

# ***I QUADERNI DI METROVIA***



Aggiornamento giugno 2023

**IL NODO DI PORTA MAGGIORE**

*Presentiamo una proposta di riqualificazione della rete tranviaria esistente e di progetto (tram G) attraverso **la risoluzione del nodo di Porta Maggiore** che, nel tenere in conto i rilievi della Soprintendenza, ha il doppio vantaggio di rendere efficace l'esercizio della linea G insieme a tutto il nodo tranviario, e al tempo stesso di offrire **una grande occasione di riqualificazione urbana**.*

*La proposta si avvale di elaborazioni di schemi prodotti dagli uffici tecnici dell'amministrazione e di FS, si fonda su osservazioni sulla circolazione tranviaria e veicolare e verifiche metriche puntuali, in loco. Inoltre ricomprende molti contenuti presentati durante il convegno "Porta Maggiore: da spartitraffico a spazio vivo", tenuto il 24 maggio 2023 e organizzato da Metrovia e dall'associazione Roma Ricerca Roma.*

*La proposta qui illustrata nasce da un'analisi ragionata e verificata nelle sue linee generali, al fine di offrire uno schema di riferimento per opportuni approfondimenti progettuali.*

*Roma, 16 giugno 2022*

*Ultimo aggiornamento 21 giugno 2023*

Il gruppo di Metrovia

**Paolo Arsena, Corrado Cotignano,  
Florestano Pastore, Marina Stoppelli**

Riferimenti e contatti

**[www.metroviaroma.it](http://www.metroviaroma.it) [info@metroviaroma.it](mailto:info@metroviaroma.it)**

**339.1518984**

## INDICE

|  |                |
|--|----------------|
| <b>INDICE</b>  | <b>pag. 3</b>  |
| <b>SINTESI DELLA PROPOSTA</b>                          | <b>pag. 4</b>  |
| <b>PREMESSA SUL SISTEMA TRANVIARIO</b>                 | pag. 5         |
| Un sistema tranviario “ad alta efficienza”             | pag. 5         |
| <b>IL PROBLEMA DEL NODO</b>                            | <b>pag. 6</b>  |
| Il caos del nodo di Porta Maggiore                     | pag. 6         |
| Il primo problema da risolvere                         | pag. 7         |
| I rilievi della Soprintendenza                         | pag. 10        |
| <b>IL PROBLEMA DEL TRAM SU GIOLITTI-PONTE CASILINO</b> | <b>pag. 11</b> |
| I rallentamenti  | pag. 11        |
| Un “lombrico” per capolinea                            | pag. 11        |
| Due passaggi rasenti                                   | pag. 12        |
| Niente scambio diretto con Metro C                     | pag. 13        |
| Penalizzazione della stazione ferroviaria al Mandrione | pag. 13        |
| <b>LA PROPOSTA</b>                                     | <b>pag. 14</b> |
| La semplificazione del nodo                            | pag. 15        |
| La semplificazione del servizio                        | pag. 18        |
| L’esercizio tranviario                                 | pag. 20        |
| Tram G: nuovo capolinea a via Cavour                   | pag. 21        |
| Tram G: la tratta Termini – Porta Maggiore             | pag. 22        |
| Tram G: la tratta Porta Maggiore – Pigneto             | pag. 22        |
| La circolazione veicolare                              | pag. 23        |
| <b>L’OCCASIONE URBANISTICA</b>                         | <b>pag. 27</b> |
| Porta Maggiore   | pag. 27        |
| Via Giolitti   | pag. 28        |
| Via del Pigneto (primo tratto)                         | pag. 30        |
| <b>I COSTI</b>   | <b>pag. 30</b> |



## SINTESI DELLA PROPOSTA

La proposta qui presentata nasce dall'esigenza di rispondere a un problema di mobilità, ma al tempo stesso ha una forte incidenza urbanistica.

Il problema da risolvere è da un lato quello di **dare alla cosiddetta "linea G"** (il tram che nascerà in sostituzione del trenino Laziali-Giardinetti) **una maggiore efficacia**, specie nel tratto Termini-Pigneto, rispetto alle tante problematiche poste dalla mera riproposizione del tracciato esistente.

Dall'altro occorre **risolvere l'intero nodo tranviario di Porta Maggiore**, il più importante della città, la cui disfunzione si ripercuote su tutto il sistema.

Per questo, onde evitare che l'obiettivo della funzionalità del nuovo tram vada a scapito delle altre linee che attraversano il nodo, i due temi non possono restare disgiunti, ma vanno affrontati all'interno di un unico sistema: la soluzione individuata con **la proposta che presentiamo produce 4 linee di forza, operando in gran parte sulle infrastrutture esistenti**.

Da questa soluzione di trasporto, inoltre, scaturisce una **grande opportunità di riqualificazione urbana** che interessa **in primis via Giolitti e tutta l'area di Porta Maggiore**, ma che si può estendere con interventi minori, ma incisivi e significativi, al primo tratto di via Cavour e al Pigneto.



## PREMESSA SUL SISTEMA TRANVIARIO

### Infrastrutture e servizi “ad alta efficienza”.

Roma necessita di un sistema tranviario diverso da quello che abbiamo conosciuto finora, che ha la caratteristica di essere piuttosto “lento”. **Occorre un servizio davvero capace di accelerare la transizione ecologica**, perché fortemente attrattivo non solo nei confronti di chi già utilizza il mezzo pubblico (a cui si offrono nuove linee), ma soprattutto verso chi è avvezzo all’uso dell’auto. Occorre cioè importare il modello francese (e, più in generale, europeo) che città italiane come Firenze e Palermo hanno già adottato. **Metrotram di moderna concezione, “ad alta efficienza”.**

Il tram deve muoversi svelto, senza intralci di altri veicoli, susseguendosi con regolarità e buona frequenza. Eliminando ogni tempo d’attesa superfluo: al semaforo, nel traffico, alla fermata. In questo modo diventa un elemento che, confrontato col traffico automobilistico, è capace di fare la differenza.

Tram di questo tipo mantengono un andamento più lento e soggetto a perturbazioni all’interno del tessuto storico, in particolare nell’attraversamento di zone pedonali. Garantendo però in tutti gli altri casi le caratteristiche precedenti. Per contro, le scelte progettuali sul tracciato dei tram devono tenere in debita considerazione l’incidenza dei limiti imposti da questi attraversamenti, sulle prestazioni generali del servizio.

Per ottenere rapidità, fluidità e regolarità, bisogna dunque mettere al centro dell’attività progettuale gli accorgimenti che seguono.

#### 1) La sede dedicata esclusiva.

Il sedime del ferro dev’essere impercorsibile dai mezzi diversi dal tram, che pregiudicano la regolarità delle corse. Dedicando ai binari una porzione riservata della sede stradale, tratte chiuse al traffico veicolare, o ancora attraversamenti promiscui ma percorsi alternatamente, con precedenza sempre al tram. E poi marcando il percorso con rialzi (marciatram), trattamenti della pavimentazione, eventuali barriere o altri accorgimenti che impediscano o dissuadano la compresenza degli altri veicoli.

#### 2) Asservimento semaforico.

Liberata la sede dagli intralci estranei, bisogna estendere a tutta la rete la tecnologia avanzata che prevede la gestione della priorità semaforica tranviaria (Urban Traffic Control): un sistema che, attraverso un’accurata previsione di arrivo dei tram agli incroci, garantisce un sensibile miglioramento dei tempi di percorrenza.

#### 3) Fermate distanziate a 400-500 metri.

Per caratteristiche, il tram moderno non può essere un mezzo lento e capillare, ma un mezzo di collegamento rapido, interconnesso con la rete delle metropolitane e degli altri tram, lasciando ai bus elettrici la funzione di distribuzione ramificata all’interno dei quartieri. Fermate dunque distanziate a 400-500 metri, con riduzioni non inferiori a 350 nel centro storico e nelle parti più densamente abitate e distacchi a 600-650 metri nelle tratte più diradate, in base agli attrattori presenti sul percorso.

#### 4) Adeguata frequenza.

Il servizio deve mantenersi regolare, con frequenza possibilmente cadenzata e comunque adattata alle reali necessità, specie nelle ore di punta.

#### 5) Limitare gli incroci

Al fine di evitare soste per concedere la precedenza ad altri tram, occorre limitare le intersezioni “a raso” tra le linee realizzando (ove possibile e necessario) sovrappassi o sottopassi.

Infine, un elemento da non sottovalutare è l'accessibilità alla rete del ferro, che può essere migliorata sensibilmente con un ultimo accorgimento:

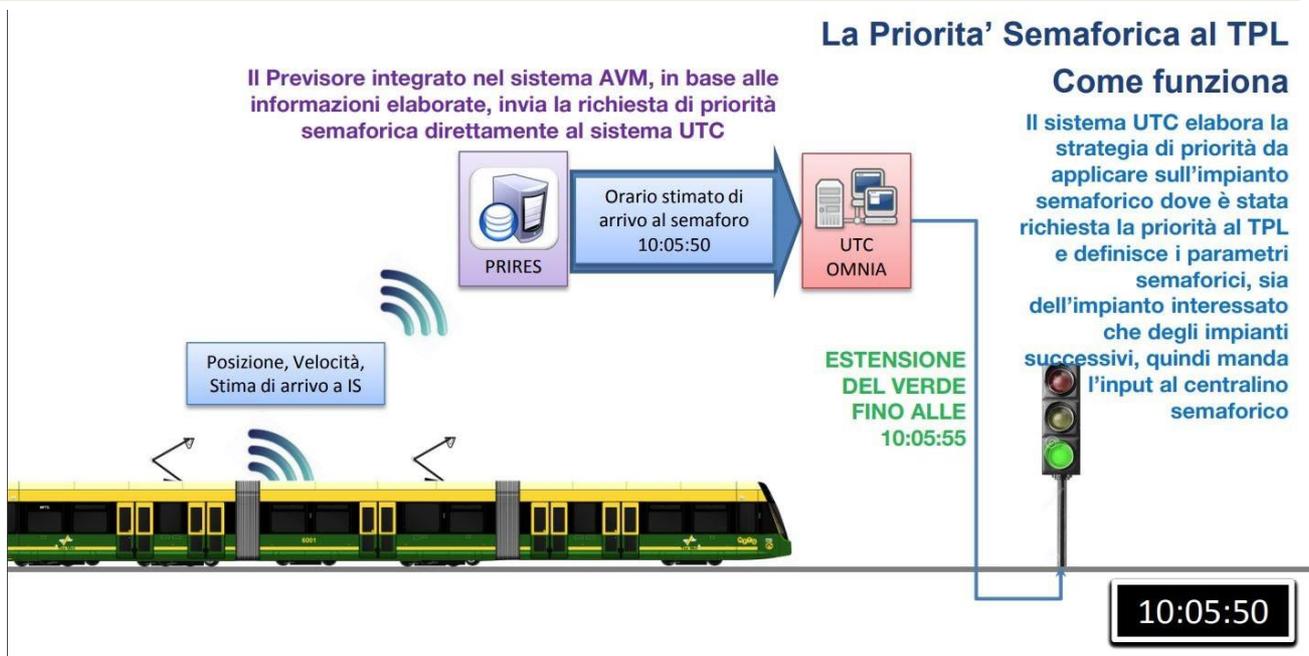
### 6) sottopassi di collegamento.

Nei nodi del ferro, le diverse linee (tranviarie e metropolitane) possono beneficiare di sottopassi di connessione diretta tra le fermate, eventualmente dotati di sistemi ettometrici (scale mobili, tapis roulants) che evitino ai passeggeri i tempi degli attraversamenti e dell'orientamento in superficie e, con un sistema di indicazioni direzionali, consentano di effettuare velocemente lo scambio tra i mezzi.

Tutte queste caratteristiche (le prime 4 essenziali) avvicinano il servizio, per molti aspetti, a quello delle metropolitane e fanno una grande differenza sia con i bus, che con le attuali linee tranviarie, che purtroppo mantengono la promiscuità con altri mezzi (soccorso, taxi, autobus) anche nelle tratte a corsia riservata.

