



Studio Linea E Trasformazione della Roma Lido in metropolitana e diramazione verso l'aeroporto di Fiumicino

Analisi trasportistiche e dei modelli di esercizio

Ottobre 2020

mobilità

ROMA



Lo scenario di Piano del PUMS prevede la trasformazione in metropolitana della Roma-Lido, trasformandola in Metropolitana E.

Con la memoria di giunta n.ro 48 nella seduta del 28 agosto 2020, l'Amministrazione Capitolina ha approvato le schede di finanziamento per il Recovery Fund che prevede, tra gli altri, l'implementazione dello scenario di piano del PUMS e anche l'integrazione con lo scenario tendenziale dello stesso piano.

La scheda relativa alla futura Linea E prevede la diramazione verso l'aeroporto di Fiumicino.

L'opportunità di mettere in connessione la rete metropolitana di Roma Capitale con l'aeroporto, la Fiera di Roma, il futuro stadio della A.S. Roma, l'EUR e la città consolidata è sicuramente il valore aggiunto della proposta.

Attraverso il modello in uso presso l'Agencia per la Mobilità del Comune di Roma è stata valutata la funzionalità trasportistica dei seguenti scenari:

- Fase 1: Diramazione verso Aeroporto FCO (tracciato 1)
- Fase 2: Diramazione verso Aeroporto FCO (tracciato 1) e innesto della Roma Lido nella Metro B-B1

In entrambi gli scenari sono state fatte le seguenti assunzioni:

- Lo scenario infrastrutturale è quello del PUMS (scenario di piano definitivo), come nel dettaglio descritto nelle slide seguenti.
- i servizi ferroviari comprendono la realizzazione dei colli d'oca maccarese e ponte galeria.
- La domanda di trasporto collettivo in arrivo all'aeroporto di Fiumicino si riferisce allo scenario di masterplan aeroportuale interamente realizzato secondo le ultime previsioni a disposizione della scrivente.
- Nella valutazione della domanda giornaliera si è tenuto conto del peso della Fiera di Roma e del Compound circostante, in accordo agli input forniti dallo stesso Ente Fiera.

Rete metropolitana

Linea	Tratta/intervento
B (Rebibbia – Laurentina)	Prolungamento Rebibbia-Casal Monastero
C (Pantano – Clodio/Mazzini)	Realizzazione della tratta Fori Imperiali/Colosseo-Clodio/Mazzini
D (Jonio – Grottaferetta)	Realizzazione della linea D della metropolitana
Prolungamento metro B1	Tratta Tufello, Serpentara, Fidene, Colle Salario con attestazione extra GRA - svincolo A1
Prolungamento Metro C	Tratta nord fino a Farnesina
Prolungamento linea A	Tratta Battistini - stazione Monte Mario (FL3)

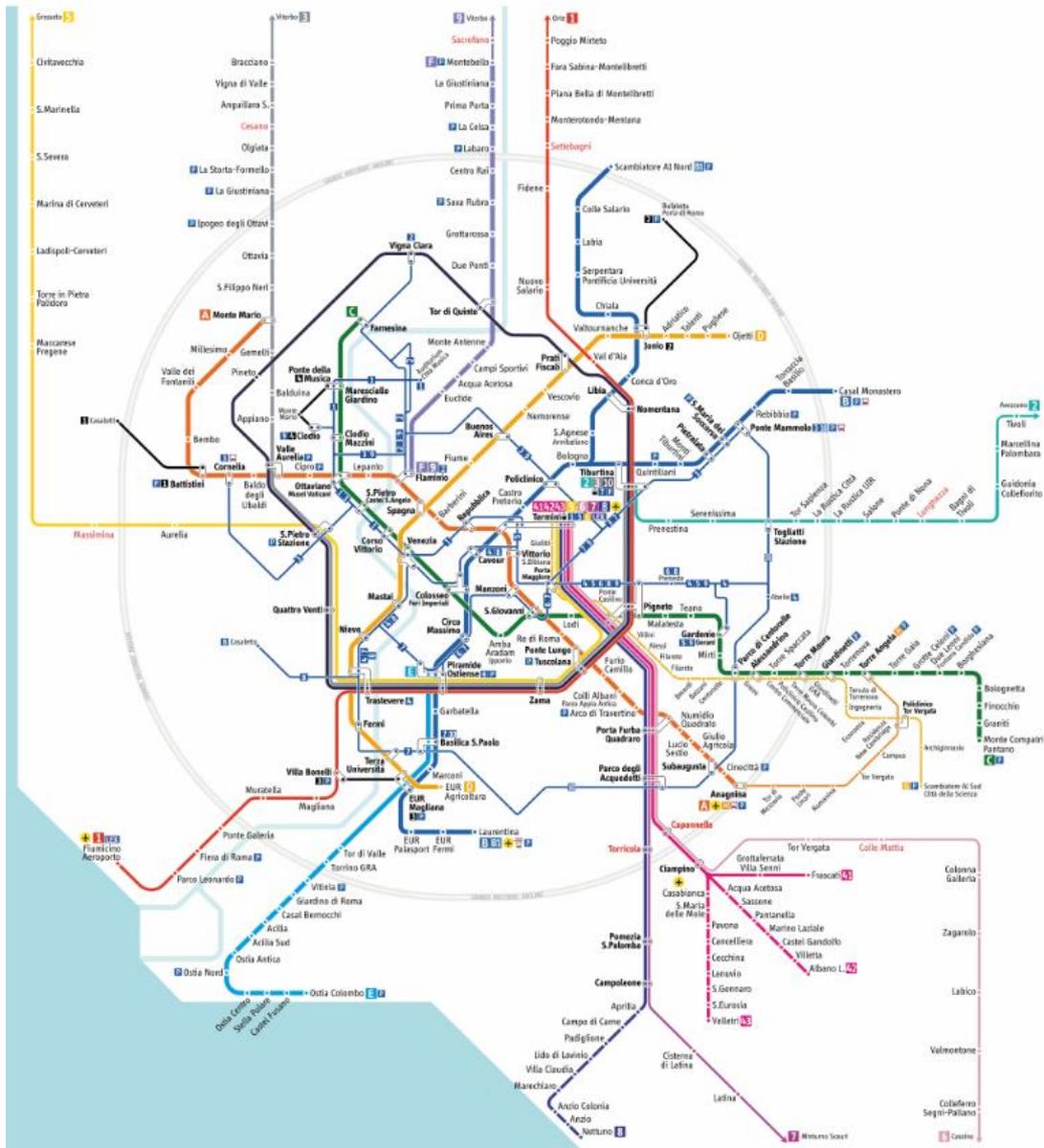
Sistemi di tipo intermedio

- Battistini MA – Casalotti
- Jonio MB1 – Bufalotta
- EUR Magliana – Magliana Nuova – Villa Bonelli FS
- Piazzale Clodio – Monte Mario – Ponte della Musica integrata con una connessione a via delle Medaglie d'Oro

Rete tranviaria

N	Rete tranviaria di Piano – linee
1	Stazione Termini MA/MB - Auditorium/Città della Musica
2	Vigna Clara - piazzale Flaminio
3	Cornelia - Ponte Mammolo
4	Togliatti/Molfetta - largo C. Ricci/Fori Imperiali/Piazza Venezia
5	Piazza dei Gerani - Stazione Termini
6	Largo Preneste - Stazione Ostiense/Piramide
7	Stazione Tiburtina - Basilica San Paolo
8	Piazza Venezia – Casaletto
9	Piazza dei Gerani - piazzale Clodio
10	Ponte Mammolo - Parco Appia Antica - Basilica San Paolo
11	Anagnina (metro A) - Torre Angela (metro C)
12	Prolungamento Termini Tor Vergata Roma-Giardinetti verso Banca d'Italia e nodo scambio con A1

SCENARIO DI PIANO: RETE MOBILITA' COLLETTIVA



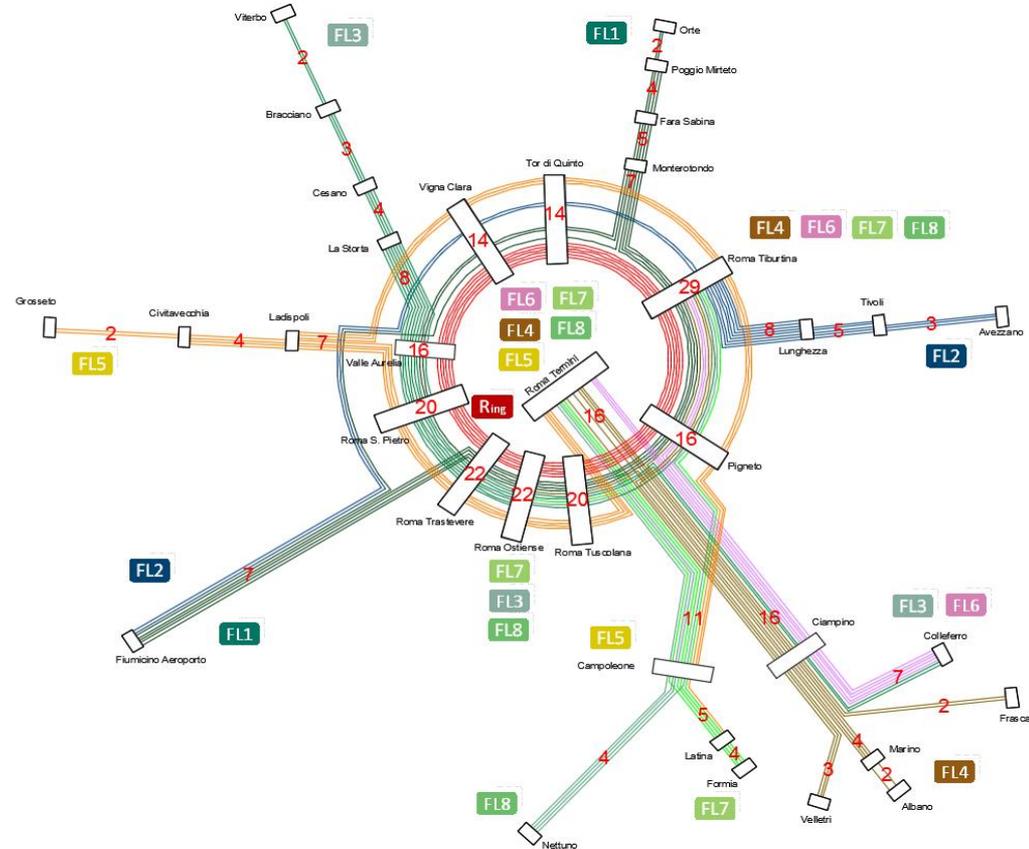
legenda

- M** linee metropolitane
- A** Anagnina-Monte Mario FS
- B** Casal Monastero-Laurenina
- B1** Al Scambiatore Nord-Laurenina
- C** Monte Compatri/Pantano-Farnesina
- D** Ojetti-EUR Agricoltura
- E** Piramide/Ostiense-Ostia C.Colombo
- F** Flaminio/Piazza del Popolo-Montebello
- T** linee tramviarie
- 1** Stazione Termini-Auditorium/Città della Musica
- 2** Flaminio/Piazza del Popolo-Vigna Clara
- 3** piazza Risorgimento/S.Pietro-stazione Tiburtina
- 4** Togliatti/Abellie-stazione Trastevere
- 5** piazza dei Gerani-stazione Termini
- 6** largo Preneste-stazione Ostiense
- 7** Basilica S.Paolo-Ponte Mammolo
- 8** largo Preneste-Casaletto
- 9** piazza dei Gerani-piazzale Clodio
- 10** Ponte Mammolo-Basilica S.Paolo
- G** metrotram Giolitti-Scambiatore Al Sud
- H** metrotram Torre Angela-Anagnina
- FL** linee ferroviarie regionali
- 1** Orte-Fiumicino Aeroporto
- 2** Roma Tiburtina-Tivoli-Avezzano
- 3** Roma Tiburtina-Cesano-Viterbo
- 41** Roma Termini-Frascati
- 42** Roma Termini-Albano Laziale
- 43** Roma Termini-Velletri
- 5** Roma Termini-Civitavecchia-Grosseto
- 6** Roma Termini-Cassino
- 7** Roma Termini-Minturno/Scauri
- 8** Roma Termini-Nettuno
- 9** Roma Flaminio/Piazza del Popolo-Viterbo
- 10** Anello metropolitano
- LEX** servizio espresso Termini-Fiumicino Aeroporto
- capolinea bus regionali
- bus per aeroporti
- treni nazionali
- parcheggio di scambio
- Stazione** limite di validità della tariffa urbana Metrebus



Nodo ferroviario

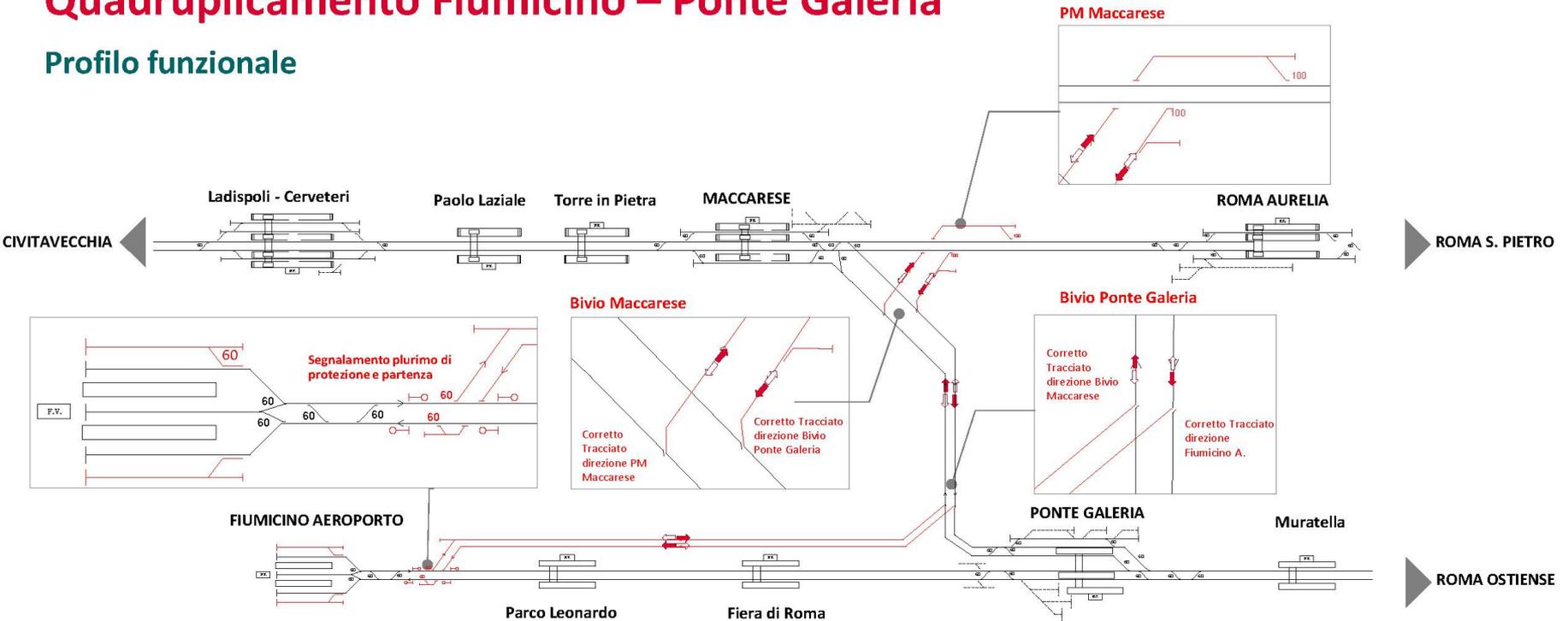
- PRG del ferro di Roma Tuscolana e PRG di Roma Casilina con **quadruplicamento Ciampino - Capannelle – Casilina** con eliminazione interferenze tra flussi merci e flussi metropolitani;
- Realizzazione del **quadruplicamento Ciampino – Capannelle** con nuove fermate **Selinunte e Statuario**;
- Stazione di Magliana – modifica del piano;
- Piano stazione di Roma Tiburtina;
- Fermate **Zama e Massimina**.
- **Chiusura Anello Ferroviario** con adozione nuovo modello di esercizio



**Scenario di piano: servizi ferroviari offerti
nell'ora di punta del mattino**

Quadruplicamento Fiumicino – Ponte Galeria

Profilo funzionale



% Spostamenti				
MACROBIETTIVO	INDICATORI	Situazione Attuale (SA)	Scenario Riferimento (SR)	Scenario Piano (SP) proposto
Riequilibrio modale	Auto	49,4	49,6	39,3
	TPL	29,6	29,2	39,8
	Moto	14,8	13,7	10,8
	Bici	0,6	2,5	5,1
	Piedi	5,6	5	5
	Sharing	0,4	0,5	2(*)

(*) car sharing/car pooling (1.5 %) già considerato nella % di spostamenti auto
bike sharing (0.5%) già considerato nella % di spostamenti bici



SCENARIO DI PROGETTO: STIMA DELLA DOMANDA - FIERA DI ROMA

La tabella seguente riassume gli input ricevuti dal comparto Fiera di Roma, utilizzati per la stima della domanda giornaliera nel giorno feriale.

In particolare per gli **addetti** si è fatto riferimento al totale dell'intero comparto, ipotizzando a scopo precauzionale, che circa il 30% di questi raggiunga il posto di lavoro utilizzando la nuova infrastruttura. Per i **visitatori** ci si è posti nello scenario dei piccoli eventi (valore mediano), attribuendo ad essi una percentuale di uso del mezzo collettivo del 20% circa.

	Fascia oraria	Fiera Roma #/day	Forecast Comparto totale di Zona (Commercity / IBM / Centro Comm.le Parco Leonardo / Centro Comm.le Da Vinci)
numero degli addetti che arrivano e in quale fascia oraria (giorni feriali)	08:00 / 10:00 - 17:00 / 20:00	100	5000
Media Visitatori/day Piccoli Eventi (4 Zampe in Fiera, Dog-Cat Show, Abilmente, Arti e Mestieri)	08:00 / 12:00 - 17:00 / 20:00	>2.000 <8.000	
Media Visitatori/day Medi Eventi (Concorsi*, ROME MUSEUM, MOA CASA, Salone dello Studente, Cavalli a Roma, Roma International Estetica)	08:00 / 12:00 - 17:00 / 20:00	>8.000 <25.000	
Media Visitatori/day Grandi Eventi (es.: ROMICS, ROMA MOTODAYS, Festival dell'Oriente, MAKER FAIRE)	08:00 / 12:00 - 17:00 / 20:00	>25.000	

SCENARIO DI PROGETTO: STIMA DELLA DOMANDA - IL NUOVO STADIO DELLA AS ROMA

La stima della domanda di mobilità relativa al nuovo stadio della Roma - “Centralità a pianificazione definita – Nuova Centralità Stadio Tor di Valle” è stata condotta partendo dalla relazione urbanistica di cui alla seconda conferenza dei servizi.

La tabella seguente riporta le caratteristiche della nuova centralità in termini di SUL e relativa destinazione d’uso.

Tali dati hanno costituito l’input per la stima del numero di addetti e visitatori implementati nel modello di domanda e di simulazione.

