



i Quaderni del **PUMS** 

La nuova rete tranviaria



















Serie

# i Quaderni del **PUMS**

Redatto nel mese di agosto 2019













# **Indice**

Introduzione	5
La rete tranviaria di Roma	8
Perché il tram?	14
Lo scenario di Piano	20
Lo scenario Tendenziale	38
Che tipo di tram per la rete romana?	5
Effetti trasportistici	58
Azioni complementari	60





## **Introduzione**

Il Piano urbano della mobilità sostenibile è un piano strategico che orienta la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale a lungo periodo (10 anni) confrontato con la situazione attuale e quella di riferimento – intesa come linea di completamento delle opere attualmente già in corso di sviluppo e/o finanziate, con verifiche e monitoraggi a intervalli di tempo predefiniti, che sviluppa una visione di sistema della mobilità e si correla e coordina con i piani settoriali e urbanistici sovraordinati.

I principi ispiratori del piano sono l'integrazione, il coinvolgimento dei cittadini, la valutazione e il monitoraggio progressivo dell'efficacia delle azioni.

Per raggiungere la sostenibilità della mobilità urbana è necessario costruire un sistema dei trasporti che garantisca a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave, di migliorare le condizioni di sicurezza, di ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas climalteranti e i consumi energetici, di migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci nonché di contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.













Il Piano recepisce tutti i programmi che altri Enti territoriali e le altre Amministrazioni hanno già programmato o avviato (Regione Lazio, Città Metropolitana, RFI, Anas, Astral): per questo è stata avviata una collaborazione con gli stessi e Roma Capitale al fine di costruire un quadro di riferimento e di scenario Pums condiviso nel rispetto degli obiettivi del Piano stesso.

Nella costruzione del Piano la cittadinanza ha un ruolo fondamentale, comunicando i propri bisogni ed esprimendo il proprio parere rispetto alle soluzioni ritenute più efficaci per la città.

Il processo di redazione del Piano vede infatti come attori principali i cittadini che nella fase di consultazione hanno avuto la possibilità di suggerire per i diversi piani di settore e le opere che reputano più efficaci per la città. Una volta verificata la fattibilità tecnica, compito della Amministrazione Capitolina è stato quello di coordinare e integrare le proposte pervenute a scala urbana e metropolitana.

La serie i Quaderni del PUMS nasce come strumento di presentazione e discussione delle azioni progettuali che andranno a comporre il nuovo Pums della città di Roma.















## La rete tranviaria di Roma

Il tranvai arriva nella città eterna nel 1877 quando Ernesto Emanuele Oblieght, proprietario di terreni lungo la via Flaminia e imprenditore nel campo delle costruzioni ferrotramviarie, ottiene dal comune la concessione per una linea tramviaria a cavalli lungo la via Flaminia, da piazza del Popolo al ponte Milvio e costituisce immediatamente una società, l'Impresa *Tramways*, con capitali forniti da una finanziaria belga, la *Société d'Entreprise*.

Seppure con vicissitudini alterne, la rete continuò a svilupparsi sino a raggiungere la massima espansione negli anni Trenta del secolo scorso. Il 31 dicembre 1929 la rete tranviaria romana contava 800 motrici e 280 rimorchi che circolavano su 59 linee, con 140 km di impianti e uno sviluppo d'esercizio superiore di oltre 400 km.

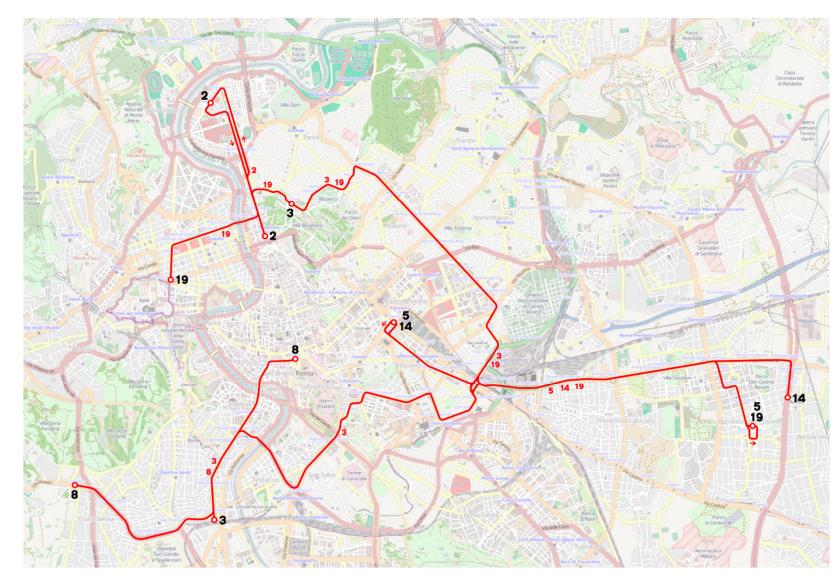
Attualmente la rete tranviaria della città di Roma è formata da sei linee, per una infrastruttura estesa su 32.067 metri.





Foto Archivio Vittorio Formigari.















### I servizi attuali sono i seguenti:



La rete è completata dal servizio Laziali-Centocelle della linea Laziali-Giardinetti, che è trattata in un quaderno dedicato al quale si rimanda.

La linea con maggior numero di corse per giorno feriale è la 8 con 201 passaggi per senso di marcia, seguono 2 (156), 14 (120), 5 (118), 3 (96), 19 (88).

Giornalmente sono programmate circa 7.700 vetture km per una produzione annua di 2,6 milioni di vetture km.

Il fabbisogno giornaliero è di 76 vetture, delle quali 67 in linea e il resto in manutenzione programmata.

Ram	ni		Sviluppo (metri)	Fermate
R1	via Flaminia		2.434	8
R2	ex Circolare		13.654	44
R3	piazza Risorgimento - via Flaminia		1.914	7
R4	piazza Venezia - viale Trastevere		2.194	8
R5	Stazione Trastevere - Casaletto		2.445	5
R6	via Prenestina - Stazione Termini		7.199	23
R7	piazza dei Gerani - via Prenestina		1.324	5
		Totale	31.164	100
			Sviluppo	

Ser	vizi	Sviluppo (metri)	Fermate
2	piazzale Flaminio - piazza Mancini	2.434	8
3	Stazione Trastevere - Villa Giulia	13.654	44
5	piazza dei Gerani - Stazione Termini	6.545	22
8	Casaletto - piazza Venezia	5.414	15
14	viale Palmiro Togliatti - Stazione Termini	7.199	23
19	piazza dei Gerani - piazza Risorgimento/S.Pietro	14.365	52
	Totale	49.611	-

















Il parco rotabile è nominalmente costituito da 163 vetture:

- Serie 7000 Stanga, costituita da 50 vetture (7003-7099; 7001) da 20,37 metri di lunghezza, ordinate fra il 1948 ed il 1949, ammodernate negli anni ottanta (le 7073 e 7093 sono state demolite). Nel 1989 entrarono a far parte del parco altre otto motrici analoghe in servizio fino al 1980 sulla rete STEFER, rimesse in servizio come 7101-7115 (con soli numeri dispari): la 7021 e la 7115 sono state trasformate in tram ristorante;
- Serie 9000, 34 vetture Socimi T8000 da 21,1 metri, a pianale parzialmente ribassato, numerati 9001-9034 costruiti nel 1990-1991;
- Serie 9100 Roma 1, 28 *Cityway* da 31,25 metri ordinati alla Fiat Ferroviaria nel 1998 in occasione dell'apertura della nuova linea 8, dotata di capolinea tronco;
- Serie 9200 Roma 2, 51 vetture da 33,0 metri evoluzione delle precedenti. Le vetture 9217 e 9218 erano prototipi mai entrati in servizio dotati di un elemento sospeso e di un carrello motore in più, formando un veicolo di 41,45 metri di lunghezza; entrambe le vetture furono accorciate fino alla lunghezza delle altre e reimmesse in servizio.

Nella pagina seguente si riportano i dati caratteristici di ciascuna linea nell'attuale modello di esercizio. I dati fanno riferimento all'anno 2018.







Line	e 2	3	5	8	14	19
Lunghezza (m)	2.434	13.654	6.545	5.414	7.199	14.365
Numero fermate	8	44	22	15	23	52
Quota in sede riservata	100%	81%	91%	100%	97%	73%
Intervallo minimo possibile	1,46	1,41	1,42	1,36	1,67	1,41
Intervallo di servizio (punta)	6,50	10,00	8,50	5,50	8,50	12,00
Offerta di posti per direzione*	1.569	1.020	1.200	1.855	1.200	850
Tempo di percorrenza (minuti)	15,1	66,1	35,4	30,1	38,2	72,4
Tempo di giro (minuti)	36,8	142,1	79,4	65,7	84,8	156,8
Velocità commerciale (km/h)	9,7	12,4	11,1	10,8	11,3	11,9
Rotabili in esercizio	6	15	10	12	10	14
Rotabili di servizio	1	2	1	2	1	2

 $<sup>^{*}</sup>$  ponderata sul mezzo equivalente in base alla attuale composizione del parco

Estesa rete (metri)	49.611
Posti km in ora di punta	112.980
Vetture km in ora di punta	471
Vetture km anno	2.602.077
Fabbisogno totale mezzi	76











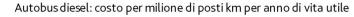
## Perché il tram?

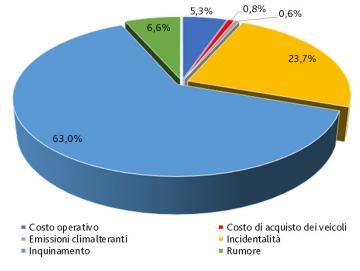
Promuovere oggi il tram significa non ripetere l'errore che fu commesso a partire dagli anni Sessanta del Novecento quando il tram fu ingiustamente ritenuto un sistema di trasporto obsoleto e ormai sorpassato. In quegli anni si procedette, troppo velocemente, ad emettere un verdetto – inevitabile, a detta dei più - di condanna del sistema tranviario, che comportò una massiccia dismissione delle reti esistenti, senza che in alcun modo entrassero in gioco concetti come conservazione e modernizzazione.

A quasi settant'anni di distanza, il tram è considerato senza dubbio una delle tecnologie di trasporto più efficienti. Naturalmente questa efficienza intrinseca deve sempre essere affiancata ad un uso efficace.

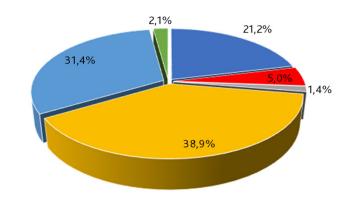
La pianificazione di una rete di trasporto non può esimersi dalla dura legge del mercato: questo significa studiare attentamente la domanda di trasporto sia in termini quantitativi che tipologici per effettuare la scelta migliore della tecnologia da adottare senza sprechi economici in termini di oneri di costruzione e mantenimento in esercizio.

Nei grafici che seguono alcuni parametri di riferimento (espresso in costo per milione di posti km offerti per anno di vita utile) validi per la città di Roma.