È questo il **servizio in grado di richiamare la nuova utenza** che, rispetto al tram tradizionale, lento e poco efficace, preferisce l'utilizzo dell'automobile.

Questo tipo di servizio, una volta ristrutturato il nodo, è **applicabile su tutte le tranvie che attraversano Porta Maggiore**: direttamente per l'intero tracciato oppure, operando per lotti funzionali, su lunghe tratte.

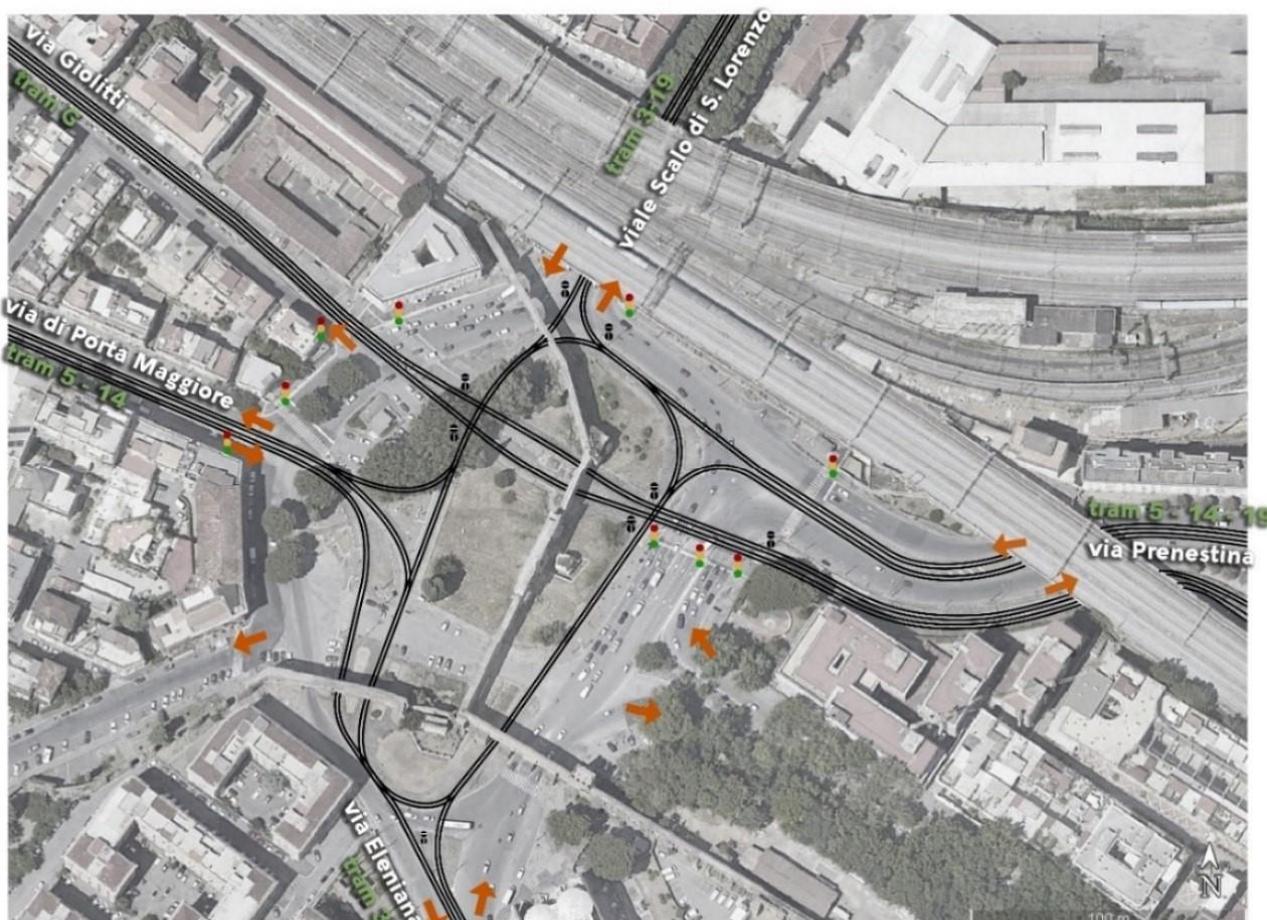


## IL PROBLEMA DEL NODO

### Il caos del nodo di Porta Maggiore.

Presupposto per adottare questo servizio sulla rete tranviaria è **liberarla dal collo di bottiglia di Porta Maggiore**: un anello stradale e del ferro che riceve ben sette innesti viari, su cui transitano 5 diverse linee su ferro (4 tram e il trenino della Roma-Giardinetti), che conta complessivamente 14 semafori, di cui 6 ferrotranviari. Un groviglio che pregiudica l'efficacia del sistema, perché rappresenta oggi un forte rallentamento obbligato che si ripercuote sulla regolarità, la frequenza e la velocità commerciale di quasi tutta la rete tram.

Senza questo intervento preliminare, **ogni linea che ambisca ad essere davvero efficace troverà proprio qui il più grande ostacolo.**



*Vista dell'attuale sistemazione di Porta Maggiore, con evidenziati i semafori, i tram, le direzioni del traffico.*

La soluzione che proponiamo, operando quasi esclusivamente sull'esistente, ha come obiettivo di **ottenere ben 4 linee di forza**, cioè tranvie finalmente in grado di svolgere un servizio molto efficace, con le infrastrutture tecnologicamente avanzate che abbiamo descritto.

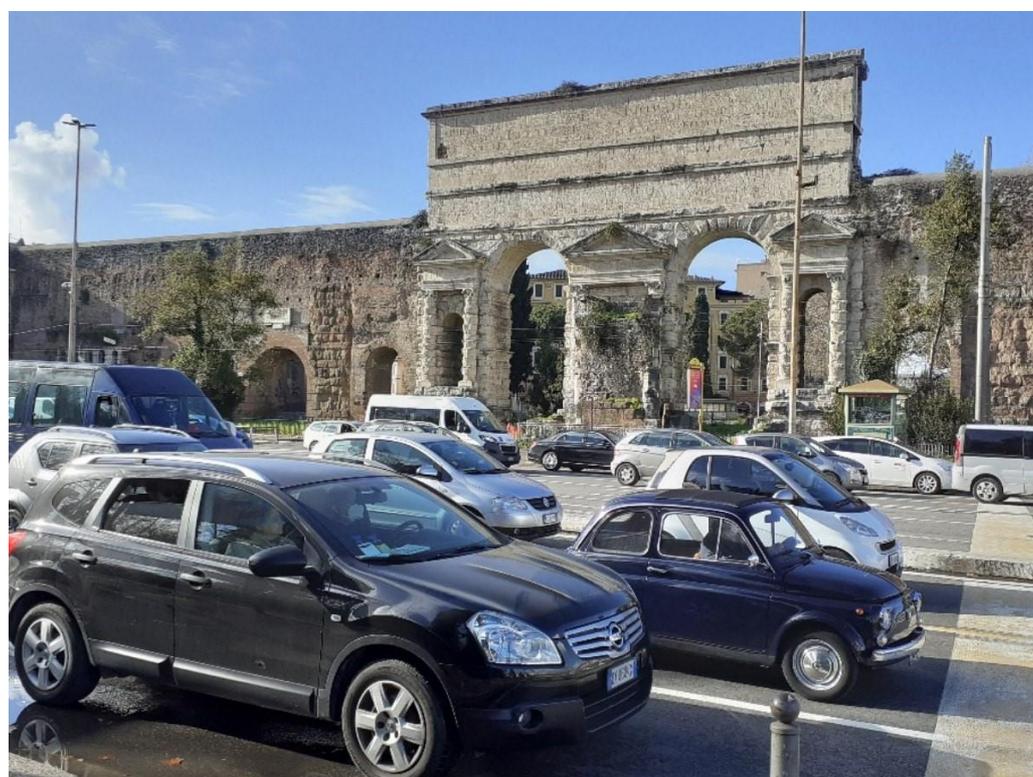
### **Il primo problema da risolvere.**

Il principale problema del nodo è il passaggio sotto le arcate subito a fianco di Porta Maggiore, da parte dell'attuale trenino Roma Giardinetti, ripreso nel progetto del tram G. Un **attraversamento centrale che**, oltre a impedire una piena riqualificazione pedonale del complesso archeologico, **interseca tutti i flussi** (su ferro e su gomma, al di qua e al di là dell'acquedotto), moltiplicando i semafori e rallentando i tram.

Un attraversamento già critico oggi, ma che sarebbe **ancora più penalizzante per la circolazione tranviaria e veicolare, nel momento in cui si vorrà dare preminenza e precedenza al futuro tram G**, cui tutto il resto del traffico sarebbe assoggettato.

Il progetto della linea G che, ripropone lo stesso tracciato dell'odierna Laziali-Giardinetti, non ha tenuto in debito conto la funzionalità dell'intero nodo.

Questo è dimostrato proprio dall'infelice schema del nodo che accompagna la pianificazione tranviaria del PUMS. Un nodo che addirittura aggrava ulteriormente la criticità del sistema.



**Si guardi infatti il nodo studiato da Roma Mobilità**, con l'innesto della linea G sul futuro sistema tranviario. Due le ipotesi alternative esaminate:

1. percorso da via Giolitti con passaggio centrale sotto le arcate (**Soluzione 1**);
2. percorso lungo l'asse via Napoleone III/via Principe Eugenio/via di Porta Maggiore, con passaggio defilato sulla piazza di Porta Maggiore (**Soluzione 2**).

Le due ipotesi prevedono il successivo innesto sui binari della Roma Giardinetti verso Ponte Casilino. Sebbene la soluzione 1 sia risultata migliore, in entrambi i casi col nuovo tram (con frequenza a 5') **si supera di molto il massimo livello di servizio accettabile su questo nodo da Atac**: almeno 43 corse previste contro 31 consentite!

Vale a dire **che il sistema va al collasso**, a meno di diminuire drasticamente la frequenza prevista di tutte le linee del nodo. Annullando quindi ogni beneficio.



Appare dunque evidente che, contestualmente alla progettazione del tram G, è **l'intero nodo a dover essere ripensato**. Non solo per rendere davvero funzionale la nuova linea, altrimenti vittima o causa dei rallentamenti della rete (esattamente alla stregua del trenino che va a sostituire) ma **anche per consentire l'ammodernamento e la contestuale semplificazione della rete tranviaria attuale**.

In altre parole occorre **evitare di progettare la linea G come elemento a sé stante**, ma è necessario che essa venga concepita all'interno di un nodo tranviario che va reso più funzionale nel suo insieme, senza che i presunti benefici concessi a una sola tranvia vadano a scapito di tutte le altre.

Questo rappresenterebbe un grande balzo in avanti per la rete odierna **con grande e percepibile vantaggio per l'utenza**.

### I rilievi della soprintendenza.

Oltre al tema del nodo, sul passaggio del tram da via Giolitti esiste un **problema di tutela dei beni**.

La Soprintendenza statale infatti, nell'analisi del progetto preliminare del tram G, ha evidenziato tre rilievi, due dei quali strettamente legati a questa parte iniziale del tracciato.

1. Il tram G passa **troppo vicino al cosiddetto Tempio della Minerva Medica**, cosicché i frequenti transiti e le relative vibrazioni possono ledere le antiche vestigie. Inoltre, il tracciato del tram va a sovrapporsi agli scavi dell'edera del monumento (estesa sotto il manto stradale di via Giolitti) che la Soprintendenza vorrebbe riservarsi di riportare alla luce.
2. È preferibile **evitare il passaggio centrale del tram**, attiguo ai fornic di Porta Maggiore e al Sepolcro di Eurisace.

Si tratta di problemi che interessano proprio i punti critici che emergono dalla nostra analisi e a cui **la proposta che avanziamo offre una risposta pienamente risolutiva**.