Scheda Tecnica allegata alla Relazione Tecnica della DAC n. 32/2017:

Scheda "Nuovo Stadio in località Tor di Valle"		
Municipi IX		
Dati generali		
Superficie Territoriale	(St) mq	890.808
Superficie Utile Lorda massima	(SUL) mq	212.000
Destinazioni d'uso ammesse		
		SUL (mq)
Servizi - <i>direzionale privato</i>	Cu/b	130.500
Servizi - <i>pubblici esercizi, servizi alle persone/sportelli tributari, bancari e finanziari</i>	Cu/m	9.000
Servizi - <i>per lo sport, lo spettacolo, la cultura, ricreative, congressuali con SUL oltre 600 mq (Roma Village)</i>	Cu/a	2.200
Servizi - <i>attrezzature collettive per lo sport (Stadio; Trigoria)</i>	Cu/a	40.500
totale Servizi		182.200
Commerciale – <i>grandi strutture di vendita</i>	Cu/a	20.000
Commerciale – <i>piccole strutture di vendita</i>	Cu/b	2.600
totale Commerciale		22.600
Turistico ricettivo	Cu/m	7.200

La stima della domanda di mobilità in arrivo all'aeroporto di Fiumicino sono stati utilizzati i dati in possesso della scrivente.

In particolare si è fatto riferimento ai dati di un'indagine campionaria condotta sugli addetti e sui passeggeri dell'aeroporto ed altresì, per le previsioni future, sono state utilizzate le stime condotte da ADR contenute nel Masterplan di sviluppo aeroportuale.

Nelle prossime slide si riporta una sintesi dei risultati dell'indagine e delle previsioni di domanda a masterplan completamente attuato, utilizzate nelle simulazioni trasportistiche.

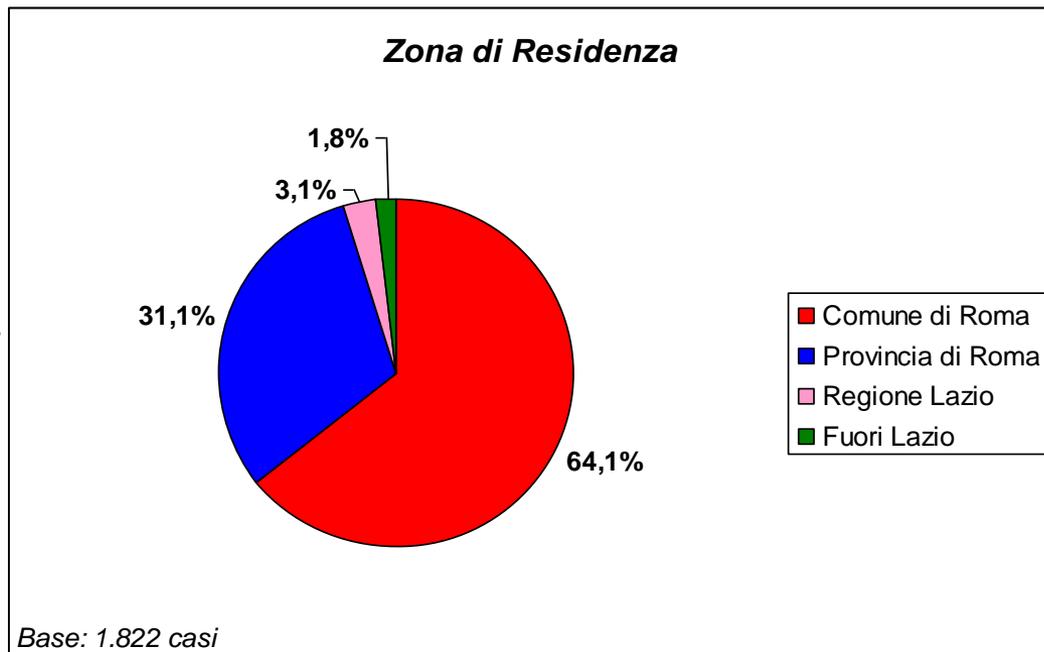
Obiettivo della presente indagine statistica è stato quello di delineare il quadro della mobilità avente come destinazione l'Aeroporto di Fiumicino ed in particolare:

- ✓ determinare la consistenza e le caratteristiche degli spostamenti compiuti dai **passengeri** e dagli **addetti** (orario, motivo, mezzo, origine, frequenza, ecc.).

Dal punto di vista operativo, l'indagine è stata svolta tramite interviste personali effettuate dal **3 Luglio 2009 all'8 Agosto 2009** su un campione di **6.996** individui secondo la seguente suddivisione:

	Addetti	Passeggeri
Numerosità	1.822	5.174
Totale Interviste	6.996	

Fonte dati: Aeroporti di Roma



Casi con Origine Comune di Roma
1.167

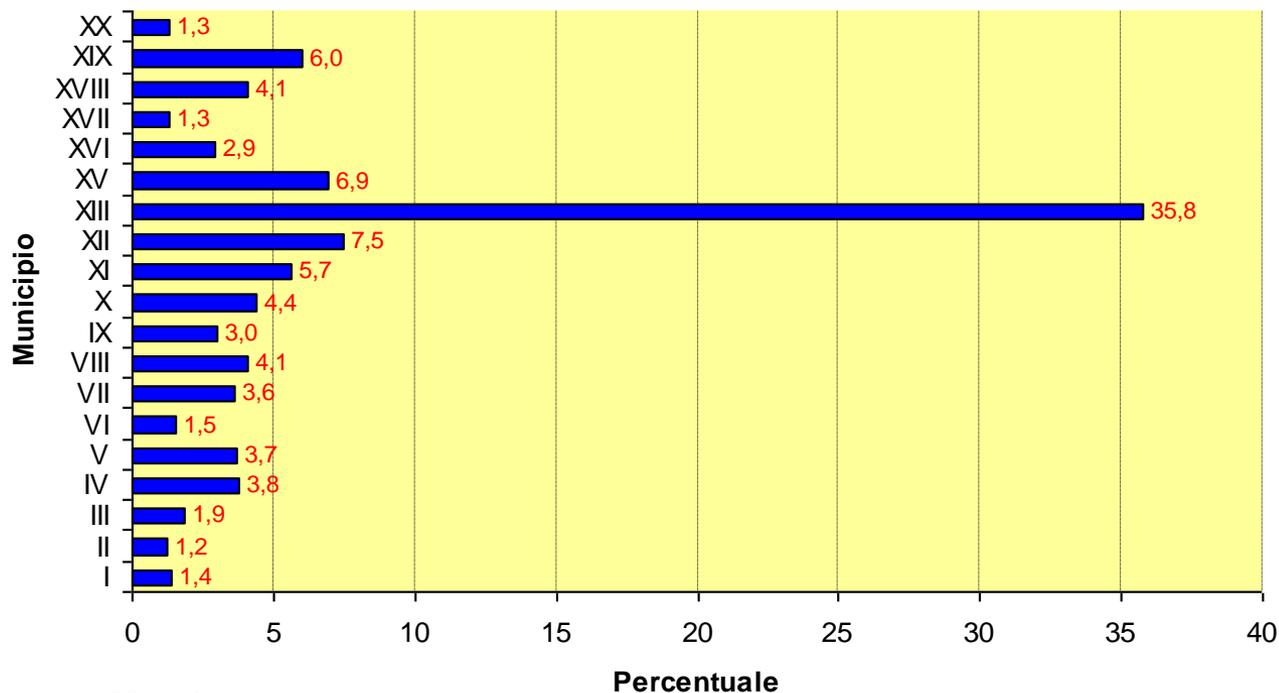
Principali Origini in Provincia di Roma	
FIUMICINO	307
LADISPOLI	28
POMEZIA	22
CERVETERI	18
ARDEA	16
GUIDONIA	16
CIAMPINO	12
CIVITAVECCHIA	11
FRASCATI	9
MONTEROTONDO	9
TOTALE	448

Dei 567 addetti residenti in Provincia di Roma, il **54,1%** proviene dal **Comune di Fiumicino**

Principali Origini fuori Lazio	
NAPOLI	5
CASERTA	3
BENEVENTO	2
CAGLIARI	2
AMELIA TERNI	1
TOTALE	13

Principali Origini Regione Lazio	
LATINA	12
RIETI	10
VITERBO	9
FROSINONE	7
ANAGNI	2
TOTALE	40

Municipi di Origine



Base: 1.166 casi

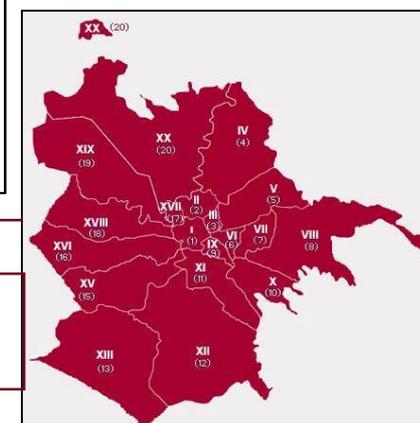
Principali Municipi di provenienza

XIII	417
XII	87
XV	81
XIX	70
XI	66

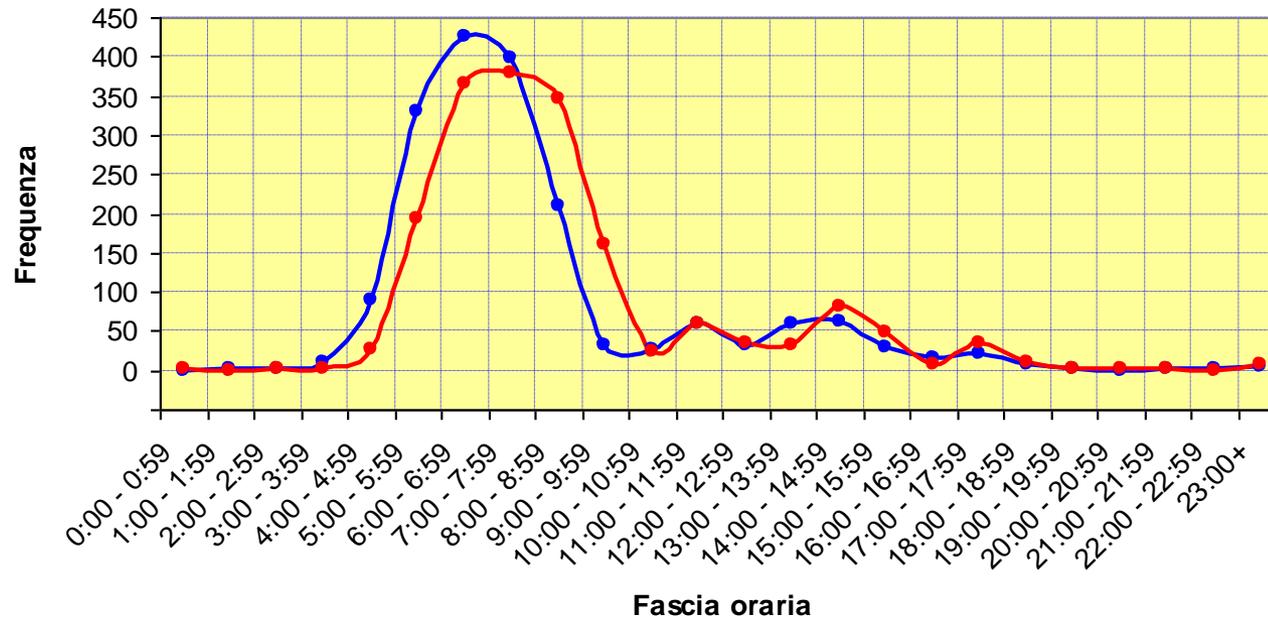
Dettaglio XIII Municipio

OSTIA	173
ACILIA	68
INFERNETTO	34
TOTALE	275

Dei 417 addetti residenti nel XIII Municipio, il **41,5%** proviene da **Ostia**, il **16,3%** proviene da **Acilia** e l' **8,2%** proviene da **Infernetto**



Profilo orario degli spostamenti verso l'aeroporto



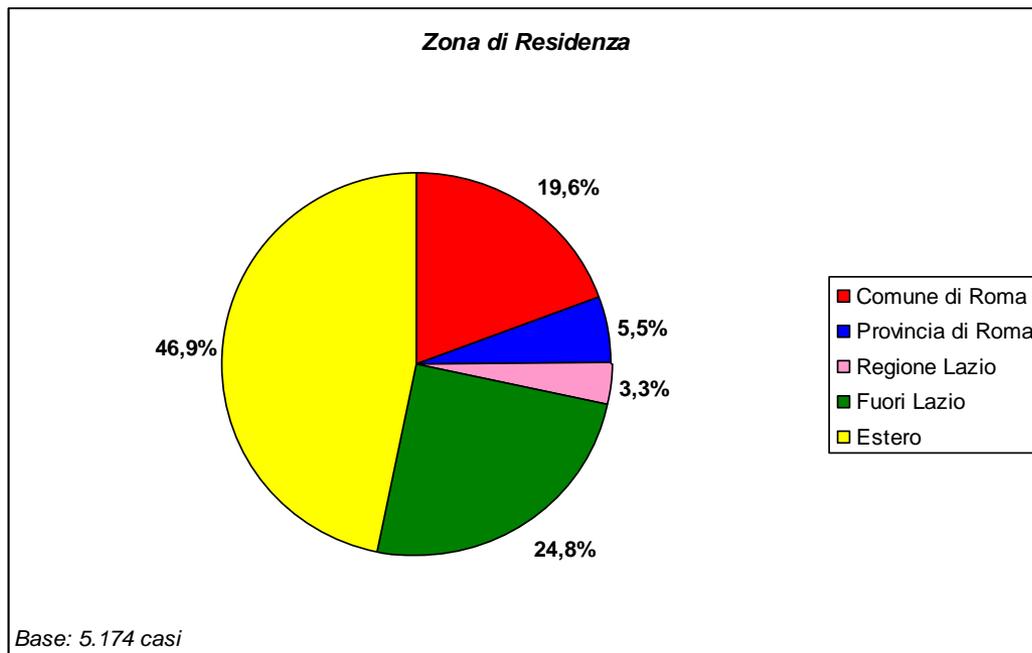
Base: 1.822 casi

● Ora Inizio Spostamento ● Ora Fine Spostamento

Durata Media dello Spostamento

00:49:00

Passeggeri - Provenienza



Casi con Origine Comune di Roma
1.012

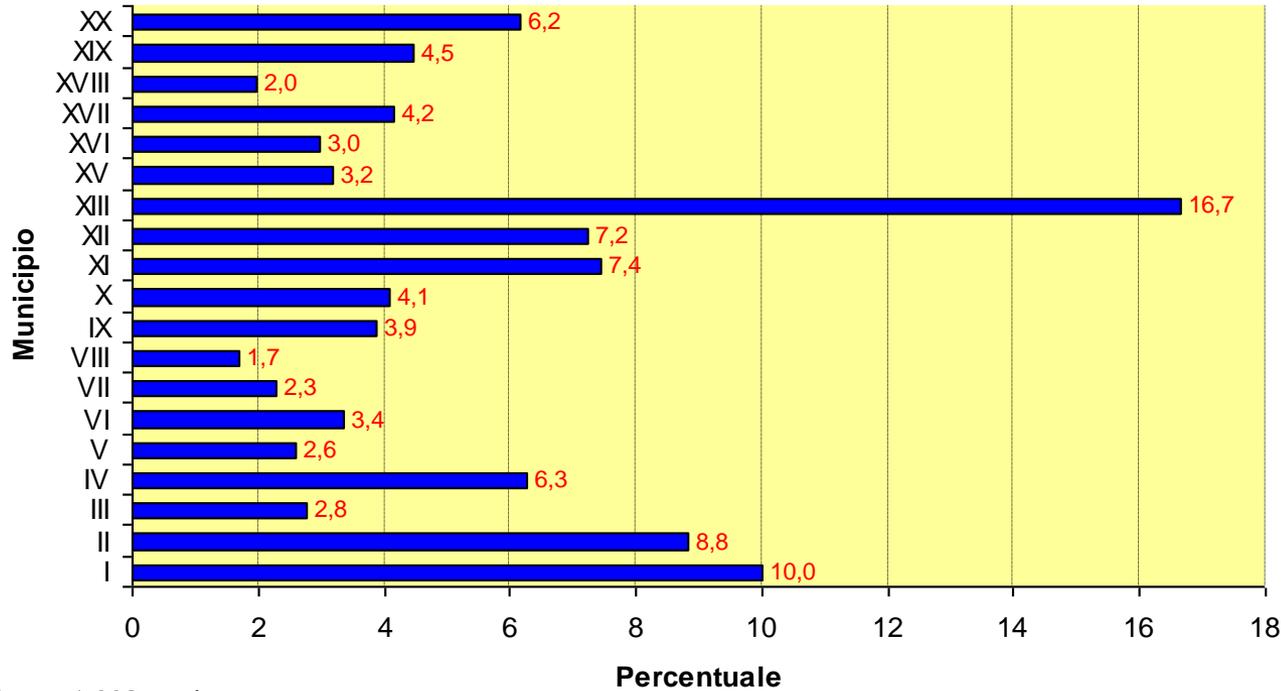
Principali Origini in Provincia di Roma	
FIUMICINO	65
POMEZIA	27
NETTUNO	20
CIVITAVECCHIA	14
TIVOLI	14
ALBANO LAZIALE	11
ANZIO	11
FRASCATI	10
VELLETRI	9
GUIDONIA	8
TOTALE	189

Principali Origini Estero	
STATI UNITI	395
REGNO UNITO	376
SPAGNA	262
FRANCIA	220
GERMANIA	133
TOTALE	1.386

Principali Origini fuori Lazio	
MILANO	167
NAPOLI	82
CATANIA	68
PALERMO	67
TORINO	67
TOTALE	451

Principali Origini Regione Lazio	
VITERBO	40
RIETI	28
FROSINONE	25
APRILIA	21
LATINA	20
TOTALE	134

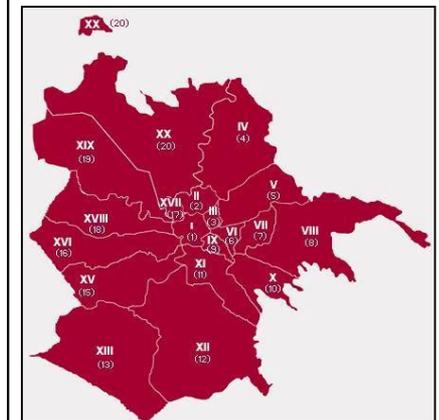
Municipi di Origine



Base: 1.008 casi

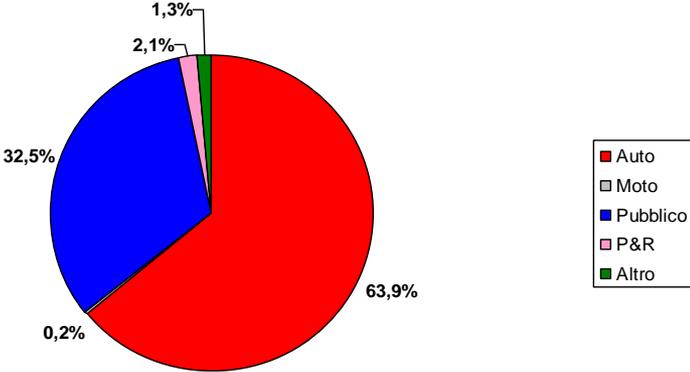
Principali Municipi di provenienza

XIII	168
I	101
II	89
XI	75
XII	73



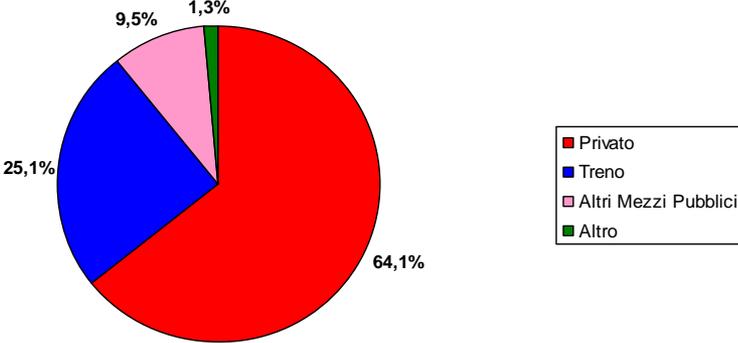
Passeggeri – Ripartizione Modale

Mezzo utilizzato per l'arrivo in aeroporto



Base: 5.174 casi

Mezzo utilizzato per l'arrivo in aeroporto



Base: 5.174

Auto
Auto privata
Auto a noleggio
Noleggio con conducente
Taxi

Pubblico
Treno
Bus turistico
Bus extraurbano
Metro + Treno
Bus extraurbano + Treno
Bus urbano + Treno
Taxi + Treno
Treno + Metro + Treno
Bus extraurbano + Metro + Treno
Bus urbano + Metro + Treno