#### Tram: costo per milione di posti km per anno di vita utile







#### Costo economico annuo per milione di posti km per una offerta da 80.000 posti giornalieri

	Costo operativo	Acquisto dei veicoli	Realiz- zazione infrastrut- tura	Emissioni climal- teranti	Inciden- talità	Inquina- mento	Rumore	Totale
Autosnodato diesel	41.600	4.846	5.500	4.700	187.600	497.700	52.300	1.086.935
Autosnodato metano	41.600	5.277	5.500	7.000	187.600	1.911.400	52.300	1.502.019
Autosnodato elettrico	85.000	8.862	11.100	4.900	187.600	114.000	20.200	766.163
Filobus	73.600	5.815	16.600	4.200	187.600	97.700	19.400	697.604
Tram	54.500	33.871	33.300	3.500	100.000	80.600	5.500	311.271
Metropolitana	29.400	11.077	266.600	4.100	145.900	94.800	4.600	556.477

Costi di esercizio da costi standard del vigente contratto di servizio.

Fattori emissivi produzione energia elettrica: Sinanet 2017, Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia Emissioni da traffico stradale: Copert 2017, http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp

Costo medio incidentalià: Ministero delle infrastrutture e dei dei trasporti 2010, www.mit.gov.it/mit/mop\_all.php?p\_id=22922 Costo sociale emissioni CO2 equivalente: EPA, https://19january2017snapshot.epa.gov/climatechange/social-cost-carbon\_.html

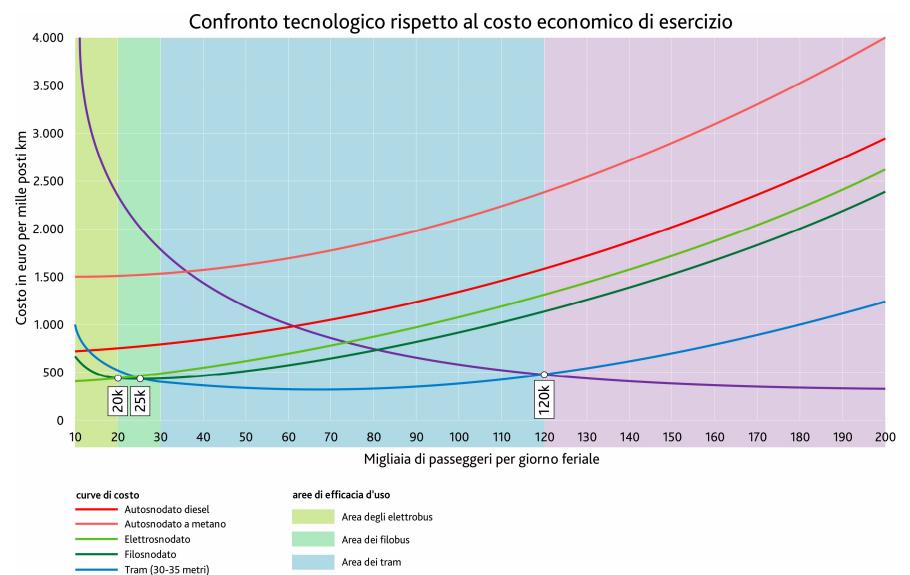


Metropolitana (120 metri)







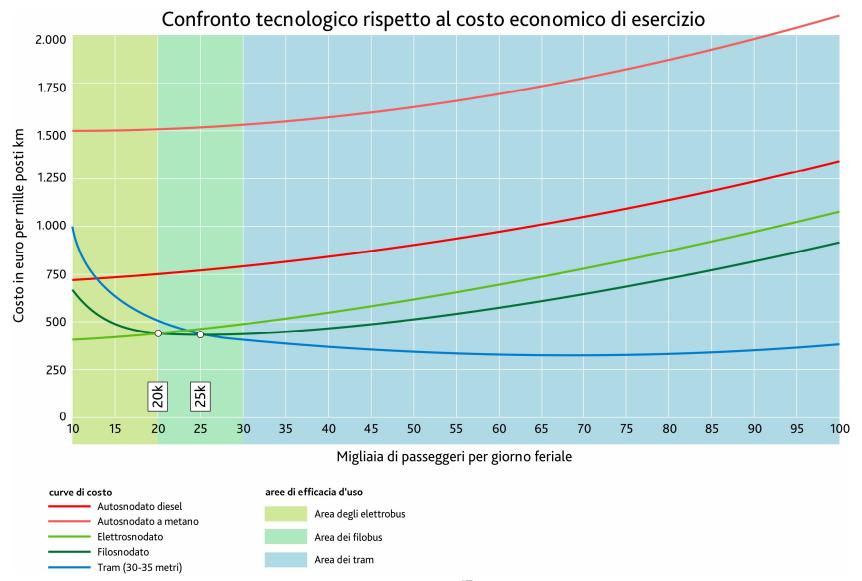


Area delle metropolitane

- 16 -

















Il tram si configura quindi il mezzo di trasporto più idoneo a servire la fascia di domanda compresa tra 25.000 e 100.000 passeggeri giornalieri.

Come ampiamente dimostrato dalle più recenti realizzazioni in Italia e all'estero, il tram è un sistema integrato frutto di una imprescindibile connubio tra la pianificazione urbanistica e la tecnica dei trasporti.

Purché attentamente progettato il tram è una tecnologia eccellente nel coniugare standard di servizio con una elevata sostenibilità ambientale offrendo al contempo l'opportunità di riqualificare gli spazi urbani attraversati e quelli adiacenti.

Per questo uno degli obiettivi principali di questa Amministrazione è quello di rilanciare la rete tranviaria, riqualificando le tratte esistenti, migliorandone il servizio e realizzandone di nuove al fine di creare una rete estesa e capillare che sia complementare a quella delle linee metropolitane e delle ferrovie urbane e suburbane.















## Lo scenario di Piano

Nello scenario di Piano è prevista la realizzazione di 44,3 km di nuove sedi tranviarie con 104 nuove fermate.

Nella nuova rete ci saranno 12 linee per una estensione di 132 km di servizi:

Stazione Termini-Auditorium/Città della Musica

💶 🔼 Flaminio/Piazza del Popolo-Vigna Clara

Cornelia-Ponte Mammolo

Togliatti/Molfetta-stazione Trastevere

5 Gerani-Stazione Termini

🕤 Largo Preneste-Stazione Ostiense

**7** Basilica San Paolo-Stazione Tiburtina

8 Largo Preneste-Casaletto

9 Gerani-Clodio

**10** Ponte Mammolo-Basilica San Paolo

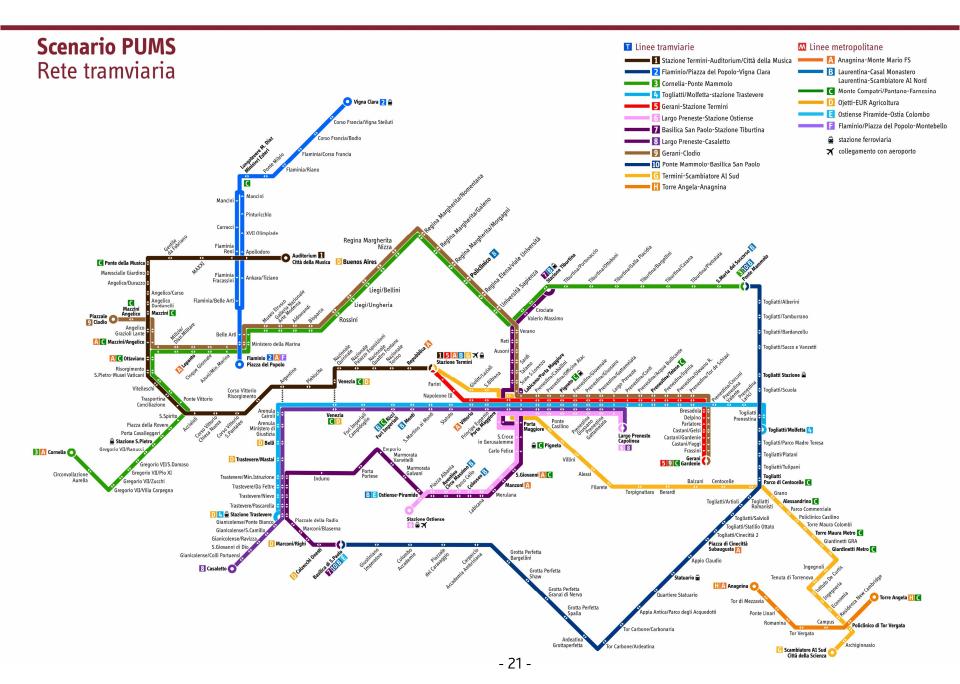
G Termini-Scambiatore A1 Sud

💳 🚻 Torre Angela-Anagnina

Man mano che si completeranno le nuove tratte, si procederà ad una revisione della rete attuale con l'estensione delle linee esistenti e l'istituzione di nuove linee. Per facilitare un uso mnemonico dei servizi, ai tram saranno riservati i primi numeri della rete.

Nuovi ra	mi	Sviluppo	Nuove
Nuovi ia		(metri)	Fermate
T01	Piazza Vittorio - largo C. Ricci/Fori Imperiali	1.521	4
T02	piazzale del Verano - Stazione Tiburtina	1.264	4
T03	Ponte Mammolo - piazza di Cinecittà	7.488	19
T04	Stazione Trastevere - viale Marconi - Basilica S.Paolo	2.424	6
T05	Largo C. Ricci-Fori Imperiali-Piazza Venezia	700	1
T06	Stazione Terminipiazza Risorgimento	4.289	15
T07	Ponte Vittorio-Cornelia	4.086	11
T08	Viale delle Milizie-Auditorium	3.030	11
T09	Viale Angelico-piazzale Clodio	497	2
T10	Piazza Mancini-Vigna Clara	2.846	7
T11	Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo	3.711	7
T12	Piazza di Cinecittà-Basilica San Paolo	12.412	17
	Totale	44.268	104

Servizi			Sviluppo (metri)	Fermate
1	Stazione Termini MA/MB - Auditorium		7.587	27
2	Vigna Clara - piazzale Flaminio		5.280	15
3	Cornelia - Ponte Mammolo		14.023	49
4	Togliatti/Molfetta - stazione Trastevere		11.476	35
5	piazza dei Gerani - Stazione Termini		6.545	22
6	largo Preneste - Stazione Ostiense/Piramide		7.128	21
7	Stazione Tiburtina - Basilica San Paolo		12.161	38
8	largo Preneste - Casaletto		10.786	30
9	piazza dei Gerani - piazzale Clodio		14.602	53
10	Ponte Mammolo - Basilica San Paolo		19.628	35
G (11)	Termini-Scambiatore A1 Sud/Città della Scienz	za	15.960	32
H (12)	Anagnina-Campus Tor Vergata-Torre Angela		6.890	7
		Totale	132.066	_













Per quanto riguarda la produzione giornaliera sono previste 36.000 vetture km circa con un incremento del 370% rispetto alla produzione attuale.