Ci si chiede poi cosa possa pensare la Sovrintendenza Capitolina, che tutela i beni archeologici di Porta Maggiore e la porta stessa, rispetto al passaggio del nuovo tram in sostituzione della Laziali-Giardinetti.

Finché si è trattato di ereditare, giusto a fianco del monumento, il transito di un trenino giallo a suo modo "romantico" (che qualcuno poteva ancora considerare parte integrante del complesso monumentale) è un conto. Ma sostituire questo mezzo con un tram moderno, di tipo performante e "muscolare", sia pure con un tratto senza fili, ha un impatto visivo del tutto diverso. È stata coinvolta nel processo decisionale e autorizzativo? Ha detto o avrebbe qualcosa da dire in merito?



*Confronto tra l'impatto visivo col monumento del trenino e quello di un possibile futuro tram.*

## IL PROBLEMA DEL TRAM SU GIOLITTI-PONTE CASILINO

### I rallentamenti.

Se il tracciato del tram G su via Giolitti e poi su Ponte Casilino fosse funzionale ad un servizio rapido, frequente e regolare, decisamente migliorativo del trenino esistente, esso avrebbe solo la grave controindicazione di limitare le prestazioni delle altre quattro linee (e del traffico auto), asservite in più punti al suo passaggio, come detto in precedenza.

Ma il problema è che invece **proprio lo stesso tracciato di via Giolitti risulta penalizzante per le prestazioni del tram G**. E aggiunge quindi ai disagi del nodo cagionati dall'attraversamento centrale, anche la disfunzione del servizio in tutta questa prima tratta iniziale.

Per due motivi. Anzitutto perché la risposta che emerge al primo punto sollevato dalla Soprintendenza è quella di realizzare una **porzione a binario unico su via Giolitti**, quantomeno in corrispondenza della Minerva Medica.

Elemento **che si aggiunge alla già esistente strozzatura a Ponte Casilino**, che funziona alla stregua di un binario unico. Se un solo restringimento con la frequenza di 7-10 minuti del trenino giallo riesce a contenere i disagi, il raddoppio del problema nell'arco di un chilometro rende velleitario l'auspicato aumento della frequenza del tram a 5 minuti. Il problema sarà semmai, nel migliore dei casi, quello di riuscire a mantenere lo stesso regime attuale.

Inoltre, se si procederà alla pedonalizzazione di un tratto di via Giolitti (come sarebbe nelle intenzioni) questo produrrà ulteriori rallentamenti alla corsa del tram, che dovrà viaggiare in promiscuo (o in stretta prossimità) con i passanti.

### Un "lombrico" per capolinea.

Il tram G ha la sacrosanta esigenza di partire dalla testata della stazione Termini, per migliorare la funzione di scambio. Ma questo obiettivo, realizzato in via Giolitti prolungando i binari dal capolinea delle Ferrovie Laziali a piazza dei Cinquecento, genera altri due elementi problematici.

Il primo è il **passaggio davanti al sottopasso Turbigo**. All'uscita dal principale sottoattraversamento dei binari di Termini, si frappone una barriera, che comporterà l'inserimento di un semaforo, con un'incidenza non trascurabile sul traffico locale, a giudicare dal costante flusso di auto odierno.



*In rosso, l'allungamento del tracciato tranviario: le frecce indicano i flussi delle auto dal sottopasso Turbigio.*

Il secondo problema è la realizzazione di un **lungo capolinea "a lombrico"**: tre capolinea che si susseguono, con binari di raccordo, **per 300 metri**. È quanto si evince da alcuni elaborati della nuova sistemazione di piazza dei Cinquecento, dove compaiono, in sequenza: il capolinea del tram TVA, quello dei tram 5 e 14 provenienti dall'asse parallelo di via Napoleone III, e poi il capolinea del tram G.

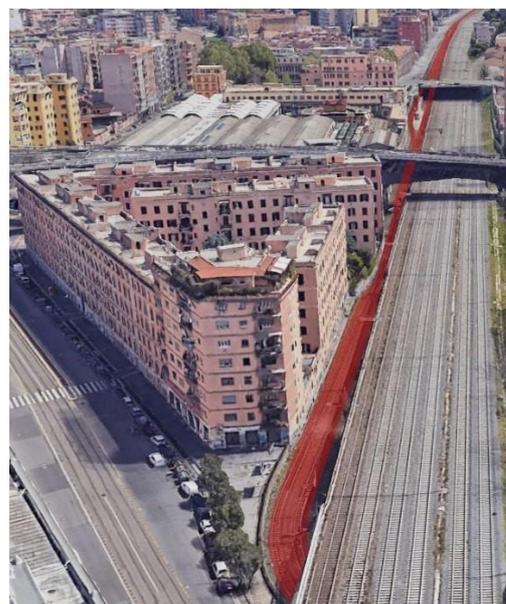
Un rettilineo che obbliga a **scambi piuttosto scomodi e lenti**, dovendosi percorrere il nodo in tutta la sua lunghezza.



*I tre capolinea tranviari in sequenza, previsti sull'asse di via Giolitti.*

## Due passaggi rasenti.

Il **restringimento di Ponte Casilino** costringe l'attuale trenino (e il tram che lo sostituirebbe sullo stesso tracciato) a sfiorare il fabbricato adiacente: un maxicondominio in via Prenestina 42. Alcune finestre del complesso edilizio continuerebbero ad avere il tram a **nemmeno 2 metri di distanza**, con visuale, linee aeree, rumori e vibrazioni (sia pure questi ultimi più contenuti rispetto al trenino), che si mantengono al di fuori della norma. Elemento di disturbo concreto e oggettivo, al di là di qualunque assicurazione tecnica, su cui si è continuato a sorvolare.



*Il passaggio a Ponte Casilino, rasente il condominio di via Prenestina 42, visto da due angolazioni opposte.*

A questo **si aggiungerebbe l'altro passaggio rasente**, proprio **in corrispondenza della Minerva Medica**, per i fabbricati di via Giolitti 409 e 411. Dovendo lasciare libera l'area occupata, sottoterra, dall'edera del monumento antico, il tram si troverebbe a passare sull'attuale carreggiata stradale, restando anche qui a

due metri dalle finestre. Senza trascurare il rischio per l'incolumità dei passanti nel tratto di marciapiede adiacente, che ha una larghezza minima inferiore ad un metro.



### Niente scambio diretto con Metro C.

La linea che ripercorre il tracciato del trenino Laziali-Giardinetti **manca lo scambio diretto con Metro C al Pigneto**. La fermata di Sant'Elena si trova infatti a circa 250 metri in linea d'aria da quella della metropolitana e a 300 metri dalla stazione ferroviaria di prossima realizzazione. Una **grande occasione sprecata per fare rete**, nel momento in cui si tracciano nuove linee, destinate a segnare la mobilità futura.



*Il mancato scambio della Linea G con Metro C al Pigneto.*

### Penalizzazione della stazione ferroviaria a Mandrione

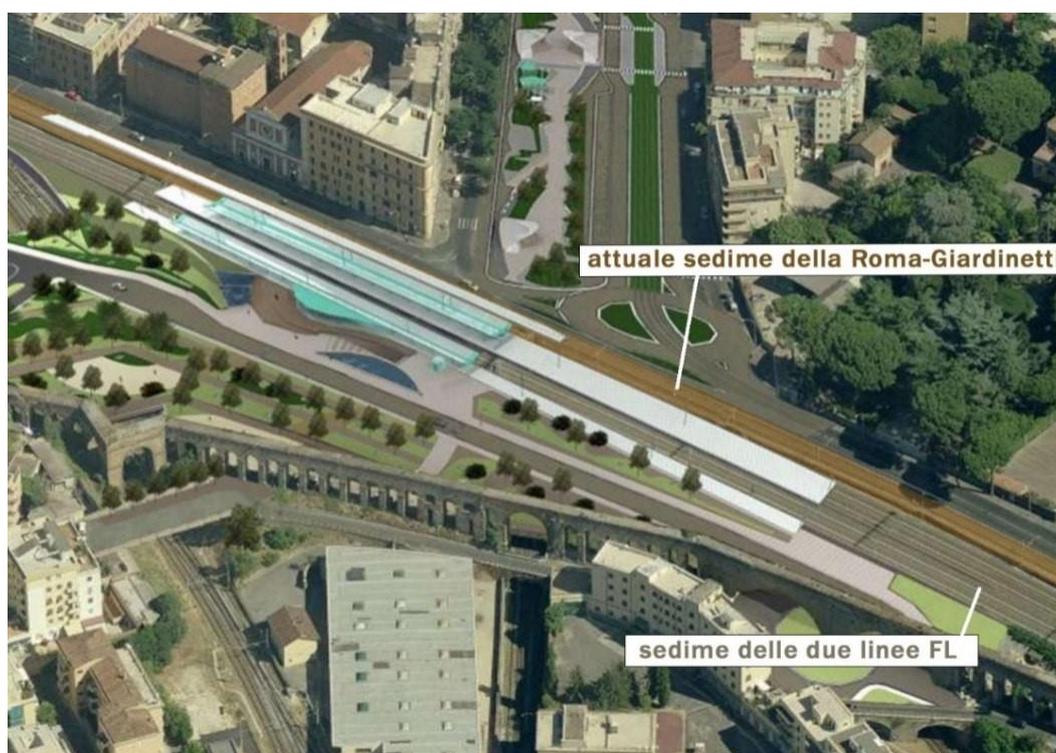
Sempre al Pigneto è infine da sottolineare una criticità importante che non si è tenuta sufficientemente in conto: l'incompatibilità del tracciato della linea G a Ponte Casilino con la **fase 2 della stazione ferroviaria** prevista. Nel definire la fase 1, il primo progetto di FS faceva transitare il tram su via Prenestina e poi sul Vallo perché nella "fase 2" (che estende la stazione sul ponte ferroviario diretto a Termini) **ci sarebbe stato bisogno**

di occupare l'attuale sedime della Roma Giardinetti su via Casilina, al fine di realizzare le banchine su entrambe le linee ferroviarie dirette a Termini.



Il mantenimento del nuovo tram sul vecchio tracciato complica dunque le cose: **costringerà cioè a realizzare le banchine soltanto per una coppia binari** e a lasciare l'altra coppia di solo transito, ponendo un vincolo al traffico ferroviario e riducendo le potenzialità del nuovo nodo<sup>1</sup>.

Un esempio lampante di come troppo spesso sia mancato un coordinamento progettuale tra i diversi enti interessati.



Fase 2 della stazione Pigneto (lato Mandrione) con le banchine occorrenti e l'indicazione degli attuali sedimi ferroviari.

## LA PROPOSTA

La proposta opera su **due piani**: quello della **circolazione tranviaria e veicolare**, e quello **urbanistico**.

Sotto il profilo della **mobilità tranviaria**, l'obiettivo segue **una parola d'ordine: semplificazione**.

<sup>1</sup> Il tema è illustrato in modo più dettagliato nel vedi [I quaderni di Metrovia – Il nodo del Pigneto](#)

Per una panoramica delle criticità della stazione, vedasi [Stazione Pigneto: l'ennesimo nodo mancato | Diarioromano](#)

Semplificazione **del nodo** e semplificazione **del servizio**. Naturalmente senza togliere nulla agli attuali

---

collegamenti e lavorando sull'efficientamento tecnologico della rete, che aumenta e gestisce meglio frequenze e tempi di percorrenza.

Il risultato è quello di **ottenere da questa operazione 4 linee di forza**: il tram G reso più funzionale e la contestuale modernizzazione di altre tre tranvie che attraversano il nodo.

