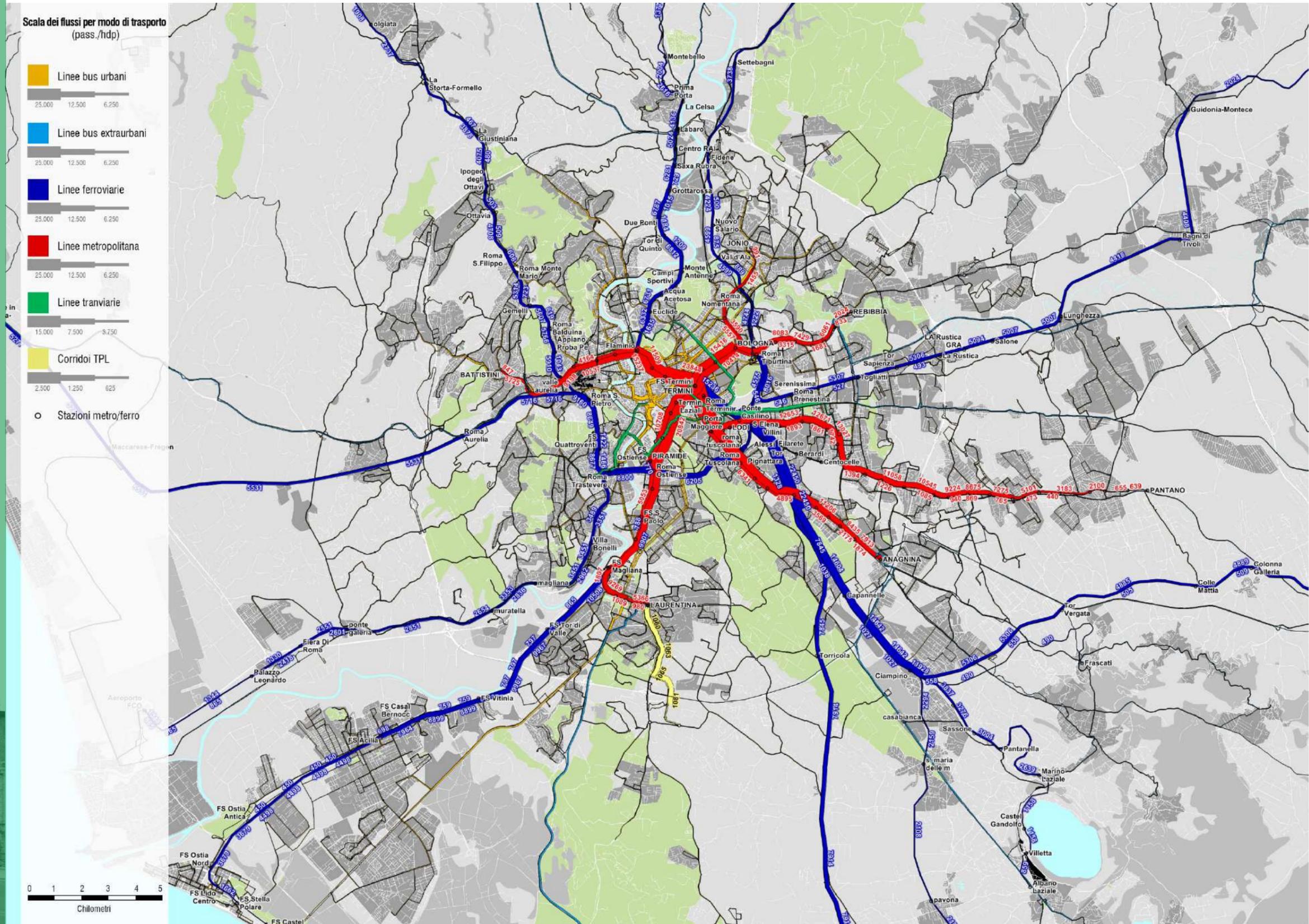
Numero di spostamenti

177.417



SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PUBBLICO

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



Indicatori sintetici di rete

Comune di Roma

Distanza media

13 km

Tempo medio

