

SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO A CAPACITA' INTERMEDIA A SERVIZIO DEI CORRIDOI EUR-TOR DE' CENCI ED EUR LAURENTINA-TOR PAGNOTTA-TRIGORIA



DIRETTORE DEI LAVORI ing. D. Di Pietro	DIRETTORE TECNICO ing. C. Pasquali	RESPONSABILE DI PROGETTO ing. M. Enchelli	

CORRIDOIO EUR-TOR DE' CENCI - VARIANTE DI TRACCIATO **Conferenza di Servizi (14.07.2017)**

PROGETTO DEFINITIVO

GENERALI

RELAZIONI SPECIALISTICHE

Trasportistica

Analisi trasportistiche a supporto dell'inserimento filoviario

rev	data	descrizione	redatto	verificato RP	approvato DT	autorizzato RdP
-	Dicembre 2018	INTEGRAZIONI POST CDS	R.S.M.			
A						
B						

scala	COMMESSA	CODIFICA										
A3	T D C A 1 P E	tratta	fase	opera	liv	elab	argom	progress	rev			
		T	U	D	T	D	C	P	R	DH	004	-

INDICE

PREMESSA	2
1. LA DEFINIZIONE DEI SERVIZI FILOVIARI	2
1.1 SIMULAZIONI TRASPORTISTICHE DEL 2005	2
1.2 DALLE SIMULAZIONI ALLA DEFINIZIONE DEI SERVIZI	8
1.2.1 I SERVIZI FILOVIARI PREVISTI DAL PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO	8
1.2.2 I SERVIZI FILOVIARI PREVISTI DAL PROGETTO DI VARIANTE	8
2. SIMULAZIONI DI TRAFFICO DEL 2017	11
2.1 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SISTEMA VIARIO	11
2.1.1 APPROFONDIMENTI TRASPORTISTICI SFIOCCO PONTINA-COLOMBO	11
2.1.2 APPROFONDIMENTI TRASPORTISTICI ROTATORIA MAESTRINI-BRASINI	11
2.1.3 SOSTA SU STRADA A SPINACETO E SPAZI VIARI DISPONIBILI	12
2.2 VALUTAZIONI CONCLUSIVE	14

PREMESSA

Il presente documento analizza sinteticamente gli studi trasportistici relativi al corridoio della mobilità EUR – Tor de Cenci sviluppati al fine di supportare le scelte di tracciato e dei servizi filoviari nonché per verificare gli impatti sul sistema viario privato derivanti dall’inserimento della nuova infrastruttura.

In particolare si farà riferimento allo studio trasportistico del 2005, che ha simulato il carico dei viaggiatori sulle linee filoviarie del corridoio in narrativa, nella soluzione prevista ed approvata con Ordinanza del Commissario Sindaco n°85 del 2008, da cui sono scaturiti i principali servizi proposti nella variante di tracciato.

Successivamente verranno esaminati i risultati delle simulazioni condotte sul sistema viabilistico stradale in relazione alla proposta di variante di tracciato presentata in CdS nel 2017. Tali studi hanno avuto ad oggetto la verifica degli effetti indotti al traffico veicolare privato dalla nuova infrastruttura che, a differenza del progetto approvato con Ordinanza 85, modifica la rete di trasporto privata, introducendo fra l’altro, due nuove semaforizzazioni per diversificare nel tempo le manovre dei mezzi pubblici rispetto alla componente di traffico privata.

Infine saranno presentate valutazioni quali-quantitative per rappresentare la compatibilità del corridoio con il territorio maggiormente urbanizzato (Spinaceto).

1. LA DEFINIZIONE DEI SERVIZI FILOVIARI

Di seguito viene analizzato lo studio trasportistico elaborato per la prima definizione di tracciati e servizi del corridoio EUR – Tor de Cenci, ed in particolare si farà riferimento all’elaborato:

- 2005 - Progetto Preliminare – Sistema di trasporto pubblico a capacità intermedia a servizio dei corridoi EUR-Tor de Cenci ed EUR-Laurentina-Tor Pagnotta–
Relazione Trasportistica - 301_A007_200_R_PU001

Successivamente verranno esaminati gli aspetti che hanno consentito di passare da un’offerta di trasporto pubblico “teorica” alla definizione dei servizi nella configurazione di tracciato prevista nella variante progettuale.

1.1 SIMULAZIONI TRASPORTISTICHE DEL 2005

La *Relazione trasportistica – Sistema di Trasporto Pubblico a capacità intermedia a servizio dei corridoi Eur-Tor de Cenci ed Eur-Laurentina-Tor Pagnotta*, sviluppata in ambito al progetto preliminare nel 2005, ha costituito la base di verifica per la determinazione dell’ossatura dei nuovi corridoi e per una preliminare definizione dei servizi da svolgere. La relazione è stata redatta quindi con lo scopo di fornire gli elementi tendenziali di sistema necessari a valutare gli effetti della riorganizzazione dell’offerta dei servizi di trasporto pubblico esistenti nel quadrante sud-occidentale di Roma, compreso tra la linea ferroviaria Roma-Ostia e la Via Ardeatina e tra l’EUR e Tor de’ Cenci-Tor Pagnotta (Trigoria), a seguito della realizzazione di due Corridoi Filoviari da instradare su itinerari che presentano lunghe tratte in sede propria dedicata.

Lo scenario di progetto, relativamente all’offerta, era costituito da una rete plurimodale costituita dalle seguenti linee basate su corridoi filoviari, per la maggior parte in sede propria, con frequenze di servizio, nelle ore di punta, di 6 minuti e, nelle ore di morbida, di 10’:

- Tor de’ Cenci-Eur;
- Tor di Valle-Mezzocammino-EUR;

- Torrino Nord-Castellaccio-EUR;
- L.go Misserville-IFO-EUR;
- Tor Pagnotta-S. Eugenio-EUR;

e:

- di una linea bus tradizionale a 6’ servita da mezzi di 18 m sulla relazione Trigoria-Metro Laurentina;
- della conseguente riorganizzazione delle linee di trasporto su gomma attualmente esistenti nel quadrante oggetto d’intervento.

Ai fine della diversione modale era anche stata considerata la tariffazione della sosta nel quartiere EUR;

Per quanto riguarda le linee filoviarie del corridoio EUR-Tor de Cenci le simulazioni hanno consentito di stimare i seguenti valori di carico:

Linea Tor de Cenci – EUR

Servizio da Tor de' Cenci a EUR

Nello studio è caratterizzato da un carico in costante aumento lungo il suo itinerario fino ad un massimo di 1.500 passeggeri/ora su via Cristoforo Colombo, inoltre il capolinea di Tor De' Cenci oltre ad essere origine del servizio era caratterizzato dalla presenza di un nodo di scambio per gli spostamenti di tipo Park&Ride: i circa 1.200 passeggeri/ora rappresentano entrambe queste componenti;

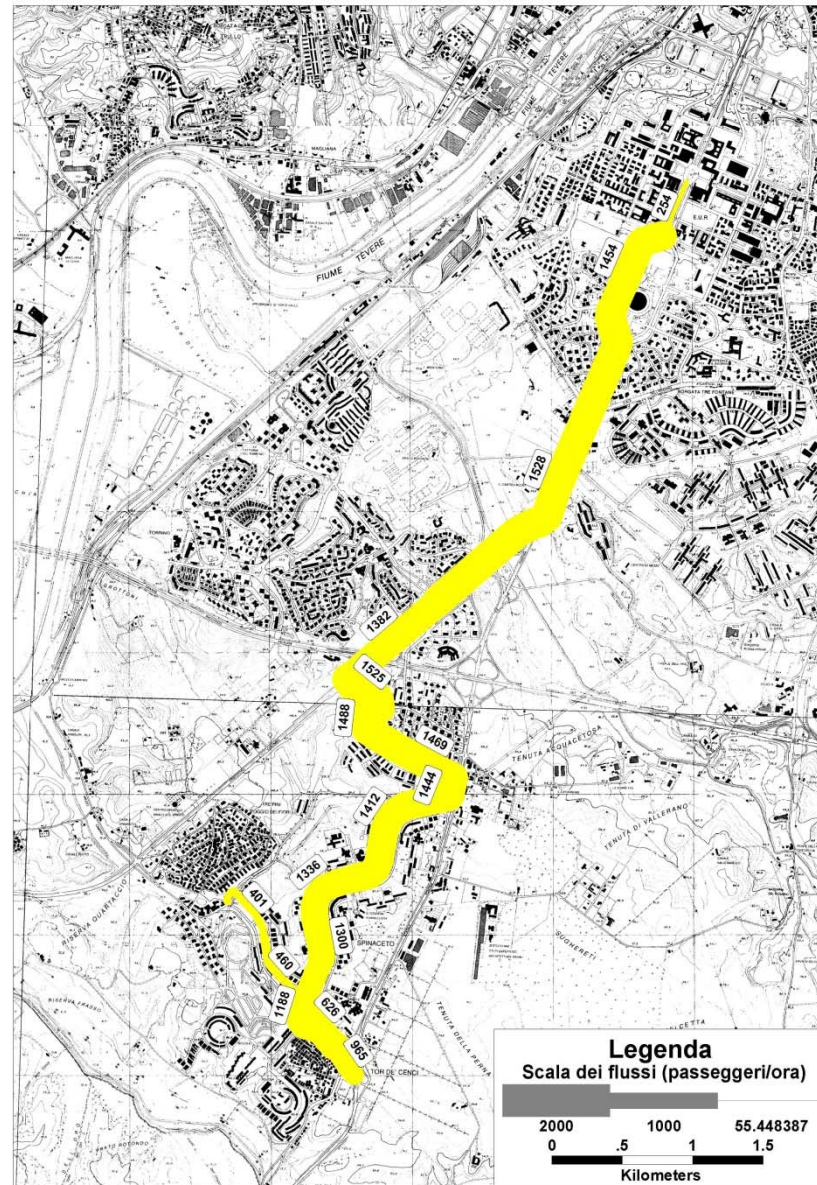


Figura 1-1 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio Tor de' Cenci-EUR)