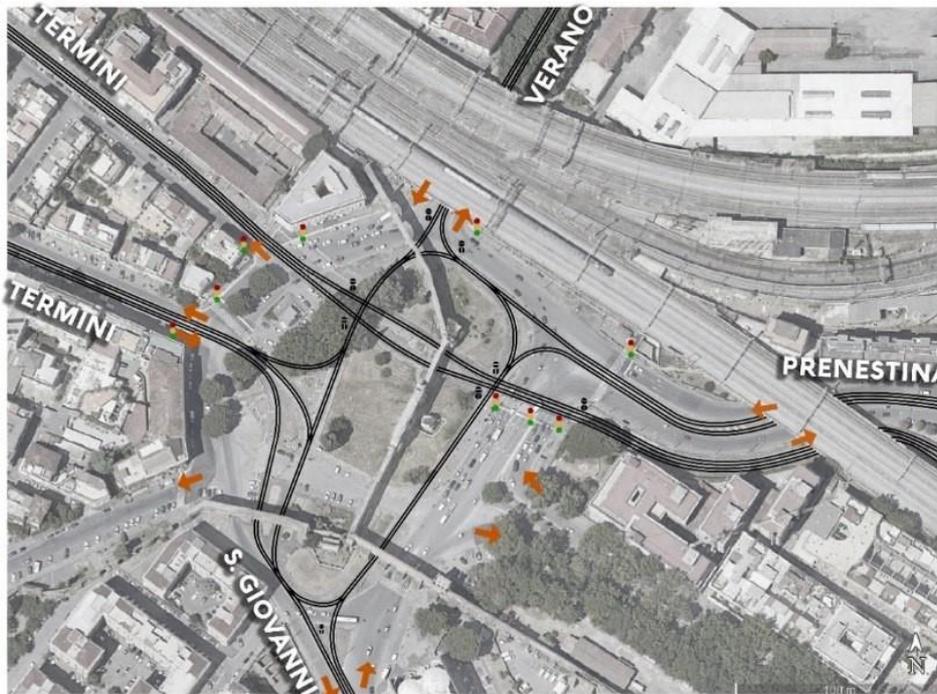
Qui le linee generali degli **interventi previsti, in campo trasportistico e urbanistico**.

- **Semplificare il nodo**, riorganizzando i tracciati dei binari.
- **Semplificare il servizio**, razionalizzando la circolazione di tutte le linee del nodo e modernizzandone l'apparato tecnologico e infrastrutturale (sede esclusiva e asservimento semaforico).
- **Superare tutte le problematiche del tram G**, rendendo più efficace il servizio.
- **Migliorare i capolinea**, con una nuova attestazione all'inizio di via Cavour;
- **Liberare via Giolitti dai binari e pedonalizzarne** in via definitiva **ampie porzioni**, per valorizzare il suo patrimonio architettonico e monumentale.
- **A Porta Maggiore** vincolare la **circolazione delle auto attorno a una vasta penisola pedonale**, di ricucitura tra il rilevato ferroviario e l'area archeologica.
- **Sfruttare i volumi del terrapieno ferroviario** per attrezzarlo con servizi di quartiere, come eventuale accesso ai binari sovrastanti (si può prevedere una stazione per la ferrovia urbana), e per creare connessioni col versante di San Lorenzo.

### La semplificazione del nodo

La semplificazione del nodo è stata concepita tenendo conto dei raggi di curvatura consentiti (il riferimento sono i 20 metri delle linee attuali), delle sagome limite, dei margini di possibile variazione delle sezioni stradali, nonché della dimensione e dell'orientamento delle arcate degli acquedotti, che pure pongono vincoli rilevanti.

Si considerano anzitutto le **quattro destinazioni** che vengono servite: **VERANO, PRENESTINA, SAN GIOVANNI, TERMINI**. Quest'ultima però con due direttrici parallele, funzionalmente sovrabbondanti.



*Il nodo attuale con le quattro destinazioni.*

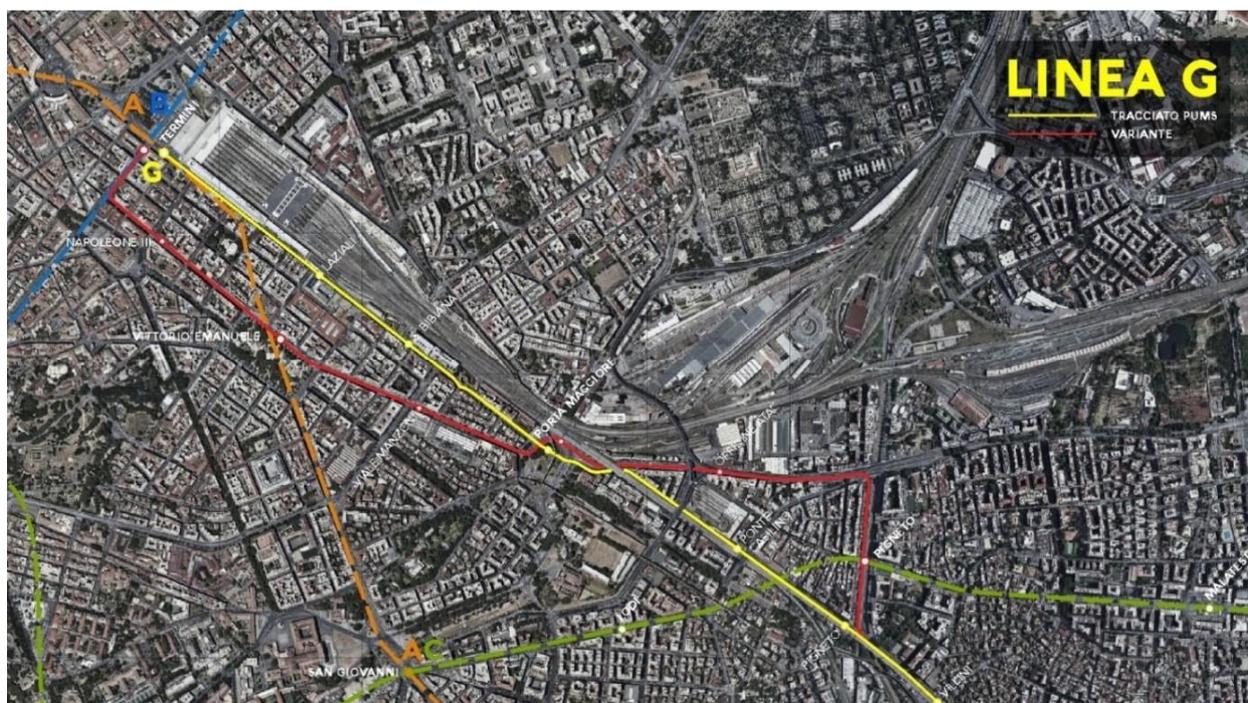
La semplificazione della rete del nodo, dunque, procede in **tre passi**:

- a) eliminazione dell'attraversamento centrale da via Giolitti;
- b) eliminazione dell'anello tranviario;
- c) allontanamento dei binari dall'area archeologica.

**a)** Occorre **variare nel primo tratto il percorso previsto per la linea G**, eliminando sia il transito su via Giolitti che quello a fianco di Porta Maggiore, che moltiplicano le intersezioni tranviarie e stradali del nodo, con conseguenti rallentamenti. Così diminuiscono gli incroci e si elimina un'immissione viaria sulla piazza, con beneficio per la circolazione.

Il tram G da Termini viene indirizzato sull'**asse viario Napoleone III - Principe Eugenio - Porta Maggiore**. A **Porta Maggiore** compie un **percorso perimetrale** che allontana i binari dall'area archeologica e li conduce a fianco del muraglione del cavalcavia ferroviario. Dopo piazzale Labicano si innesta **sui binari esistenti di via Prenestina**. Quindi **svolta verso l'attuale vallo del Pigneto**, su Circonvallazione Casilina ovest, per servire il quartiere e scambiare direttamente con MC. Riprende infine il tracciato della Roma Giardinetti dopo Ponte Casilino<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Per specifiche vedi [I quaderni di Metrovia – Il nodo del Pigneto](#).

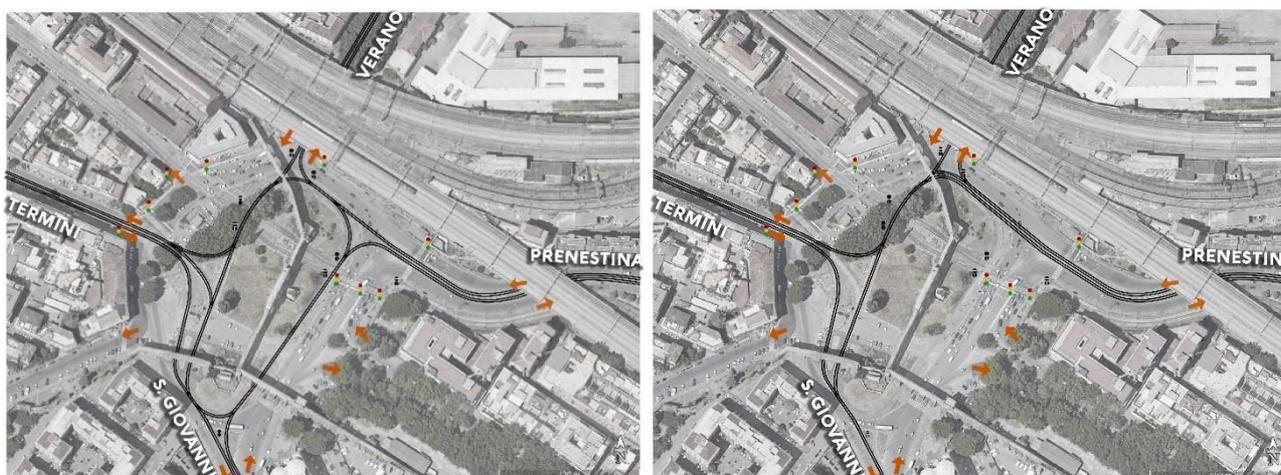


*Linea G. In giallo il tracciato attuale e in rosso la variante di tracciato suggerita*

**b) L’anello tranviario**, con la nuova riorganizzazione proposta, **non è più necessario** a Porta Maggiore. I tram bidirezionali acquistati da Roma Capitale e destinati a sostituire tutte le vecchie vetture rendono ormai obsoleto il circuito anulare di servizio in sostituzione di una (o più) semplice “croce di scambio” lungo il percorso delle varie linee. E in ogni caso le corse limitate e le funzioni di ricovero tram possono essere trasferite in piazza Santa Croce in Gerusalemme, come vediamo in seguito. Tenendo in conto, all’occorrenza, anche le potenzialità di piazzale del Verano e di piazza Galeno.

Da notare poi che i binari che si immettono da piazza di Porta Maggiore verso via dello Scalo di San Lorenzo non si infilano nel passaggio centrale sotto il cavalcavia ferroviario, ma imboccano quello laterale: da un lato risultano migliori i raggi di curvatura; dall’altro questo consente, lungo lo scalo di San Lorenzo, di allargare e arredare il marciapiede, che contiene anche il tram.