44 minuti

Velocità media

17,8 km/h

Numero di spostamenti

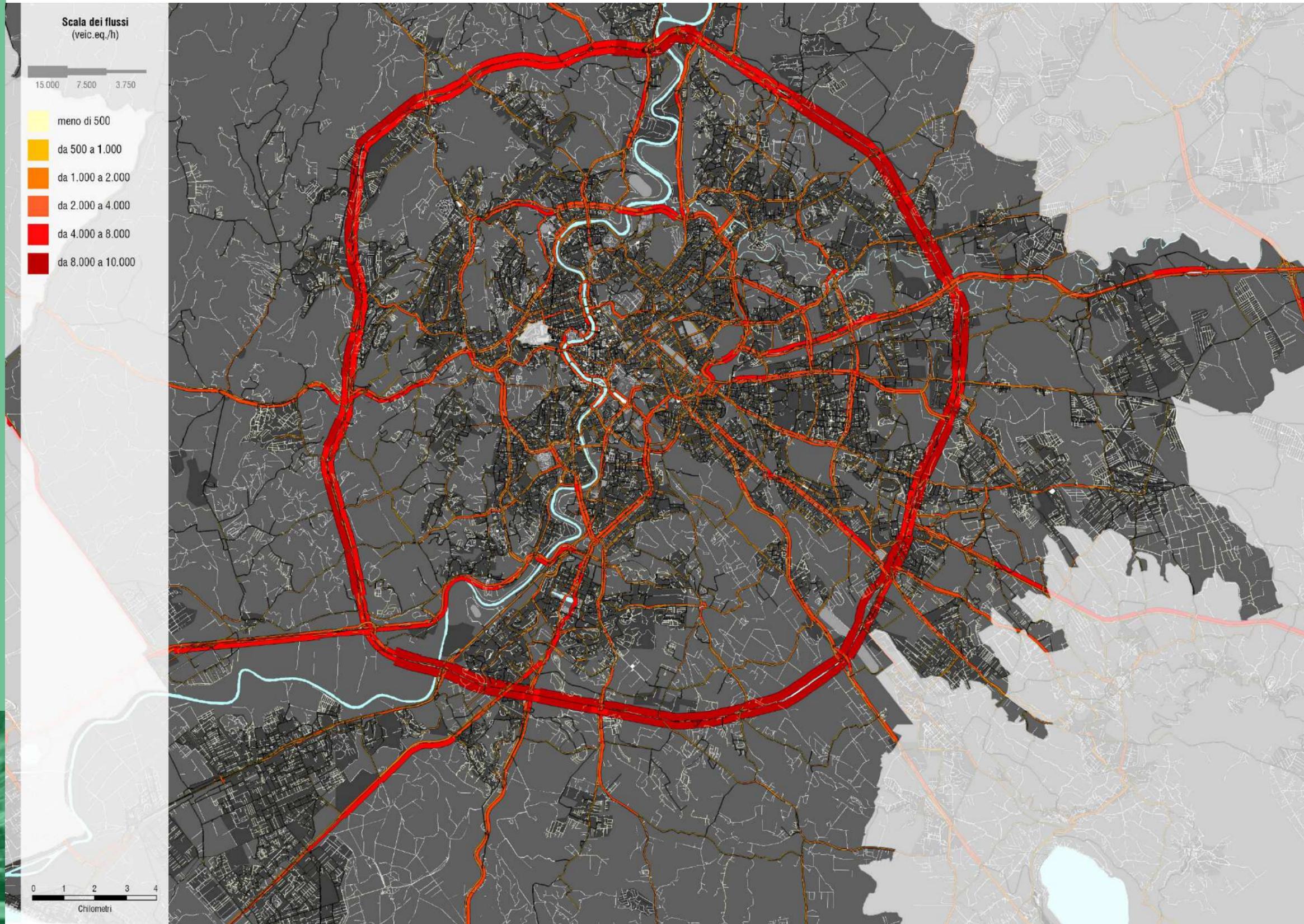
Auto + Moto

362.985



SIMULAZIONI DEL TRASPORTO PRIVATO

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



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:

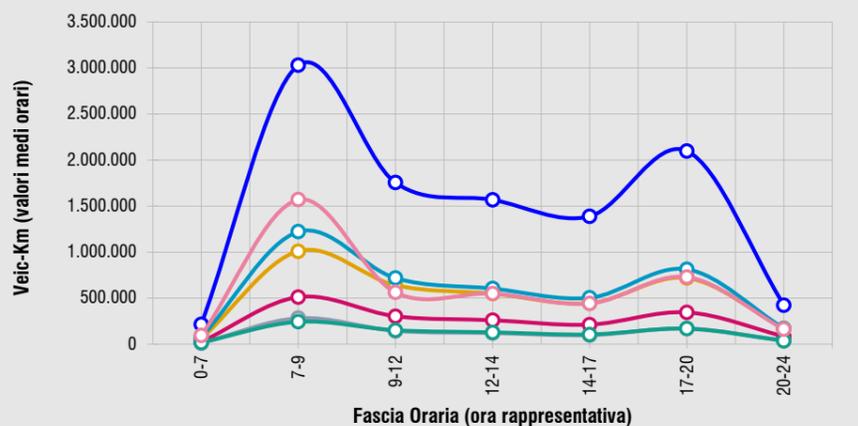
- notturna – 0:00 / 7:00
- punta mattutina – 7:00 / 9:00
- morbida mattina – 9:00 / 12:00
- prandiale – 12:00 / 14:00
- morbida pomeridiana – 14:00 / 17:00
- punta pomeridiana – 17:00 / 20:00
- serale – 20:00 / 24:00

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.

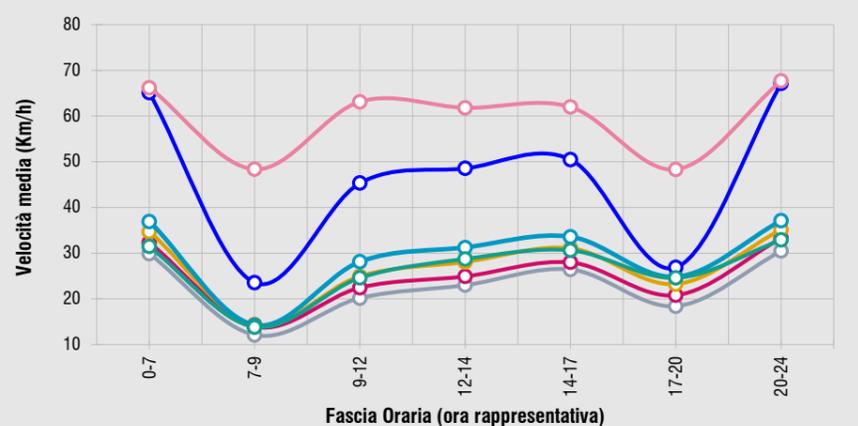
I tre diagrammi graficizzano l'andamento dei veicoli-km, veicoli-ora e degli spostamenti (auto + moto) nelle 7 fasce, ulteriormente disaggregato per zona PGTU. Tutti i valori sono medie orarie all'interno della fascia.