Le linee della nuova rete saranno le seguenti:

- Linea 1: nuova dorsale centrale, dalla stazione Termini a piazza Risorgimento/San Pietro e da qui lungo viale Angelico fino al Ponte della Musica e all'Auditorium;
- Linea 2: da piazzale Flaminio a piazza Mancini e da qui prolungata oltre Tevere al Ministero degli Esteri e quindi per via Flaminia vecchia a Corso Francia fino alla stazione di Vigna Clara.
- Linea 3: arco nord della nuova "Circolare", da Cornelia a San Pietro, ai viali della Regina svoltando su via Tiburtina e andando a fare capolinea al nuovo terminale della stazione Tiburtina. Si realizzerà una connessione alternativa tra l'accesso nord del Centro storico, il quartiere universitario e il nodo intermodale di Tiburtina.
- Linea 4: l'odierno 14, seguirà l'attuale percorso fino a piazza Vittorio per instradarsi su via Lanza, via Cavour, via dei Fori Imperiali e quindi la direttrice Venezia-Trastevere. In questo modo si realizzerà una nuova diametrale diretta tra la periferia est e il quartiere Trastevere.

- **Linea 5**: invariata, da piazza dei Gerani alla stazione Termini.
- Linea 6: da largo Preneste a Porta Maggiore, quindi seguirà il percorso dell'attuale linea 3 fino a Porta San Paolo, andando a fare capolinea a piazzale dei Partigiani utilizzando 220 m di nuovi binari. Svolgerà funzione di potenziamento della "Circolare" sud tra il nodo di San Giovanni e quello di Ostiense-Piramide andando ad aumentare proprio l'accessibilità alla stazione Ostiense e quindi la funzionalità di uno dei nodi più complessi e importanti della rete.
- Linea 7: dal nuovo polo intermodale di Basilica San Paolo (MB e Lido) verso viale Marconi, piazzale della Radio, viale Trastevere e quindi lungo il tracciato dell'attuale linea 3 fino a piazzale del Verano. Da qui la nuova linea 7 raggiungerà la stazione Tiburtina completando con la nuova 3 la circolare tranviaria. La linea 7 nascerà come fase II del corridoio di viale Marconi, la cui progettazione è stata appena completata. A regime, questa infrastruttura avrà due servizi secondo uno schema a Y rovesciata: i bus continueranno su viale Marconi fino alla stazione omonima della linea B, i tram svolteranno verso la stazione Basilica di San Paolo.





Linea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lunghezza (m)	7.587	5.280	14.023	11.666	6.545	7.128	12.161	10.786	14.602	19.628
Numero fermate	27	15	49	35	22	21	38	30	53	35
Quota in sede riservata	81%	75%	74%	89%	91%	67%	88%	92%	59%	100%
Intervallo minimo possibile	1,34	1,80	1,41	1,47	1,42	1,22	1,33	1,25	1,41	2,54
Intervallo di servizio (punta)	4,00	6,00	4,00	6,00	6,00	8,00	4,00	4,00	12,00	6,00
Offerta di posti per direzione*	3.600	2.400	3.600	2.400	2.400	1.800	3.600	3.600	1.200	2.400
Tempo di percorrenza (minuti)	44,3	25,8	73,2	47,9	35,4	32,1	57,7	48,4	72,5	62,3
Tempo di giro (minuti)	92,7	57,7	150,4	101,7	76,9	72,2	119,3	100,8	157,0	130,5
Velocità commerciale (km/h)	10,3	12,3	11,5	14,6	11,1	13,3	12,7	13,4	12,1	18,9
Rotabili in esercizio	24	10	38	17	13	10	30	26	14	22
Rotabili di servizio	3	1	4	2	2	1	3	3	2	3
Totale rotabili	27	11	42	19	15	11	33	29	16	25
Parametro			Progetto		Attuale		Δ			
Estesa rete (metri)			109.406		49.611		121%			
Posti km in ora di punta			588.487		112.980					
Vetture km in ora di punta			2.452		471		421%			
Vetture km anno		1	3.553.596		2.602.077					
Fabbisogno totale mezzi			228		76		200%			

 $<sup>^{\</sup>ast}$  ponderata su un mezzo tipo serie 9200: lunghezza 33 metri, 240 posti totali











- Linea 8: da Casaletto prosegue sulla direttrice piazza Venezia-via dei Fori Imperiali e quindi via Cavour-piazza Vittorio instradandosi sulla direttrice Prenestina fino al capolinea di largo Preneste. Con la linea 4 realizza un corridoio centrale da 150.000 posti giornalieri.
- Linea 9: attuale percorso della linea 19, prolungata lungo viale Angelico con capolinea a piazzale Clodio.
- Linea 10: nuova tangenziale tramviaria esterna, dal nodo di Ponte Mammolo a piazza di Cinecittà, intersecando ben 5 diametrali di penetrazione verso il centro della città: la linea B, la linea FL2, la nuova linea 4, la linea Termini-Tor Vergata, la linea A. Da Cinecittà la linea è prolungata verso l'Appia Antica e il Parco degli Acquedotti con nodo di scambio ad una nuova stazione ferroviaria sulla linea Roma-Ciampino. Da qui prosegue verso Vigna Murata, Grottaperfetta, Tor Marancia andandosi a instradare su viale del Caravaggio, viale Giustiniano Imperatore, raggiungendo il nodo di Basilica di San Paolo.
- Linea G (alla quale funzionalmente è riservato il numero 11): la linea Laziali-Giardinetti, riqualificata e potenziata con due prolungamenti. Verso la stazione Termini, da un lato, con riqualificazione completa di via Giolitti. Dall'altro verso il campus universitario, il Policlinico di Tor Vergata e la Città della Scienza.

Il sedime esistente della linea G sarà completamente rinnovato, negli impianti e nel materiale rotabile. Nelle tratte più sensibili sarà posato un nuovo armamento a elevate prestazioni eufoniche per eliminare rumore e vibrazioni; saranno acquistati nuovi veicoli, di pari capacità degli attuali ma con pianale completamente ribassato ed elevato comfort di viaggio.

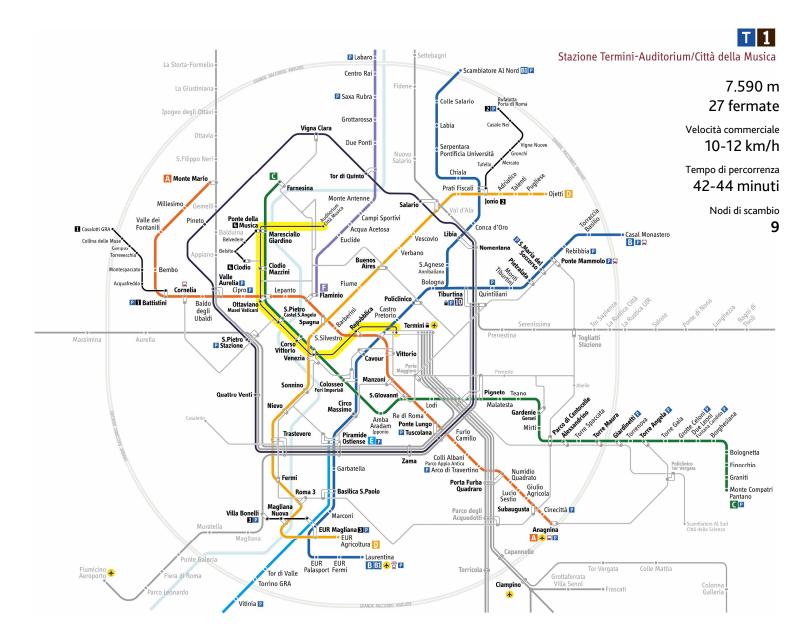
 Linea H (indicata nella programmazione con il numero 12): nuova linea metrotranviaria funzionalmente integrata con la linea G sulla direttrice Anagnina – Campus di Tor Vergata – Torre Angela.

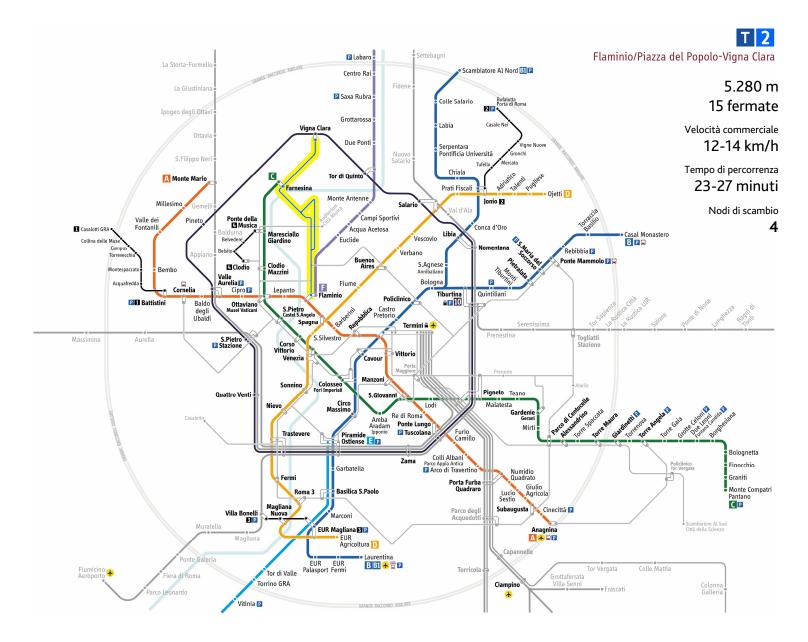


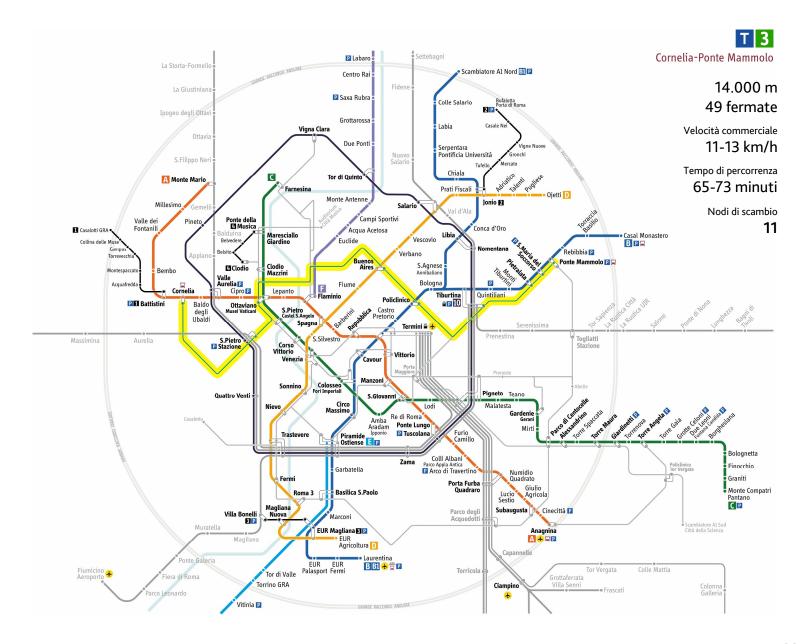
#### **RETE SCENARIO DI RIFERIMENTO**

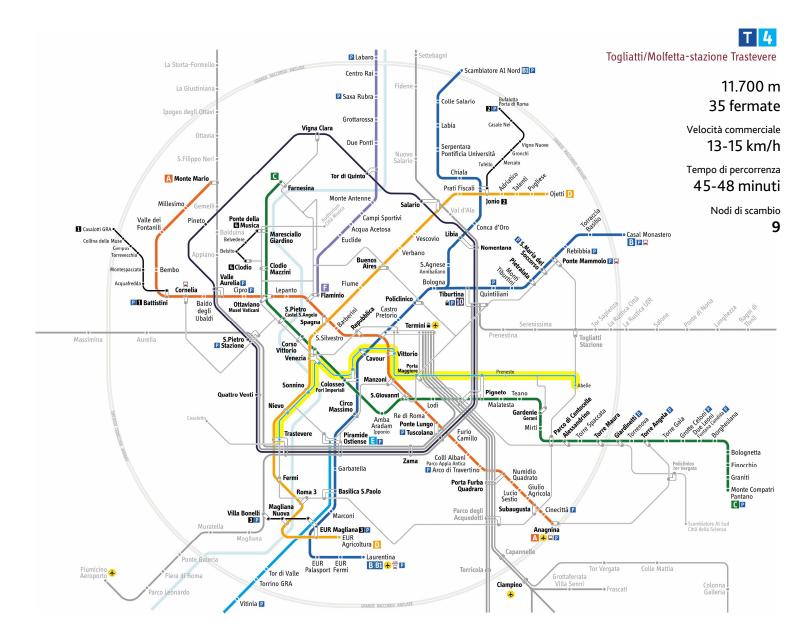
Confronto tra l'estensione dei servizi e la produzione giornaliera nello stato attuale e nello scenario di piano sulla rete tranviaria urbana.