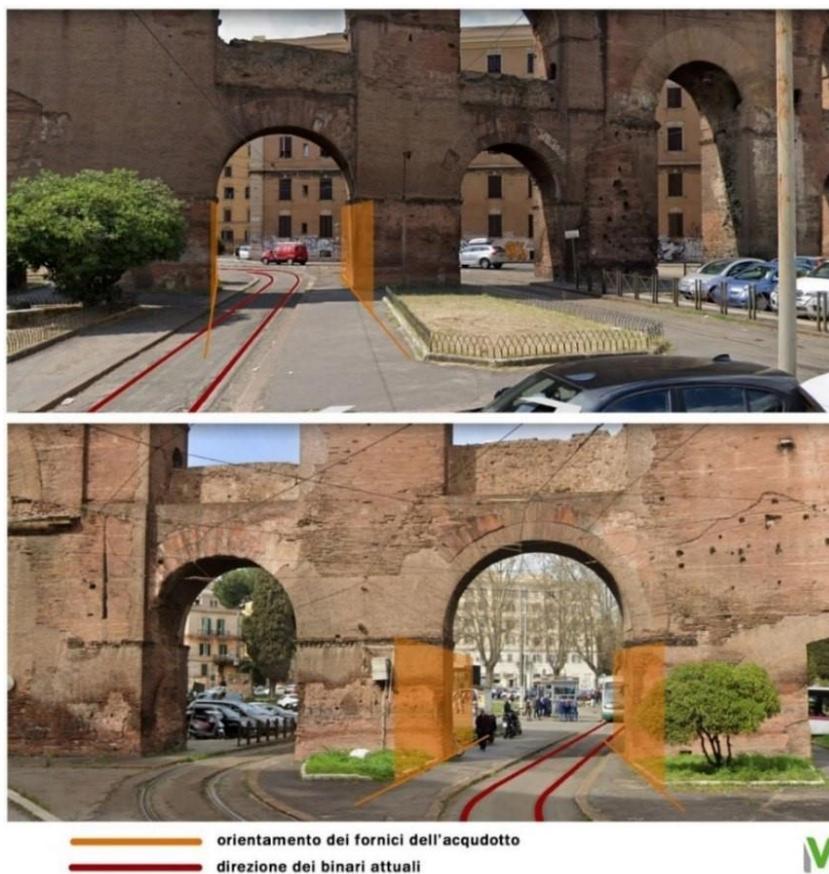
La strada carrabile si sposta nella corsia centrale fino all’altezza di largo Eduardo Talamo, dove il tram riprende il proprio sedime originario.



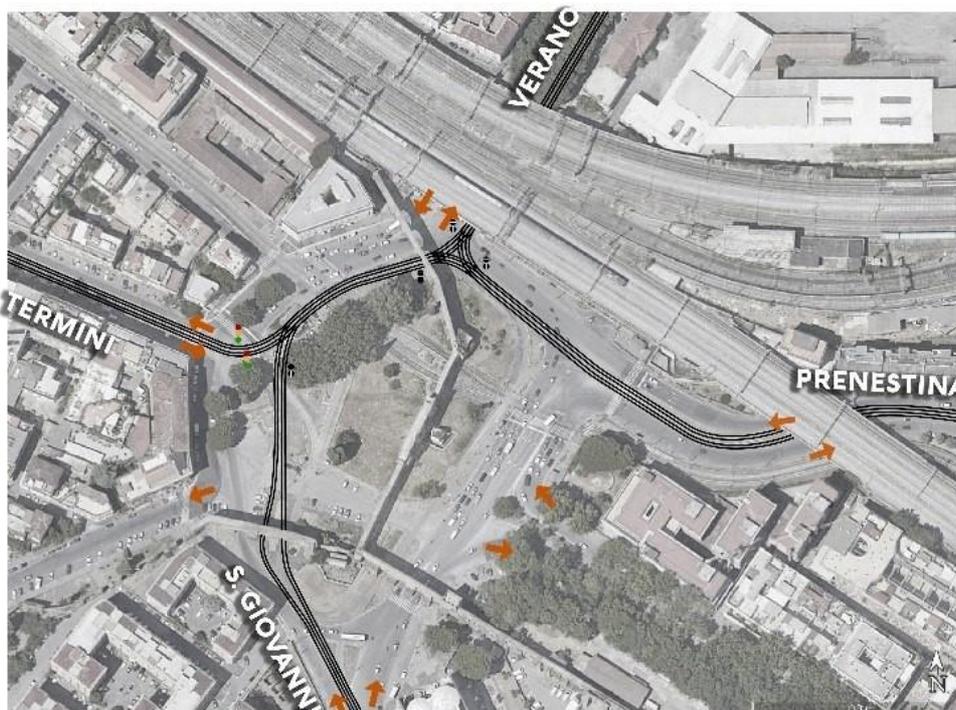
*Eliminazione dell’attraversamento centrale (a sinistra) e dell’anello tranviario (a destra).*

c) Riguardo l'ultimo punto, l'operazione è molto semplice. Occorre direzionare i binari che passano sotto gli archi tra via Eleniana e piazza di Porta Maggiore, secondo la loro direzione naturale, giacché essi hanno oggi un andamento molto forzato, sotto i fornici dell'acquedotto. Nell'elaborazione grafica riportata, che confronta la direzione divergente/convergente dei binari rispetto all'inclinazione delle arcate, questo fattore appare evidente.

Il nuovo tracciato, di qua dalle arcate libera tanto spazio davanti all'area archeologica, mentre di là dalle stesse favorisce una curvatura più morbida in ingresso da via Eleniana, che riduce l'ingombro dei binari rispetto alla sede stradale.



Otteniamo così un nuovo schema infrastrutturale ben più snello, che **mantiene intatte tutte le principali destinazioni: VERANO, PRENESTINA, SAN GIOVANNI, TERMINI**. Senza il doppio parallelo di via Giolitti.

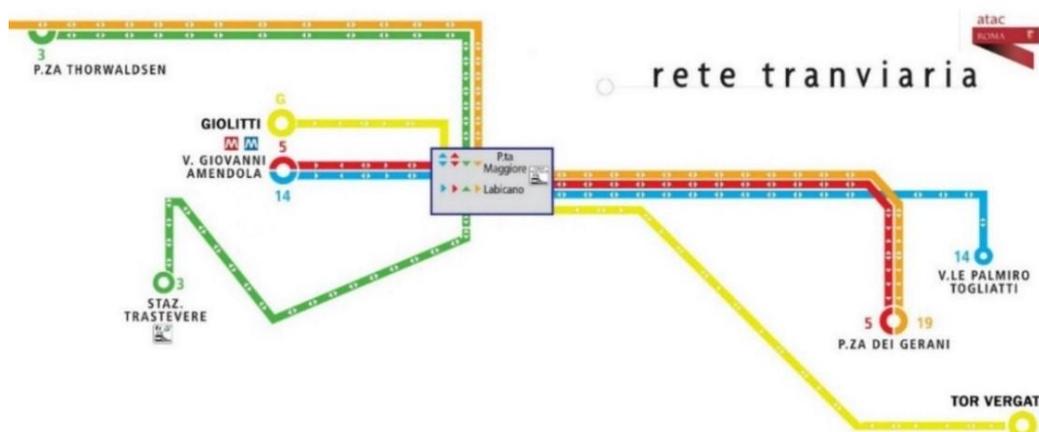


*Il nuovo nodo, con le quattro destinazioni.*

### La semplificazione del servizio

Come detto, il servizio deve prevedere, in prospettiva breve, il riammodernamento di tutte le linee del nodo secondo i parametri descritti in premessa. Questo è il presupposto affinché tutti i tram possano condividere le varie tratte con le stesse condizioni prestazionali e di esercizio.

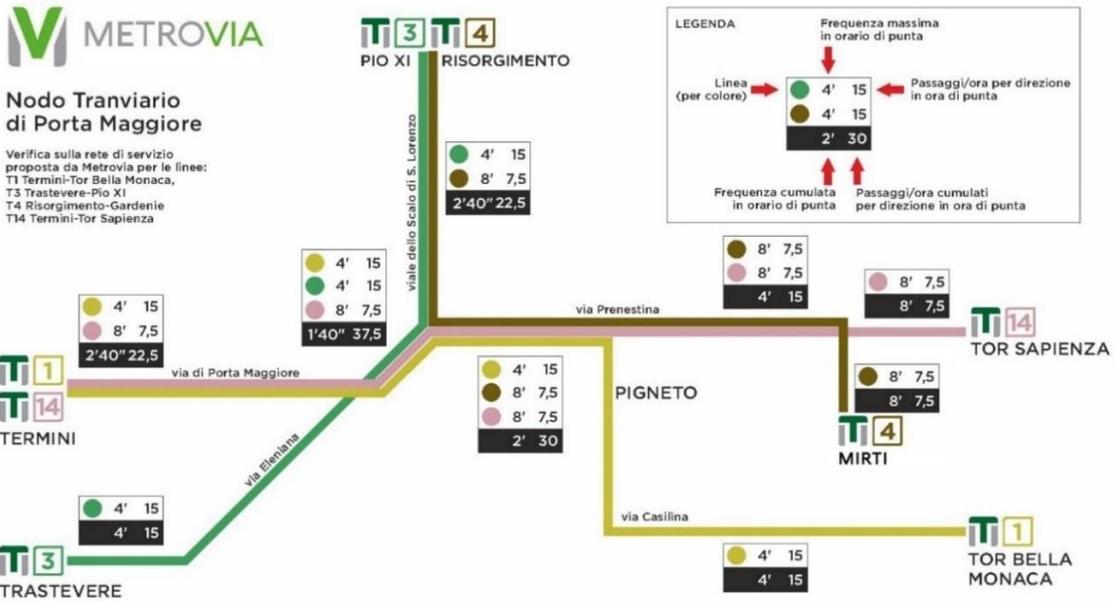
L'attuale schema di rete dei tram, con il tracciato della linea G che ripercorre quello del trenino delle Laziali (adattato all'attuale schema di Atac) è il seguente: **2 direttrici per Termini e 3 linee su Prenestina indirizzate a 2 destinazioni.**



*La rete tranviaria con il tram G sul sedime del Laziali-Giardinetti.*

Per razionalizzare il servizio, il tram G come detto viene traslato sull'asse parallelo di Napoleone III-via di Porta Maggiore, mentre **le tre linee della Prenestina possono essere limitate a due** accorpando il servizio del 5 con quello del 14 e del 19 e assegnando a ciascuno di essi una diversa destinazione.

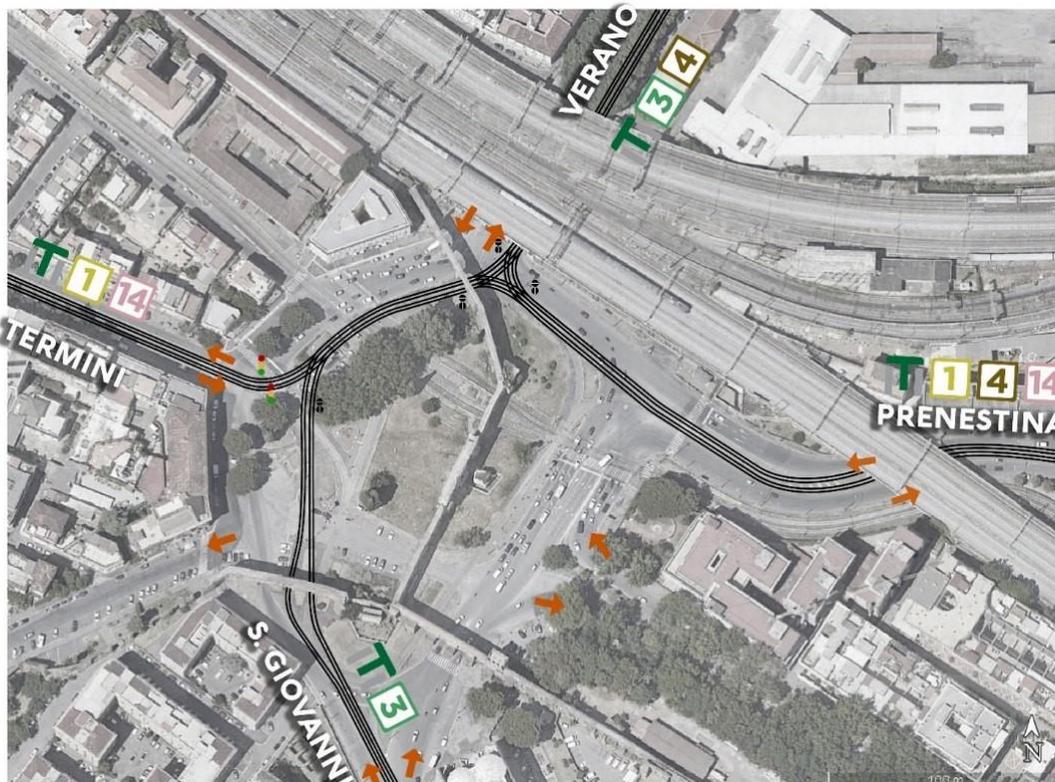
Si otterrebbe dunque uno schema di questo tipo (leggasi T1=tram G e T4=tram 19).