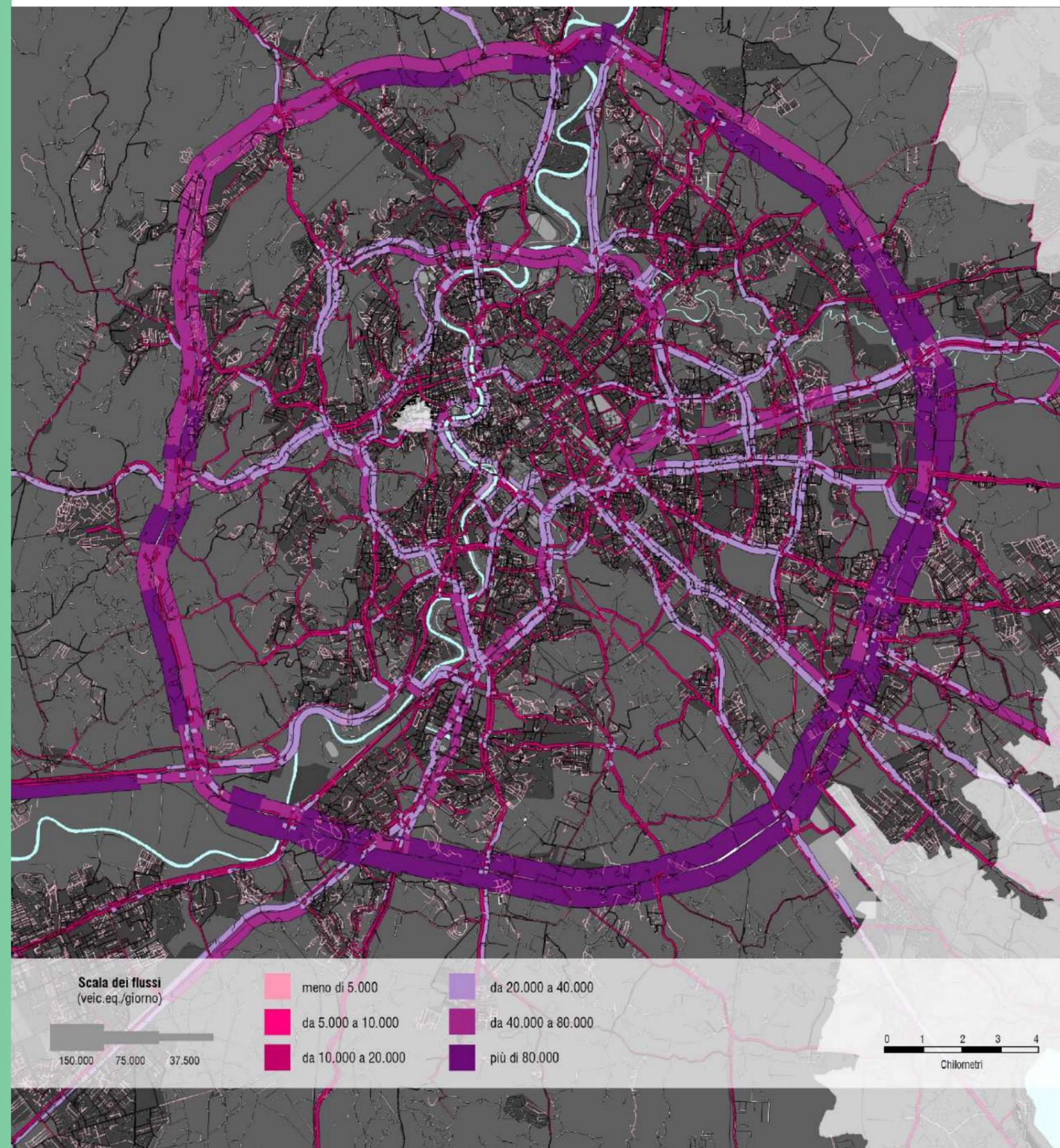
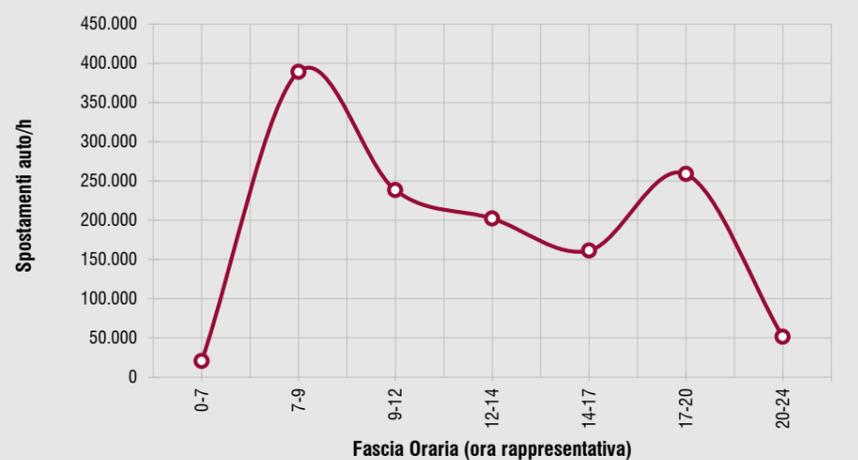
Veicoli-Km per zona PGTU e fascia oraria