Servizio da EUR a Tor de' Cenci

Il flusso di passeggeri si mantiene all'incirca costante circa 700 passeggeri/ora fino alla fermata C. Colombo per poi diminuire gradatamente fino al capolinea;

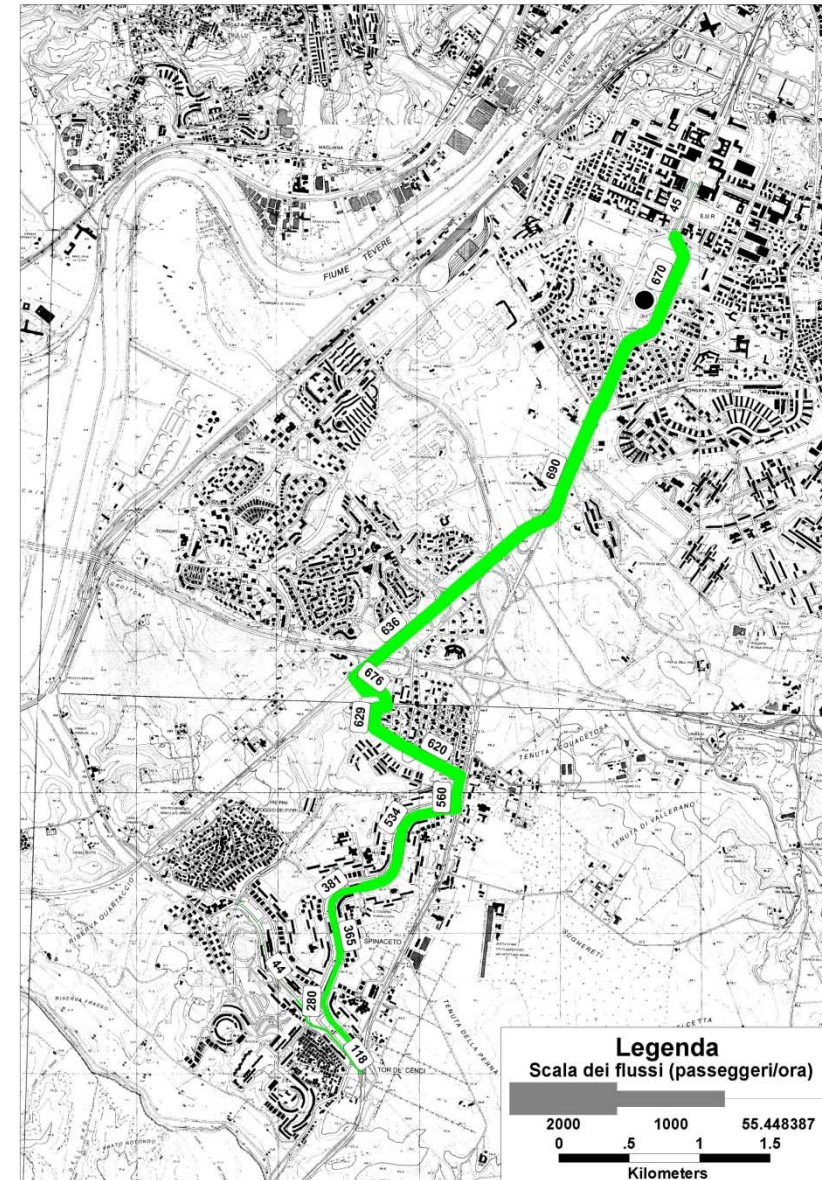


Figura 1-2 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio EUR-Tor de' Cenci)

Linea Torrino Nord-Castellaccio-EUR

Servizio da Torrino Nord a EUR

Il flusso di passeggeri aumenta gradatamente in direzione dell'EUR raggiungendo circa i 900 pass./h;



Figura 1-3 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio Torrino Nord-Castellaccio-EUR)

Servizio da EUR a Torrino Nord

Il flusso di passeggeri si mantiene costante intorno ad un valore di quasi 1.600 pass./h tra l'EUR e il nuovo insediamento di Castellaccio/Torrino;



Figura 1-4 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio EUR-Castellaccio-Torrino Nord)

Linea Tor di Valle-Mezzocammino-EUR

Servizio da Tor di Valle a EUR

Il valore massimo del flusso di passeggeri si registra in prossimità della fermata di EUR Palasport con un valore di circa 1.400 pass./h; importante risulta la fermata di Mezzocammino ove il quartiere ed il parcheggio di scambio alimentano il servizio di trasporto con circa 600 pass./h;

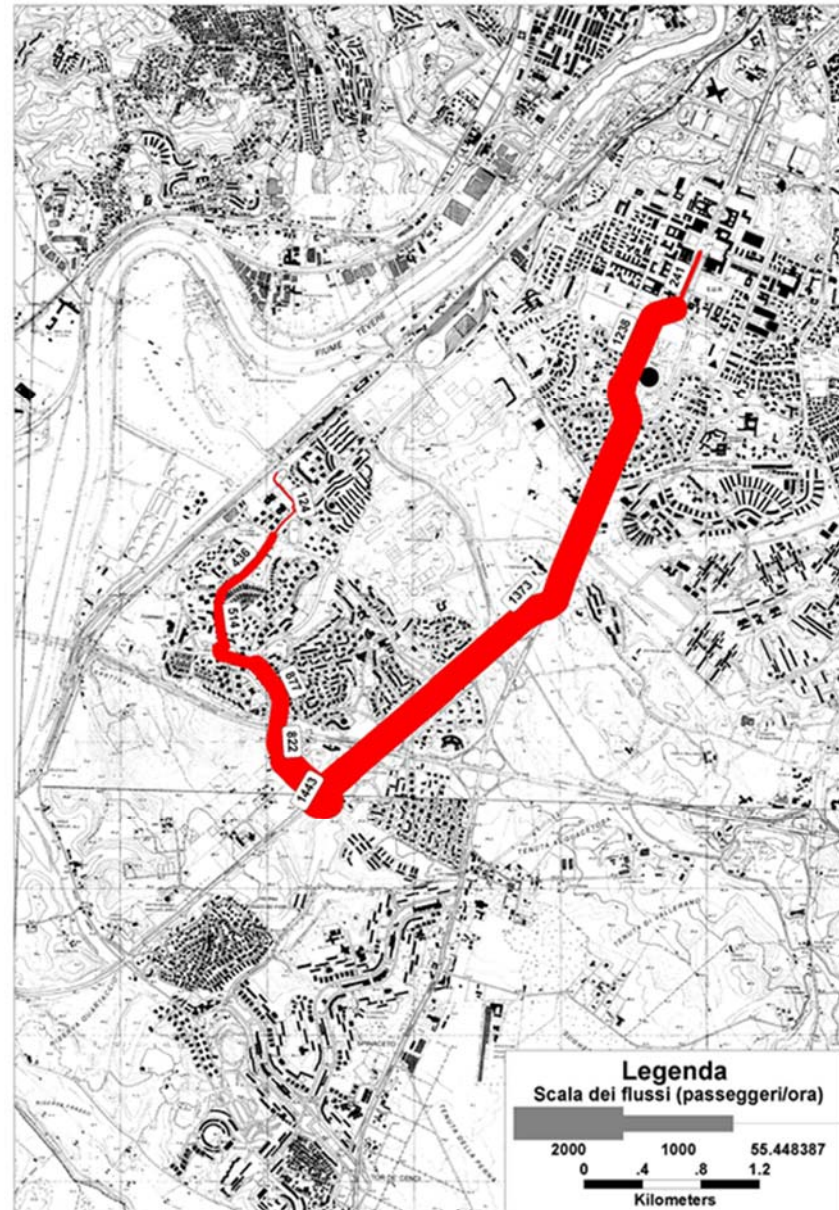


Figura 1-5 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio Tor di Valle-Mezzocammino-EUR)