Lo schema di Metrovia, semplificato a 4 linee.

Dunque, **uno schema che passa da 5 a 4 linee tranviarie, che libera via Giolitti e mantiene sulle altre direttrici lo stesso numero di servizi.** La tabella che segue mette a confronto le linee che attraversano le 4 direttrici oggi, con quelle derivanti dal nuovo schema.

| direzione               | Linee odierne     | Linee da schema Metrovia |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| NAPOLEONE III - TERMINI | <b>T5 T14</b>     |                          |
| VERANO                  | <b>T3 T19</b>     |                          |
| PRENESTINA              | <b>T5 T14 T19</b> |                          |
| SAN GIOVANNI            | <b>T3</b>         |                          |

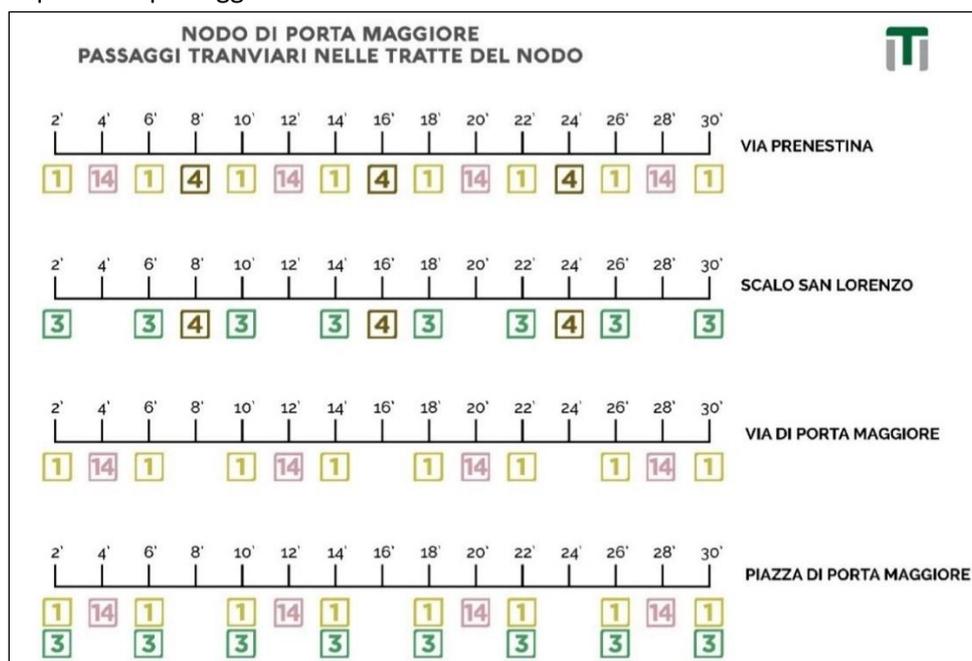


## L'esercizio tranviario

L'esercizio tranviario, con l'applicazione del sistema di controllo centralizzato del traffico (UTC) su tutte le linee, prevede **sede esclusiva e priorità semaforica**.

Esso va calibrato con un'attenta analisi della domanda. In questa sede si è considerato un **aumento proporzionale delle attuali frequenze**, immaginando una crescita dell'utenza conseguente al miglioramento qualitativo dell'offerta.

In astratto, **per la circolazione tranviaria**, negli orari di punta si potranno avere, a seconda delle linee, partenze ogni **4 o 8 minuti**, con le tratte comuni a più linee percorse con frequenze più alte: ecco uno schema di riferimento (da verificare e calibrare con un modello d'esercizio) che indica, per le tratte più dense di ogni direttrice, la sequenza di passaggi orari.



Lo schema evidenzia un unico accodamento, gestibile, tra T1 e T3 in un breve tratto di piazza di Porta Maggiore.

**Il T1** (tram G) alterna le partenze da Termini con il T14 (attuale tram 14) con una **frequenza di 4 minuti** su via di Porta Maggiore e divide il tratto della Prenestina con lo stesso T14 e con il T4 (attuale tram 19), entrambi a frequenza 8 minuti, così da cadenzare a 2 minuti i passaggi in questo segmento.

**Il T3** (tram 3 attuale) corre in successione con il T1-T14 per un breve tratto (90 metri) in piazza di Porta Maggiore ma non ne condivide la fermata, così da evitare accodamenti e attese. Un semaforo può gestire, all'occorrenza, le eventuali sincronie impreviste tra di queste due linee. Il T3 prosegue quindi **insieme al T4** per via dello Scalo di San Lorenzo sulla stessa tratta, ma **con frequenze alternate**.

Per quanto riguarda l'applicazione del sistema UTC, come primo lotto funzionale si potrebbe operare, senza impattare in modo invasivo con il traffico auto, **sulle seguenti tratte**:

- **da Termini a Togliatti** (passando per Pigneto e Casilina). Il completamento della tratta prevede poi l'arrivo a Tor Sapienza;
- **da Tiburtina a Togliatti** (passando per Prenestina) **e a piazza dei Mirti** (connessione con metro C); viene proseguito il tracciato da piazzale dei Gerani alla fermata Mirti di Metro C.
- **da Porta Maggiore a Tiburtina e Ponte Mammolo** (via Verano);
- **da via Induno** (Trastevere) **a piazza Galeno** (Nomentana). Il completamento sarà poi fino agli attuali capolinea.

## Tram G: nuovo capolinea a via Cavour.

Spostare il tram G sull'asse di via Napoleone III - via di Porta Maggiore offre l'occasione di cambiare il capolinea, evitando il "lombrico", ottimizzando i tempi di scambio e creando un'occasione di riqualificazione urbana.

**Il nuovo capolinea si attesta alla sommità di via Cavour**, in corrispondenza del capolinea del tram TVA, con cui si prevede un binario di raccordo tecnico. Quindi **due soli capolinea invece di tre**, adiacenti e racchiusi in uno spazio più contenuto.

Questo capolinea, inoltre, eliminando l'attuale anello di via Manin (peraltro assai pericoloso per i passanti, perché su via stretta), ha anche il vantaggio di rendere la **corsa del tram meno rallentata**.



*Confronto tra il capolinea previsto (a sinistra) e quello proposto con il tram G su via Cavour (a destra).*

La curvatura a doppio binario che da via Napoleone III si immette su via Cavour è ampia e spinge il sedime verso l'estremità ovest della carreggiata. Elemento che induce a togliere il traffico auto da questa porzione di strada.

Le auto potranno girare sul quadrilatero perimetrale composto da piazza dei Cinquecento, via Gioberti, piazza dell'Esquilino/via Torino, via del Viminale.



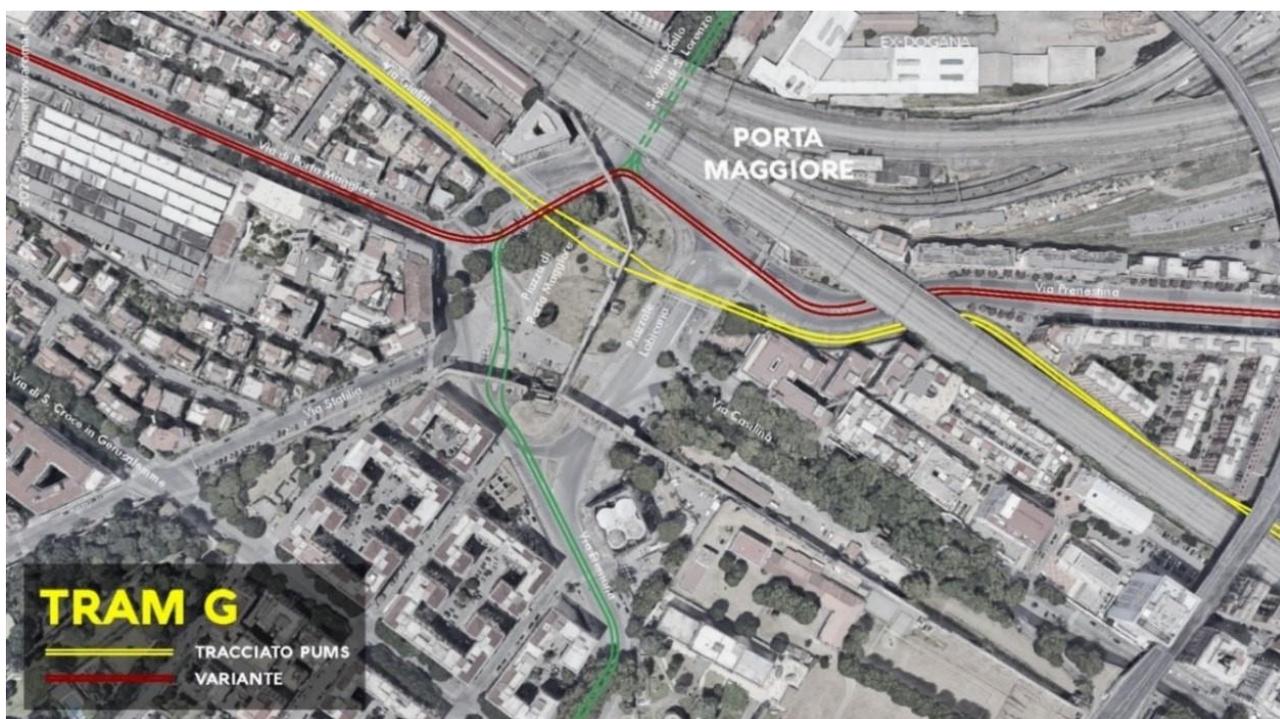
Si potrà dunque **pedonalizzare il tratto di via Cavour da piazza dei Cinquecento all’imbocco con piazza dell’Esquilino** (esclusa): un’area da arredare e pavimentare, che diventa il **cuore dell’isola ambientale** attorno alla stazione.

### Tram G: la tratta Termini-Porta Maggiore.

Dal capolinea il tram G **prosegue sull’asse Napoleone III – via Principe Eugenio – via di Porta Maggiore** sfruttando i binari esistenti, e si alterna con una sola altra linea: il T14 (Termini – Togliatti). La **protezione della sede esclusiva con cordoli o marciatram** (tratte su via Principe Eugenio e su via Napoleone III) può anche essere occasione di riqualificazione complessiva della sede stradale e dell’arredo di tutto il segmento viario.

Allo stesso tempo, **l’abbandono dei binari di via Giolitti** e la pedonalizzazione del primo tratto di strada da Porta Maggiore hanno l’importante effetto di **togliere una direttrice di afflusso tranviario e automobilistico** nell’invaso dell’anello, lavorando in favore di uno snellimento della circolazione.

E poi **l’eliminazione del passaggio centrale a Porta Maggiore libera il sistema tranviario dagli incroci**, rendendo più fluida la circolazione e facilitando l’applicazione della priorità semaforica a tutti i tram dell’anello, perché interseca il solo traffico veicolare.