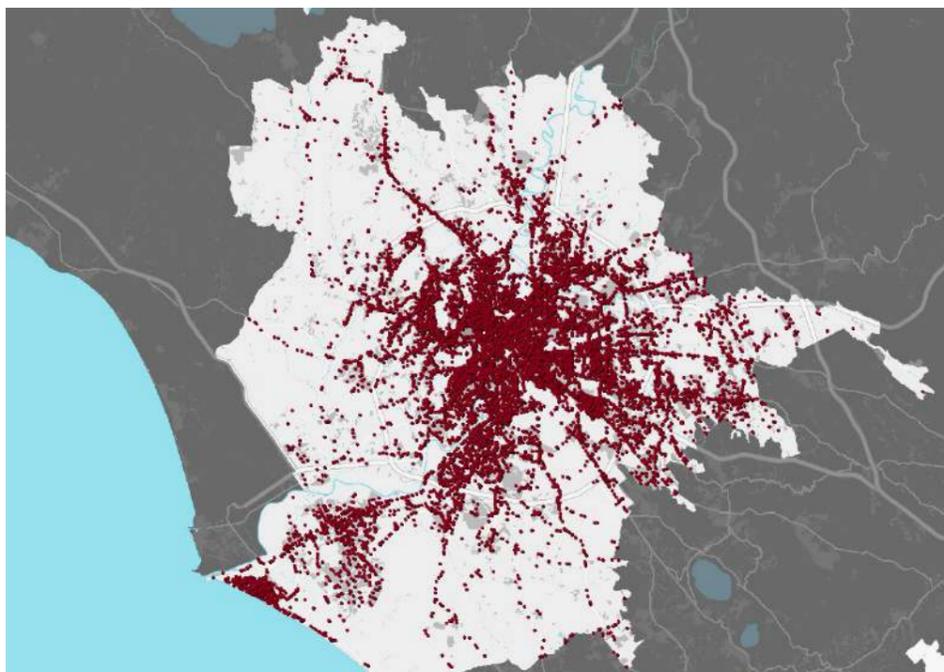
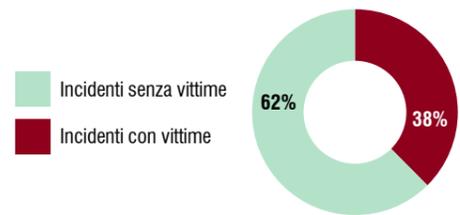
Velocità medie per zona PGTU e fascia oraria



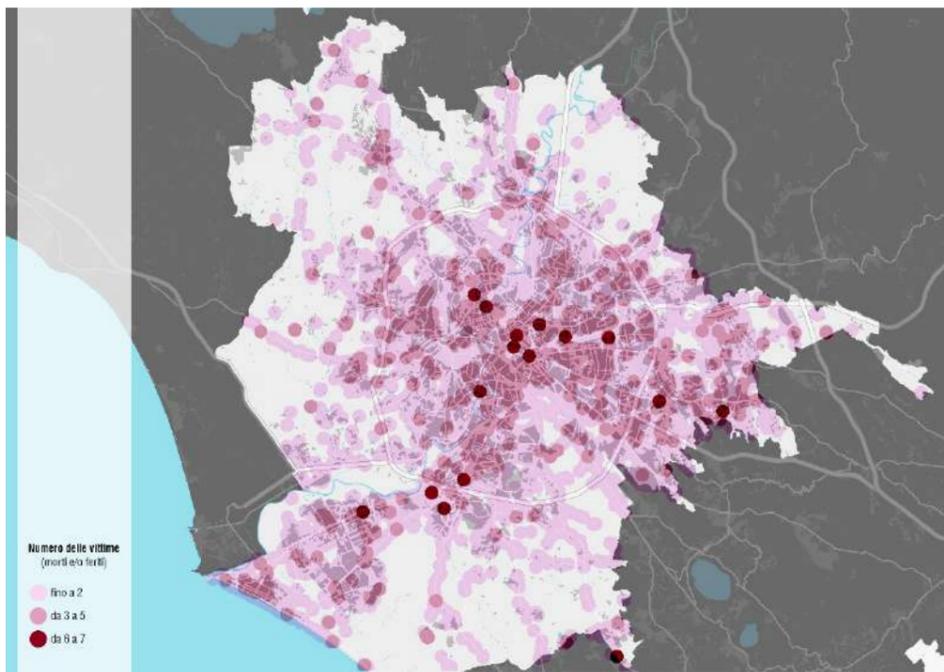
Spostamenti auto medi orari per fascia oraria