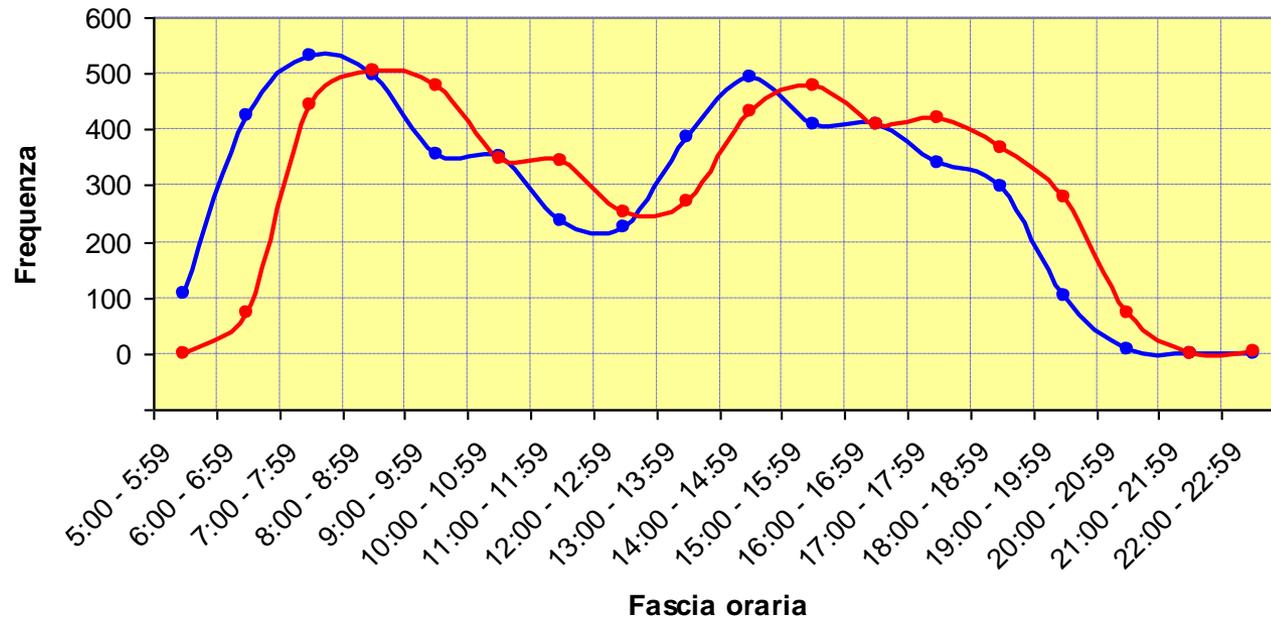
Park&Ride
Auto privata + Treno
Moto + Treno
Auto privata + Metro + Treno

Privato
Auto privata
Auto a noleggio
Noleggio con conducente
Moto
Taxi

Treno
Treno
Auto privata + Treno
Moto + Treno
Metro + Treno
Bus extraurbano + Treno
Bus urbano + Treno
Taxi + Treno
Auto privata + Metro + Treno
Treno + Metro + Treno
Bus extraurbano + Metro + Treno
Bus urbano + Metro + Treno

Altri Mezzi Pubblici
Bus turistico
Bus extraurbano

Profilo orario degli spostamenti verso l'aeroporto



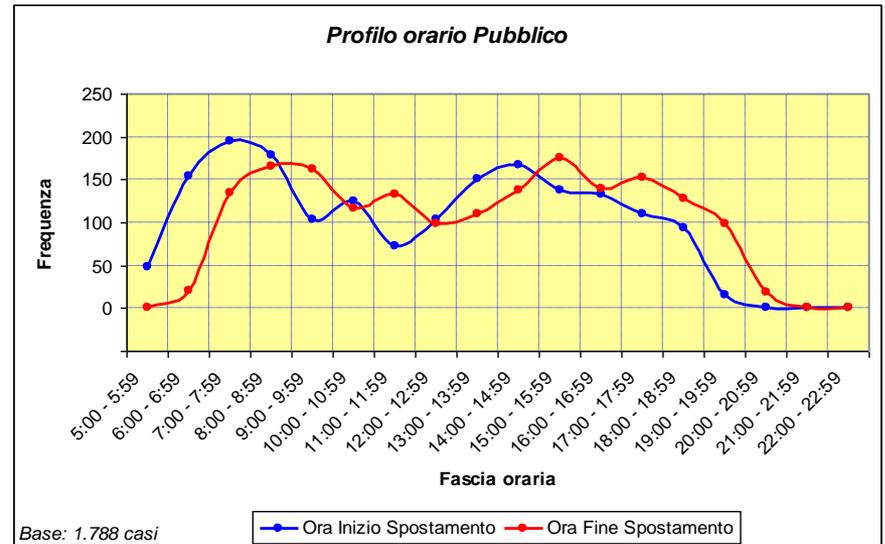
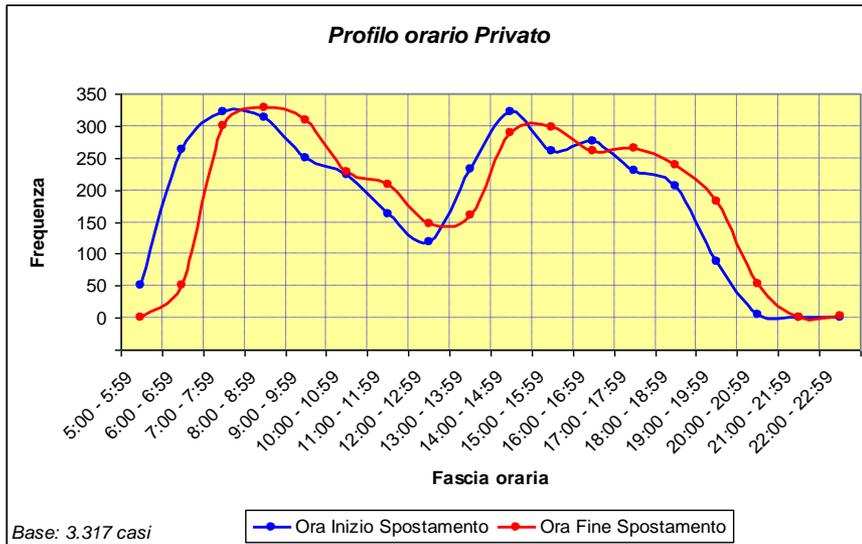
Base: 5.174 casi

● Ora Inizio Spostamento ● Ora Fine Spostamento

Durata Media dello Spostamento

01:09:00

Passeggeri – Profilo Orario per modo di trasporto



Durata Media Privato

00:57:00

Durata Media Pubblico

01:29:00

Situazione al 2009

N° di **addetti giornalieri** all'aeroporto
35.000 (di cui il 54% turnisti).

Dall'indagine effettuata c/o FCO si evince
che nell'ora di punta del mattino giungono
in aeroporto **8.500 addetti** e **3.300
passeggeri**.

La **ripartizione modale** è del **28%** per
la modalità *pubblico* (di cui il treno è il 16%
per gli addetti ed il 25% per i passeggeri)



N° **addetti + passeggeri** diretti verso FCO
nell'ora di punta del mattino mediante
la modalità *pubblico* è circa **3.500**.

Masterplan attuato

N° di **addetti giornalieri** all'aeroporto
54.700 (*previsione ADR*).

N° di **passeggeri** annui previsti in arrivo a
FCO sarà circa 55mln (+56% rispetto
all'attuale), mentre nell'ora di punta del
mattino sarà **4.600** (*previsione ADR*).

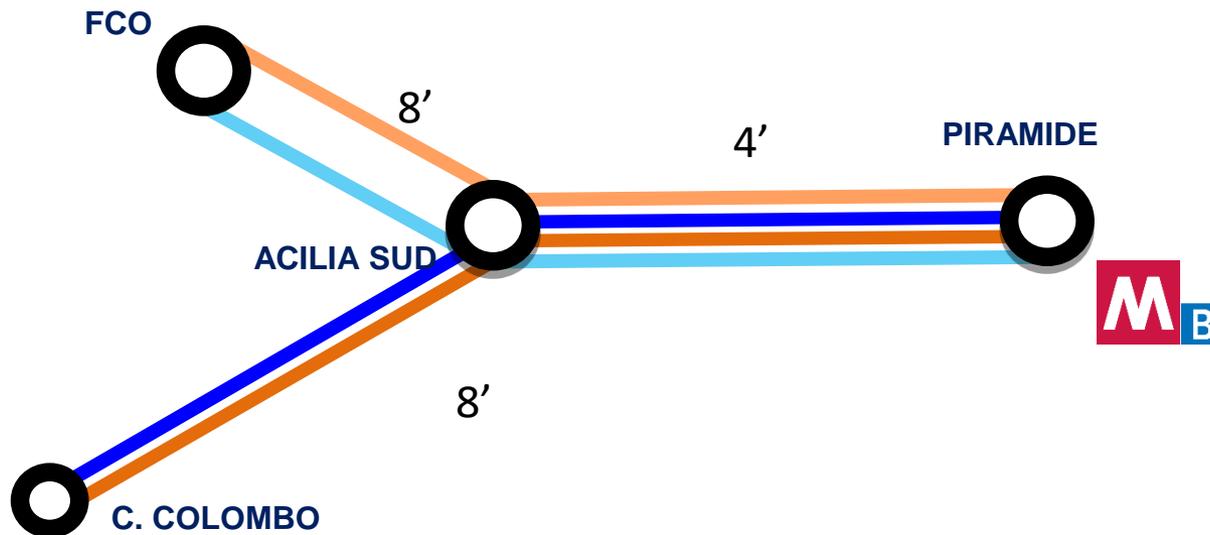
Dal profilo orario dell'indagine si stima
che nell'ora di punta del mattino
giungano in aeroporto **13.200 addetti**.

La ripartizione modale per la modalità
pubblico (treno, cotral, corridoio provinciale
e corridoio NPRG) è del **50%**.

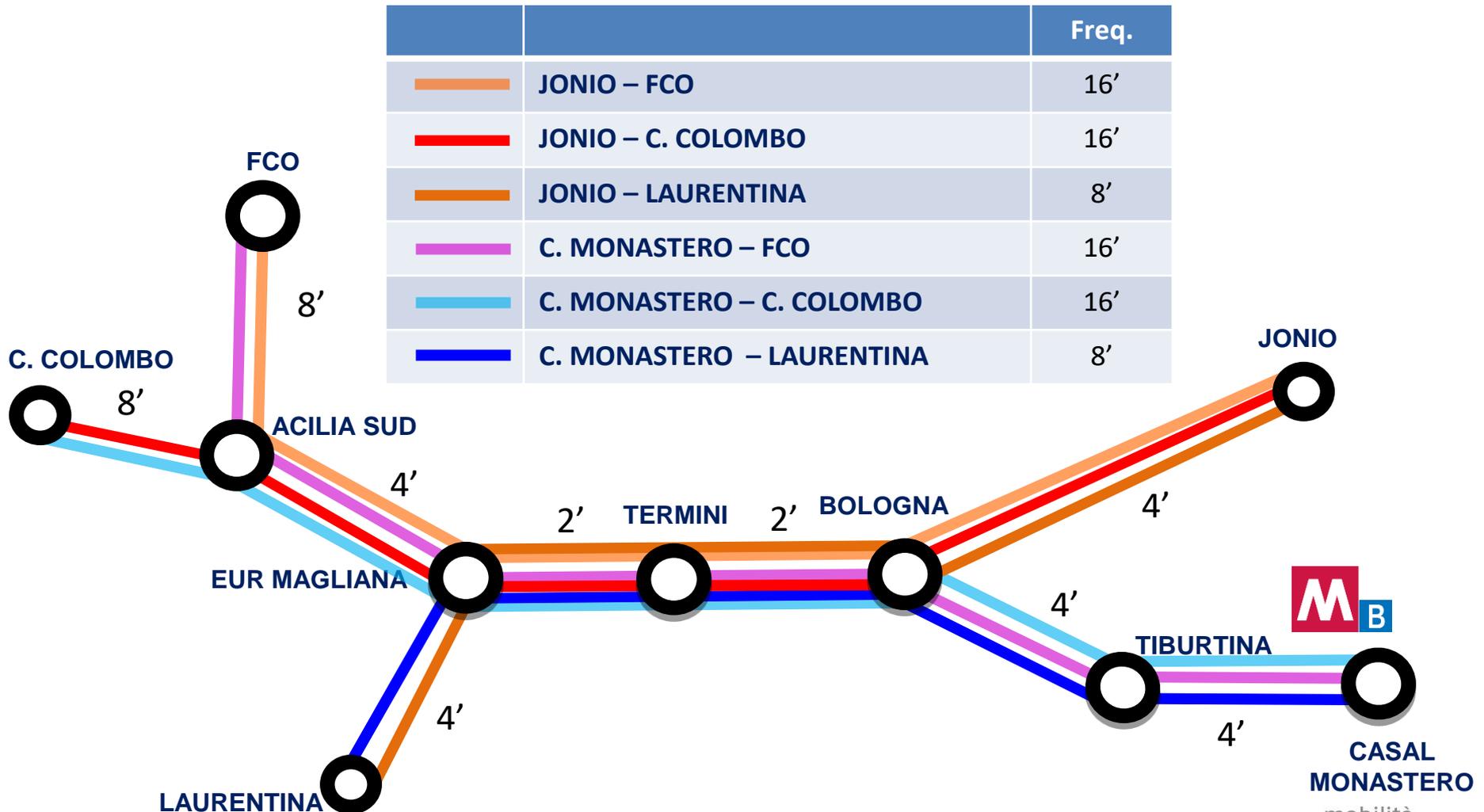
N° **addetti + passeggeri** diretti verso FCO
nell'ora di punta del mattino mediante
la modalità *pubblico* è circa **8.900**.

I servizi ipotizzati oggetto di simulazione sono quelli schematizzati di seguito:

		Freq.
	PIRAMIDE – FCO	8'
	PIRAMIDE – C. COLOMBO	8'
	FCO – PIRAMIDE	8'
	C. COLOMBO - PIRAMIDE	8'



I servizi ipotizzati oggetto di simulazione sono quelli schematizzati di seguito:



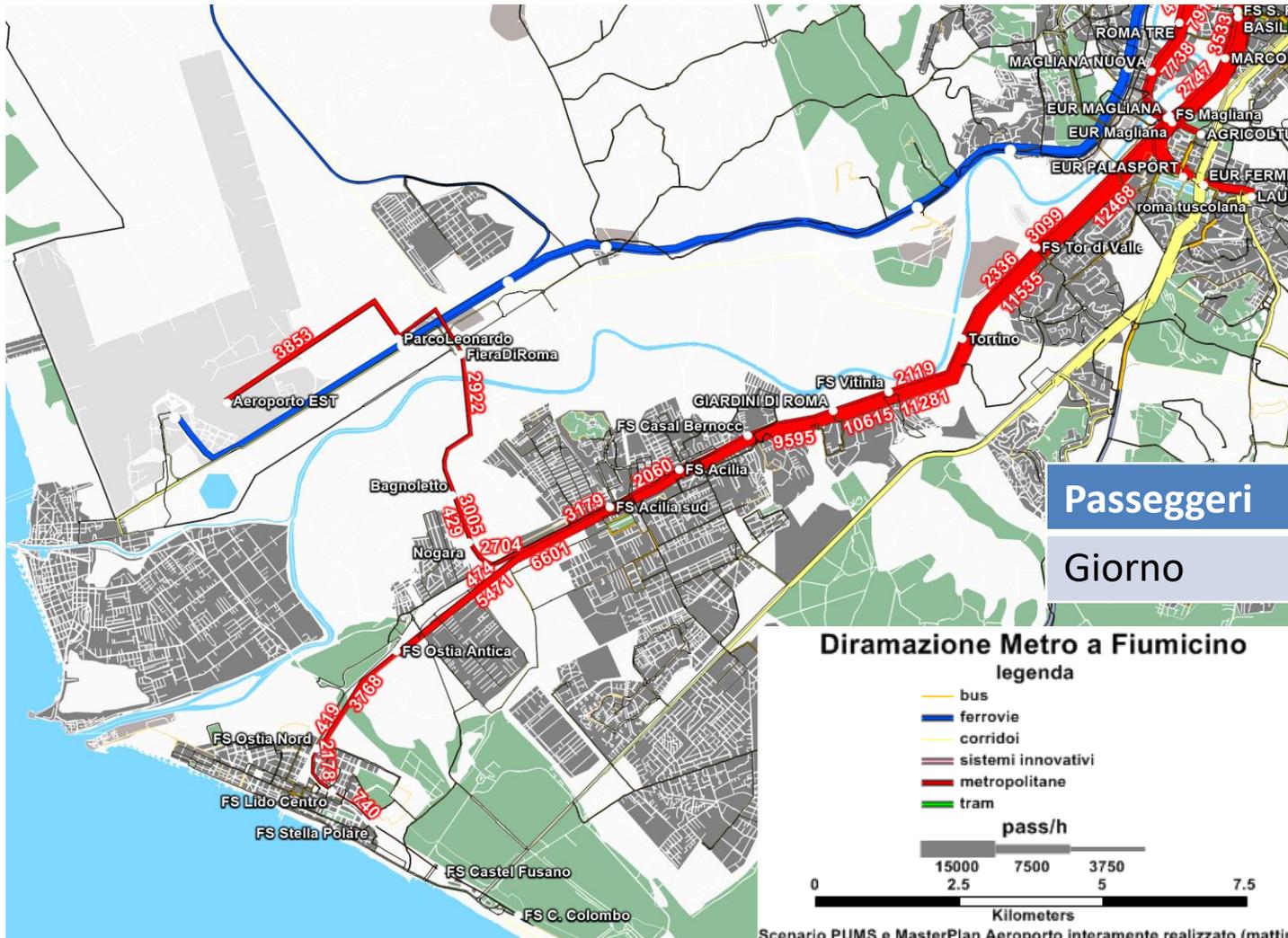
Inquadramento intervento progettuale



VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE

Fase 1 - diramazione aeroporto di Fiumicino

(diagramma di flusso dell'ora di punta e passeggeri giornalieri)