*Il nuovo tracciato del tram G proposto per Porta Maggiore. In GIALLO quello previsto, in ROSSO la variante proposta.*

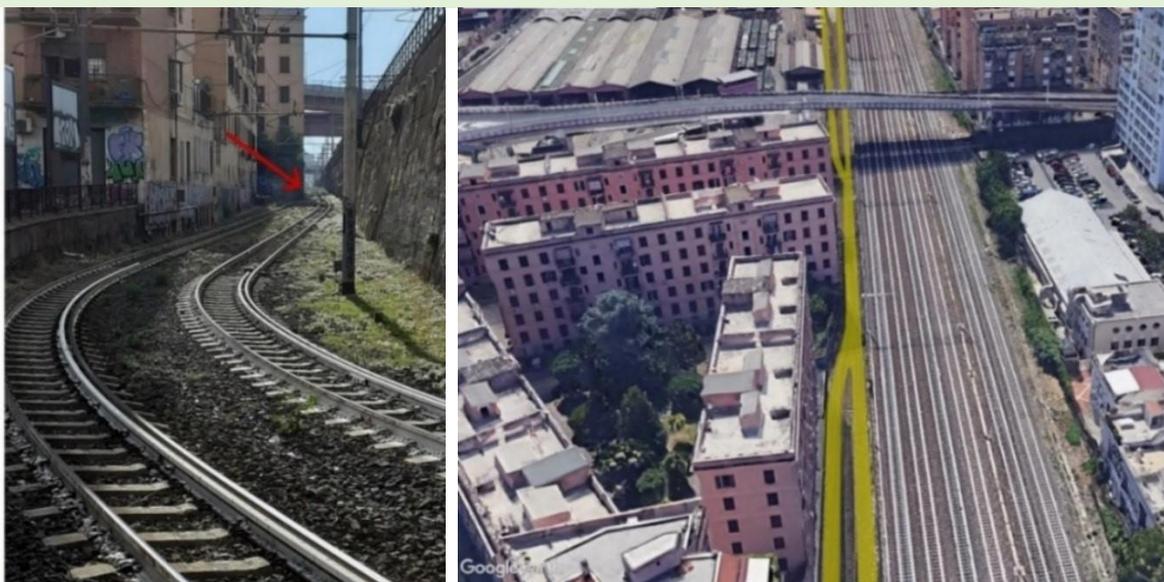
### Tram G: la tratta Porta Maggiore - Pigneto.

Il tram G viene quindi direzionato sul tracciato perimetrale di Porta Maggiore, parallelo al cavalcavia ferroviario, poi su un primo tratto di via Prenestina, per svoltare al vallo del Pigneto, su Circonvallazione Casilina ovest<sup>3</sup>.

Rispetto all’attuale tracciato, questa variante ha numerosi benefici.

<sup>3</sup> Per l’organizzazione della circolazione e altri dettagli, vedasi il [I quaderni di Metrovia – Il nodo del Pigneto](#)

- **Evita il restringimento** (di fatto un binario unico), che costringe a gestire le precedenze con soste aggiuntive o ritardi sulle frequenze.
- Per questo motivo, pur allungando il percorso di 300 metri, **la variante non comporta tempi di percorrenza più lunghi**, perché non soggetto a questi rallentamenti.
- **Elimina il passaggio “a sfioro” e il relativo inquinamento acustico**, a intervalli frequenti, al condominio afferente ai binari. Un disagio sempre sottovalutato dai progettisti, ma intollerabile per chi lo subisce.
- **Scambia direttamente con MC a Pigneto** e con la stazione di FS di prossima costruzione
- Diventa l'**unica linea del ferro che porta direttamente da Pigneto a Termini**.



*Il restringimento di Ponte Casilino*



*Il transito dell'attuale trenino rasente il condominio in via Prenestina 42.*

## La circolazione veicolare.

Anche la **circolazione veicolare** a Porta Maggiore e dintorni viene **riorganizzata**.

Il **traffico circola “a ferro di cavallo”** attorno a una grande penisola centrale a carattere pedonale, che svolge un doppio ruolo di ricucitura: tra i monumenti, collegando gli acquedotti con la basilica ipogea di Porta Maggiore, e con il cavalcavia ferroviario, che una volta scavato può svolgere un’importante funzione di collegamento con il piano dei binari (possibile stazione ferroviaria) e tra i quartieri Esquilino e San Lorenzo.

Ferma restando la possibilità di mantenere sedi stradali più larghe, la filosofia di riferimento è quella di un **riequilibrio modale in favore della mobilità sostenibile** (rete del ferro, mobilità attiva e pedonale) operando, ove possibile, attraverso la riduzione delle carreggiate per le automobili.

Tale intervento è però compensato con l’introduzione di **una rotonda che limiti allo stretto necessario il ricorso al semaforo** e con l’eliminazione di tutti gli incroci di piazzale Labicano e dell’incrocio di via Giolitti.

Ne consegue un impianto come quello in figura, che mostra la circolazione tranviaria e automobilistica, e offre uno schema di sistemazione urbanistica di Porta Maggiore.



*Proposta schematica di sistemazione dell’area di Porta Maggiore e della circolazione veicolare e tranviaria (Metrovia).*

**I flussi** possono essere regolati inserendo:

- il doppio senso di marcia sull’arco stradale tra il ponte dello Scalo di San Lorenzo e l’imbocco di via Statilia (quest’ultima a senso unico con direzione San Giovanni);
- il senso unico (direzione Porta Maggiore) del tratto finale di piazza di Santa Croce in Gerusalemme, compreso tra l’incrocio di via di Santa Croce in Gerusalemme e via Eleniana;
- il senso unico su via Eleniana, in direzione nord;
- il doppio senso su piazzale Labicano con inserimento di una rotonda.

Così i **due flussi principali** procedono:

- da Casilina e Prenestina verso San Lorenzo con andamento “a ferro di cavallo” attorno all’area pedonale;

- da San Lorenzo verso Casilina e Prenestina, invece, incanalato su via Statilia, via di Santa Croce in Gerusalemme e poi piazza Santa Croce in Gerusalemme (primo tratto a senso unico verso Porta Maggiore).

Entrando più nel dettaglio.

**Da San Lorenzo a via di Porta Maggiore** la svolta avviene direttamente, senza semaforo.

Viceversa, **da via di Porta Maggiore a San Lorenzo**, onde evitare un semaforo a ciclo troppo prolungato, si compie il giro largo a via Statilia per risalire da via Eleniana. Un po' come oggi, che fa un giro meno largo, ma con due semafori (di cui uno a tre fasi).

**Da piazza di Porta Maggiore a via di Porta Maggiore**, c'è un semaforo a doppia fase. Ma esiste anche il percorso alternativo via Eleniana-via Statilia-via Santa Croce in Gerusalemme-via Manzoni.

Per chi **da via di Porta Maggiore prosegue dritto in direzione San Lorenzo** il ciclo semaforico è uno solo (lo stesso di chi procede nel senso opposto) asservito al solo al passaggio del tram. E questo è di gran lunga il flusso di traffico più importante, che semplifica il semaforo a tre fasi di piazzale Labicano (più un secondo semaforo) del percorso odierno.

La rotonda a piazzale Labicano regola il traffico di immissione ed emissione tra via Eleniana, via Casilina e via Prenestina, fluidificando la circolazione.

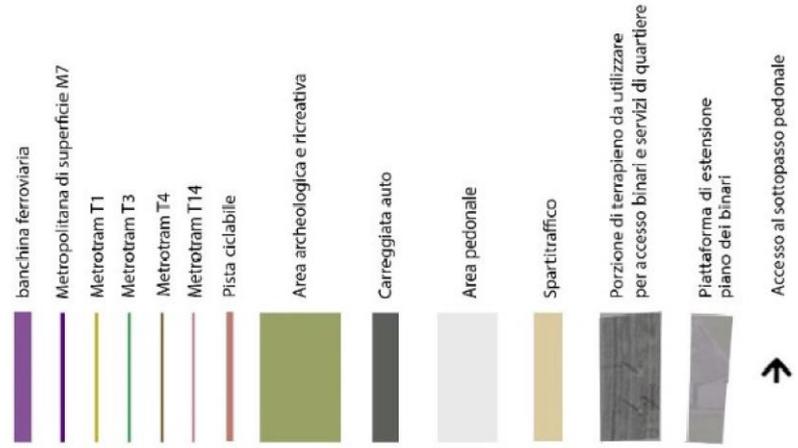


*La circolazione nelle strade limitrofe*

Da segnalare inoltre altri due elementi importanti.

La presenza **in piazza di Santa Croce in Gerusalemme di spazi per il ricovero delle vetture tranviarie** (corse limitate, guasti, depositi temporanei). Sono ricavabili insieme alle rispettive banchine a fianco dei binari del tram utilizzando una delle tre carreggiate stradali per lato (due sono sufficienti, essendo diventato unico il senso di marcia per entrambi i lati). Sono quindi servibili anche come capolinea, all'occorrenza.

Infine la convivenza **del sistema tranviario con la mobilità attiva**. Lungo il perimetro di tutto l'invaso di Porta Maggiore (e non solo), e poi sul tratto liberato dai binari della Roma Giardinetti che passa sotto il ponte ferroviario, **si può realizzare una pista ciclabile**, quale punto di partenza di un grande percorso che attraversa la parte est della città ricucendo le periferie, secondo quanto proposto dall'associazione [Parco LineaRE](#).

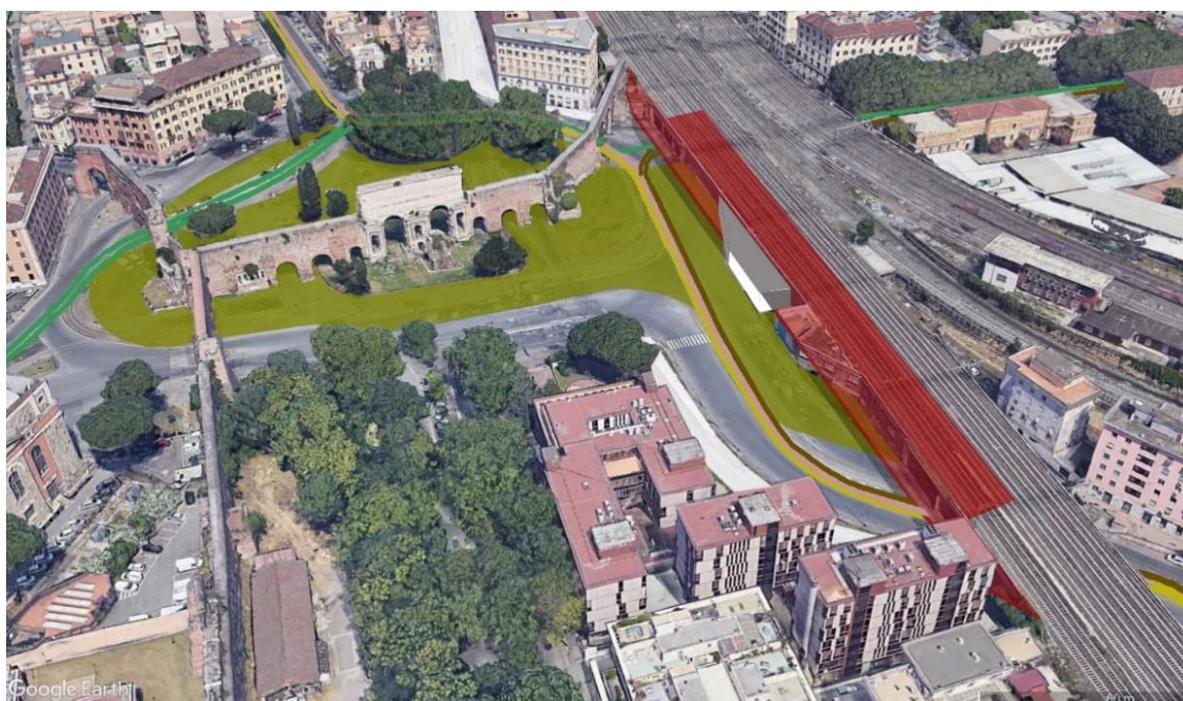


## L'OCCASIONE URBANISTICA

Oltre a risolvere un problema trasportistico, **la soluzione di questo nodo rappresenta anche una grande occasione di riqualificazione urbana**, che riguarda anzitutto due macro interventi: l'area di **Porta Maggiore** e l'asse di **via Giolitti**. E poi, con misure minori, interessa anche la pedonalizzazione di altre due aree, contribuendo a migliorare sensibilmente la loro fruizione: il tessuto che circonda il primo tratto occidentale di **via del Pigneto** e il **primo tratto di via Cavour**, di cui abbiamo già parlato a proposito del nuovo capolinea.