Popolazione	Incidenti totali	Incidenti con vittime	Morti	Feriti	Illesi	Costo sociale (mln)
2.860.009	29.209	10.973 morti e/o feriti	103	13.996	55.781	1.066,7

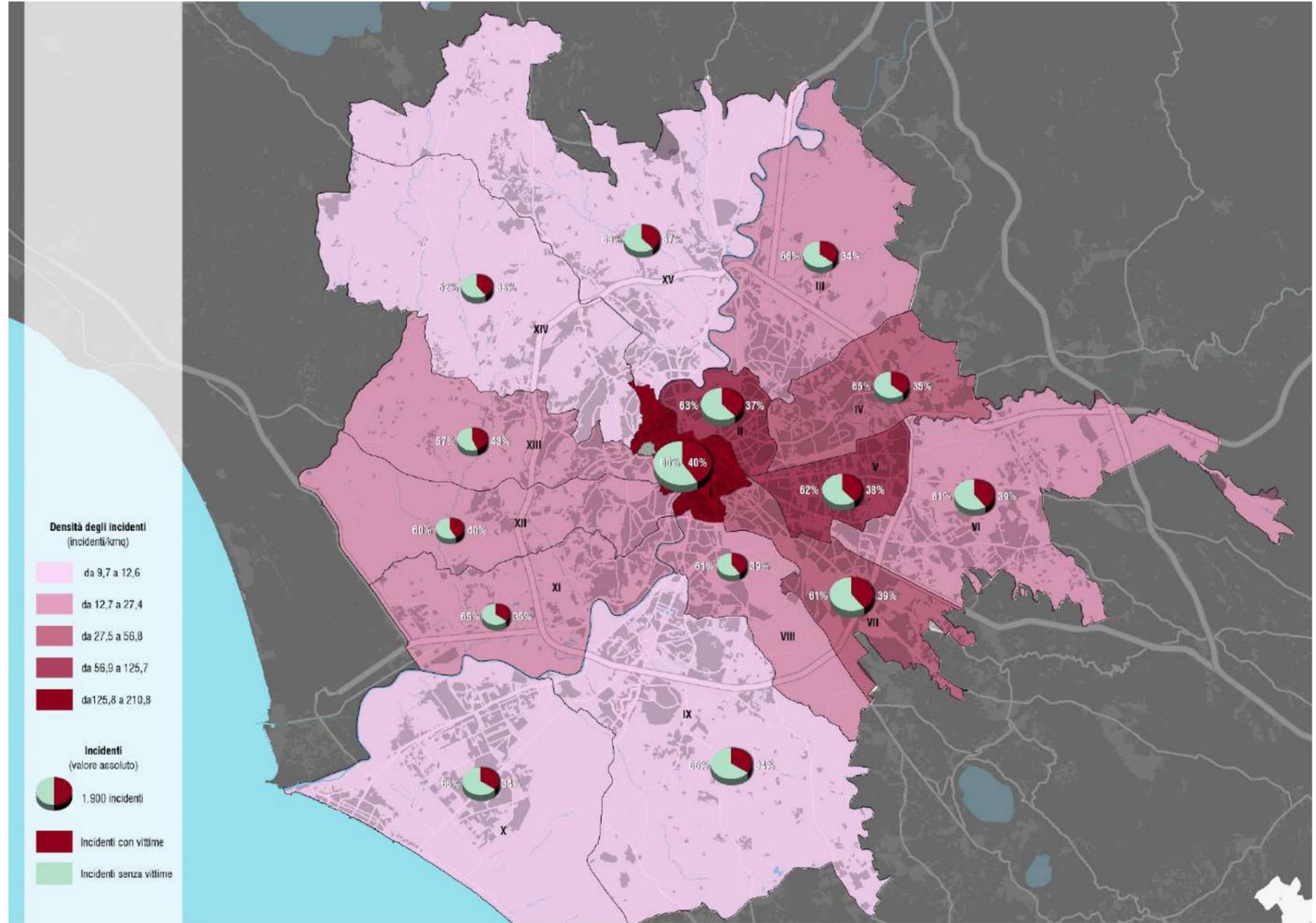


Localizzazione degli incidenti



Distribuzione degli incidenti con vittime

Municipio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Incidenti totali	4.217	2.389	1.636	1.671	2.181	2.178	2.615	1.289	2.314	1.850	1.168	1.155	1.336	1.403	1.807
Incidenti con vittime	1.682	894	563	592	824	843	1.011	497	783	626	405	467	574	540	672
Morti	7	5	7	12	5	13	9	4	12	9	2	1	4	6	7
Feriti	2.021	1.076	697	764	1.096	1.207	1.240	611	1.033	870	486	596	723	645	931



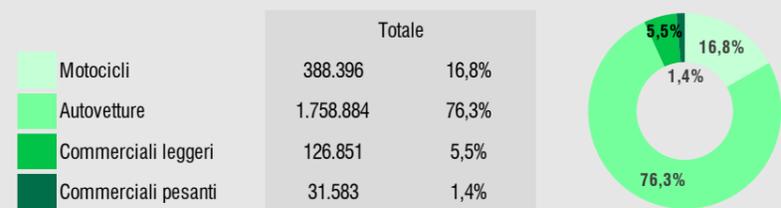
Densità degli incidenti per municipi e loro valore assoluto



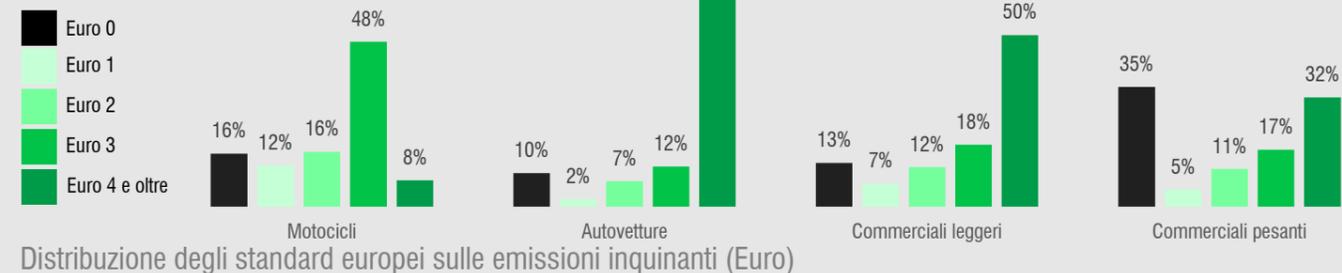
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL TRASPORTO SU GOMMA