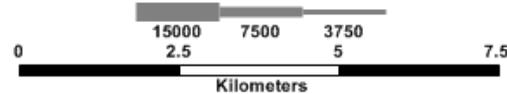
Passeggeri	Valore
Giorno	72.000

Diramazione Metro a Fiumicino

legenda

- bus
- ferrovie
- corridoi
- sistemi innovativi
- metropolitane
- tram

pass/h



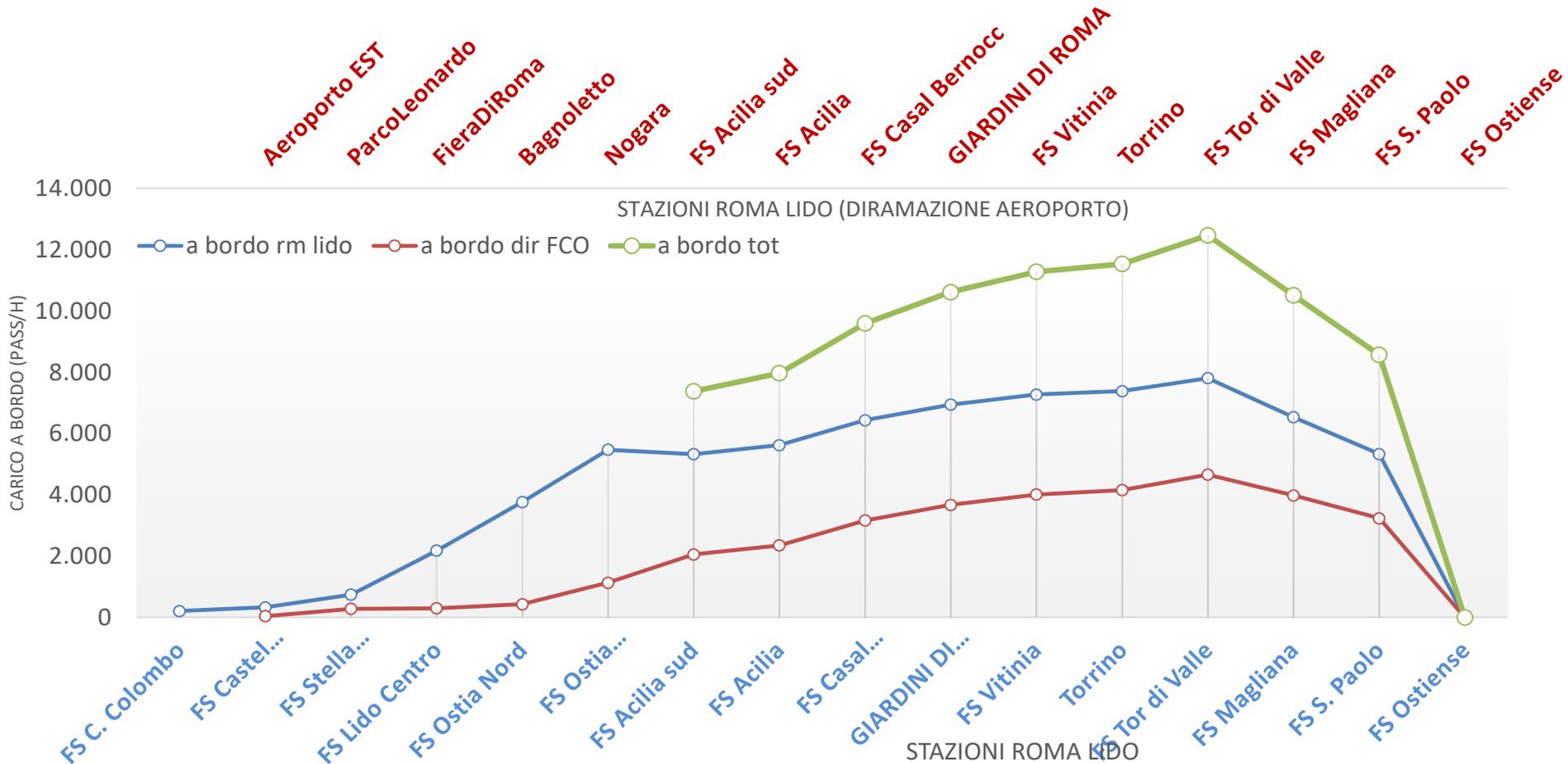
Scenario PUMS e MasterPlan Aeroporto interamente realizzato (mattina)

VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE

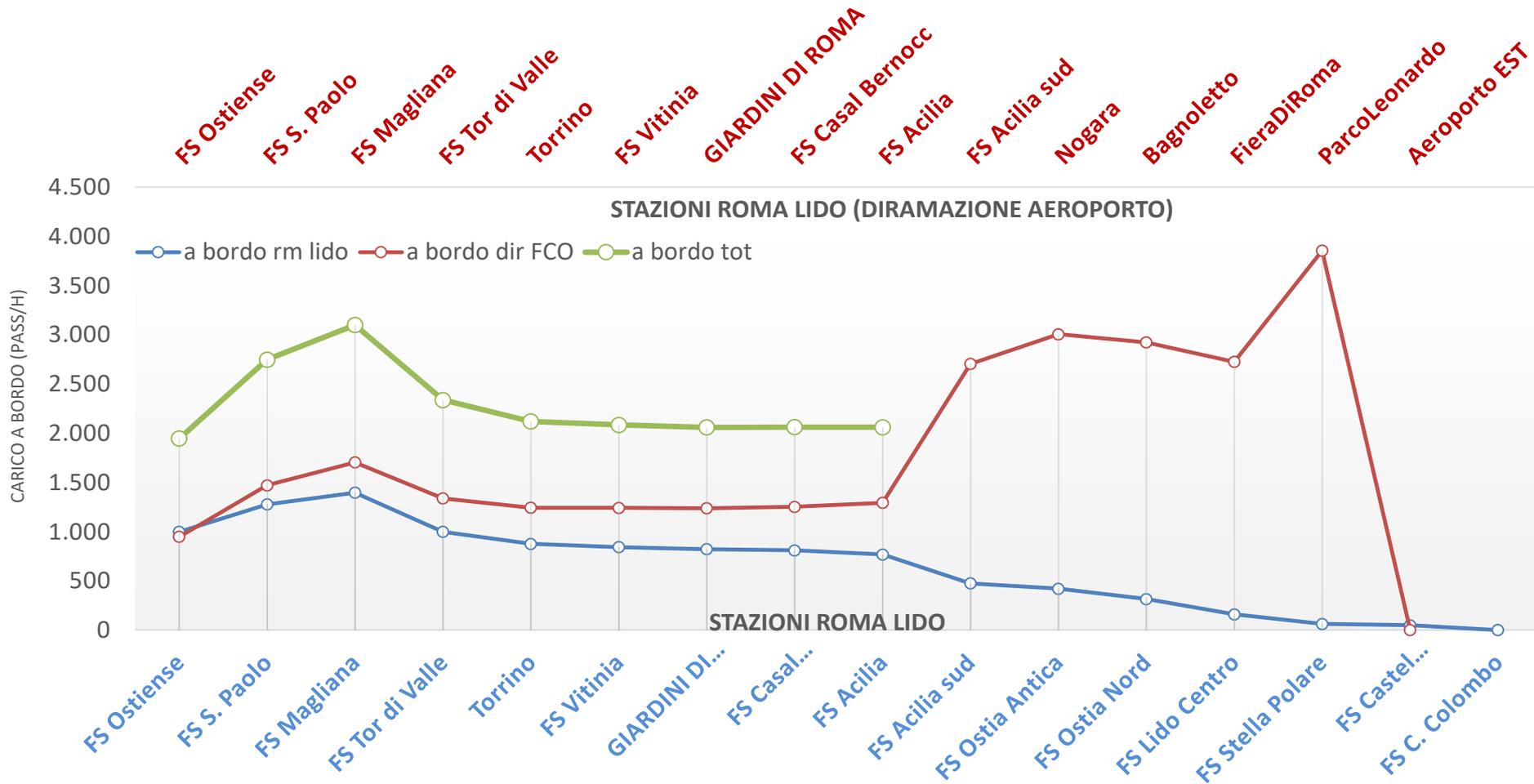
Fase 1 - diramazione aeroporto di Fiumicino

Carichi a bordo Roma Lido con diramazione all'aeroporto di Fiumicino

ora di punta della mattina - direzione Piramide



Carichi a bordo Roma Lido con diramazione all'aeroporto di Fiumicino
ora di punta della mattina - direzione Lido/Aeroporto



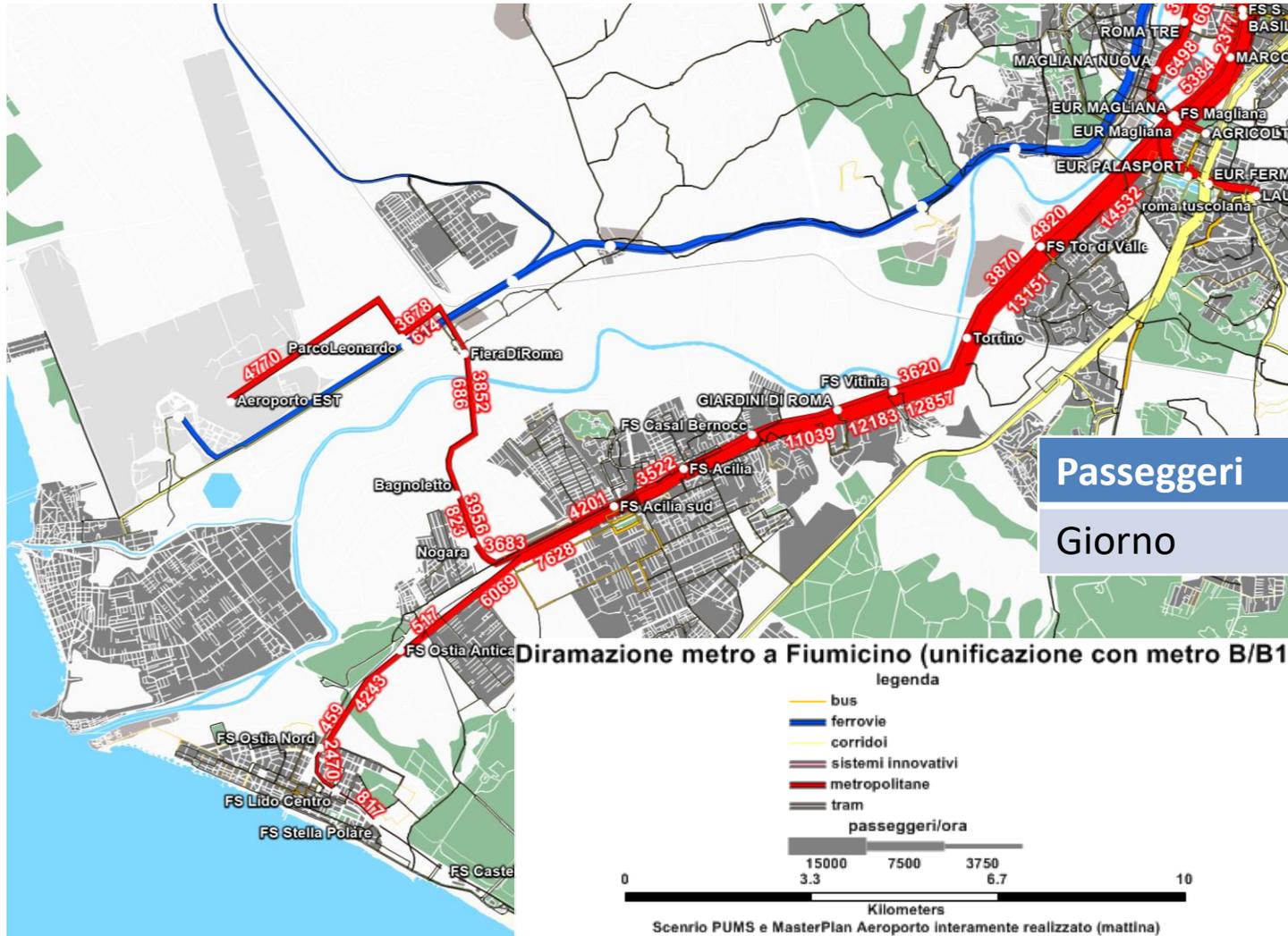
Inquadramento progettuale



VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE

Fase 2 - diramazione aeroporto di Fiumicino ed unificazione con metro B/B1

(diagramma di flusso dell'ora di punta e passeggeri giornalieri)

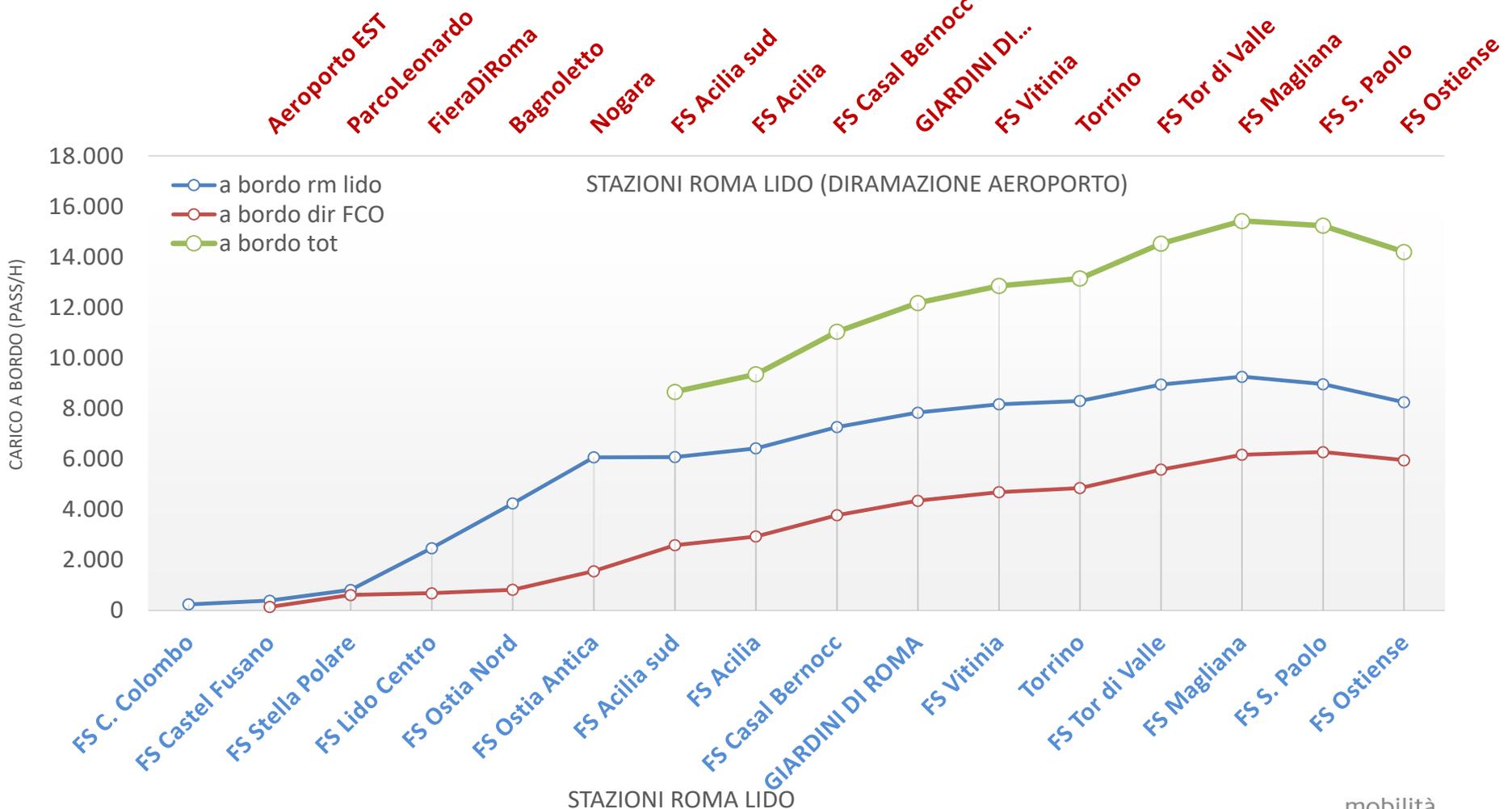


Passeggeri	Valore
Giorno	83.000

VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE

Fase 2 - diramazione aeroporto di Fiumicino ed unificazione con metro B/B1

Carichi a bordo Roma Lido con diramazione all'aeroporto di Fiumicino ed unificazione con metro B/B1
 ora di punta della mattina - direzione Piramide

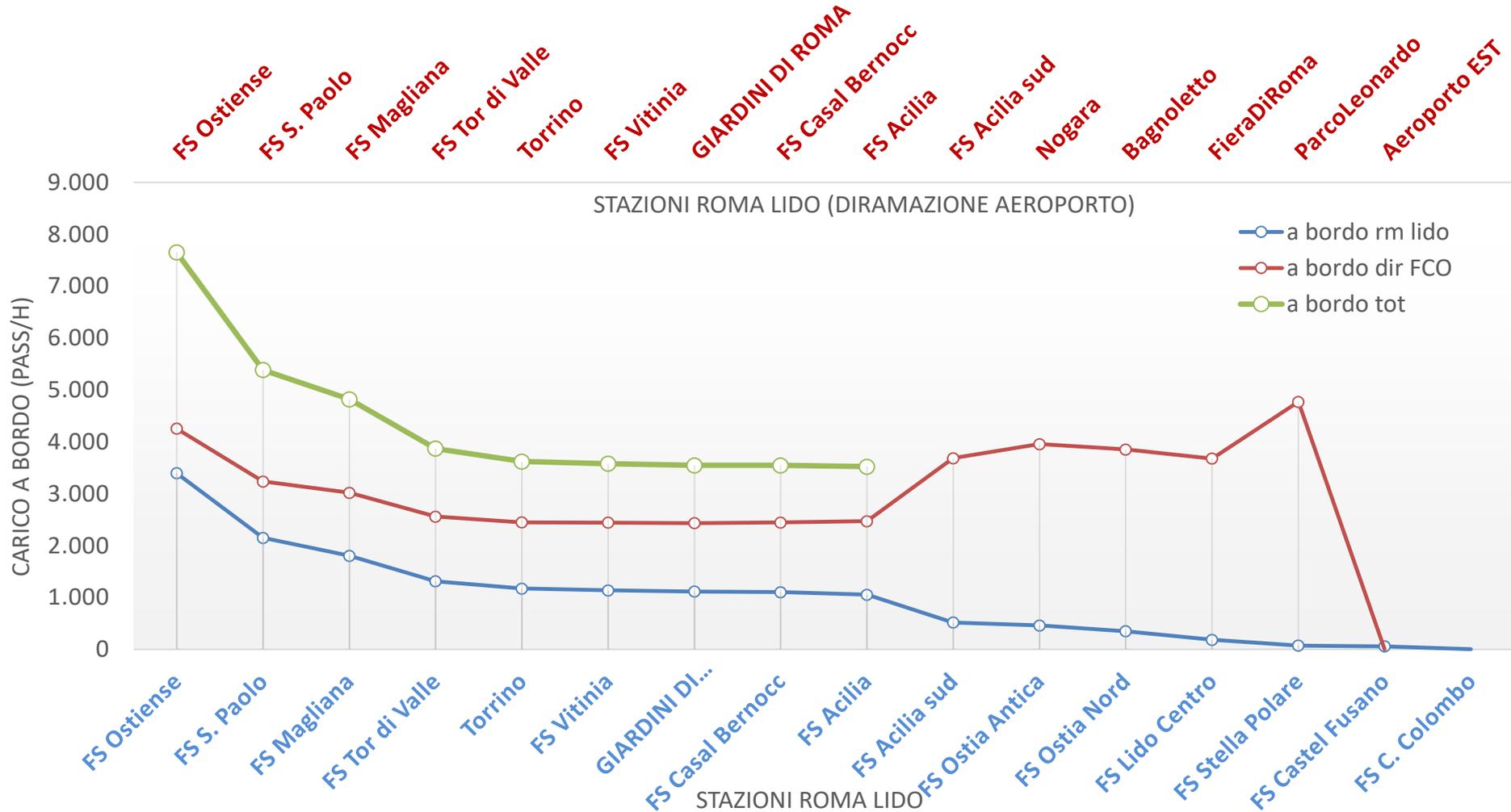


STAZIONI ROMA LIDO

VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE

Fase 2 - diramazione aeroporto di Fiumicino ed unificazione con metro B/B1

Carichi a bordo Roma Lido con diramazione all'aeroporto di Fiumicino ed unificazione con metro B/B1
ora di punta della mattina - direzione Lido/Aeroporto





SIMULAZIONI DELL'ESERCIZIO

Tempi di percorrenza utilizzati in tutte le simulazioni:

- Metro B-B1: tempi di percorrenza da orario programmato, giorno tipo LUN-GIO (tempo giro 90');
- Tempi di percorrenza simulati nella tratta Rebibbia – Casal Monastero, calcolati in base alla media dei tempi effettuati;
- Tempo di percorrenza della tratta Eur Magliana – Bivio per FCO adeguato a seguito dell'inserimento delle fermate Acilia Sud, Torrino e Giardini di Roma;
- Tempi di percorrenza delle tratte Acilia Sud – FCO (entrambi i tracciati) calcolati in base alle velocità attualmente ottenute sulla linea;
- Tempi minimi di cambio banco uniformati a 6' presso tutti i capolinea (attualmente pari a 6' sulla Metro B-B1 e ad 8' sulla Roma – Lido).