Servizio da EUR a Tor di Valle

Il valore massimo del flusso di passeggeri si registra in prossimità della fermata di C. Colombo con un valore di circa 800 pass./h;



Figura 1-6 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio EUR-Mezzocammino-Tor di Valle)

Linea Misserville-IFO-EUR

Servizio da Misserville a EUR

Il valore massimo del flusso di passeggeri si registra in prossimità della fermata di C. Colombo con un valore di circa 1.200 pass./h che decresce fino ad un valore minimo di circa 1.000 pass./h;

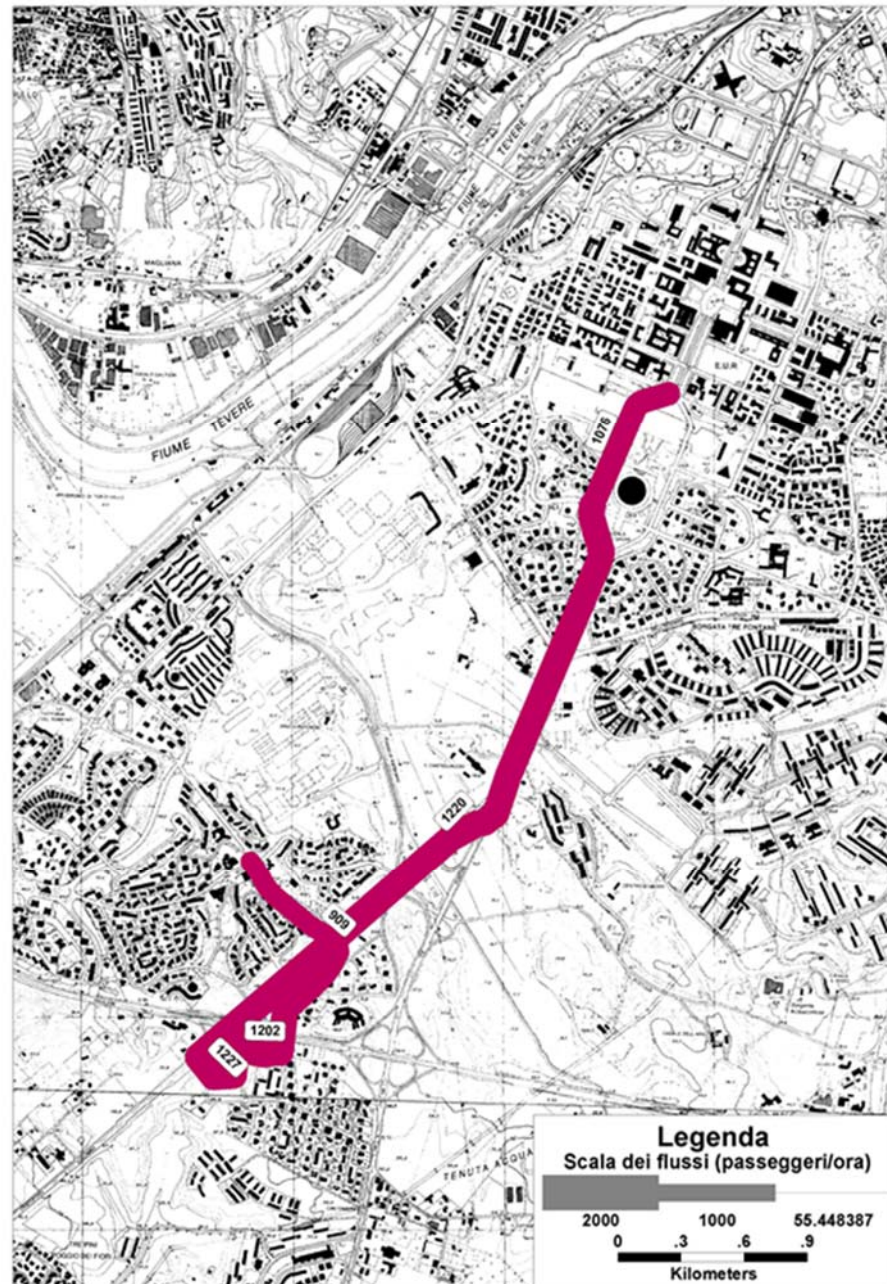


Figura 1-7 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio Misserville-IFO-EUR)

Servizio da EUR a Misserville

E' il servizio che presenta i valori di utilizzazione intorno a 100 pass./h.

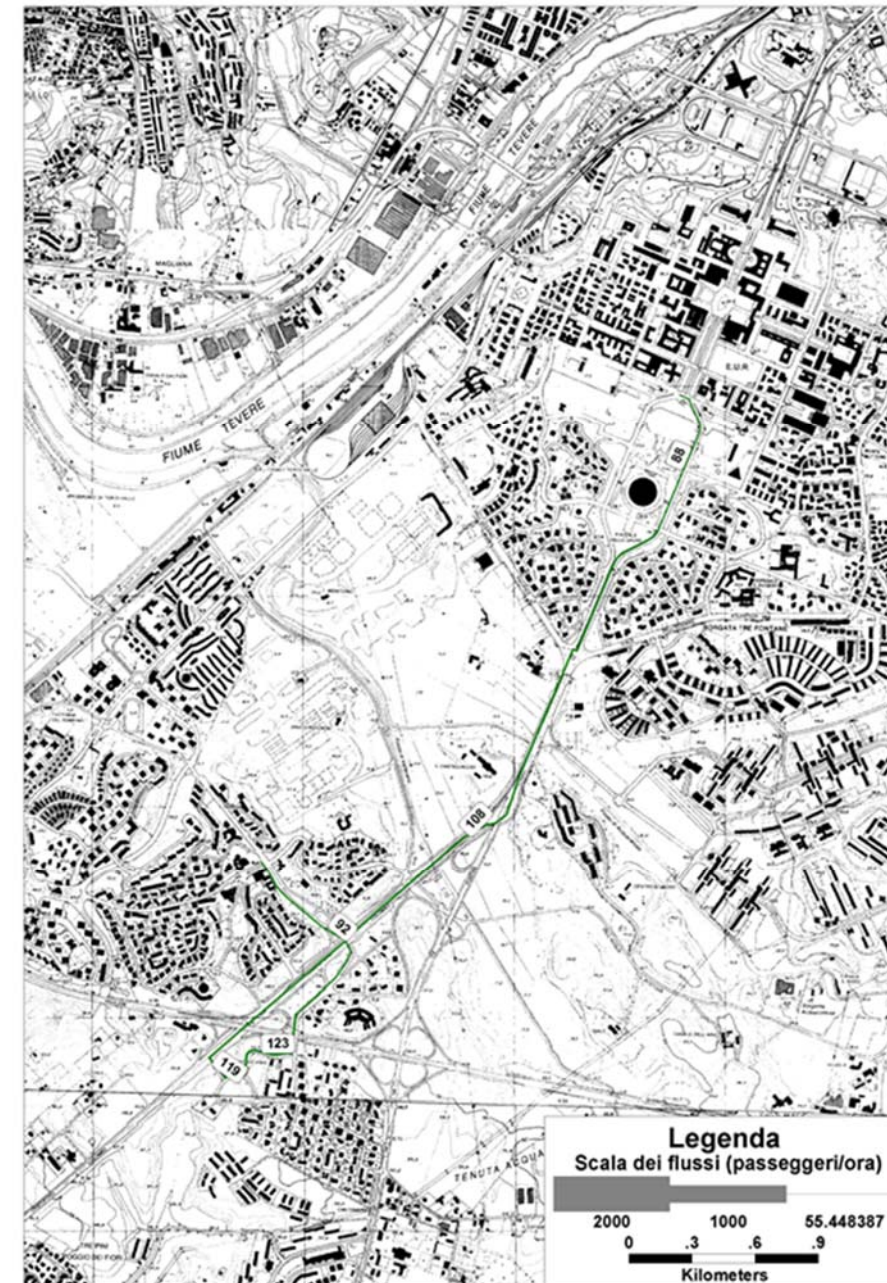


Figura 1-8 – 2005 - Flussi di passeggeri nell'ora tipica di punta mattutina (Servizio EUR-IFO-Misserville)

Ai fini progettuali, la valutazione che maggiormente ha fornito indicazioni utili per la progettazione dei servizi, non è stata chiaramente quella singolarmente effettuata per ciascuna linea (la simulazione è stata condotta a livello macro), bensì l'effetto globale riscontrato, soprattutto se portato a confronto con la situazione ex-ante.