Parco veicolare: 2.305.714 veicoli

Fonte: dati ACI al 31 dicembre 2018 – Comune di Roma Capitale (parco circolante)



	Benzina	Diesel	GPL/Metano	Ibrido/Elettrico	Altro
Motocicli	99,8%	0%	0%	0%	0,2%
Autovetture	53,2%	37,5%	7,8%	1,5%	0%
Commerciali leggeri	6,9%	88,6%	4,2%	0,3%	0%
Commerciali pesanti	1,4%	97,8%	0,8%	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	NMVOc	PM ₁₀	PM ₂₅	CO ₂	CO	NO _x	NMVOc	PM ₁₀	PM ₂₅	CO ₂
ZTL Centro Storico	2.635	323	441	23	19	135.853	184,3	22,6	30,8	1,6	1,3	9.500,2
Anello ferroviario	6.079	694	967	50	42	275.353	181,1	20,7	28,8	1,5	1,3	8.202,4
Fascia Verde	12.077	1.622	1.828	111	92	595.255	106,1	14,2	16,1	1,0	0,8	5.228,0
Intra Gra	14.407	2.366	2.209	158	133	802.416	73,3	12,0	11,2	0,8	0,7	4.084,0
Extra Gra	30.832	7.453	4.933	488	410	2.316.105	33,3	8,04	5,32	0,53	0,4	2.499,1
ROMA	66.030	12.458	10.377	829	696	4.124.982	51,4	9,7	8,1	0,6	0,5	3.210,1