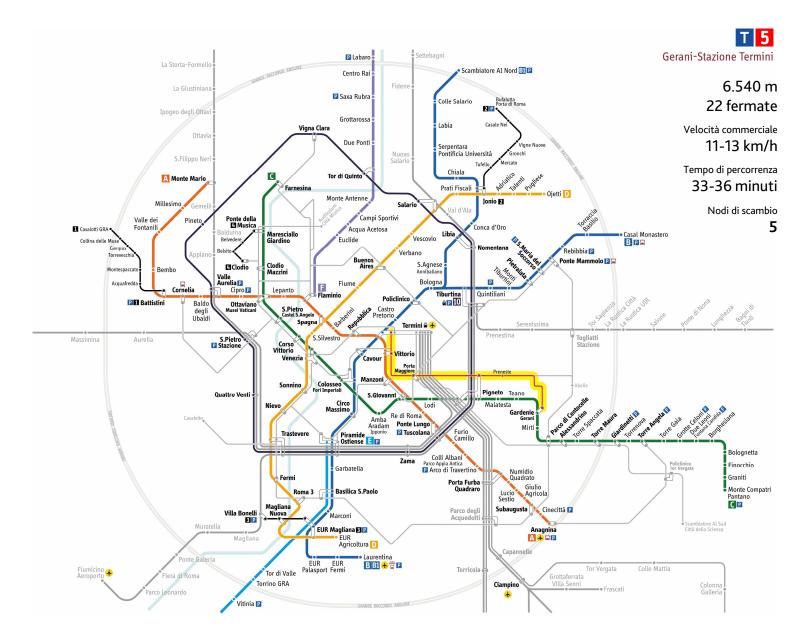


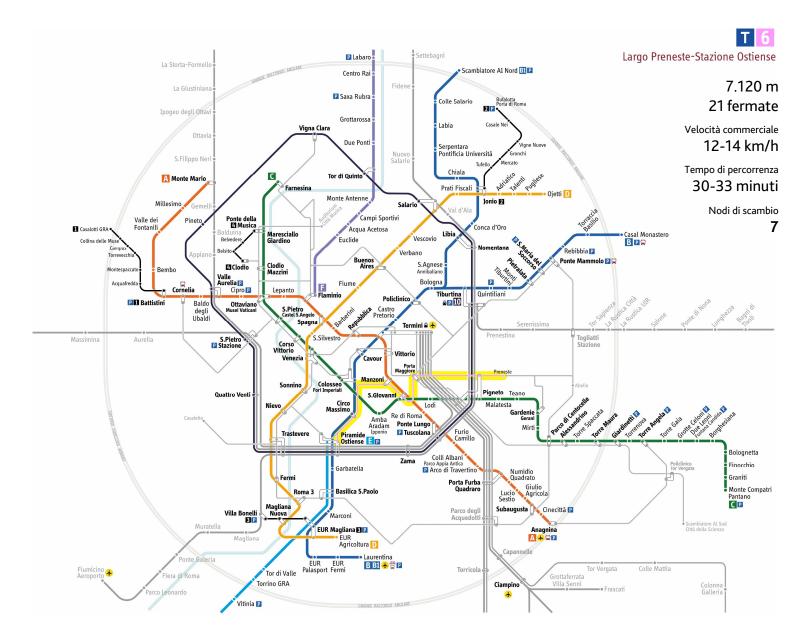


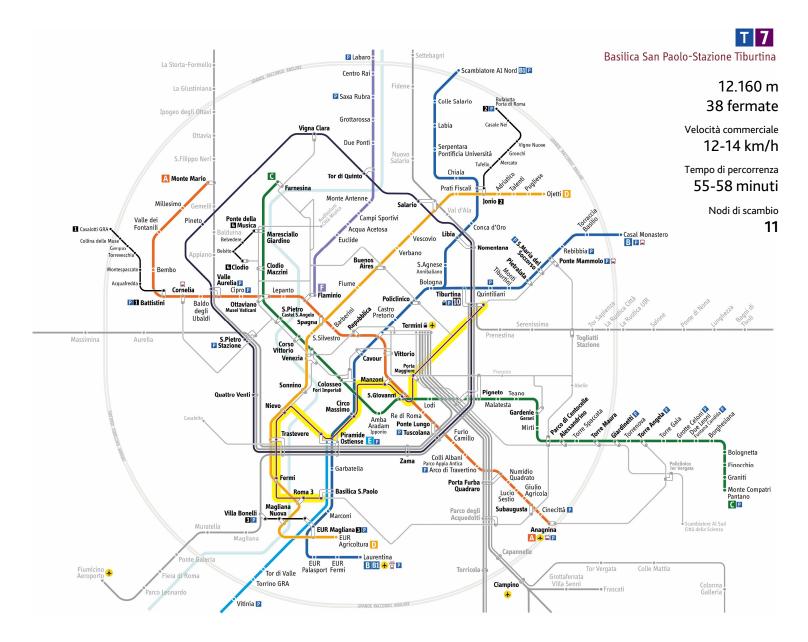


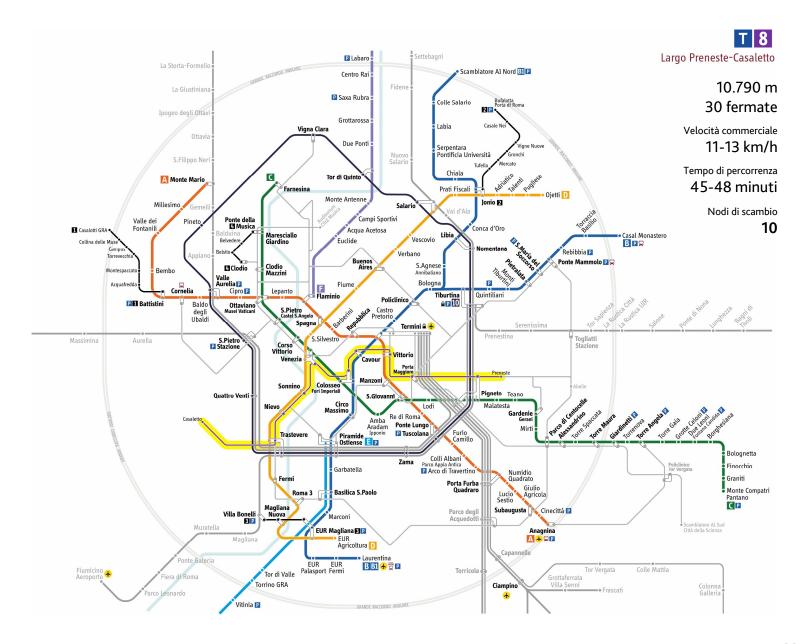


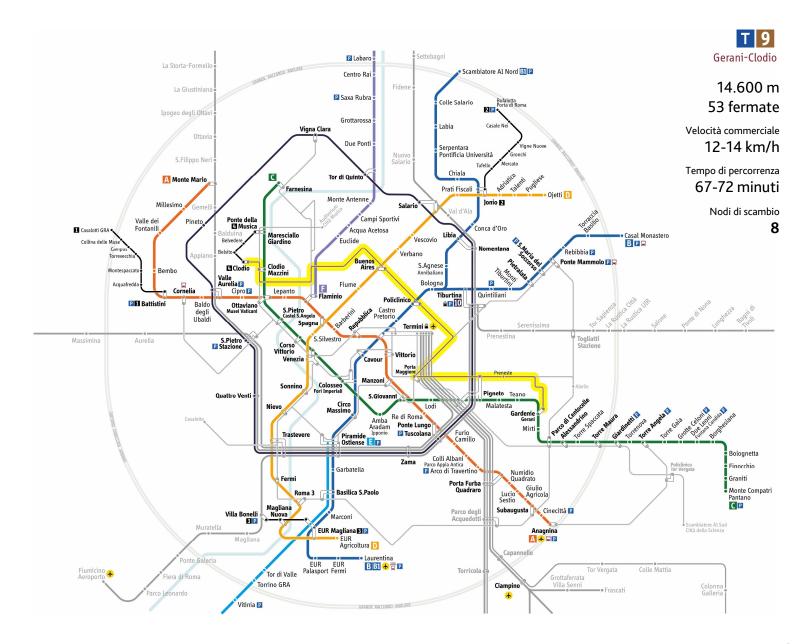


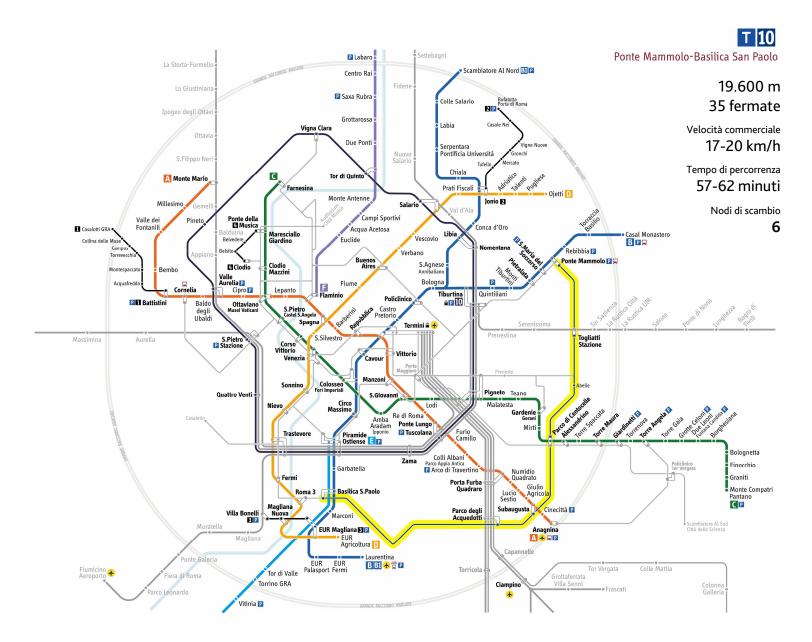


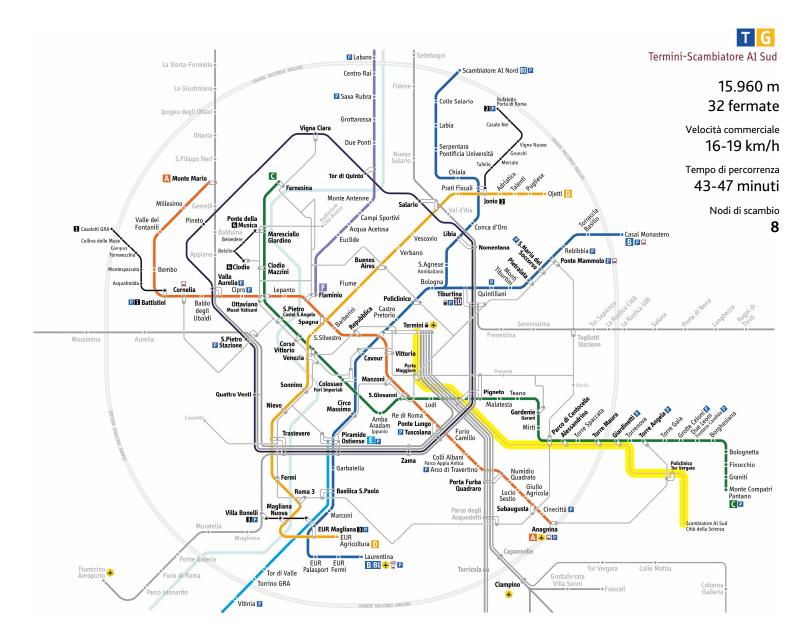


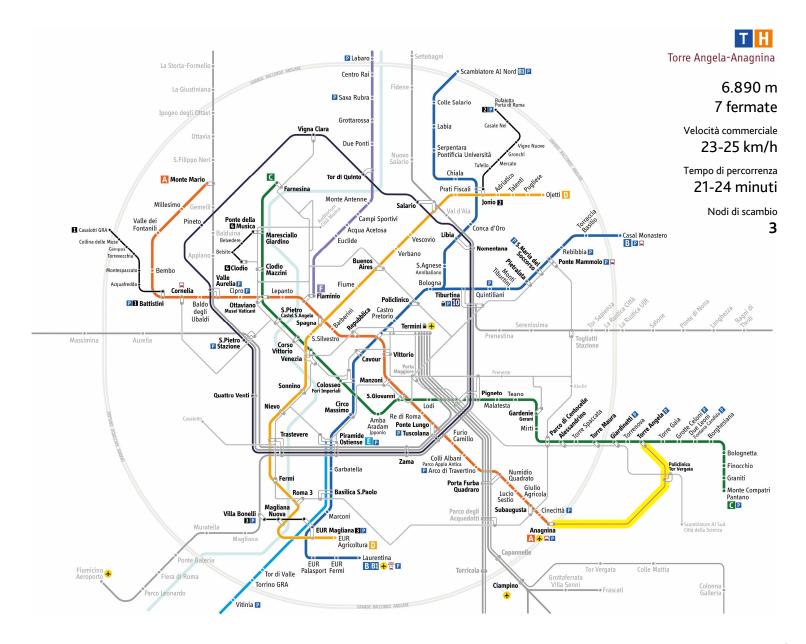






















#### Lo scenario Tendenziale

Nello scenario Tendenziale è prevista l'ulteriore realizzazione di 20,2 km di nuove sedi tranviarie con 44 nuove fermate.

Nella nuova rete ci saranno 13 linee per una estensione di 150 km di servizi:

1	Stazi	one	Tibu	ırti	ina-Aι	uditori	um/Cit	tà dell	a Music	ca
2	Vigna	a Cla	ara-l	ur	ngotev	ere-St	azione	Ostier	ıse	
	120		_	10						

Cornelia-Ponte Mammolo

Tor Sapienza-Stazione Trastevere

**5** Piazza dei Gerani-Stazione Termini

6 Stazione Tiburtina-Basilica San Paolo

**7** Basilica San Paolo-Stazione Tiburtina

**8** Largo Preneste-Silvestri

Piazza dei Gerani-piazza Euclide-piazzale Clodio

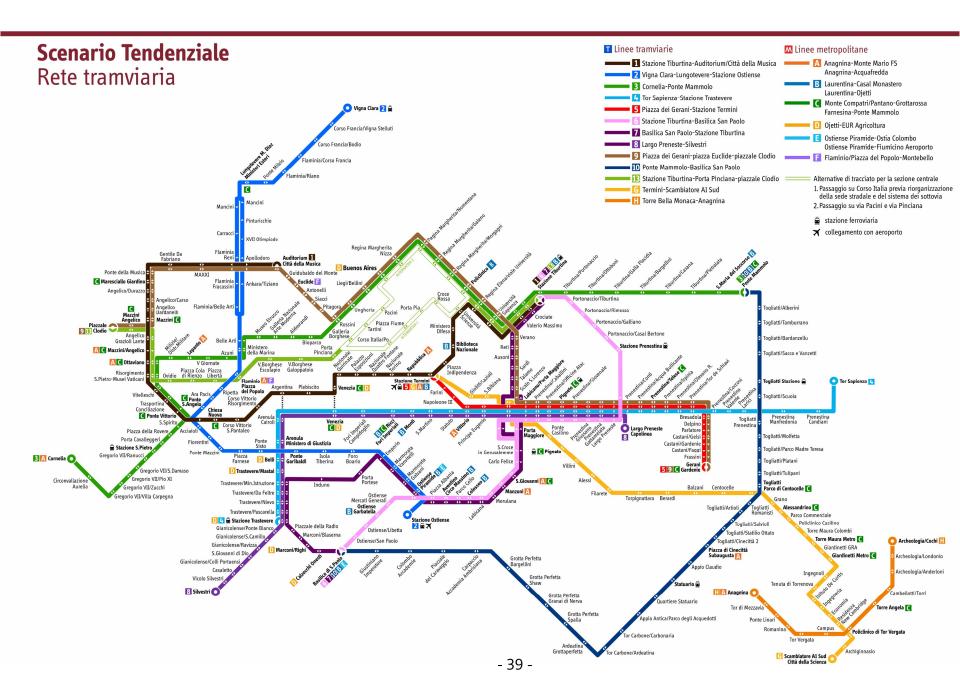
■ 10 Ponte Mammolo-Basilica San Paolo

**13** Stazione Tiburtina-Porta Pinciana-piazzale Clodio

G Termini-Scambiatore A1 Sud

Le linee G e H mantengono una differenza nominale per sottolineare una preliminare differenza tecnologica che sarà oggetto di successive valutazioni in fase di progettazione.

Nuovi ra	mi	Sviluppo	Nuove
rtuoviru		(metri)	Fermate
T13	Piazza Buenos Aires-Flaminio	2.588	5
T14	Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena	1.798	5
T15	Flaminio-Lungotevere-Stazione Ostiense	5.094	11
T16	Auditorium-Piazza Euclide-viale Rossini	1.844	5
T17	Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina	2.419	5
T18	Togliatti-Tor Sapienza	1.862	3
T19	Flaminio-Cola di Rienzo-Piazza Risorgimento	1.636	3
T20	Casaletto-Silvestri	492	2
T21	Porta San Paolo-Basilica San Paolo	2.489	5
	Totale	20.222	44
Servizi		Sviluppo	Fermate
JCIVIZI		(metri)	Termate
1	Stazione Tiburtina - Auditorium	11.413	27
2	Vigna Clara - Lungotevere - Stazione Ostiense	11.437	15
3	Cornelia - Ponte Mammolo	14.023	49
4	Tor Sapienza - Stazione Trastevere	12.970	23
5	piazza dei Gerani - Stazione Termini	6.545	22
6	Staz. Tiburtina - Portonaccio - Basilica S. Paolo	11.552	21
7	Staz. Tiburtina - Trastevere - Basilica S.Paolo	12.161	38
8	Largo Preneste - Silvestri	11.406	15
9	piazza dei Gerani - Euclide - piazzale Clodio	14.474	53