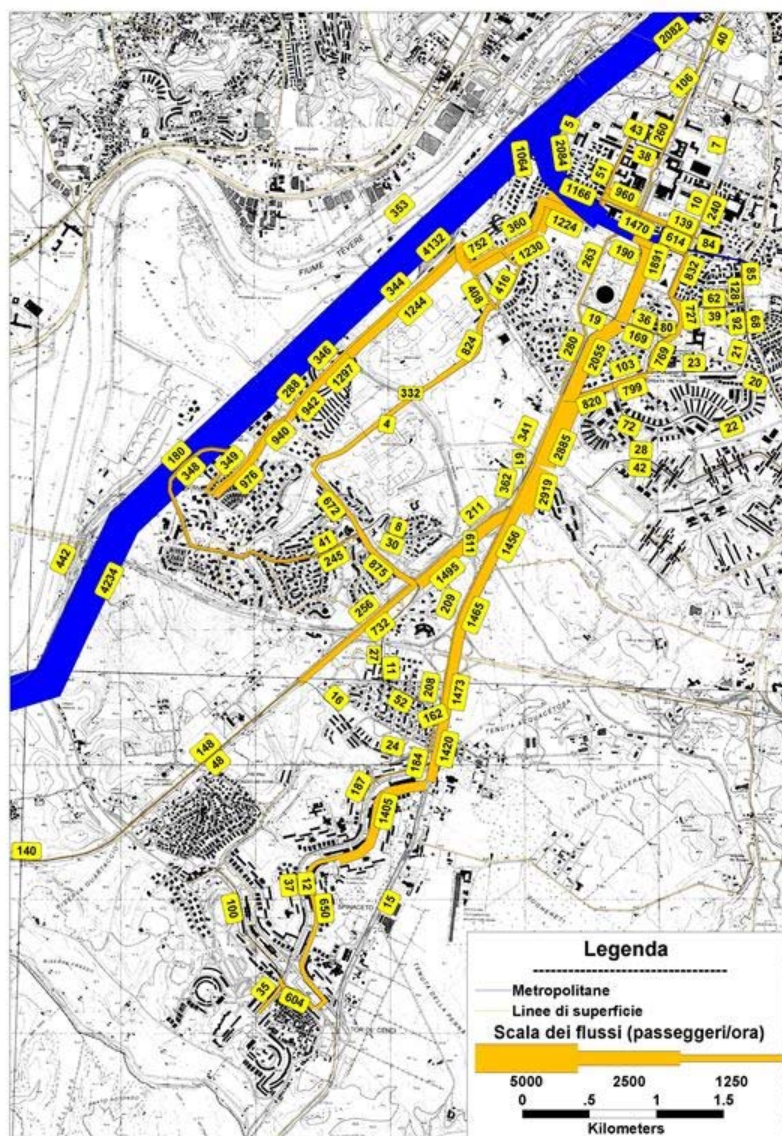


Figura 1-9 – 2005 - Flussi di passeggeri globali prima dell'inserimento del corridoio

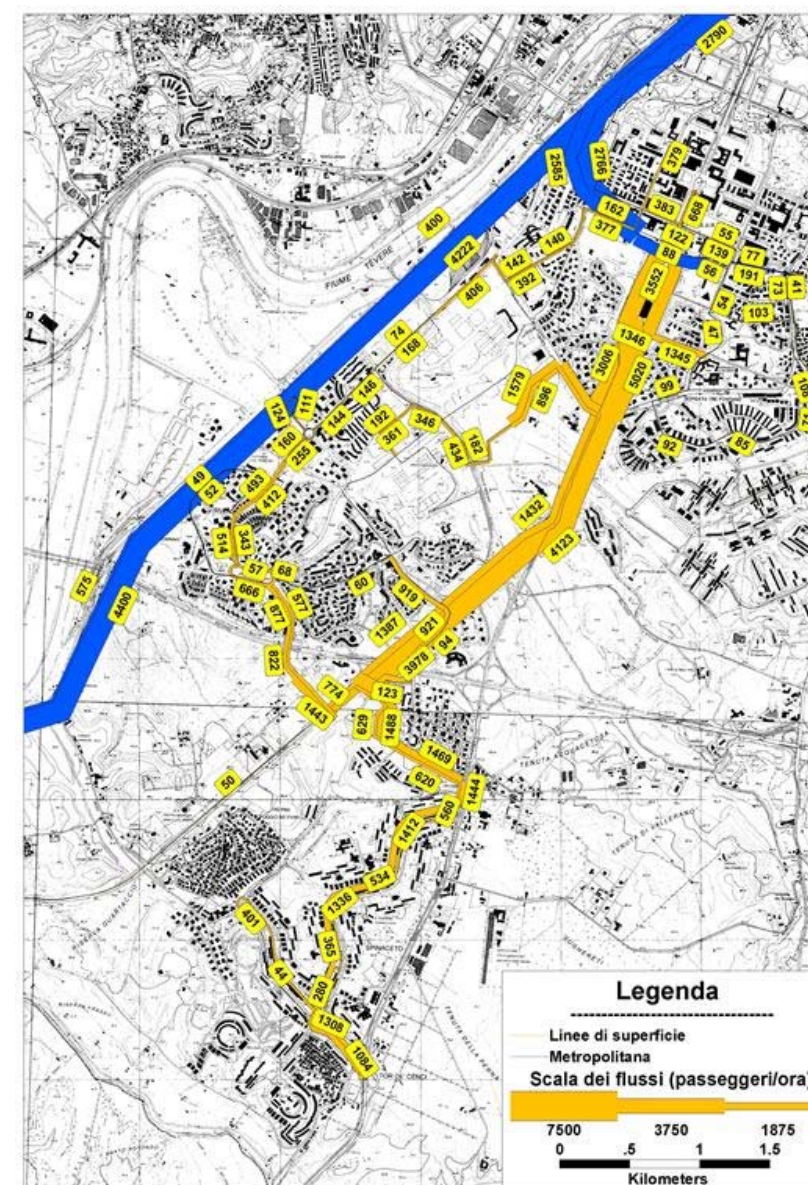


Figura 1-10 – 2005 – Flussogramma complessivo con inserimento del corridoio

Dal confronto delle due figure sopra riportate, risultò evidente la concentrazione di flusso che la rete proposta, caratterizzata da lunghi tratti in sede propria, pertanto con caratteristiche prestazionali elevate sotto l'aspetto delle velocità commerciali, avrebbe determinato sul territorio.

In definitiva, **le simulazioni** contenute nello studio del 2005 evidenziarono un'ottimale corrispondenza del quadro di offerta di trasporto con la domanda di mobilità, **sostanzando una significativa tendenza di concentrazione di flussi passeggeri**, in principale modo lungo viale C. Colombo, proprio laddove era più consistente l'infrastruttura fisica proposta.

1.2 DALLE SIMULAZIONI ALLA DEFINIZIONE DEI SERVIZI

Le simulazioni del 2005 consentirono di tracciare l'ossatura del corridoio in narrativa, confermando gli elementi infrastrutturali da realizzare in particolar modo lungo viale Cristoforo Colombo. Da questa base, negli approfondimenti progettuali dal livello preliminare e quello definitivo, si poté quindi procedere con lo sviluppo di maggiore dettaglio dei servizi di rete.

1.2.1 I SERVIZI FILOVIARI PREVISTI DAL PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO

Attraverso la lettura del flussogramma di carico prodotto dal complesso delle linee simulate, si affinò ulteriormente l'offerta di trasporto, modificando le ipotesi di percorso delle linee utilizzate nelle simulazioni attraverso alcuni accorpamenti/scorpori di itinerario, con il fine di ottimizzare i servizi a parità di prestazioni offerte.

Scaturì pertanto la nuova rete contenuta nel progetto approvato con Ordinanza del Commissario Sindaco n°85 del 2008 a seguito sintetizzata:

La rete dei servizi

CORRIDOIO EUR TOR DE CENCI

Servizio Tor de Cenci-EUR	<i>filobus</i>
Servizio Rotellini-Trafusa-Torrino/Mezzocammino	<i>autobus</i>
Servizio Fantini-Trafusa-Torrino/Mezzocammino	<i>autobus</i>
Servizio Tor di Valle-Cina-EUR	<i>filobus</i>
Servizio Mezzocammino-Castellaccio-EUR	<i>filobus</i>

CORRIDOIO EUR LAURENTINA-TOR PAGNOTTA

Servizio Tor Pagnotta-Metro B Laurentina	<i>filobus</i>
---	----------------

COLLEGAMENTO TOR DI VALLE-ART. 11 LAURENTINA

autobus

Rispetto ai servizi simulati, in tale rete i servizi eserciti da autobus aumentarono in modo consistente riducendosi a tre i servizi filoviari per quanto riguarda il corridoio EUT – Tor de Cenci. Le linee autobus avrebbero svolto funzione di adduzione, mentre quelle filoviarie assolvevano invece la funzione di rete portante. Permaneva comunque la necessità di rivisitare la rete di trasporto pubblico di quadrante nell'ottica di inserimento dei nuovi servizi.