ATTUALE DOTAZIONE DEL MATERIALE ROTABILE

Metro B/B1

22 convogli della serie MB 100/300, anno di costruzione 1988, circa 2.000.000 km sono prossimi al limite di **fine vita tecnica**.

5 convogli della serie MA 300, anno di costruzione 2009-2010, percorrenza di circa 1.000.000 km, necessitano di importanti interventi di revisione già finanziati dal MIT e in fase di avvio – **a disposizione**

18 convogli della serie MB 400, anno di costruzione 2013-2014. percorrenza di circa 500.000 km a breve necessiteranno anch'essi di interventi manutentivi di secondo livello tra cui la sostituzione delle ruote -- **a disposizione**

Ferrovia Roma - Lido

10 convogli della serie MA 200, anno di costruzione 1997, circa 650.000 km – **attualmente non disponibili**

8 convogli della serie MA 300, anno di costruzione 2004-2009, 1.200.000 km, necessitano di importanti interventi di revisione già finanziati dal MIT – **a disposizione**

2 convogli della serie MA 100, anno di costruzione 2013-2014, percorrenza > 2.000.000 km - **fine vita tecnica**

3 Fiat 500 , anno di costruzione 2013-2014, percorrenza circa 1.500.000 km - **fine vita tecnica**

Come è noto sono in corso le finalizzazioni dei finanziamenti del MIT relativi all'acquisizione di 12 nuovi treni per la metro B e la Revisione generale delle 51 vetture Caf 300 di cui 5 in servizio sulla metro B/B1 e 8 in servizio sulla Roma Lido.

A conclusione di tali attività la dotazione complessiva di treni utilizzabili per gli esercizi simulati sarà pari a 43 treni così composti: 18 MB 400, 13 MA 300, 12 Nuovi treni

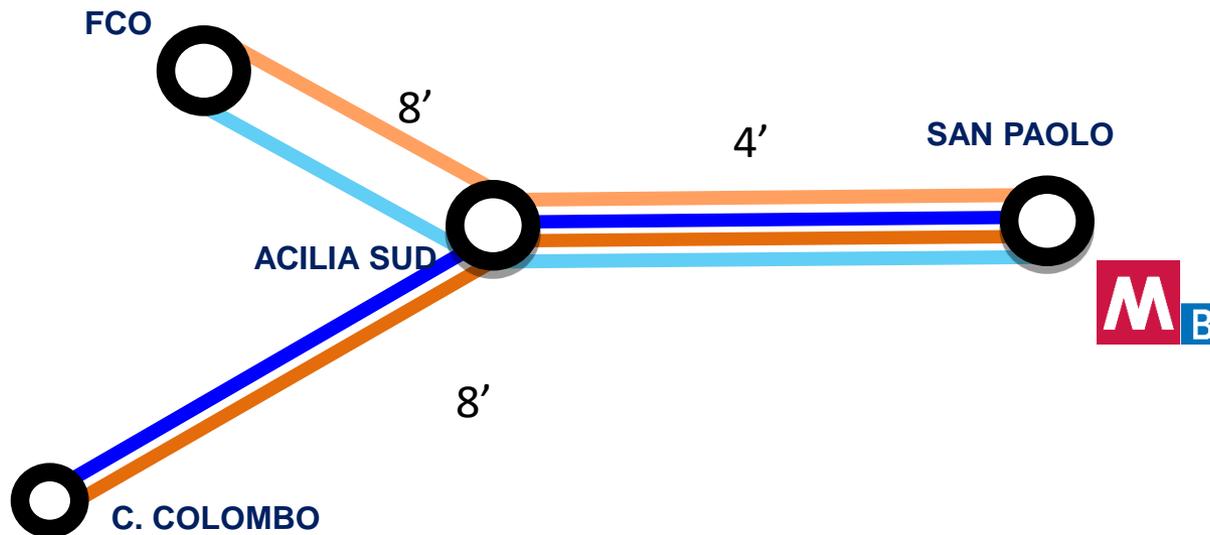
Totale treni disponibili: 43 treni

La simulazione è stata svolta utilizzando come dati di input le seguenti caratteristiche infrastrutturali:

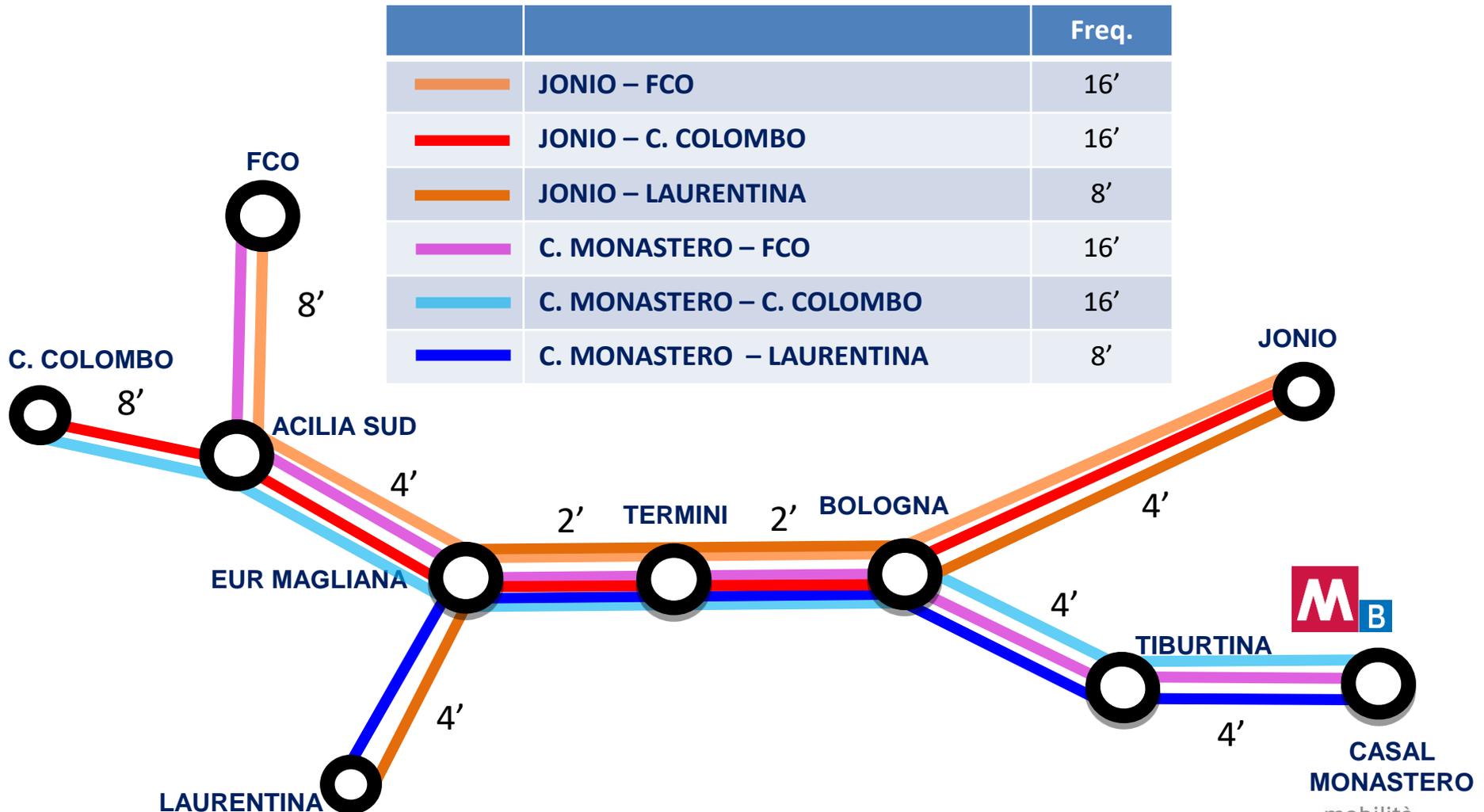
- Prolungamento tracciato linea Metro B da Rebibbia a Casal Monastero (previsto dal PUMS);
- Realizzazione fermate «Torrino» e «Giardini di Roma» (previste dal PUMS);
- Realizzazione delle 2 alternative di tracciato, 1 e 2, descritte nelle slides seguenti, per il prolungamento verso FCO.

I servizi ipotizzati oggetto di simulazione sono quelli schematizzati di seguito:

		Freq.
	SAN POALO – FCO	8'
	SAN PAOLO – C. COLOMBO	8'
	FCO – SAN PAOLO	8'
	C. COLOMBO - SAN PAOLO	8'

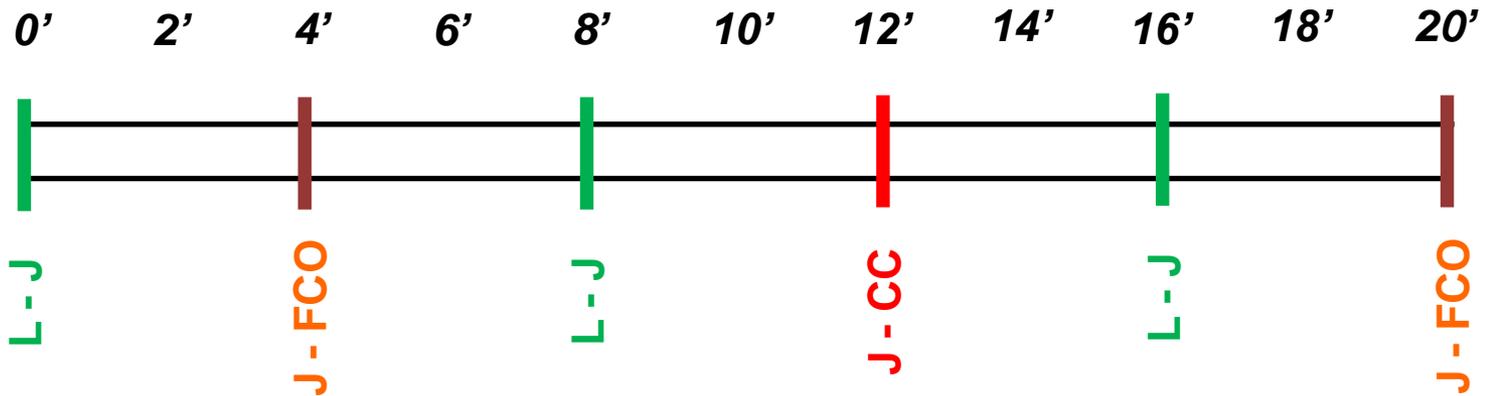


I servizi ipotizzati oggetto di simulazione sono quelli schematizzati di seguito:



Per facilitare la lettura dei servizi, nelle slides seguenti sono rappresentati i passaggi presso le principali stazioni dei servizi che sono oggetto di simulazione:

Sequenza passaggi: esempio stazione Jonio



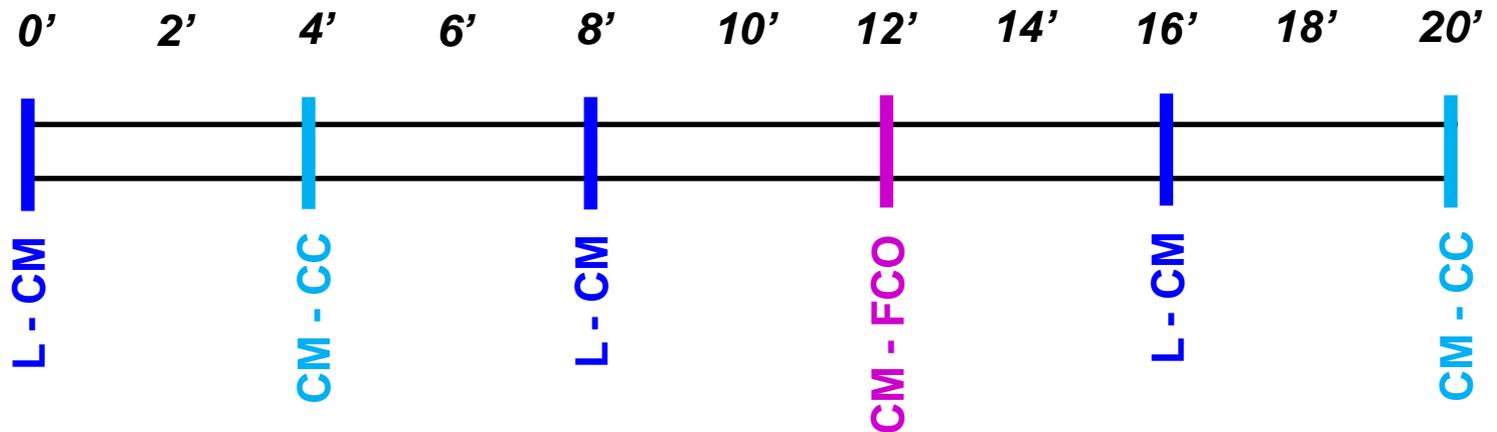
LEGENDA DELLE RELAZIONI

L - J Laurentina – Jonio

J – FCO Jonio - Fiumicino Aeroporto

J – CC Jonio – C. Colombo

Sequenza passaggi: esempio stazione Casal Monastero



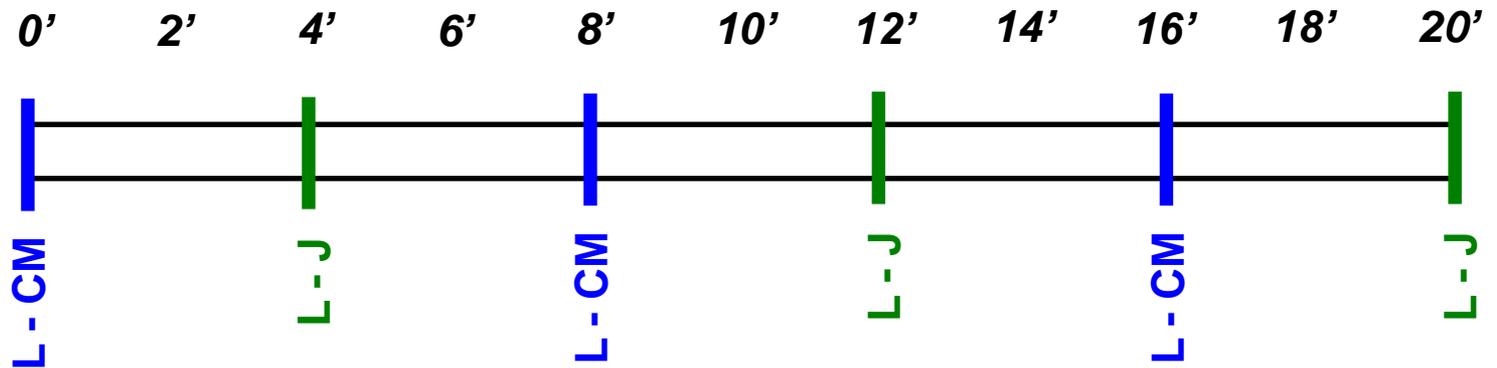
LEGENDA DELLE RELAZIONI

L - CM Laurentina – Casal Monastero

CM – CC Casal Monastero – C. Colombo

CM – FCO Casal Monastero – Fiumicino Aeroporto

Sequenza passaggi: esempio stazione Laurentina

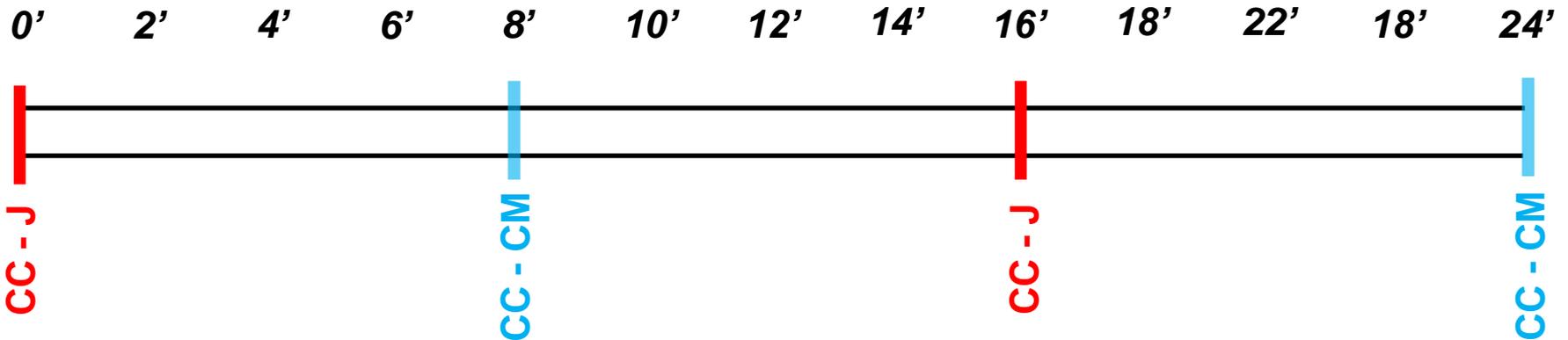


LEGENDA DELLE RELAZIONI

L - CM Laurentina – Casal Monastero

L - J Laurentina – Jonio

Sequenza passaggi: esempio stazione C. Colombo



LEGENDA DELLE RELAZIONI

CC – CM C. Colombo – Casal Monastero

CC – J C. Colombo – Jonio

Sequenza passaggi: esempio stazione FCO



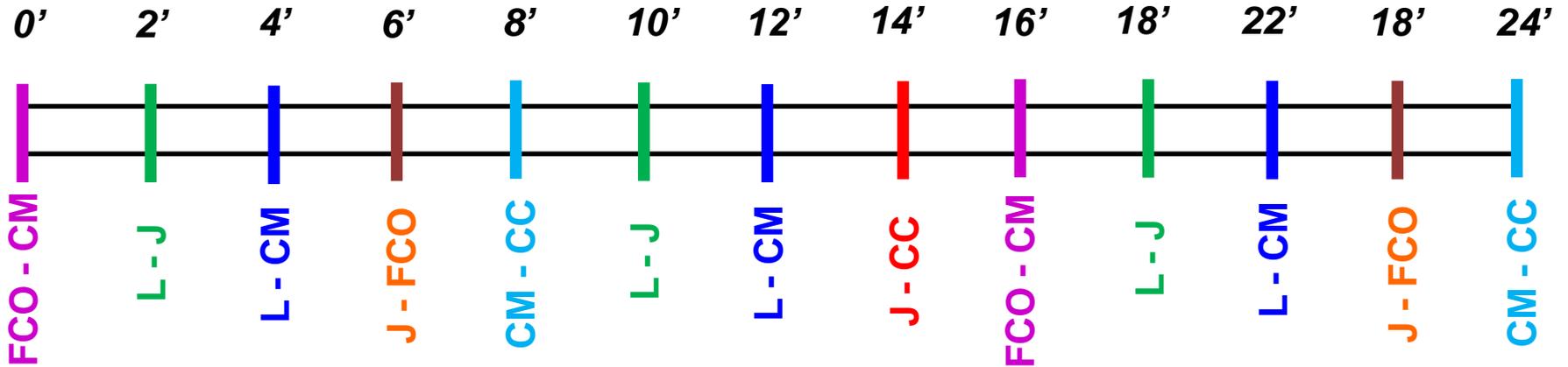
LEGENDA DELLE RELAZIONI

FCO – CM Fiumicino Aeroporto – Casal Monastero

FCO – J Fiumicino Aeroporto – Jonio



Sequenza passaggi: esempio stazione EUR Magliana



LEGENDA DELLE RELAZIONI

FCO – CM Fiumicino Aeroporto – Casal Monastero

FCO – J Fiumicino Aeroporto – Jonio

L - J Laurentina – Jonio

J – CC Jonio – C. Colombo

L - CM Laurentina – Casal Monastero

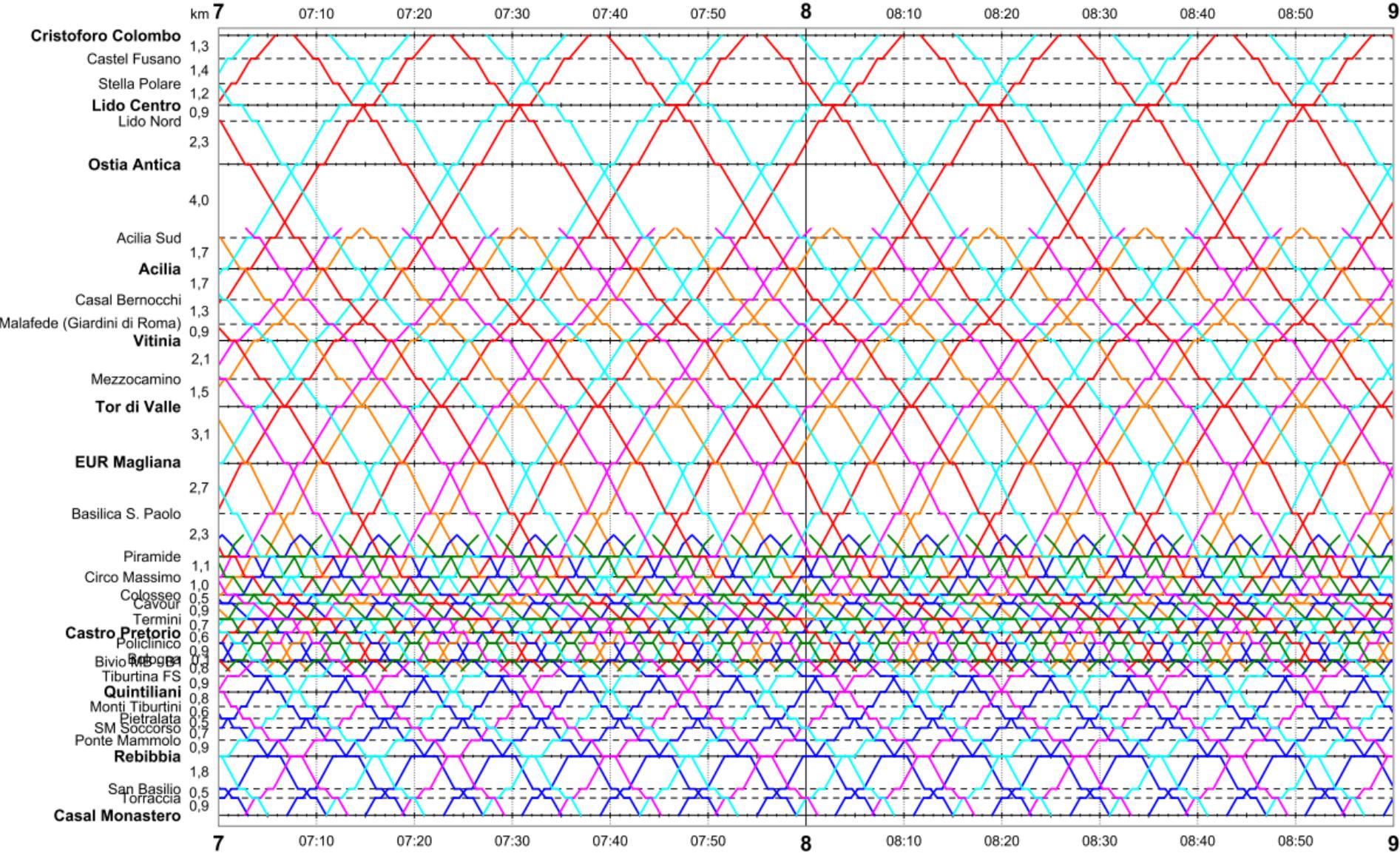
CM – CC Casal Monastero – C. Colombo

Nelle slides che seguono si rappresenta l'output della simulazione dei servizi, ipotizzando la configurazione dell'infrastruttura con bivio sulla Roma-Lido e denominata come «**tracciato 1**», con fermate:

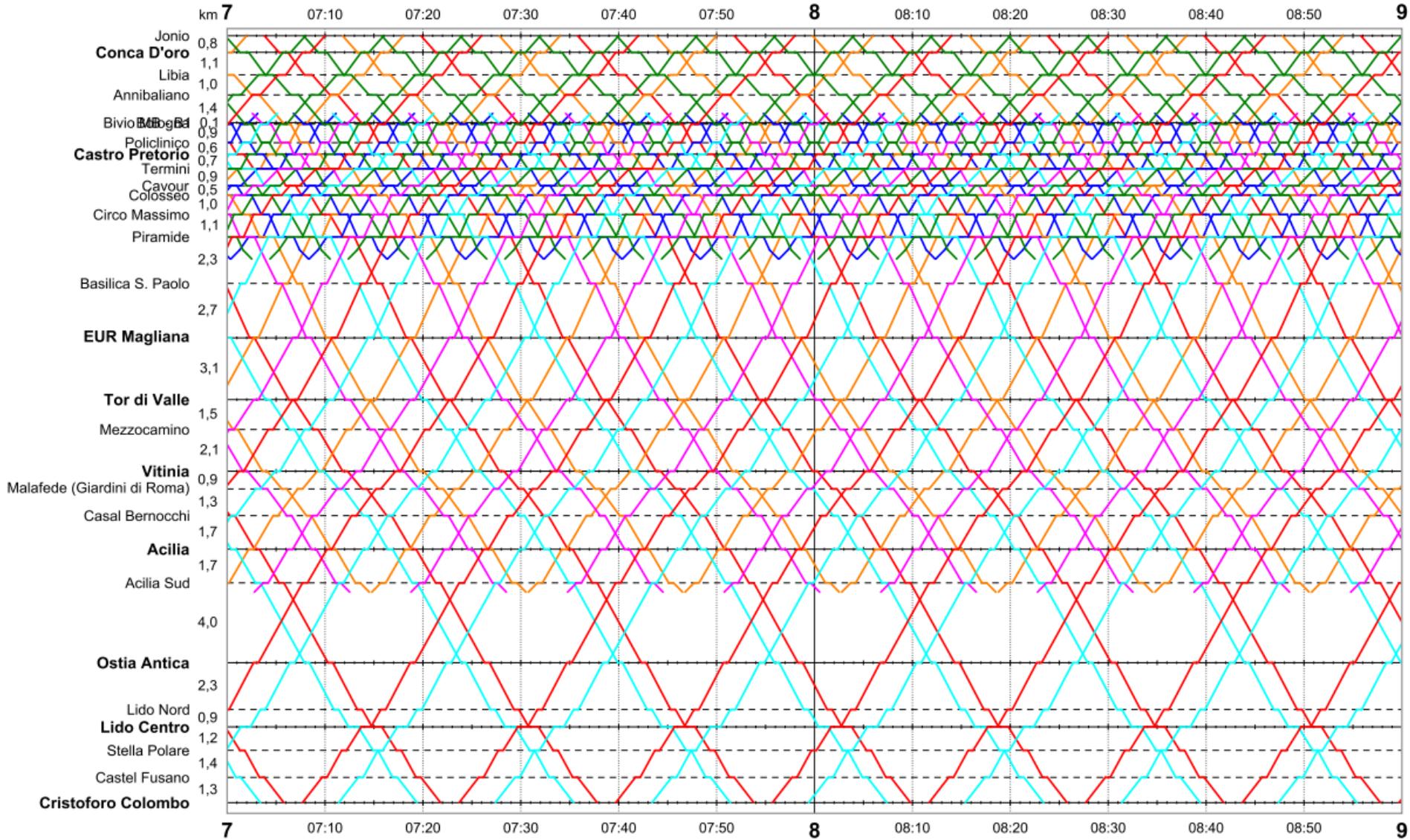
- Nogara;
- Bagnoletto;
- Parco Leonardo;
- Fiera di Roma;
- FCO.

L'output viene presentato nel formato di orario grafico, uno per ogni diramazione, e nel calcolo finale del fabbisogno di materiali rotabili per l'esercizio.

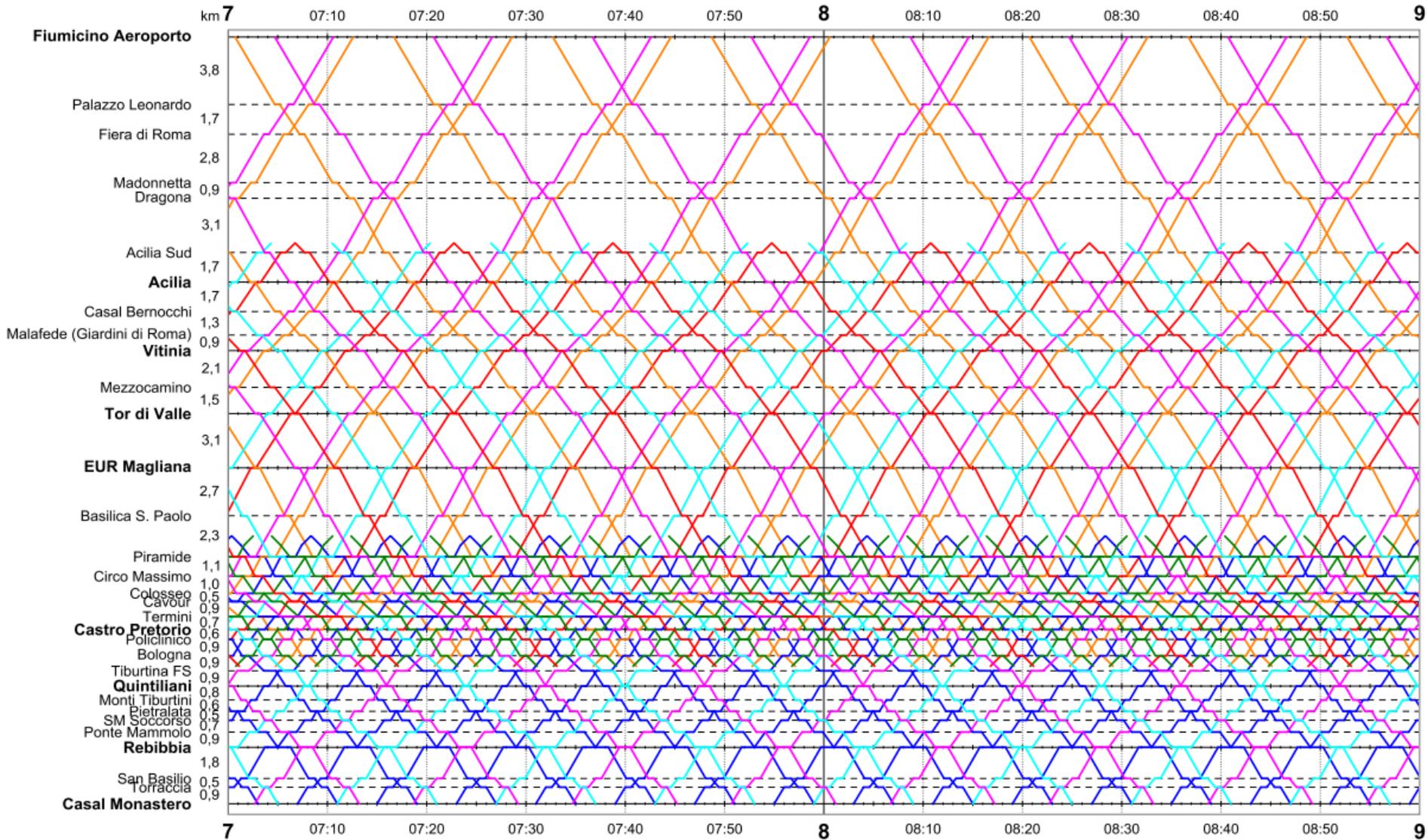
ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 1) TRATTA C. COLOMBO – CASAL MONASTERO



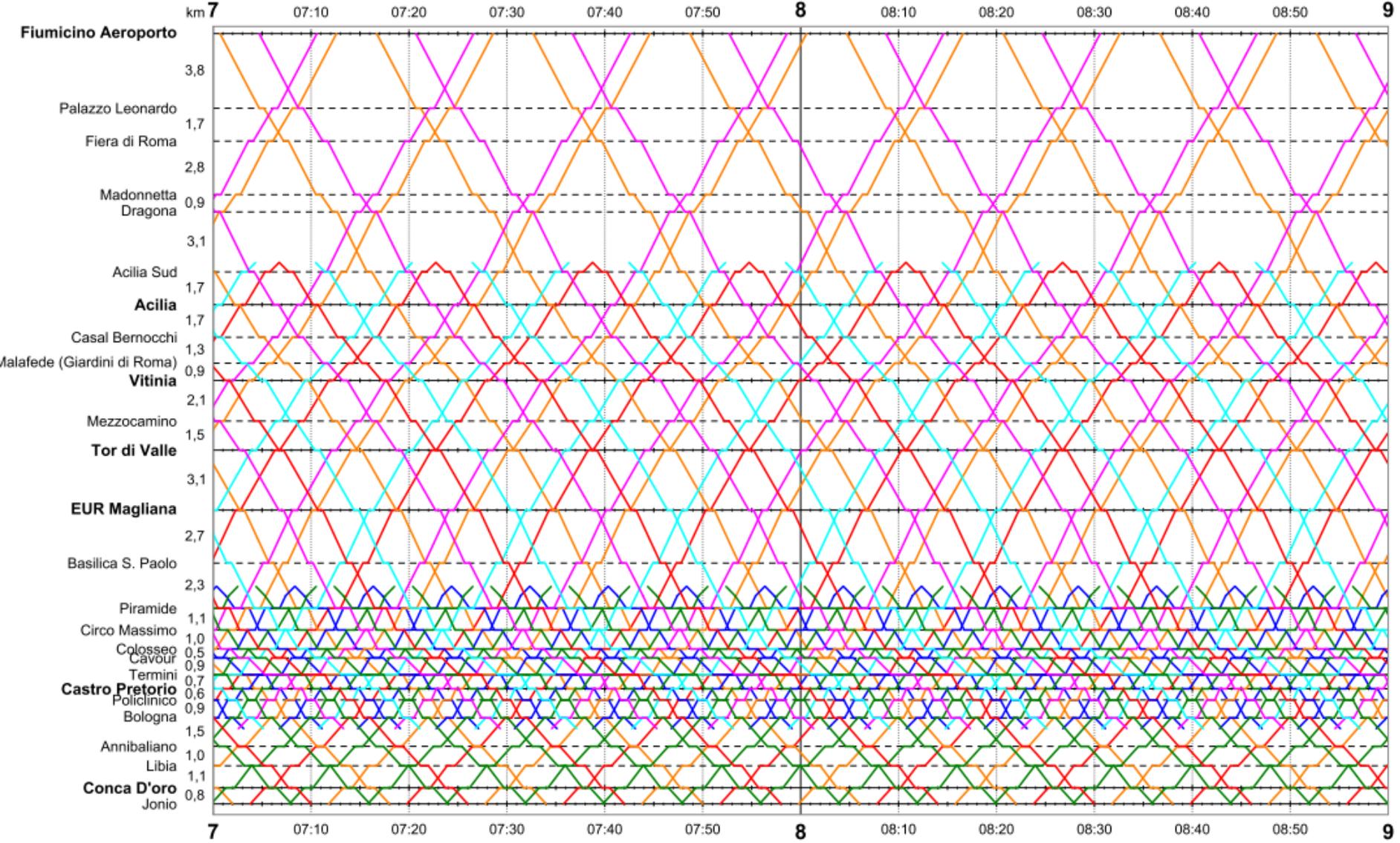
ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 1) TRATTA C. COLOMBO – JONIO



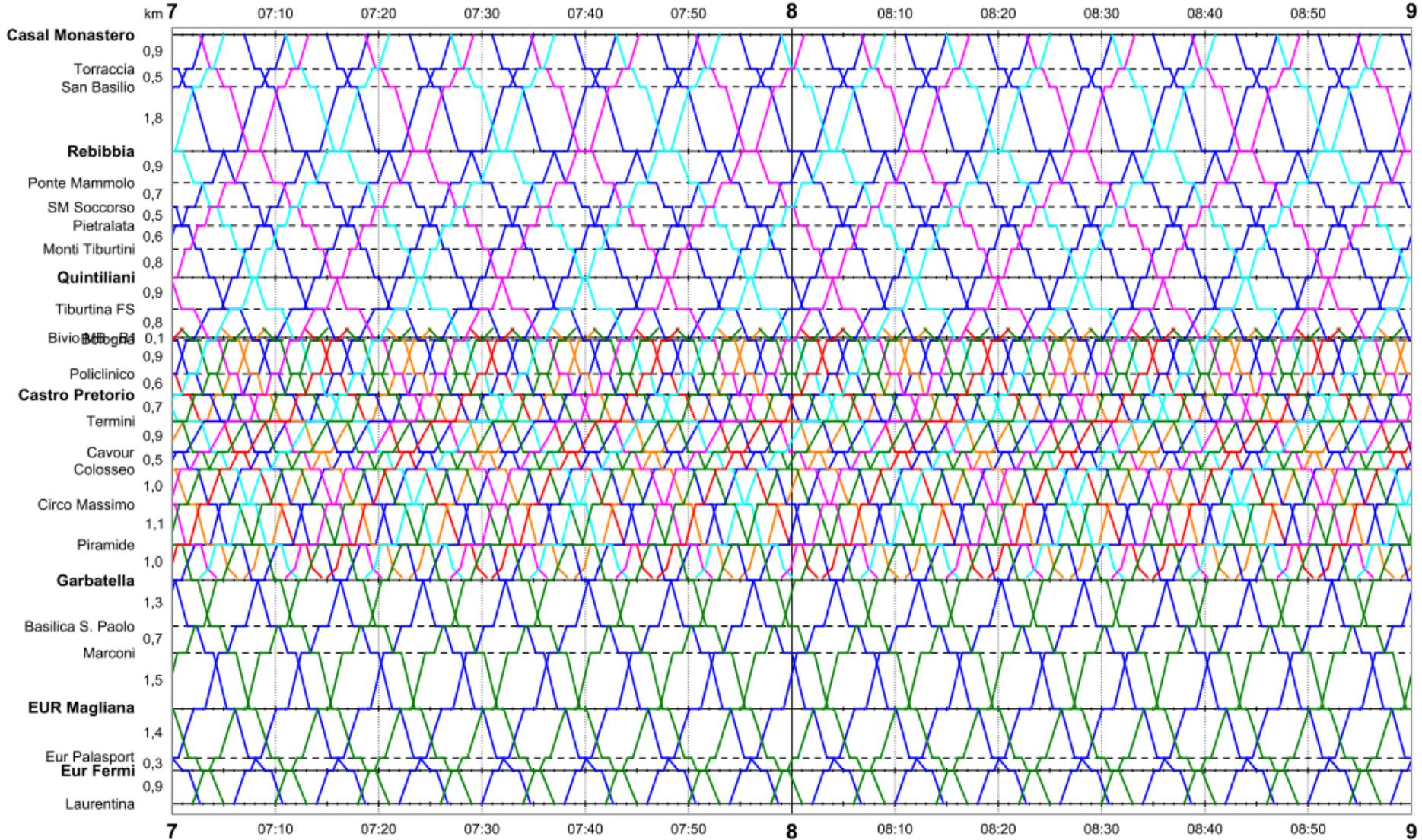
ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 1) TRATTA FCO – CASAL MONASTERO