10	Ponte Mammolo - Basilica San Paolo	19.628	35
13	Stazione Tiburtina - piazzale Clodio	9.045	25
G (11)	Termini-Scambiatore A1 Sud/Città della Scienza	15.960	32
H (12)	Anagnina-Campus Tor Vergata-Tor Bella Monaca	9.240	11
	Totale	159.854	-













Per quanto riguarda la produzione giornaliera sono previste 46.200 vetture km circa con un incremento del 30% rispetto allo scenario Pums di medio periodo.

Rispetto alla rete dello scenario di medio periodo si nota quanto segue:

- Come terminale di 4 linee più una quinta passante, la **Stazione Tiburtina** diventa il nodo principale della rete tranviaria;
- Le sedi di via di Portonaccio e viale dell'Università/ Castro Pretorio creano la possibilità di una alimentazione alternativa della rete, riducendo i transiti su Porta Maggiore;
- La linea 1, dorsale centrale, viene prolungata alla Stazione Tiburtina, passando per piazza Indipendenza, viale del Castro Pretorio, viale dell'Università, viale Regina Elena e quindi via Tiburtina;
- Con la nuova sede sui Lungotevere, la linea 2 diventa il secondo asse strutturante della rete, passante nordsud tra le stazioni Vigna Clara e la stazione Ostiense-Piramide;
- Le linee 4 e 8, costituiscono il passante Casaletto –
   Fori Imperiali Tor Sapienza;

- La linea 6 unisce il nodo metrotranviario di Basilica di San Paolo alla stazione Tiburtina con un percorso semitangenziale passante per largo Preneste e via di Portonaccio;
- La linea 9, da via Rossini, prosegue per piazza Pitagora, via Antonelli e piazza Euclide per immettersi sull'asse della linea 1 dall'Auditorium, raggiungendo piazzale Clodio;
- La linea H (12) viene prolungata all'interno del quartiere di Tor Bella Monaca verso il grande viale omonimo e via dell'Archeologia;
- La nuova linea 13 sarà realizzata valutando la possibilità di realizzare un terzo passante centrale scegliendo tra due alternative: la risistemazione di Corso Italia, con inserimento di una sede tranviaria sui controviali oppure la diramazione da piazza Buenos Aires della linea dei viali della Regina per via Pacini, via Giovannelli, Porta Pinciana. In entrambe le alternative la linea prosegue all'interno di Villa Borghese lungo viale Washington. Raggiunto piazzale Flaminio, la linea continua su via Luisa di Savoia verso il Ponte Regina Margherita e viale Cola di Rienzo. Da piazzale Risorgimento raggiunge il capolinea di piazzale Clodio.