Anche il modello di esercizio fu adeguato per renderlo maggiormente calzante alle necessità, determinando, per le ore di punta, una frequenza di 6 minuti per i servizi portanti e di 12 minuti per i servizi di adduzione/distribuzione:

Modello di esercizio previsto nei giorni feriali (ora di punta del mattino)

	frequenze h punta (minuti)
CORRIDOIO EUR TOR DE CENCI	
Servizio Tor de Cenci-EUR	6
Servizio Rotellini-Trafusa-Torrino/Mezzocammino	12
Servizio Fantini-Trafusa-Torrino/Mezzocammino	12
Servizio Tor di Valle-Cina-EUR	6
Servizio Mezzocammino-Castellaccio-EUR	6
CORRIDOIO EUR LAURENTINA-TOR PAGNOTTA	
Servizio Tor Pagnotta-Metro B Laurentina	6
COLLEGAMENTO TOR DI VALLE-ART. 11 LAURENTINA	12

Su ciascuna delle relazioni descritte, venne sviluppato un programma di esercizio variabile, in termini di frequenze di passaggio dei mezzi, in ragione delle fluttuazioni della domanda da servire nell'arco giornaliero e settimanale.

In particolare, si assunse che le suddette variazioni di frequenza fossero riconducibili a tre distinte modalità di esercizio, precisamente:

- esercizio tipico delle giornate feriali;
- esercizio tipico del sabato;
- esercizio tipico delle giornate festive.

In sintesi, tale programma diede luogo a un montante complessivo di percorrenze pari a 5.758.347 vetture x km/anno di cui 2.952.755 vetture x km/anno esercite con filobus.

Riferendosi ai soli servizi del corridoio EUR-Tor de Cenci (al netto quindi del ramo del corridoio Laurentino e del collegamento bus trasversale Tor di Valle-Art11 Laurentina), il montante complessivo della produzione risultò pari a 4.983.080 vetture x km/anno di cui 2.507.211 vetture x km/anno per la sola componente filoviaria.

Per quanto attiene quest'ultima, nel dettaglio furono stimati i seguenti valori di produzione annua:

- Servizio Tor de Cenci-Eur: vetture x km/anno 995.449;
- Servizio Tor di Valle-Cina-Eur: vetture x km/anno 748.129
- Servizio Mezzocammino-Castellaccio-Eur: vetture x km/anno 763.633

1.2.2 I SERVIZI FILOVIARI PREVISTI DAL PROGETTO DI VARIANTE

Nel 2017 è stato sviluppato il progetto di variante, con una soluzione che ha introdotto elementi di ottimizzazione con l'obiettivo di contenere i costi dell'intervento nell'ambito dei finanziamenti disponibili.

Tale obiettivo ha avuto anche riflesso sui servizi proposti, in quanto quest'ultimi nei tratti sotto trazione elettrica, sono stati rapportati al dimensionamento del sistema di alimentazione effettuato con criteri di maggiore economicità. In pratica l'alimentazione elettrica è stata

dimensionata per un carico variabile in funzione della tratta, consentendo pertanto di incrementare i servizi sotto TE in direzione sud-nord prevedendo una struttura degli stessi "ad albero" con radice a piazzale Nervi.

Le frequenze di tali servizi hanno quindi tenuto conto del vincolo di alimentazione elettrica, dimensionato per distanziamenti temporali fra i veicoli di 4' sulla tratta estrema di Spinaceto e 3' su quella da via Maestrini a piazzale XXV Marzo 1957, e per la tratta fra piazzale XXV Marzo 1957 e piazzale Nervi.

Tenendo conto delle considerazioni sopra esposte relative al sistema di alimentazione elettrica, il nuovo tracciato filoviario che ha individuato ancora come asse portante viale Cristoforo Colombo, laddove lo studio del 2005 evidenziò chiaramente la concentrazione di flusso passeggeri, ha permesso in definitiva la previsione dei seguenti tre servizi:

- Servizio 1 - Spinaceto-Eur Fermi;
- Servizio 2 - Mezzocammino-Eur Fermi;
- Servizio 3 - Tor di Valle-Eur Fermi (linea che serve anche Castellaccio);

Il servizio 1, che gode della TE da Spinaceto fino a piazzale Nervi, viene caratterizzato da frequenze pari a 9' nell'ora di punta. Il servizio 2, che si innesta sotto bifilare all'altezza di via Maestrini, presenta stessa frequenza. Infine il servizio 3, che si somma agli altri due all'altezza di piazzale XXV Marzo 1957, ancora presenta una frequenza di punta pari a 9'.

In questo modo, è stato rispettato il vincolo elettrico per le tratte comuni, avendo fra Maestrini e piazzale Nervi, frequenza media di 3'.

Sulla tratta estrema di Spinaceto si è lasciata la possibilità di inserire un ulteriore servizio filoviario a 9' di frequenza, da sovrapporsi eventualmente a quello principale diretto ad EUR, per eventuali integrazioni di copertura territoriale dei servizi.

Come per il progetto definitivo approvato, anche nel progetto di variante sono state effettuate simulazioni di esercizio per il giorno feriale medio, consentendo di valutare, per ciascuna fascia, i parametri intrinseci dei servizi di trasporto, fra cui velocità e tempi di percorrenza, che hanno permesso in definitiva la valutazione della produzione annua filoviaria a seguito riportata:

- Servizio 1 - Spinaceto-Eur Fermi: 644.359 vetture x km/anno;
- Servizio 2 - Mezzocammino-Eur Fermi: 530.879 vetture x km/anno;
- Servizio 3 - Tor di Valle-Eur Fermi: 421.718 vetture x km/anno.

Il totale dei servizi erogato assomma annualmente a 1.596.956 vetture km/anno.

Nella figura seguente sono stati posti a confronto i servizi elencati nel presente paragrafo con quelli del progetto approvato con Ordinanza del Commissario Sindaco n°85 del 2008. E' facilmente riscontrabile che le ottimizzazioni dei servizi nel progetto di variante, hanno definito una rete che garantisce pari copertura territoriale rispetto a quella offerta dai servizi filoviari presentata nel 2008.