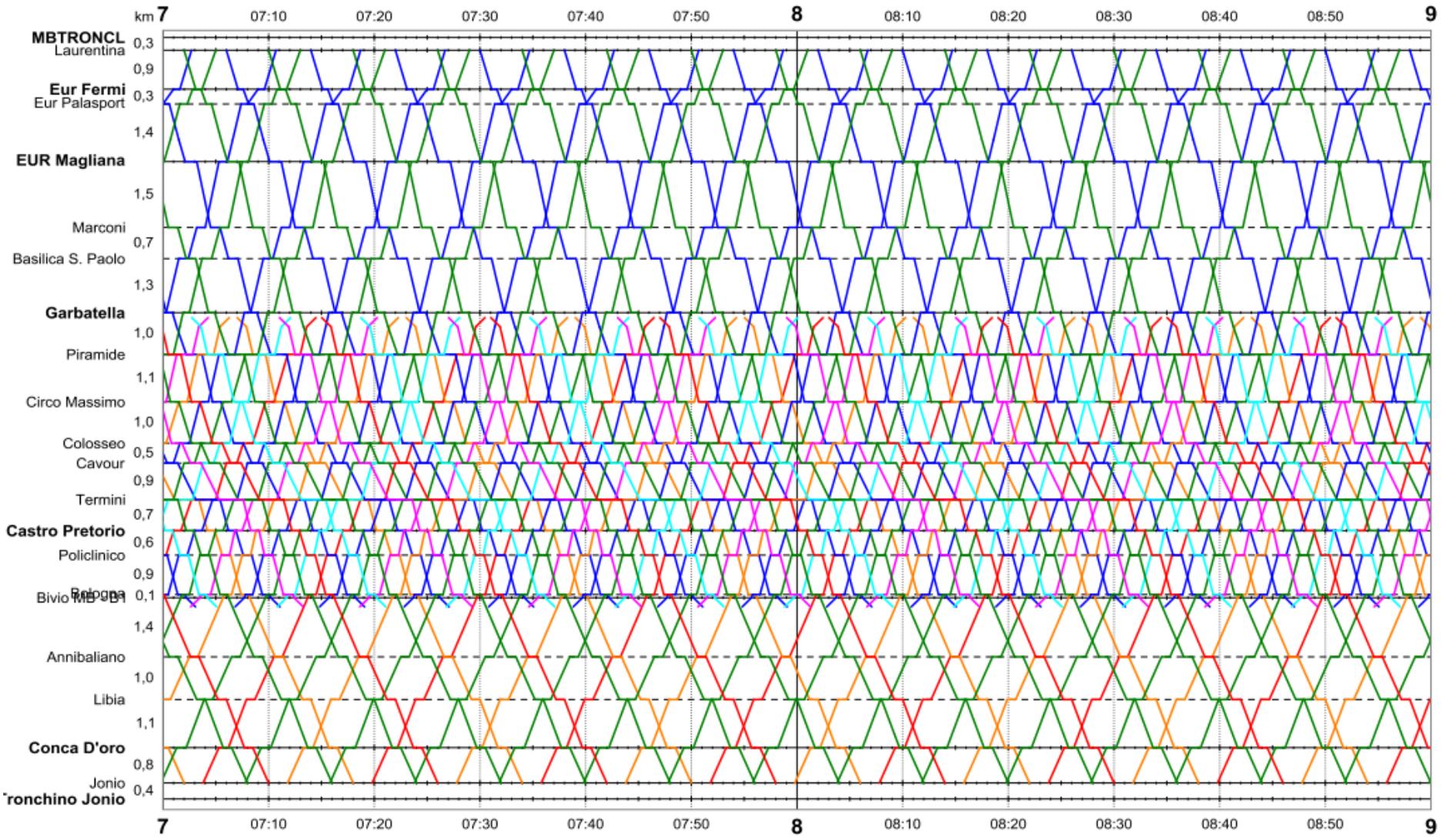
ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 1) TRATTA FCO – JONIO



ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 1) TRATTA CASAL MONASTERO – LAURENTINA



ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 1) TRATTA LAURENTINA – JONIO



FASE 2 (TRACCIATO 1)

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI MATERIALE ROTABILE

Il fabbisogno di materiale rotabile per effettuare l'esercizio (ipotizzando l'utilizzo di materiale omogeneo per tutti i servizi) ammonta a 64 treni (riserve escluse) – **77 treni**, considerata una riserva del 20%.

Di seguito la rappresentazione dell'utilizzo dei primi 16 materiali (una riga per treno) durante il giorno: a fianco sono riportati i km effettuati e la durata del turno del treno.

Rispetto alla dotazione prevista del parco, vanno quindi acquisiti ulteriori **34 treni**.

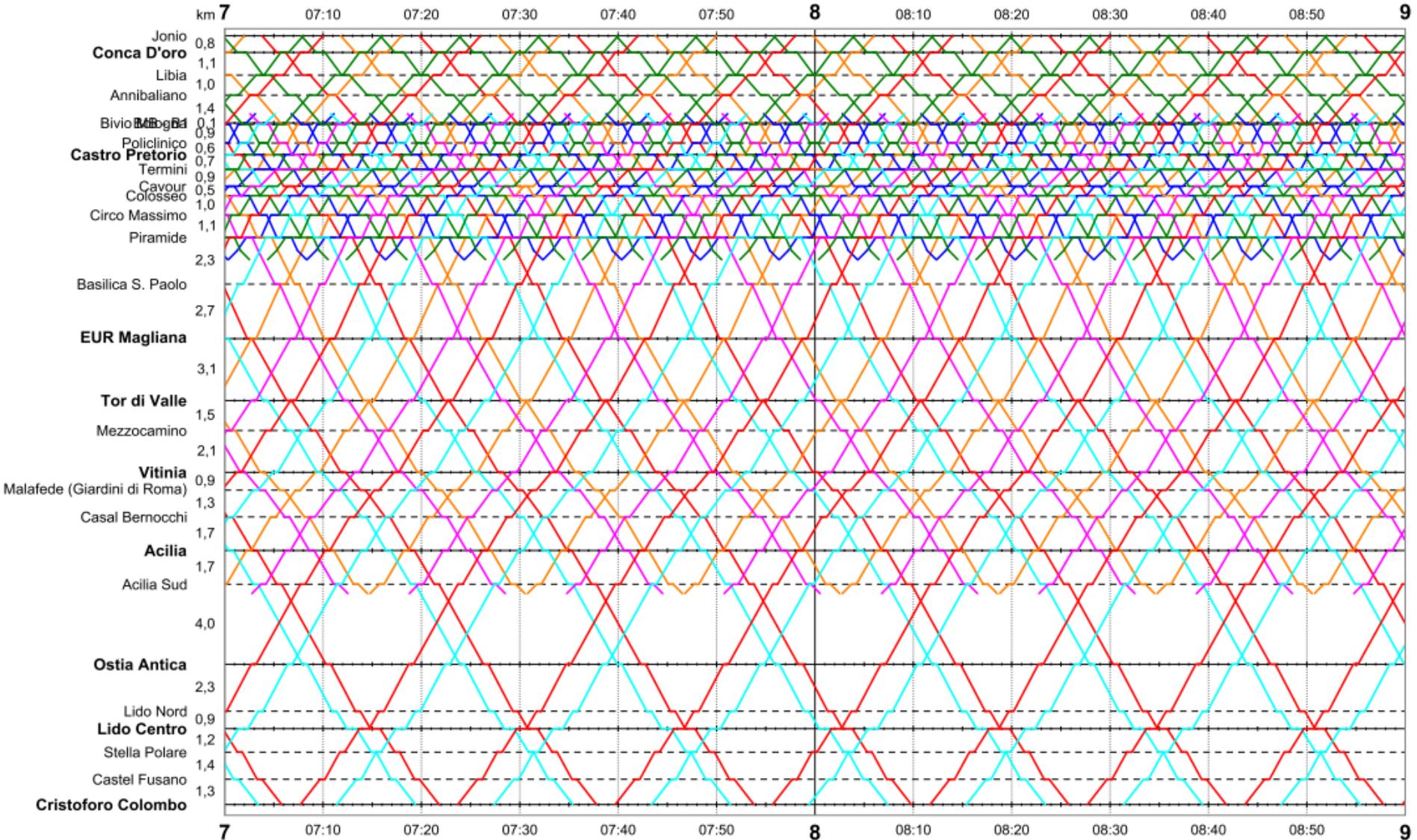
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0 (+1)	produttivo	improduttivo	generale		
1							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	275	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	524 km 16:07	0 km 0:00	1 volta 18:28 turno
2							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	510 km 15:52	0 km 0:00	1 volta 18:24 turno
3							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	522 km 16:01	0 km 0:00	1 volta 18:20 turno
4							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	530 km 15:12	0 km 0:00	1 volta 18:16 turno
5							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	515 km 15:51	0 km 0:00	1 volta 18:12 turno
6							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	501 km 15:36	0 km 0:00	1 volta 18:08 turno
7							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	516 km 15:41	0 km 0:00	1 volta 18:04 turno
8							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	521 km 14:56	0 km 0:00	1 volta 18:00 turno
9							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	493 km 15:12	0 km 0:00	1 volta 17:36 turno
10							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	481 km 15:03	0 km 0:00	1 volta 17:27 turno
11							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	506 km 15:25	0 km 0:00	1 volta 17:48 turno
12							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	500 km 14:19	0 km 0:00	1 volta 17:06 turno
13							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	507 km 15:22	0 km 0:00	1 volta 17:36 turno
14							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	492 km 14:46	0 km 0:00	1 volta 17:00 turno
15							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	461 km 14:49	0 km 0:00	1 volta 17:24 turno
16							[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	[1/1]	505 km 15:39	0 km 0:00	1 volta 18:00 turno

Nelle slides che seguono si rappresenta l'output della simulazione dei servizi, ipotizzando la configurazione dell'infrastruttura con bivio sulla Roma-Lido e denominata come «**tracciato 2**», con fermate:

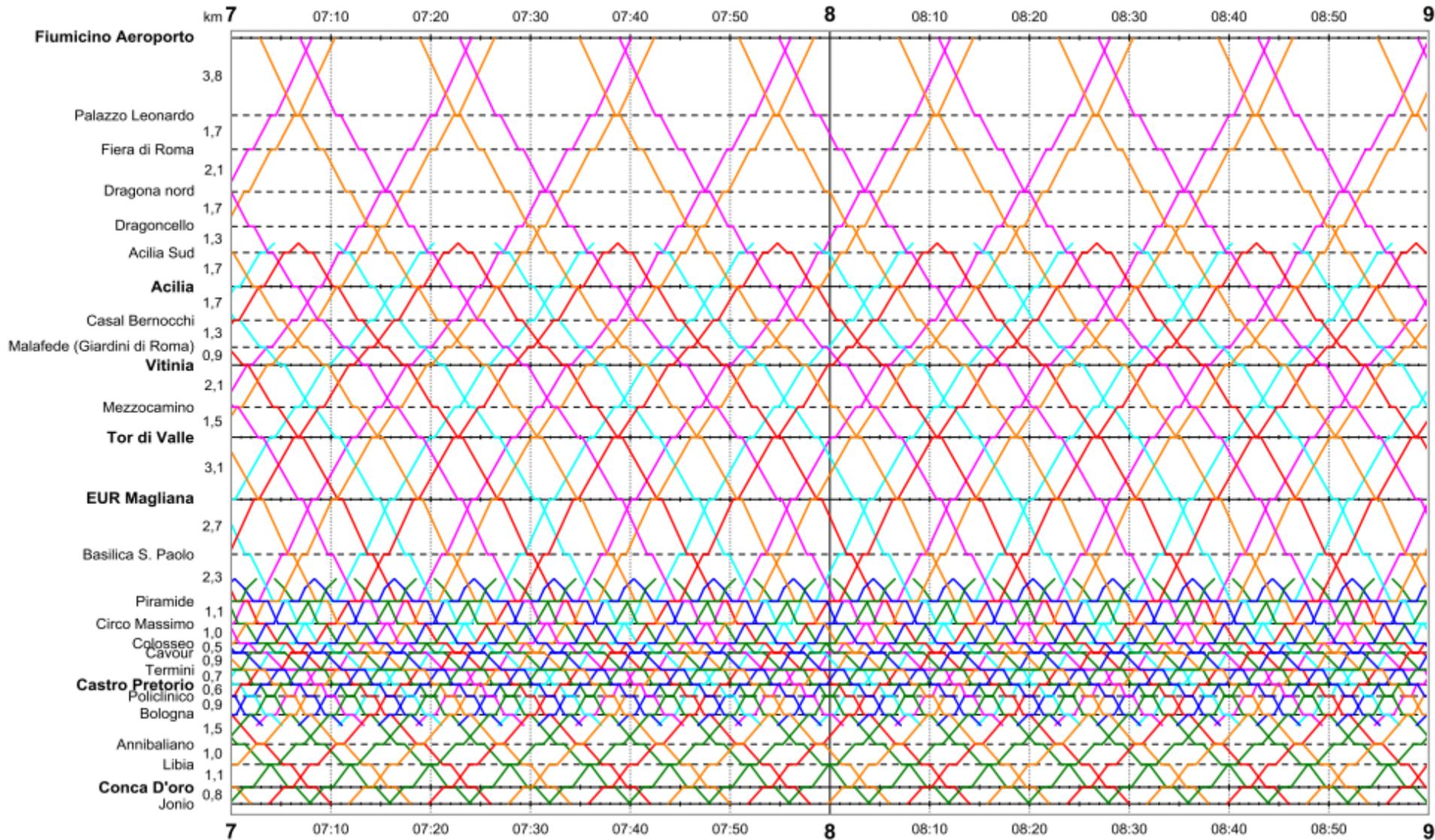
- Dragoncello;
- Dragona nord;
- Parco Leonardo;
- Fiera di Roma;
- FCO.

L'output viene presentato nel formato di orario grafico, uno per ogni diramazione, e nel calcolo finale del fabbisogno di materiali rotabili per l'esercizio.

ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 2) TRATTA FCO – CASAL MONASTERO



ORARIO GRAFICO FASE 2 (TRACCIATO 2) TRATTA FCO – JONIO



La trasformazione della Roma Lido in metropolitana presenta le seguenti criticità:

1. Il Decreto 16 aprile 2018 ha individuato le ferrovie Regionali Roma Lido e Roma Viterbo come "linee di rilevanza per la rete ferroviaria nazionale";
2. Gli interventi infrastrutturali previsti attualmente dalla Regione Lazio (180 mln €) sono finalizzati all'ammodernamento della linea ferroviaria e non sono compatibili con una trasformazione in linea metropolitana;
3. La Regione Lazio ha già iniziato le procedure necessarie per il rinnovo della flotta, pubblicando in G.U. l'avviso pubblico per una procedura ristretta per l'acquisto di convogli ferroviari. Le specifiche tecniche richieste per tali treni sono relative ad un esercizio su linea ferroviaria quindi non potranno essere utilizzati sulla Roma Lido se trasformata in metropolitana.

Far confluire la Roma Lido nella Metro B-B1 presenta le seguenti criticità:

1. gli attuali treni CAF in servizio sulla Metro B/B1 necessitano di modifiche per poter circolare sulla Roma – Lido (innalzamento del pantografo, pedanine laterali, montaggio dispositivi di Train Stop, filtri per gli assorbimenti);
2. La tratta centrale della Metro B/B1, compresa tra Eur Magliana e Bologna, al momento non è in grado di far circolare treni ad una frequenza inferiore ai 3'; inoltre, la configurazione del terminale di Jonio presenta difficoltà nella gestione di una frequenza a 4', essendo dotato di soli 2 tronchini per l'inversione dei materiali;
3. Il bivio di Bologna è attualmente gestito dal DCO di Garbatella in modalità «manuale»;
4. con la configurazione proposta si dovranno gestire manualmente tre bivi anziché uno, ciò renderebbe indispensabile, ed assolutamente preliminare l'avvio del processo di automazione almeno di livello 2;

La diramazione della Roma Lido presso Acilia Sud presenta una criticità relativa alla posizione del nuovo Deposito della Roma Lido (finanziato con i 180 mln € del «Patto per il Lazio» presso Lido Nord rispetto alla diramazione verso FCO determina la necessità di numerose manovre e ribattute dei treni da e per il Deposito, determinando criticità ed incrementando i costi di esercizio per l'effettuazione di un numero cospicuo di km a vuoto.

La realizzazione dell'innesto della Roma Lido nella Metro B/B1 può essere considerata come la fase realizzativa finale di un progetto più ampio di potenziamento della Metro B/B1.

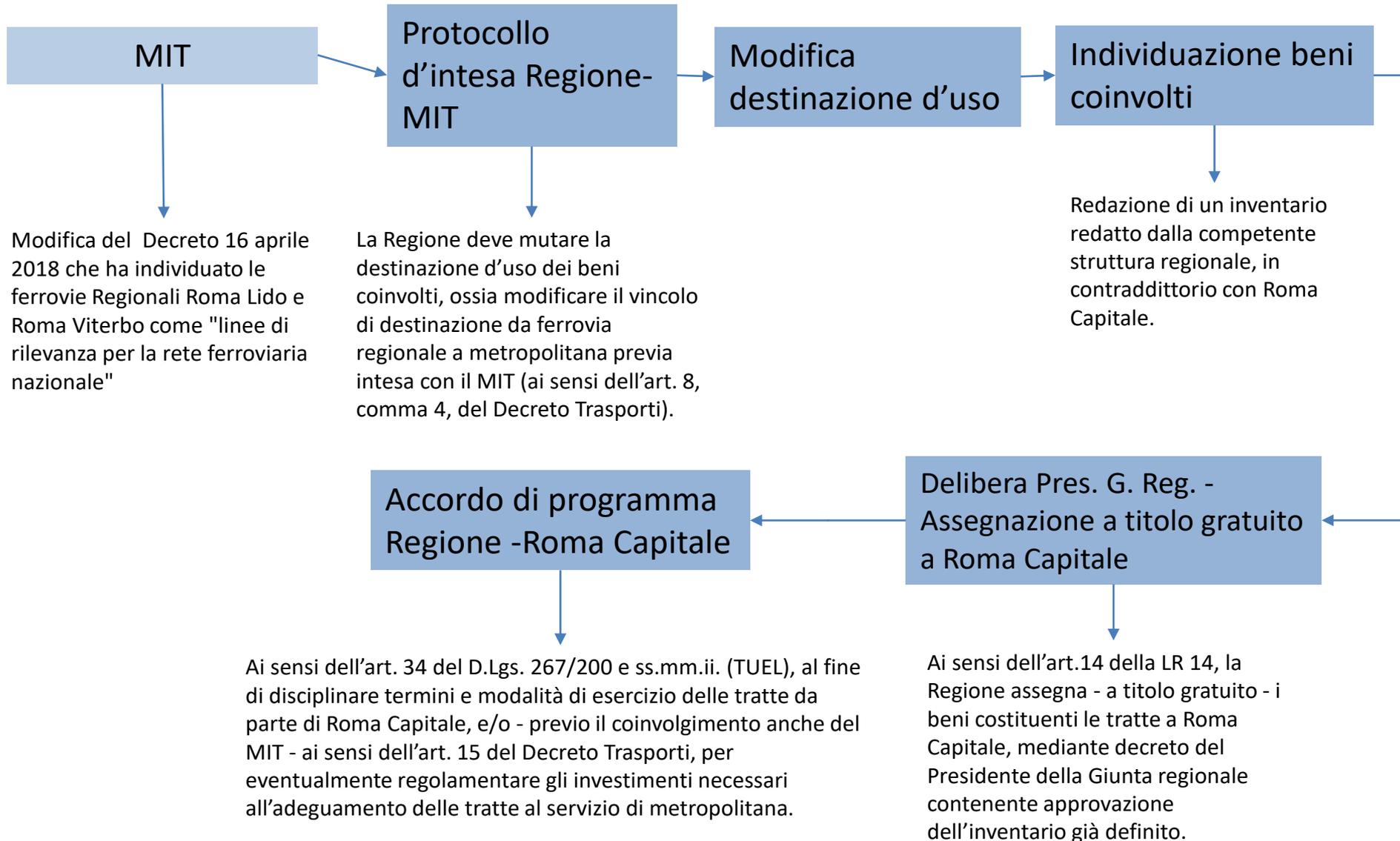
Per consentire l'esecuzione del modello di esercizio proposto è necessario intervenire sulle infrastrutture della metro B/B1 e della Ferrovia ex concessa Roma – Lido mediante le seguenti macro azioni:

- 1 Automazione della Metro B/B1
- 2 Trasformazione in metropolitana e automazione della Roma Lido;
- 3 Integrazione delle due linee.