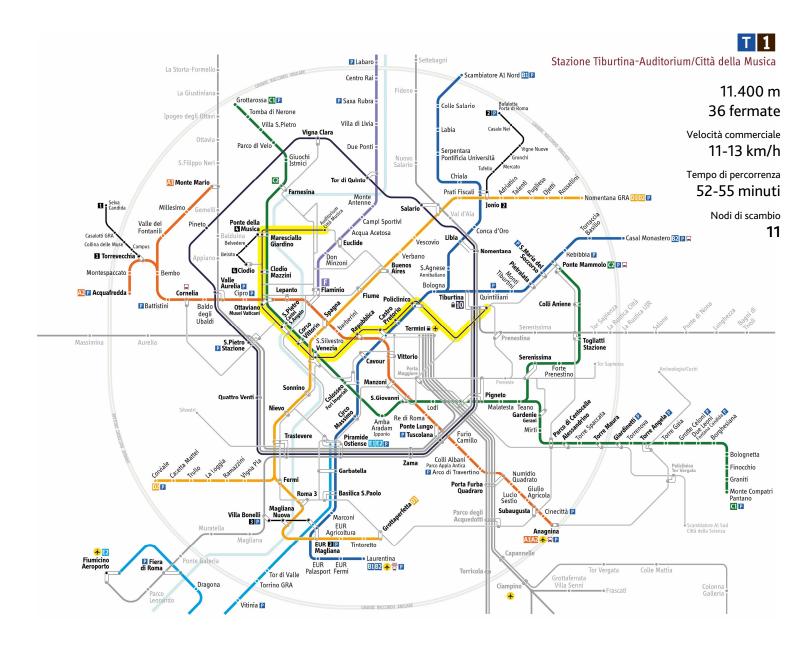
- 40 -

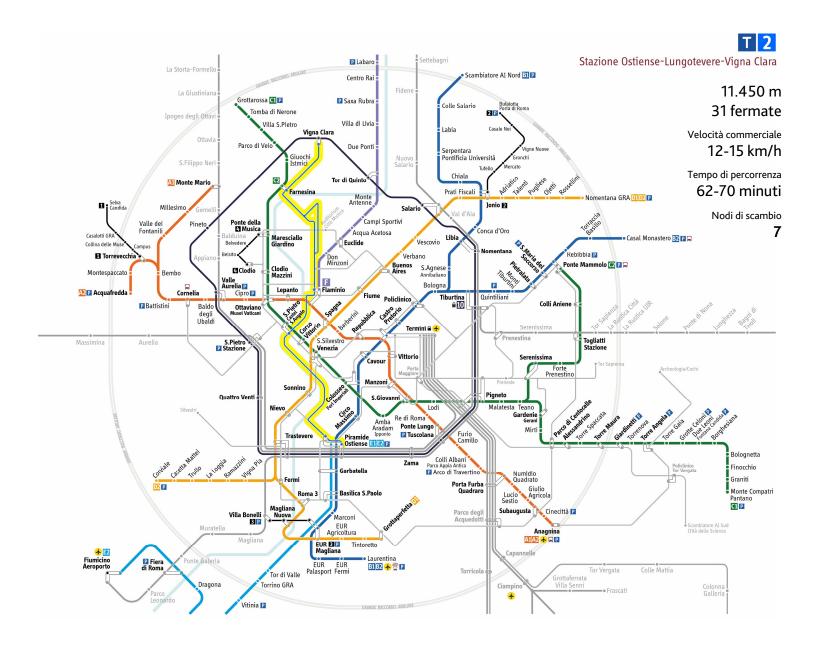


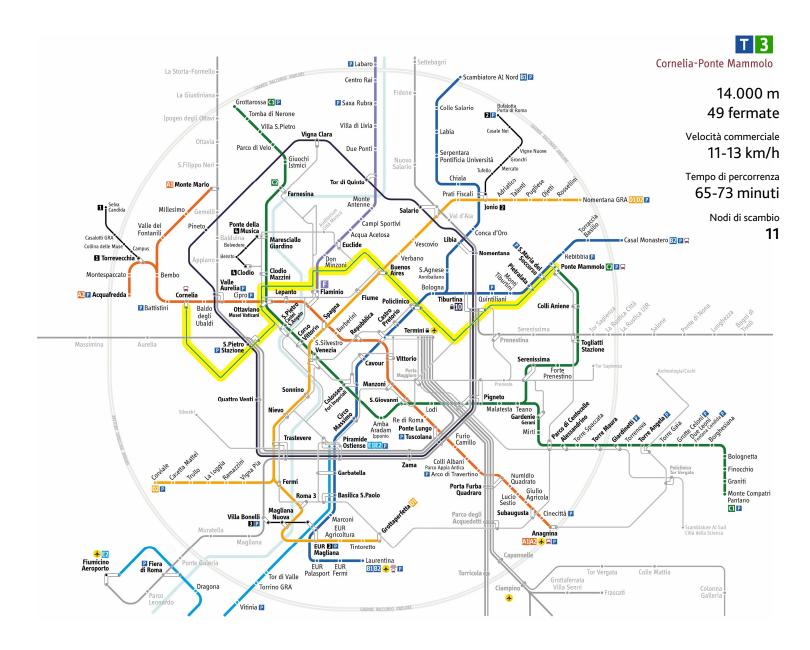


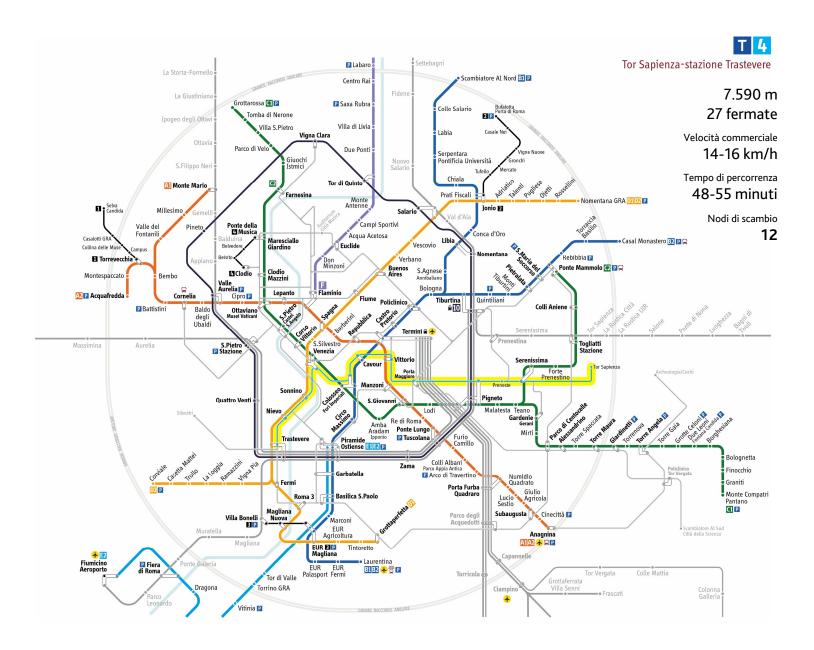
Linea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13
Lunghezza (m)	11.413	11.437	14.023	12.970	6.545	11.552	12.161	11.406	14.474	19.628	9.045
Numero fermate	36	31	49	36	22	31	38	32	53	35	25
Quota in sede riservata	86%	85%	74%	80%	91%	98%	88%	87%	75%	100%	67%
Intervallo minimo possibile	1,29	1,78	1,30	1,59	1,22	1,23	1,22	1,25	1,44	2,43	1,80
Intervallo di servizio (punta)	4,00	4,00	4,00	6,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	6,00
Offerta di posti per direzione*	3.600	3.600	3.600	2.400	2.400	1.800	3.600	2.400	1.200	2.400	2.400
Tempo di percorrenza (minuti)	54,7	50,5	68,3	51,9	31,1	44,3	52,7	51,1	67,9	58,4	36,4
Tempo di giro (minuti)	113,4	104,9	140,5	109,8	68,1	96,6	109,5	108,3	147,8	122,9	78,7
Velocità commerciale (km/h)	12,5	13,6	12,3	15,0	12,6	15,7	13,8	13,4	12,8	20,2	14,9
Rotabili in esercizio	29	27	36	19	12	13	28	19	13	21	14
Rotabili di servizio	3	3	4	2	2	2	3	2	2	3	2
Totale rotabili	32	30	40	21	14	15	31	21	15	24	16
Parametro			Progetto		Attuale		Δ				
Estesa rete (metri)			125.609		49.611		153%				
Posti km in ora di punta			672.005		112.980						
Vetture km in ora di punta			2.800		471		495%				
Vetture km anno		•	15.477.111		2.602.077						
Fabbisogno totale mezzi			259		76		241%				

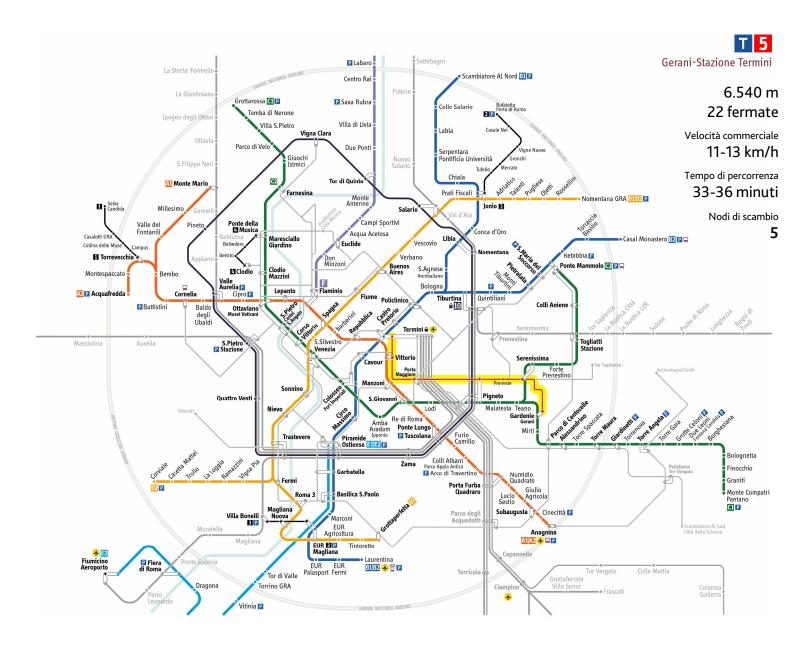
 $<sup>^{*}</sup>$  ponderata su un mezzo tipo serie 9200: lunghezza 33 metri, 240 posti totali