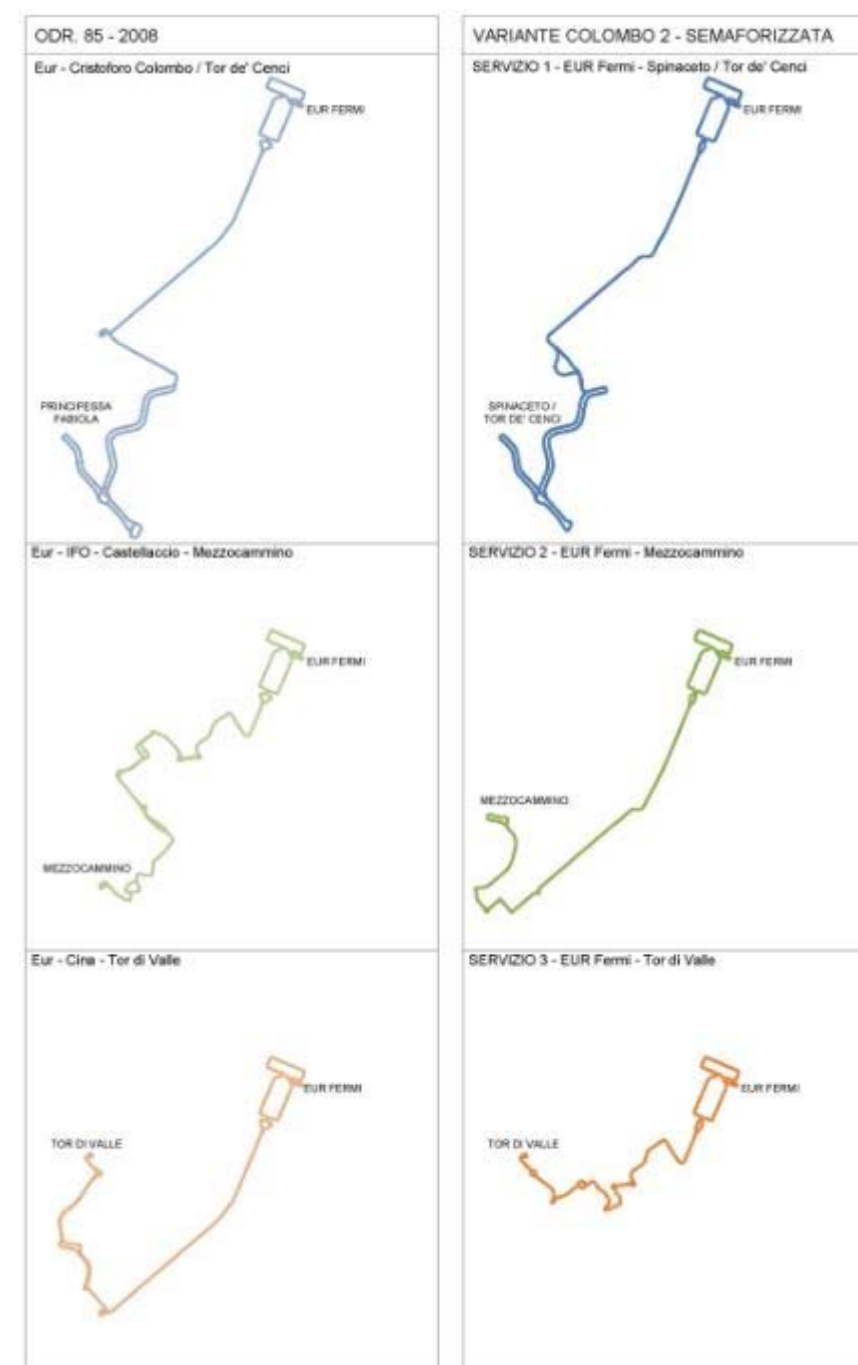


Figura 1-11 confronti fra i servizi del progetto approvato nel 2008 (a sinistra) e quelli della variante (a destra)

Per assicurare la copertura di rete territoriale in funzione dell'inserimento dei nuovi servizi filoviari, Roma Servizi per la Mobilità, come già fatto per il ramo del corridoio Laurentino, si occuperà di ristrutturare la rete bus di quadrante, intervenendo anche sulla produzione annua, determinando assetti trasportisticamente idonei a servire gli equilibri domanda-offerta nel rispetto del vincolo di produzione chilometrica annua prevista nel contratto di servizio fra il Comune di Roma ed il gestore ATAC.

In particolare per i servizi del corridoio EUR-Tor de Cenci, per quanto attiene la componente filoviaria, in ambito alla ristrutturazione complessiva di quadrante sono stati ulteriormente affinati i servizi filoviari dell'ipotesi di esercizio in narrativa.

Si riporta a seguito l'estratto della nota inviata da Roma Servizi per la Mobilità, agli atti della scrivente n°7262 del 16 ottobre 2018, contenente le valutazioni effettuate per ciascun servizio, con il numero di filobus necessari e con la nuova produzione chilometrica.

Tale nuova programmazione tiene conto, con maggiore dettaglio, delle necessità organizzative dei servizi, considerando le turnazioni macchina, le necessità di rifornimento, etc.



S.O. Ingegneria della Mobilità

Servizi filoviari Corridoio Tor de' Cenci

Sono state valutate le ipotesi di esercizio per il servizio principale del nuovo corridoio da Spinaceto a EUR Fermi (servizio S1), per il servizio da Mezzocammino verso EUR Fermi (servizio S2) e da Tor di Valle verso EUR Fermi (servizio S3). I tre servizi, sviluppano lunghezze complessive andata+ritorno pari a circa 22km (S1), 18km (S2) e 14 km (S3).

Le frequenze di tali servizi prevedono, nella fascia oraria di punta del mattino e della sera, valori pari a 9' per ciascun servizio, in modo da non superare il vincolo imposto dall'elettrificazione che fissa in 3' il minimo distanziamento temporale fra i veicoli lungo la tratta in comune.

Sono state effettuate simulazioni di esercizio per il giorno feriale medio, consentendo di valutare, per ciascuna fascia, i parametri tipici dei servizi di trasporto fra cui velocità e tempi di percorrenza.

Con riferimento alla fascia di punta mattutina (7:00 – 9:00) si è stimato che i servizi S1 e S2 hanno velocità commerciali di 18 km/h e 19 km/h, mentre il servizio S3 presenta velocità commerciale di 17 km/h. Il servizio S1 impiegheranno circa 36' per raggiungere il capolinea di EUR Fermi, il servizio S2 richiederà 27' ed infine il servizio S3 offrirà tempi di percorrenza pari a 24'.

Il numero di filobus necessari all'espletamento dei servizi sarà pari a 22 al netto delle riserve, 27 considerando il 20% di riserve in più.

La produzione annua complessiva dei tre servizi si attesta su circa 1.790.532 vetture x km/anno.

	LINEA	N° FILOBUS PREVISTI	PRODUZIONE [vett km/anno]
CORRIDOIO TOR DE' CENCI	Percorso S1: Spinaceto - Eur Fermi	9	729.476
	Percorso S2: Mezzocammino - Eur Fermi	7	596.844
	Percorso S3: Tor di Valle - Eur Fermi	6	464.212
	Totale	22	1.790.532
	Totale con riserva al 20%	27	

Roma servizi per la mobilità S.r.l.

via di Vigna Murata, 80 - 00143 Roma (ingresso pedonale via L. Gaurico, 9) | T +39 06 46951 F +39 06 46956960 | www.romamobilita.it

Società con socio unico soggetta alla direzione e coordinamento di Roma Capitale

Partita IVA e N. Iscrizione 10735431008 del 31/12/2009 - Capitale Sociale Euro 10.000.000,00 - REA 1253419



2. SIMULAZIONI DI TRAFFICO DEL 2017

Il presente progetto rimanda ad altra fase l'ipotesi di svincoli a livelli sfalsati fra il corridoio e via Pontina, ipotesi prevista nel progetto approvato. Ciò a causa degli eccessivi costi, non compatibili con i fondi attualmente disponibili, che l'adozione di una soluzione a livelli sfalsati comporterebbe a seguito di sopravvenuti vincoli scaturiti dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere e dalle conseguenti soluzioni tecnologiche necessarie al rispetto di tali nuovi vincoli. In quest'ottica la soluzione in narrativa, attraverso l'eliminazione di numerosi rilevati alleggeriti garantisce la fattibilità tecnica dell'intervento e la sua sostenibilità economica.

La nuova soluzione prevede infatti la realizzazione del tracciato in affiancamento a viale C. Colombo, passando con essa sotto la via Pontina e sfruttando il sottopasso esistente. Per riportarsi, dopo l'attuale punto di sfiocco Pontina-Colombo, al centro della carreggiata di viale Cristoforo Colombo, si è però introdotta un'intersezione a raso con la carreggiata di viale C. Colombo direzione EUR. L'intersezione così realizzata è soggetta a regolamentazione semaforica, nella sola direzione centro per la componente veicolare privata, ed è gestita con due fasi di cui una a chiamata prioritaria ad opera dei filobus.

In tutto ciò, anche il tratto terminale di via Pontina viene deviata per far sì che l'intersezione avvenga solo fra il corridoio e la sede della C.Colombo piuttosto che con entrambe le infrastrutture. In definitiva, mentre oggi via Pontina si inserisce al centro di viale C.Colombo, con la soluzione adottata via Pontina verrà a trovarsi in destra alla stessa.

Inoltre nel progetto di variante, sempre nell'ottica di ottimizzare la soluzione per produrre un sostanziale vantaggio economico ed al contempo determinare un miglioramento della gestione dei flussi veicolari, è stata abbandonata la configurazione a rotatoria su cui confluivano inizialmente sia i flussi principali di viale C.Colombo, sia quelli secondari provenienti da Spinaceto (via Maestrini) e da Mezzocammino (via Brasini). In luogo della citata configurazione i flussi secondari si immettono lungo la controstrada della C.Colombo con una manovra di affiancamento, mentre i movimenti filoviari, intersecano a raso i flussi della controstrada con una ulteriore semaforizzazione.

2.1 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SISTEMA VIARIO

Al fine di valutare gli effetti prodotti dalla nuova soluzione nei confronti del traffico veicolare privato, si è reso indispensabile effettuare delle simulazioni di dettaglio.

In questa sezione si farà riferimento in particolare ai seguenti studi condotti con il micro-simulatore da parte di Roma Servizi per la Mobilità:

- 2017-9-14 – Prot. RM 6397 – Integrazioni ed approfondimenti trasportistici variante "Colombo 2 intersezione semaforizzata" – *Micro-simulazione rete stradale di Via Cristoforo Colombo e di Via Pontina, per la parte compresa tra il GRA e Via dell'Umanesimo.*
- 2018-4-23 – Prot. Agenzia Mobilità 23152 - Integrazioni ed approfondimenti trasportistici variante "Colombo 2 intersezione semaforizzata" - *Micro-simulazione per la valutazione del nodo tra via Carmelo Maestrini e via Armando Brasini del corridoio EUR- Tor de' Cenci*

Al termine del paragrafo verranno analizzate le questioni inerenti la sosta su strada nell'area di Spinaceto e le conseguenti valutazioni qualitative relative alla compatibilità delle sezioni offerte a seguito dell'inserimento del corridoio rispetto alle condizioni di traffico oggi presenti.