Inquinante	CATEGORIE VEICOLARI			TOTALE
	Auto	Motocicli	Commerciali	
CO	36	11	2	49,3
NO _x	4	0,2	1	5,2
NMVOc	4	2	0	6,5
PM ₁₀	0,29	0,02	0,09	0,4
PM ₂₅	0,22	0,02	0,08	0,3
CO ₂	2.277	112	277	2.666,7

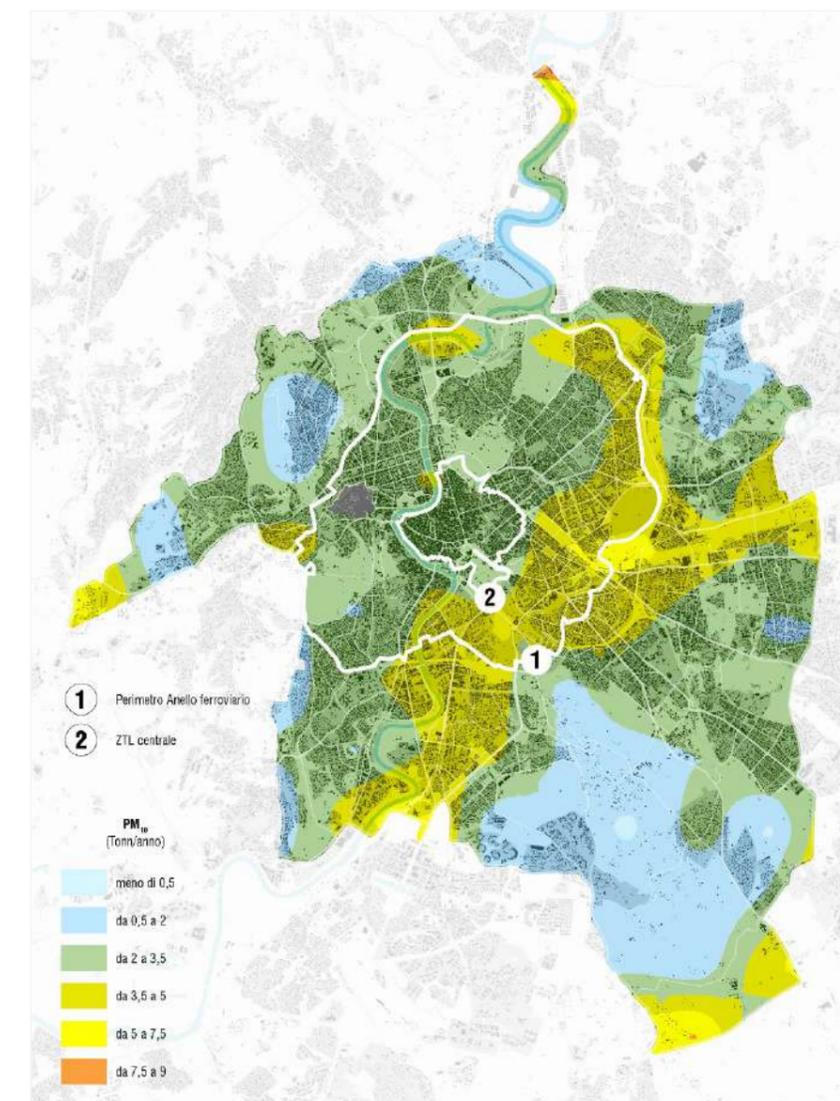
Densità per zona territoriale dei principali inquinanti

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 Fascia verde)



ROMA  mobilità

Roma Servizi per la Mobilità
Direzione Ingegneria
Area Pianificazione Strategica della Mobilità
www.romamobilita.it