### Porta Maggiore.

L'area archeologica di **Porta Maggiore**, oggi svilita dal caos delle auto e dei tram quale “spartitraffico di lusso”, con la nuova infrastruttura tranviaria e la circolazione delle auto “a ferro di cavallo” può **può rinascere a nuova vita**. La vasta penisola che si ricava può diventare un **grande giardino pedonale**, in buona parte libero dai passaggi tranviari: ridando così alla splendida Porta Maggiore, al Sepolcro di Eurisace, alle strade antiche, agli acquedotti e alla Basilica Sotterranea tutto l'interesse e la dignità che meritano. Senza dimenticare le aree archeologiche nascoste e meno conosciute che si celano nelle immediate vicinanze.



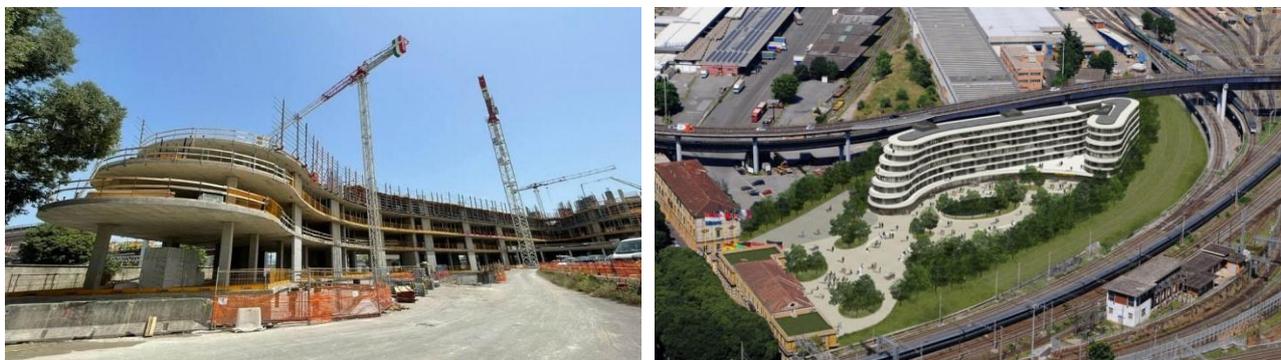
*In VERDE l'area da sistemare per spazi pedonali e servizi, in BIANCO i percorsi ciclopedonali in ROSSO la piattaforma aggettante per realizzare le banchine di una stazione metro-ferroviaria.*

Da non trascurare poi il ruolo potenzialmente centrale che può assumere **il cavalcavia ferroviario**.

Il piano di [Metrovia](#) prevede un sistema di metropolitane ferroviarie complementare all'esercizio dei treni previsti sul nodo di Roma, che svolge un servizio capillare dentro la città, ben integrato con la rete del ferro. Porta Maggiore è una fermata di questo sistema, che si potrebbe realizzare sul piano ferrovie, potenziando ulteriormente questo nodo della mobilità su ferro. Per fare spazio alle banchine della metro di superficie occorre realizzare una piattaforma aggettante da sottopasso a sottopasso, su cui deviare una coppia di binari ferroviari.

Scavando il terrapieno del ponte ferroviario (mantenendo la maglia strutturale o comunque adottando le tecnologie “a spinta” per aprire passaggi sui rilevati ferroviari con i treni in esercizio) si potranno inserire gli

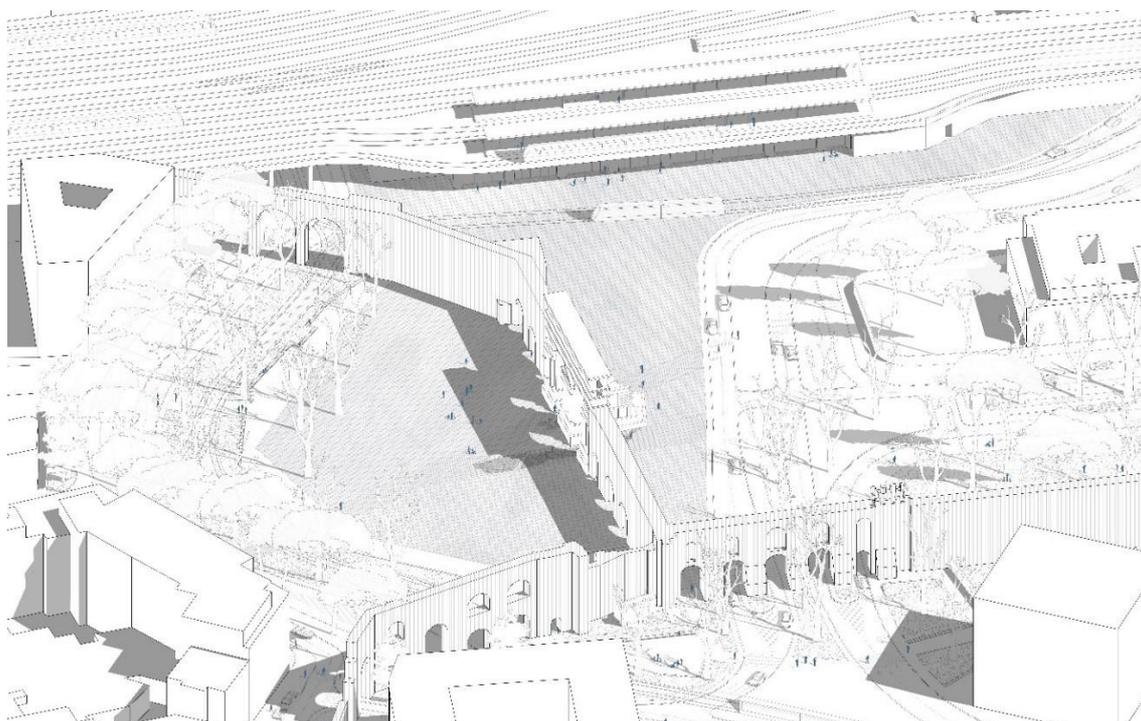
accessi alla fermata, l'atrio di stazione e nuovi servizi di quartiere, oltre che i passaggi di collegamento con il versante di San Lorenzo. Da quella parte è peraltro in realizzazione uno Student Hotel al posto della ex Dogana: una struttura polifunzionale per accogliere oltre 400 studenti, ma anche imprenditori, turisti e altro, che può essere messa in relazione con i nuovi spazi di Porta Maggiore.



*Il progetto dello Student Hotel alla Ex Dogana dello scalo di San Lorenzo e il cantiere in corso (foto arch. Filippo Spaini).*

Sono dunque molte le occasioni **per fare di quest'area una nuova centralità urbana**, legata a un nodo del ferro, dove concentrare servizi e attività, anche nell'ottica della "città dei 15 minuti".

Il dipartimento di Architettura e Progetto della facoltà di Architettura Sapienza ha approfondito e sperimentato, sotto il coordinamento del prof. arch. Luca Reale, alcune soluzioni progettuali molto interessanti che partono proprio dallo schema di sistemazione qui proposto.



*Uno dei progetti, dalla tesi di laurea in Architettura di Luigi Eleuteri (relatore prof. Luca Reale)*

## Via Giolitti.

Analogo discorso riguarda **via Giolitti**, strada ricca di potenzialità inesprese, ma resa poco attraente dalla presenza dei binari, che si pongono come barriera.

La proposta illustrata consente di **valorizzare questo asse stradale**, penalizzato dalla presenza dei binari, che si pongono come ostacolo fisico-visivo alla fruizione dei principali monumenti e, più in generale, ad una

tranquilla circolazione pedonale: liberata dal tram, può essere ripensata come ***promenade verso la stazione Termini***, pedonalizzando ampi settori: dall'imbocco di piazza Porta Maggiore all'incrocio con via Manzoni e poi subito dopo l'incrocio con via di Santa Bibiana fino all'attuale capolinea della Roma Giardinetti.

Questo sarebbe il **viatico per rivitalizzare le sue attrazioni dimenticate**: i ruderi a cupola della Minerva Medica; la chiesa protobarocca di Santa Bibiana; il cinema Apollo da restaurare; il teatro Ambra Jovinelli e tutta la piazza antistante da valorizzare; l'archivio-museo della Fondazione FS di prossima apertura con la torre dell'acqua e la visita al treno presidenziale.



Inoltre due spunti interessanti: molti edifici della strada sono di proprietà comunale e la pregevole struttura alberghiera del Radisson Hotel è fallita. Sono tutti elementi che rendono possibile immaginare un riuso e una politica tesa a dare un carattere funzionale alla via, che vi introduca attività e ne eviti il decadimento, tipico delle marginalità urbane. Un tema impegnativo ma anche una sfida appassionante su cui misurare la capacità di trasformarsi della città.



## Via del Pigneto (primo tratto).

Come meglio illustrato nel Quaderno di Metrovia “Il nodo del Pigneto, qui più volte richiamato, il passaggio tranviario su Circonvallazione Casilina obbliga a eliminare da quella strada il transito delle auto e i relativi parcheggi. Questo induce a tre operazioni: 1) **ripensare la circolazione ad anello**, nelle strade limitrofe; 2) trovare un **nuovo parcheggio** per i residenti (nel quaderno si indica la possibile ubicazione, la modalità di accesso e la strategia di intervento); 3) **completare la pedonalizzazione degli isolati di via del Pigneto**, a ovest del Vallo, già ampiamente sottratta al traffico auto.



*L'area in cui completare la pedonalizzazione, al Pigneto.*

## I COSTI

Nel suo complesso, questa operazione può portare molti vantaggi anche sotto il profilo dei costi.

Per avere un'idea di massima dell'incidenza economica che produce la **variazione del tratto TerminiPigneto del tram G**, abbiamo effettuato un'analisi dei costi di massima, su base parametrica.

| Tranvia G   | Lunghezza (km) | Costo a Km | Costo totale |
|---|----------------|------------|--------------|
| Tratta in variante<br>(Circovallazione Casilina e Porta Maggiore) | 1,31           | 18 milioni | 23,58        |
| (via Cavour e capolinea)  | 0,35           |            | 6,3          |
| Tratta da non ricostruire del progetto PUMS:                      | 1,2            |            | 21,6         |
| Via Giolitti  | 1,4            | 18 milioni | 25,2         |
| <b>Risparmio</b>  |                |            | <b>16,92</b> |

Senza considerare lo smantellamento dei binari esistenti su via Giolitti, con buona approssimazione se ne deduce un **risparmio di circa 17 milioni**, destinabili ad altre opere collegate (per esempio, estensione sistema UTC, progetto di ammodernamento infrastrutturale altre linee tranviarie, realizzazione di sottopassi di collegamento etc.).

Le opere di **riqualificazione urbana** (via Giolitti, Porta Maggiore etc) possono invece trovare **nuove forme di finanziamento**, nelle quali far ricadere lo smantellamento dei binari del trenino, all'interno delle opere di demolizione previste per i nuovi lavori.

## CONCLUSIONI

### Un beneficio per tutto il sistema del ferro.

Occorre dunque rivedere il progetto già fatto. Ma si tratta di **fare un passo indietro per favorirne due in avanti**. Il **vantaggio** infatti, come abbiamo visto, è duplice: **trasportistico e urbanistico**.

**Trasportistico** perché la risoluzione del nodo **migliora l'esercizio del tram G** e rappresenta anche la grande opportunità di **ristrutturare un intero settore tranviario**: senza nuove opere invasive, ma intervenendo soprattutto sull'esistente, **Roma ottiene subito in aggiunta tre tranvie di ultima generazione sui vecchi tracciati**, che cominciano a marcare la differenza su alcune direttrici importanti.

**Urbanistico**, per la possibilità di **riqualificare l'area di Porta Maggiore, l'asse di via Giolitti**, di impreziosire l'isola ambientale attigua alla stazione Termini, con la **pedonalizzazione del primo tratto di via Cavour** e di completare quella **del Pigneto**.

Tutti interventi che lasciano un segno, migliorando in modo reale e tangibile il sistema della mobilità e adattando la fruizione di importanti pezzi di città ad un futuro più sostenibile.