2.1.1 APPROFONDIMENTI TRASPORTISTICI SFIOTTO PONTINA-COLOMBO

Riguardo al progetto in narrativa, su richiesta del Dipartimento Mobilità e Trasporti all'Agenzia della Mobilità veniva effettuata una microsimulazione, agli atti della scrivente prot. RM 6397 del 14-9-2017, per valutare la funzionalità della configurazione di progetto dello svincolo Pontina-Colombo.

Le code medie in attestamento all'impianto semaforico di Piazzale 25 Marzo 1957 sono risultate dell'ordine dei 50m, con un'estensione massima che non è mai risultata superare i 260m, valori non critici per il tronco di scambio nella configurazione simulata, in quanto corrispondenti ad un riempimento di circa il 50%.

Tale variazione rispetto allo scenario attuale è da ricondurre a due fattori:

- da un lato alla presenza del nuovo impianto semaforico di scambio carreggiate TPL-Colombo, che risulta regimare gli afflussi fornendo maggiori tempi per lo scambio fra i flussi di viale C.Colombo e i flussi provenienti da Via Pontina.
- Dall'altro le maggiori sezioni disponibili comportano un incremento delle velocità sulla rete, che consente di tenere in movimento i veicoli, limitando gli attuali effetti cinematici e di conseguenza lo sviluppo delle code vere e proprie.

Infatti dall'analisi del deflusso durante le simulazioni, si nota che la sezione stradale unificata già in uscita dal nuovo impianto semaforico del corridoio e la canalizzazione della rampa di Via Levi, accessibile alla sola componente di via Pontina, consentono una migliore mobilità dei flussi veicolari, generando un deflusso veicolare leggermente più rapido rispetto a quello odierno, pur essendo presenti carichi elevati sulle tratte stradali di Colombo e Pontina in entrata a Roma.

Per quanto concerne gli effetti indotti su viale C.Colombo a monte del nuovo impianto, si sono registrate delle code massime per il traffico privato dell'ordine dei 100m, corrispondenti a circa due terzi della distanza tra il nuovo impianto semaforico e la spalla in calcestruzzo del sottopasso della SS148 Pontina. Tale propagarsi della coda, lungo un tratto caratterizzato da ridotte condizioni di visibilità e dove già oggi vige il limite di velocità a 40 km/h, rendono auspicabile l'utilizzo di presidi segnaletici (bande sonore, segnaletica di pericolo, rafforzamento dei limiti di velocità...) atti ad indicare per tempo la possibile presenza di veicoli accodati, onde evitare problemi di sicurezza per l'utenza. Non si registrano fenomeni di accodamento sull'attiguo tratto di Via Pontina che defluisce liberamente.

2.1.2 APPROFONDIMENTI TRASPORTISTICI ROTATORIA MAESTRINI-BRASINI

Sempre su richiesta del Dipartimento Mobilità e Trasporti, l'Agenzia della Mobilità ha redatto uno studio trasportistico in riferimento alla nuova sistemazione della rotatoria Maestrini-Brasini.

Lo studio è stato caratterizzato dalla verifica a livello micro degli effetti derivanti dalla proposta progettuale utilizzando idoneo microsimulatore. Sono state inoltre analizzate nel dettaglio con il metodo dell'HCM 2010 il funzionamento e le prestazioni della rotatoria tra via Maestrini e via Brasini, del tronco di scambio tra la complanare e la carreggiata centrale della via Colombo in direzione centro e delle rampe di immissione da via Maestrini sulla complanare della Colombo e da quest'ultima sul GRA in carreggiata esterna.

La realizzazione del corridoio del progetto di variante prevede:

1. l'interruzione della complanare della via Colombo all'altezza del GRA e la chiusura della rampa di immissione da Via Edmondo Bruno Arnaud sulla Colombo in direzione EUR e viceversa;
2. un nuovo impianto semaforico tra la complanare della Colombo ed il corridoio della mobilità;
3. la modifica alla rotatoria tra via Maestrini e via Brasini, come mostrato nella planimetria di progetto;
4. il reinstadamento sulla carreggiata centrale della via Colombo dei flussi veicolari diretti verso il centro (tronco di scambio)
5. il tronco di scambio tra via Brasini e la via Colombo complanare e centrale, per i veicoli diretti al centro;

Il lavoro è stato organizzato secondo le seguenti fasi:

- costruzione dell'offerta stradale allo Scenario di Progetto nell'area di intervento;
- simulazione dello Scenario di Progetto con il software di microsimulazione;
- valutazione dei risultati ottenuti con il software di microsimulazione
- analisi con il metodo HCM 2010 di funzionamento e le prestazioni della rotatoria tra via Maestrini e via Brasini, del tronco di scambio tra la complanare e la carreggiata centrale della via Colombo in direzione centro e delle rampe di immissione da via Maestrini sulla complanare della Colombo e da quest'ultima sul GRA in carreggiata esterna.

La domanda di mobilità è relativa all'ora di punta della mattina (8.00 - 9.00) dello Stato Attuale. Tale matrice è stata aggiornata sulla base dei conteggi effettuati relativi a sette sezioni di rilievo localizzate nell'area di intervento.

L'analisi delle differenze ha evidenziato quanto segue:

- in relazione alla chiusura della complanare subito dopo il GRA, la carreggiata centrale della Colombo ha registrato un incremento di 300 veicoli eq/h e contestualmente la laterale una riduzione di 300;
- la corsia di immissione dalla laterale sulla centrale ha registrato un incremento di 10100 veicoli.
- la corsia complanare della Colombo ha registrato complessivamente una riduzione di 840 veicoli a valle di Via Boschiero, tuttavia le connessioni con il GRA risultano maggiormente utilizzate: +160 carreggiata interna, +180 esterna.
- Su Via Boschiero va a diminuire l'entità dei flussi in immissione sulla complanare della Colombo (-100 veic. Eq.) in relazione alla chiusura della stessa subito dopo il GRA.
- Nella svolta a destra dalla complanare su Via Boschiero vi è un aumento dei flussi (+160 veic. eq.), a causa dei veicoli che non potendo più dirigersi verso il centro (utilizzando la complanare della Colombo) trovano un itinerario alternativo in Via Boschiero - Via Chianesi - Piazza Quaranta - Via di Decima - Via Pontina.

In definitiva Le analisi con il microsimulatore non hanno evidenziato particolari situazioni di congestione, come confermato dall'analisi dei tempi di percorrenza e da quella sui ritardi. Inoltre anche l'analisi condotta sul tronco di scambio con il metodo HCM 200 evidenzia un funzionamento dello stesso con livello di servizio LOS D, accettabile in ambito urbano.

L'inserimento dell'impianto semaforico tra la complanare della Colombo ed il corridoio della mobilità non appare comportare criticità. La rotatoria tra via Maestrini, il corridoio della mobilità e via Brasini, presenta buone prestazioni".

2.1.3 SOSTA SU STRADA A SPINACETO E SPAZI VIARI DISPONIBILI

Nel progetto approvato con Ordinanza del Sindaco Commissario 85/2008, il filobus nel percorso a Spinaceto utilizzava gli stessi sedimi stradali del progetto in variante. Tuttavia, diversa era la disposizione del corridoio sulla sede viaria, su cui era prevista una corsia riservata, protetta da cordolo fisico in gomma, posta sull'opposto lato delle carreggiate stradali percorse dal traffico privato. Tale disposizione prefigurava anche che la circolazione filoviaria avvenisse in senso opposto di marcia rispetto ai sensi unici oggi vigenti, istituendo di fatto nuove discipline circolatorie a doppio senso di marcia, di cui uno riservato al filobus.

Nel progetto in variante il filobus si sposta sul lato destro delle carreggiate stradali di Spinaceto, percorrendole nello stesso verso del traffico veicolare privato, con una corsia preferenziale, resa discontinua per la presenza delle intersezioni in destra.

A titolo illustrativo nelle figure seguenti è presentato il confronto fra sezioni omologhe dell'Ordinanza del Commissario Sindaco n°85 e del progetto di variante.