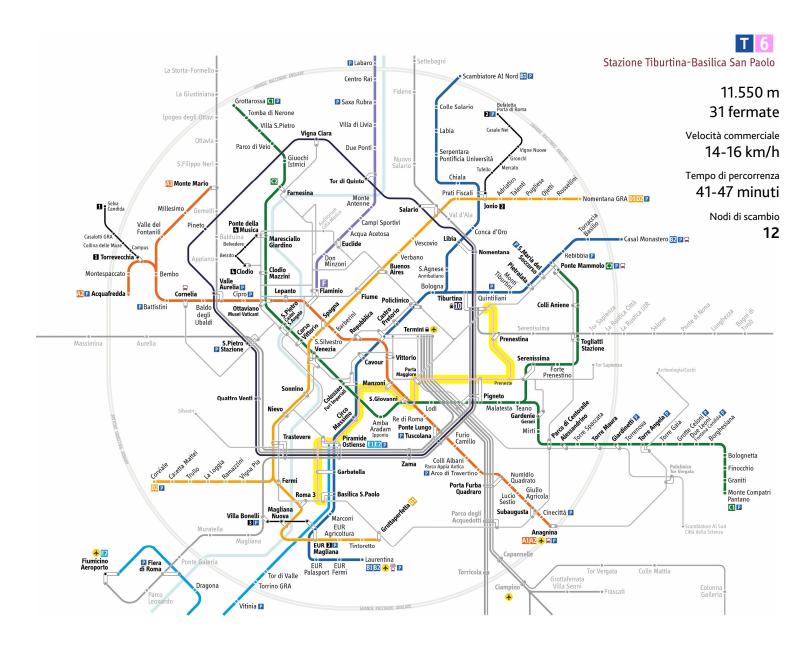


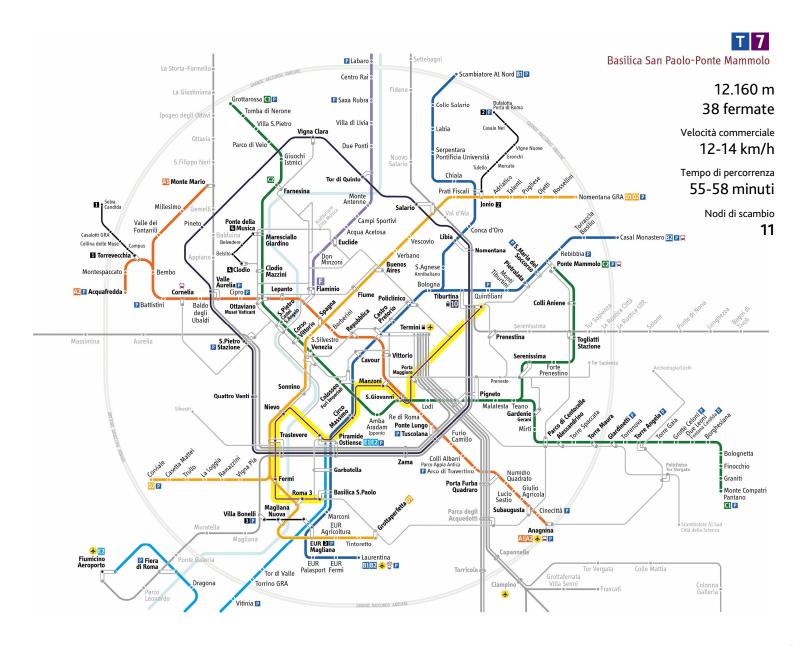


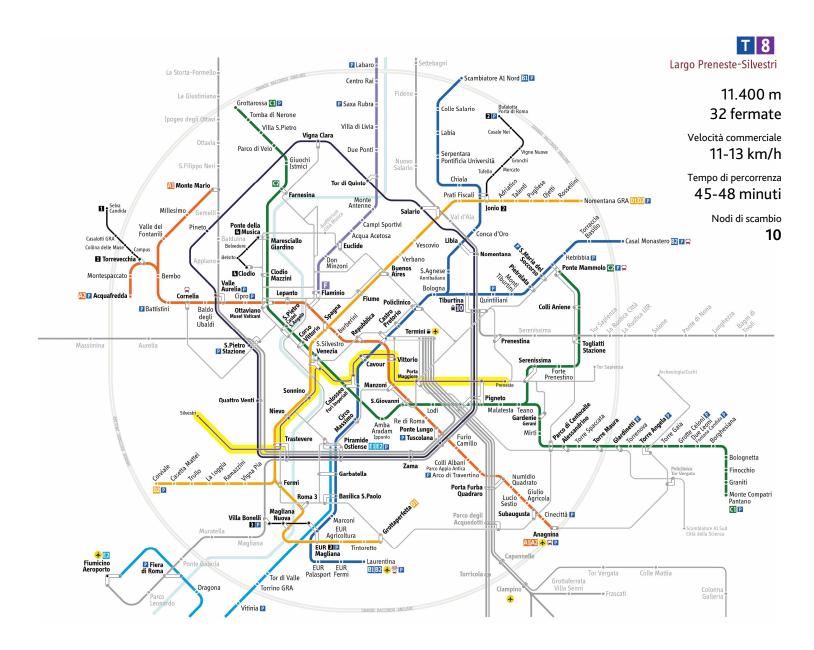


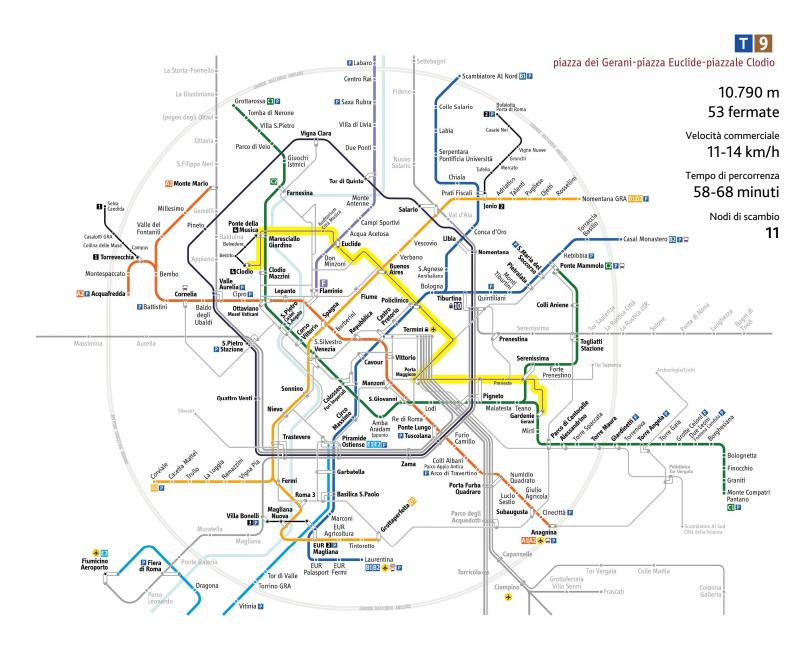


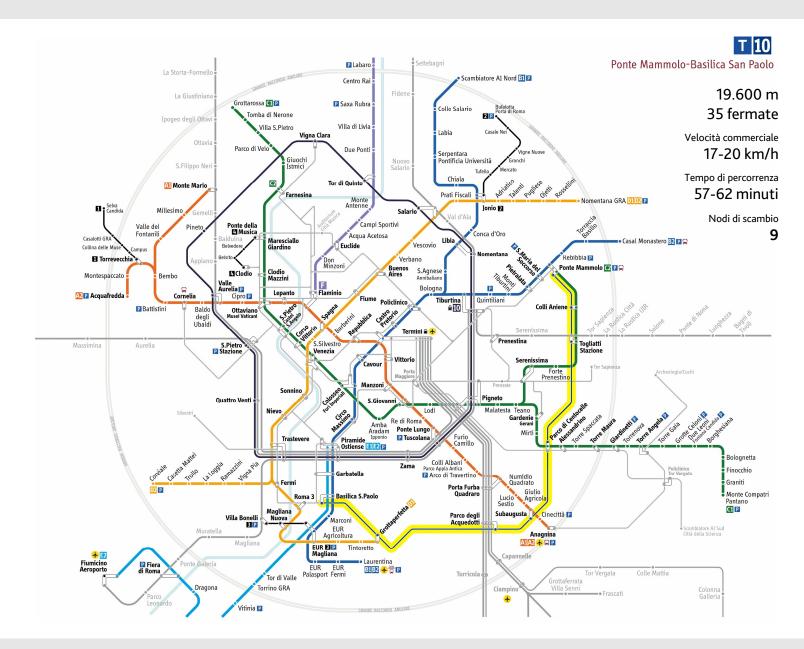


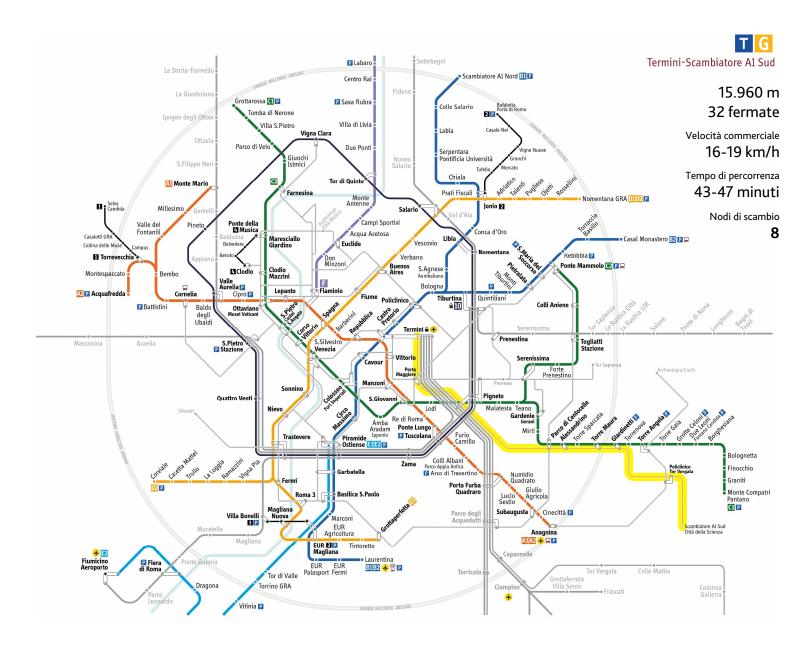


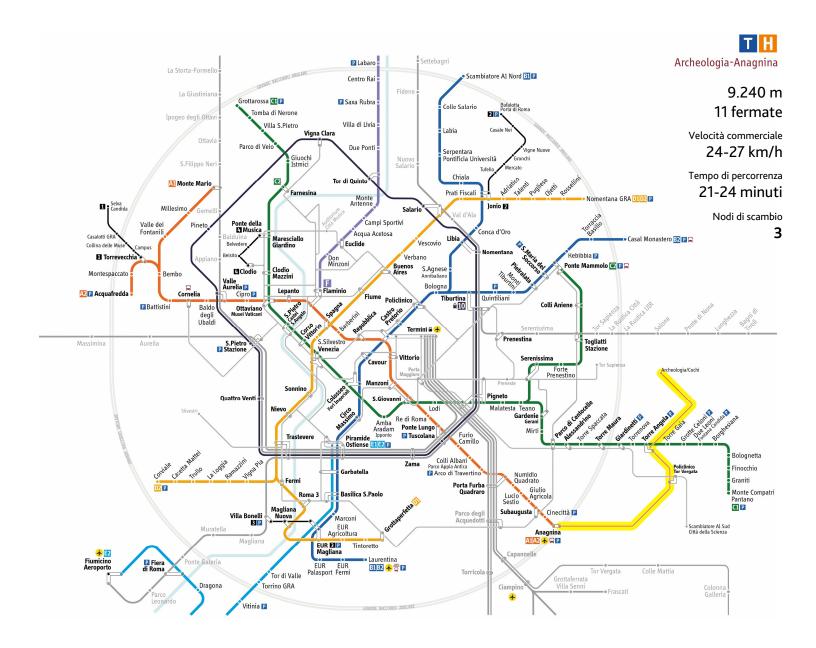


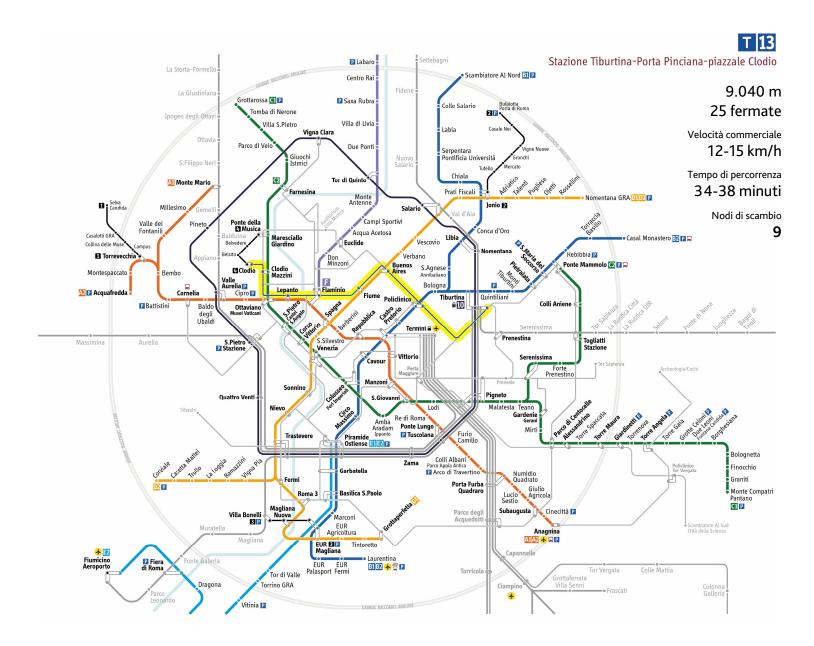
























## Che tipo di tram per la rete romana?

Il nuovo PUMS di Roma Capitale raccoglie la sfida di relazionarsi con gli obiettivi di pianificazione della mobilità, delle infrastrutture di trasporto e del disegno d'uso del suolo che il PRG aveva definito ma ne propone una reinterpretazione che tenta di coniugare un nuovo imprinting infrastrutturale complesso con l'imperativo della fattibilità, concretezza, sostenibilità.

Lo Scenario di Piano rivela scelte strategiche precise privilegiando una robusta densificazione delle direttrici tramviarie che costituiscono una fitta trama "rizomatica" con l'obiettivo di ricucire le connessioni tra i tessuti della città compatta e quelli esterni e più frammentati di corona.

Una nuova, estesa rete tramviaria significa cogliere l'opportunità di ripensare o inventare lo spazio pubblico attraversato imprimendo una diversa identità e connettività ad ambiti urbani degradati ed emarginati.

Le filiere tematiche parallele che emergono nel piano illustrano l'aspirazione a caratterizzare la qualità dello **spazio dei flussi** in termini di **urbanità**, una dimensione strettamente correlata al livello di multi-scalarità e alla flessibile interconnessione dei nodi strategici che

incarnano hub di scambio privilegiati rilanciandone in alcuni casi il ruolo di "epicentro" per significativi progetti di rigenerazione urbana.

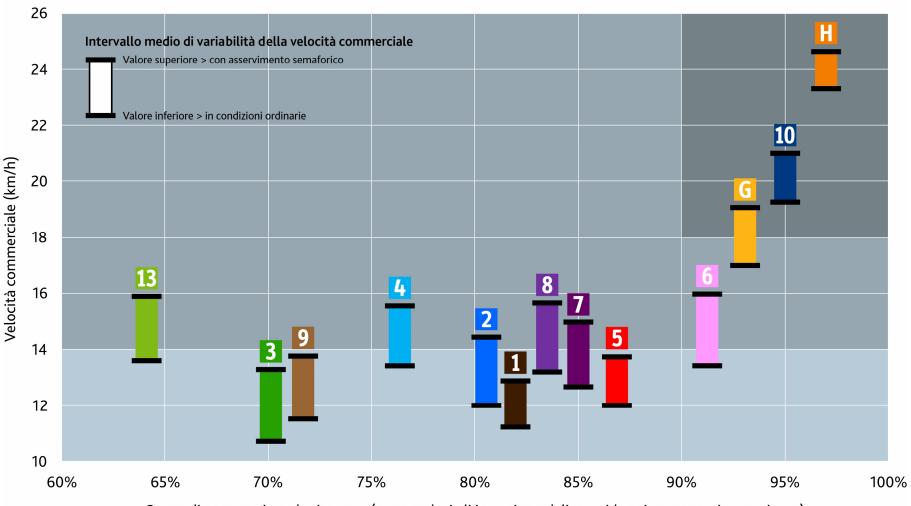
Giocoforza che il tram non possa essere concepito come un sistema unico quanto adattabile ai differenti contesti della città. Una differenziazione che deriva dalla tipologia di domanda e dall'analisi preliminare dei parametri di esercizio e che definisce il ruolo di una determinata linea rispetto agli obiettivi specifici del Piano.

Nel grafico di pagina seguente le 13 linee della rete sono raggruppate rispetto alla quota di percorso in sede riservata sul totale e all'intervallo di variabilità della velocità commerciale: i differenti campi operativi sono modificati rispetto alla norma UNI 8379 perché adattati alle peculiarità del contesto romano.

Linee urbane: 1, 2, 3, 5, 7, 9;
Linee urbane veloci: 6, 4, 8, 13;
Linee metrotranviarie: 10, G, H.

Le linee G e H, nella zona est, sono funzionalmente integrate sul modello del sistema *Docklands Light Railway* di Londra. Tale integrazione sarà oggetto di studio nell'avanzare del livello di progettazione della rete.

### Caratteristiche operative delle linee tramviarie di progetto



Quota di percorso in sede riservata (sono esclusi gli incroci stradali, considerati come spazio promiscuo)

Campo operativo delle tramvie urbane Campo operativo delle tramvie veloci Campo operativo delle metrotramvie











# Effetti trasportistici

La nuova rete si pone i seguenti obiettivi:

- aumentare l'attrattività della rete integrata del trasporto pubblico;
- aumentare la quota modale sul vettore tramviario facendo del tram l'elemento di distribuzione dei flussi della rete metropolitana e ferroviaria.

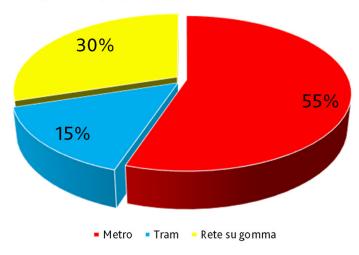
scenario	passeggeri	passeggeri km	quota sugli spostamenti in tpl	quota sugli spostamenti totali entro il GRA
Attuale	161.365	369.354	15,1%	5,3%
Riferimento	165.392	594.183	15,0%	5,4%
Piano	313.767	1.521.608	25,3%	10,3%
Tendenziale	456.724	2.259.176	32,5%	15,0%

Nello scenario di riferimento il tram assorbe il 15% degli spostamenti giornalieri del trasporto pubblico e il 5% degli spostamenti complessivi entro il Grande Raccordo Anulare.

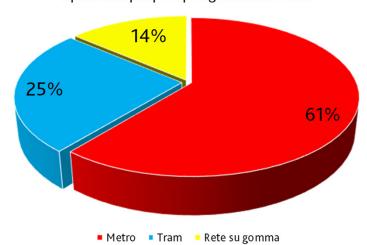
Nello scenario di Piano il tram assorbe il 25% degli spostamenti sul tpl e il 10% di quelli totali entro il GRA.

Nello scenario tendenziale il tram assorbe oltre il 30% degli spostamenti sul tpl e il 15% di quelli totali entro il GRA.

#### Ripartizione pax per tipologia: scenario di Riferimento

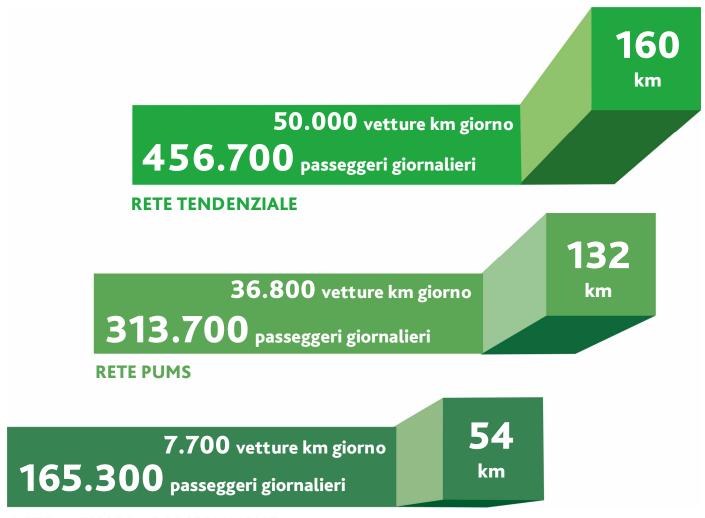


#### Ripartizione pax per tipologia: scenario Pums









**RETE SCENARIO DI RIFERIMENTO** 











## Azioni complementari

A fronte di un considerevole aumento dell'estensione della rete tranviaria, il Piano prevede di modificare la gestione del servizio strutturandola su nuovi impianti per il deposito e la manutenzione delle vetture. La scelta definitiva dovrà essere svolta tenendo conto in maniera attenta degli extra-costi di produzione ovvero dei km da percorrere fuori linea per l'entrata in servizio, il rientro e la manutenzione.

Lo scenario di Piano ha individuato una gestione fondata su almeno 3 nuovi impianti – da identificare in successiva fase progettuale- da affiancare a quelli di Porta Maggiore, Prenestina e Centocelle (dedicato alla linea G).



In questa sede si evidenzia non tanto la necessità di fissare l'esatta localizzazione dei nuovi impianti quanto quelli che dovranno essere gli elementi chiave nella scelta definitiva degli stessi:

- 1. posizione orientata sui quadranti di sviluppo della rete: Prati, Togliatti, Trastevere-Marconi;
- 2. localizzare il secondo dei nuovi impianti, per dimensione, sul quadrante sud/sudovest, in modo da poter alimentare una quota non inferiore al 40% delle nuove sedi con ridotti percorsi fuori linea;
- posizionare l'impianto più piccolo in zona Prati/Clodio/Mazzini, con una capacità di 15-20 vetture utili alla prima attivazione delle linee 1, 2 e 3;
- 4. sviluppare la possibilità di alimentare la rete su percorsi alternativi al transito per il nodo di Porta Maggiore in modo da rendere la rete più elastica e, al contempo, ridurre i passaggi in un'area storico-archeologica di grande valore da riqualificare e valorizzare;
- 5. individuare una grande area eventualmente ampliabile per successivi lotti funzionali nella quale localizzare lo stazionamento di almeno 100 veicoli (nello scenario Tendenziale di ampliamento della rete) e la manutenzione straordinaria, in modo da adibire l'impianto integrato Prenestina/Porta Maggiore ad alimentazione centrale della rete, alleggerendolo delle manutenzioni più onerose e impattanti per un impianto comunque localizzato in area urbana centrale.





Nella realizzazione delle nuove tratte tranviarie, in special modo nei capolinea più periferici, si dovrà tenere conto della possibilità di realizzare piccoli impianti di stazionamento adibiti al ricovero di un massimo di 3 vetture per l'avvio del servizio. Questo approccio è tipico delle reti di moderna concezione ed ha come obiettivo la riduzione dei costi operativi.

Le vetture sono pronte per entrare in linea, dando il tempo alle altre di essere gradualmente immesse in esercizio. Questi impianti connessi ai capolinea comprendono:

- una copertura recintata sui lati oppure un fabbricato;
- 2 o al massimo 3 tronchini di sosta;
- una linea aggiuntiva per la pulizia;
- impianto di videosorveglianza e controllo.