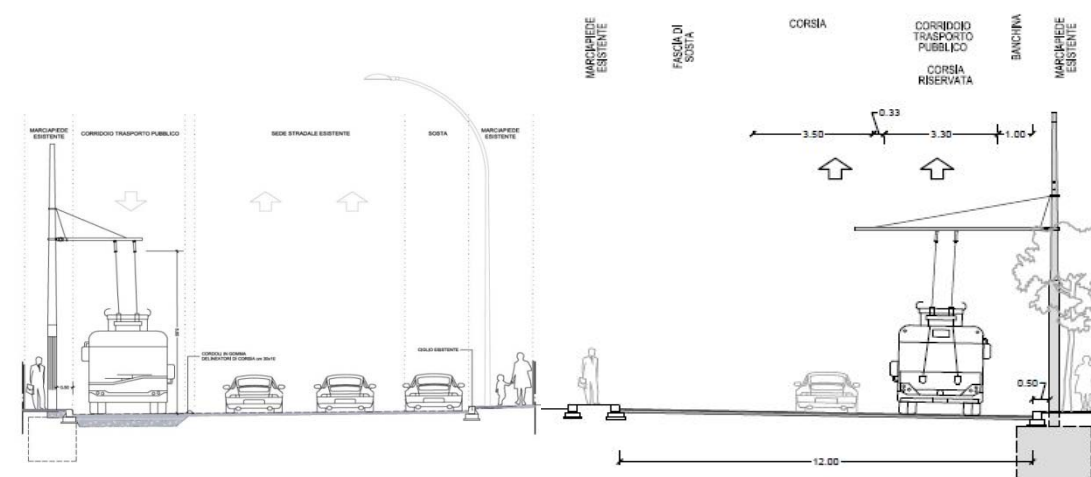


Figura 2-1: sezione trasversale via degli Eroi di Rodi/via Eroi di Cefalonia a confronto (ordinanza 85 a sinistra e variante di tracciato a destra)

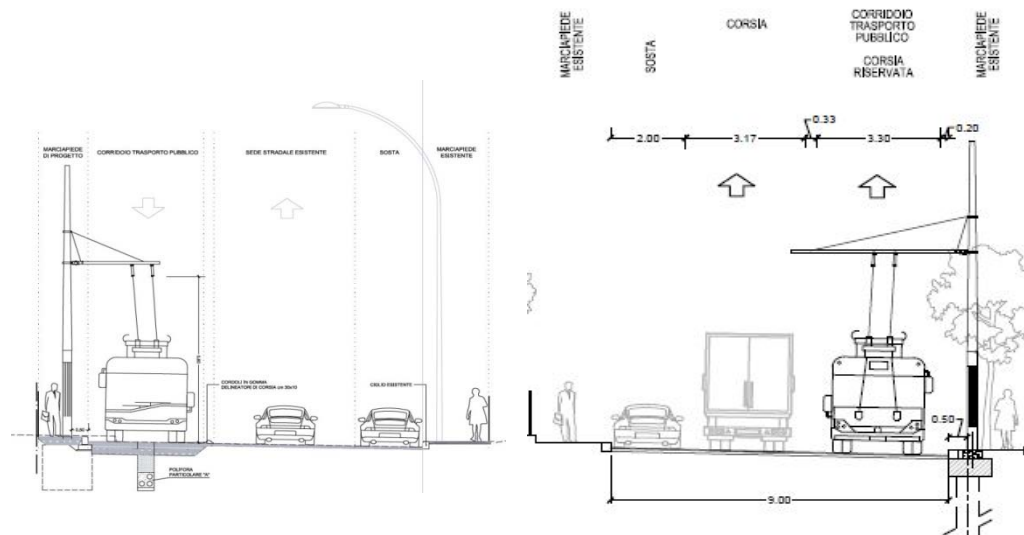


Figura 2-2: sezione trasversale via dei Caduti della Guerra di Liberazione a confronto (ordinanza 85 a sinistra e variante di tracciato a destra)

Rispetto alle due figure sovrastanti si riscontra che il progetto approvato con Ordinanza n° 85, prefigurava la sosta disposta in linea lungo il lato destro. Il progetto in variante, disponendo il filobus in destra, realizza invece la sosta a sinistra, sul lato dell'edificato.

In entrambi i casi i filobus dispongono di una corsia riservata, con una minima riduzione di efficacia nel caso in esame, poiché la stessa corsia presenta inevitabili interruzioni necessarie a consentire ai veicoli privati le manovre di svolta a destra e le immissioni da destra.

Lo spostamento in destra del filobus annulla le potenziali problematicità intrinseche nel progetto approvato con Ordinanza n°85, relativamente agli accessi carrabili, tutti concentrati lato fabbricati. Inoltre col progetto in variante lo spostamento della sosta lato edifici rende maggiormente fruibili le attività commerciali da parte degli automobilisti senza indurre attraversamenti stradali diffusi ad opera degli stessi.

In generale quindi il progetto in narrativa migliora la sicurezza stradale, non confliggendo coi movimenti in uscita dagli accessi carrai, e riportando l'automobilista-pedone sul lato della carreggiata prossimo agli attrattori.

Tutte le fermate poste in destra saranno accessibili in piena sicurezza grazie ad attraversamenti pedonali.

SOSTA

Il bilancio della sosta va evidentemente condotto rispetto alla situazione attuale. Infatti lungo gli assi viari interessati dal tracciato del corridoio EUR – Tor de' Cenci sono rilevabili le seguenti tre tipologie di sosta:

- sosta autorizzata* (praticata in conformità dalla segnaletica orizzontale e/o verticale di parcheggio);
- sosta non autorizzata ma tollerata* (il marginatore, rappresenterebbe già l'impossibilità di parcheggiare: tuttavia l'assenza di segnaletica verticale di divieto anche se non necessaria, unitamente alla segnaletica orizzontale spesso sbiadita, implica la tolleranza di comportamenti difficilmente perseguibili);

C. *sosta non autorizzata* (praticata in contrasto alla specifica segnaletica di divieto di sosta/fermata).

Dai rilievi effettuati, la seconda categoria di sosta è quella prevalente.

In dettaglio, lungo viale degli Eroi di Rodi e viale degli Eroi di Cefalonia, la sosta rilevata è di tipo *non autorizzata ma tollerata* su ambo i lati della carreggiata (fanno eccezione brevi tratti viari in cui la sosta è *autorizzata* in sinistra).

Lungo viale dei Caduti per la Resistenza e viale dei Caduti nella Guerra di Liberazione, la sosta in sinistra della carreggiata è inibita dalla specifica segnaletica di divieto; la sosta in destra, invece, è *non autorizzata ma tollerata*.

I rilievi condotti lungo i tratti stradali in narrativa hanno restituito, in sintesi, il seguente quadro di consistenza della sosta:

STATO ATTUALE (gennaio 2018)		
	n. posti auto	TOTALE
Sosta autorizzata	99	722
Sosta non autorizzata ma consentita	623	
Sosta non autorizzata E non consentita	198	198
		920

Nella situazione di progetto è stata determinata la riorganizzazione complessiva della piattaforma stradale attuale, unitamente al generale riordino e razionalizzazione della funzione della sosta.

La nuova sezione stradale è così articolata: una corsia preferenziale disposta in destra, una corsia di marcia centrale e gli stalli per la sosta disposti in linea sul lato sinistro.

In esito al progetto, si prevedono circa **738** posti auto a fronte dei **722** attualmente autorizzati e/o tollerati.

Si realizza, in tal senso, una condizione di sostanziale invarianza della consistenza della sosta dallo stato ante operam allo stato post operam.

CIRCOLAZIONE STRADALE

Sul piano della circolazione stradale potrebbe sembrare riduttiva la dotazione di una sola corsia destinata alla circolazione veicolare privata.

Tuttavia occorre considerare che la situazione attuale difficilmente consente la circolazione su due file a causa di frequente sovrapposizione di sosta in destra e a sinistra della carreggiata stradale, con presenza, spesso, di doppia fila. In tale spazio residuo, oltretutto, effettuano fermata anche le linee di trasporto pubblico, che non potendo accostare al marciapiede per la presenza di sosta illegale, debbono inevitabilmente svolgere servizio di salita e discesa dei viaggiatori in carreggiata; ciò implica inoltre rocambolesche manovre dei viaggiatori stessi che debbono scavalcare la fila di automobili in sosta per accedere al mezzo pubblico.

In definitiva quindi, il progetto in variante garantisce le stesse (e ragionevolmente migliori) performance alla componente privata, che disporrà di una sola corsia ma libera da

ostacoli. Inoltre lo spostamento del mezzo pubblico in corsia preferenziale ridurrà il numero di veicoli circolanti e soprattutto non ostacolerà la movimentazione veicolare durante le fasi di fermata.

E' intrinseco il vantaggio per il mezzo pubblico.

2.2 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

In conclusione le analisi trasportistiche e le valutazioni quali-quantitative riguardanti l'area di Spinaceto, illustrate nel presente documento, hanno consentito di:

- valutare a livello macro i carichi viaggiatori del corridoio individuando le tendenze di concentrazione di flusso passeggeri poste alla base dello sviluppo delle ipotesi dei servizi filoviari;
- assicurare l'assenza di impatti significativi prodotti nei confronti della grande viabilità;
- dimostrare la compatibilità del nuovo corridoio con le esigenze del territorio attraversato nelle sedi maggiormente urbanizzate (Spinaceto).