Preliminarmente occorre procedere con il passaggio di proprietà della Roma Lido dalla Regione Lazio a Roma Capitale per poter eseguire poi la trasformazione in metropolitana e all'integrazione delle linee.

Di seguito l'iter procedurale per procedere al declassamento della linea

ITER PROCEDURALE TRASFORMAZIONE IN METROPOLITANA



Per consentire la realizzazione dei servizi rappresentati (intertempo di 2 minuti nella tratta centrale), per la B-B1 è indispensabile e necessario avviare il processo di automazione almeno di livello 2 (semi-automazione che prevede la presenza a bordo del macchinista per le sole operazioni di apertura e chiusura porte) che consentirà di ottimizzare la regolazione del servizio migliorandone le prestazioni (con frequenze max 90 secondi), reimpostare l'attuale modello di gestione del bivio Bologna per poter gestire il futuro bivio con la Roma Lido e la diramazione per l'Aeroporto FCO.

L'avvio del processo di automazione della linea B/B1 prevede l'installazione di porte di banchina alte circa 1.7 metri in tutte le stazioni, interventi sugli impianti di segnalamento, installazione di un nuovo sistema per la gestione del traffico e interventi di adeguamento sui treni.

Tali lavorazioni potranno essere eseguite in circa 5 anni per un **costo totale di circa 150 mln€** (solo Metro B)



TRASFORMAZIONE IN METROPOLITANA DELLA ROMA LIDO

Nel 2015 Atac ha predisposto una relazione tecnica sottoposta a Roma Capitale e alla Regione Lazio nella quale proponeva in dettaglio gli investimenti necessari alla trasformazione in metropolitana della linea, di seguito gli importi stimati allora.

Opere Civili Stazioni	Importi
Porta S. Paolo	€ 200.000
Basilica S. Paolo	€ 100.000
Magliana	€ 100.000
Tor di Valle	€ -
Vitinia	€ 300.000
Casal Bernocchi	€ 100.000
Acilia	€ 400.000
Ostia Antica	€ 400.000
Lido Nord	€ 100.000
Lido Centro	€ 400.000
Stella Polare	€ 100.000
Castel Fusano	€ 100.000
Cristoforo Colombo	€ 200.000
Totale Opere Civili	€ 2.500.000

Impianti Stazioni	Importi
HVAC	€ 400.000
Illuminazione e FM	€ 260.000
Ildrico antincendio	€ 260.000
Ildrico sanitario	€ 260.000
Rilevazione incendi	€ 390.000
Terre e prot. fulmini	€ 260.000
Distribuz. Elettrica	€ 650.000
Sistema di automazione	€ 260.000
Segnaletica	€ 130.000
Sistemi informativi	€ 390.000
Posto centrale contr.	€ 140.000
totale	€ 3.400.000

Armamento:	Importi
Rinnovo binari aperto	€ 32.000.000
Rinnovo binari galleria	€ 1.000.000
Rinnovo scambi aperto	€ 4.500.000
Rinnovo scambi galleria	€ 800.000
Totale	€ 38.300.000

Opere civili linea:	Importi
Canalette portacavi pedon.	€ 3.200.000
Banchinette emergenza	€ 31.260.000
Recinzioni lungo linea	€ 3.500.000
Cavalcavia	€ 540.000
Totale	€ 38.500.000

Quadro di riepilogo

Descrizione Interventi	Importi
Opere Civili Stazioni	€ 2.500.000
Impianti Stazioni	€ 3.400.000
Armamento	€ 38.300.000
Opere Civili Linea	€ 38.500.000
Linea di contatto	€ 29.400.000
Segnalamento	€ 10.000.000
Telecomunicazioni SCADA	€ 7.400.000
Controllo viaggiatori	€ 2.000.000
Alimentazione	€ 4.000.000
Veicoli	€ 33.000.000
Oneri speciali sicurezza	€ 2.000.000
totale intermedio	€ 170.500.000
Imprevisti	€ 6.000.000
Servizi ingegneria	€ 3.000.000
Comm. Coll.	€ 500.000
totale generali	€ 180.000.000

Linea di contatto	Importi
Nuova linea a catenazione rigida	€ 28.000.000
Rimozione vecchia linea	€ 1.400.000
Totale	€ 29.400.000

FASE 2 TRASFORMAZIONE IN METROPOLITANA E AUTOMAZIONE DELLA ROMA LIDO

Gli investimenti previsti ad oggi sulla ferrovia Roma – Lido sono stati concordati tra Roma Capitale e la Regione Lazio in un apposito tavolo tecnico creato per predisporre un accordo di collaborazione per il potenziamento della Roma Lido anche in previsione della realizzazione del nuovo Stadio della Roma.

La Regione intende procedere con gli interventi infrastrutturali necessari ad un potenziamento della ferrovia per circa 180 mln€ perseguendo anche lo scopo di renderla indipendente dalla metro B/B1 sia dall'uso promiscuo del deposito di Magliana che dall'alimentazione della linea, mentre Roma Capitale intende finanziare la parte le opere necessarie per l'accessibilità al nuovo stadio.

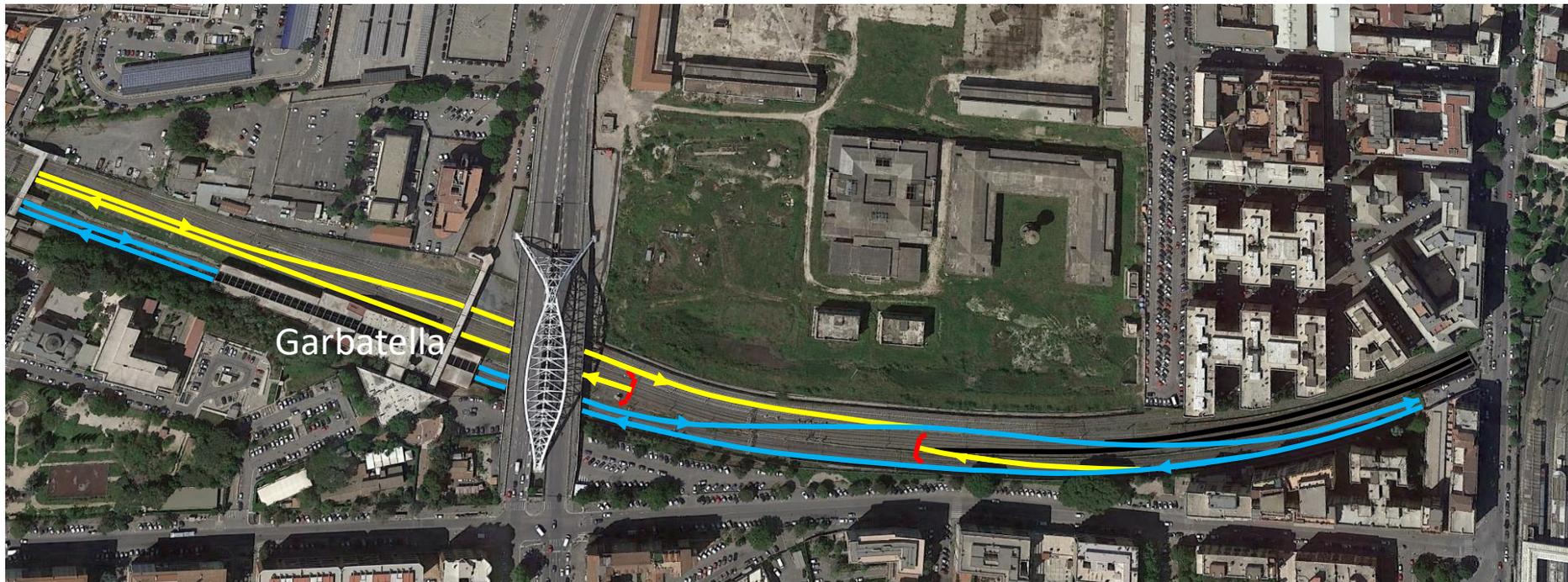
Categoria intervento	Descrizione intervento	Stima costi [mln €]
Potenziamento alimentazione	Realizzazione della SSE presso Magliana e potenziamento della SSE Mercati (Garbatella)	5
1 tronchino Acilia	Realizzazione di un ulteriore tronchino c/o stazione di Acilia con i conseguenti interventi sugli apparati (modifica ACEI, telecomando e opere complementari)	4
3 tronchini Tor di Valle	Opere Civili di Linea: allargamento del rilevato ferroviario, con relativi muri di contenimento, lungo il binario dispari della ferrovia Roma – Lido, subito dopo la stazione di Tor di Valle, per costituire la piattaforma di 3 nuovi tronchini di parcheggio e manovra; passerelle pedonali per il cambio banco dei macchinisti, recinzioni, parapetti e percorsi pedonali;	7
	Armamento: Realizzazione di 3 nuovi binari per i tronchini di parcheggio e manovra, comprese due comunicazioni pari dispari tra i binari di corsa a monte e a valle della stazione di Tor di valle, 5 deviatori semplici per l'accesso ai tronchini e 4 paraurti ad assorbimento di energia.	2
	Segnalamento: Nuovo impianto ACEI nella stazione di Tor di Valle; Modifiche e integrazioni all'impianto di telecomando per consentire al CTC di Acilia di controllare e telecomandare il nuovo ACEI; Modifiche all'impianto di blocco automatico derivanti dall'inserimento nel sistema della nuova stazione di Tor di Valle.	2,3
Treni	Nuovo Materiale rotabile (2 treni)	19,2
TOTALE		39,5

Categoria intervento	Descrizione intervento	Stima costi [mln €]
Interventi di potenziamento/rinnovo Roma Lido 180 mln€	Interventi sulle opere civili di linea e nelle stazioni	2
	Completamento delle recinzioni lungo linea e barriere fonoassorbenti	1
	Risanamento e/o sostituzione caniline portacavi	9
	Rinnovo dell'armamento dell'intera tratta compresi deviatori	40
	Potenziamento e risanamento della linea elettrica di contatto e realizzazione di un sistema di scattato nelle SSE	14
	Aggiornamento del sistema di segnalamento e telecomando mediante il rinnovamento del posto centrale di Acilia e l'installazione a terra e sui treni che ne sono ancora privi delle apparecchiature del TWC	8
	Implementazione di un sistema di supervisione e telecomando (SCADA) di tutti gli impianti non di sistema, nonché dei sistemi per il controllo dei viaggiatori e l'informazione all'utenza con nuovo posto centrale ad Acilia	4
	Fornitura di nuovo materiale rotabile di tipo metropolitano a 6 casse intercomunicanti e interventi di manutenzione straordinaria e di revisione programmata del materiale rotabile esistente (9 CAF e 10 MA200)	59
	Collegamento con cavo in media tensione delle SSE di Colombo e di Lido Centro nonché aumento generalizzato della potenza nonché aumento generalizzato della potenza fornita alle varie SSE da parte di ACEA	3
	Realizzazione di un nuovo deposito officina a servizio esclusivo della ferrovia Roma – Lido di Ostia da ubicare nell'area dello scalo merci di Lido Centro	40
TOTALE		180

Rispetto agli investimenti previsti, per la trasformazione in metropolitana, sarà necessario realizzare le banchinette per l'evacuazione di emergenza e l'automazione almeno di livello 2 come per la metro B/B1 fornendo tutte le fermate e le stazioni di apposite porte di banchina. Per tali interventi è stimabile un **costo complessivo di circa 250 mln€**

Il processo di integrazione delle due linee deve essere ovviamente contemplato nella fase di progettazione degli interventi infrastrutturali delle due linee, in modo da predisporre tutto il necessario per poi integrare impianti di segnalamento, sistemi di gestione del traffico, telecomunicazioni, controllo viaggiatori e alimentazione.

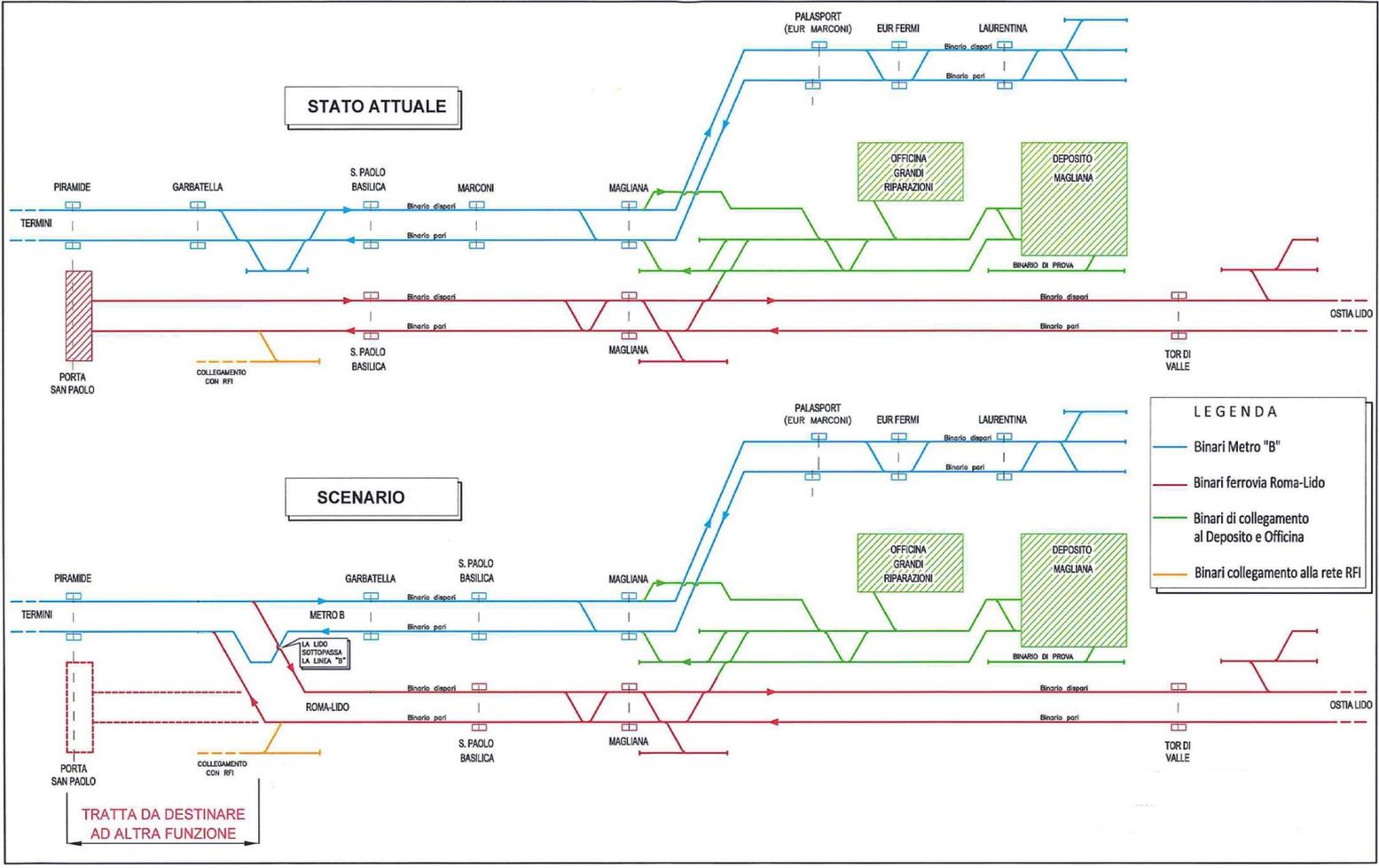
La connessione dei due tracciati può avvenire con un salto di montone di cui si riporta una rappresentazione preliminare il cui costo è stimabile in circa 50mln€



Costo stimabile in circa **50mln€**

Bivio con salto di montone

Di seguito lo schematico attuale della Roma – Lido e quello previsto a seguito della realizzazione del collegamento con la Metro B-B1

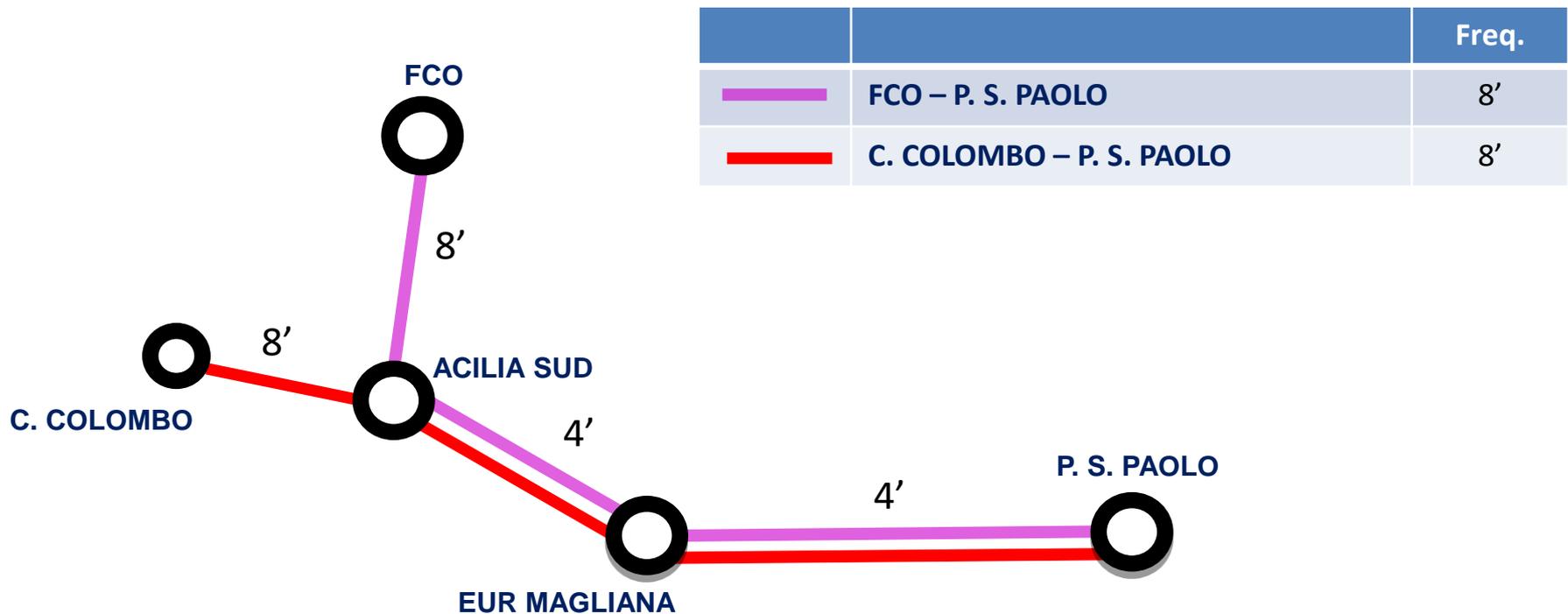


Di seguito si sintetizzano indicativamente i costi da sostenere per realizzare il modello di esercizio degli scenari A e B

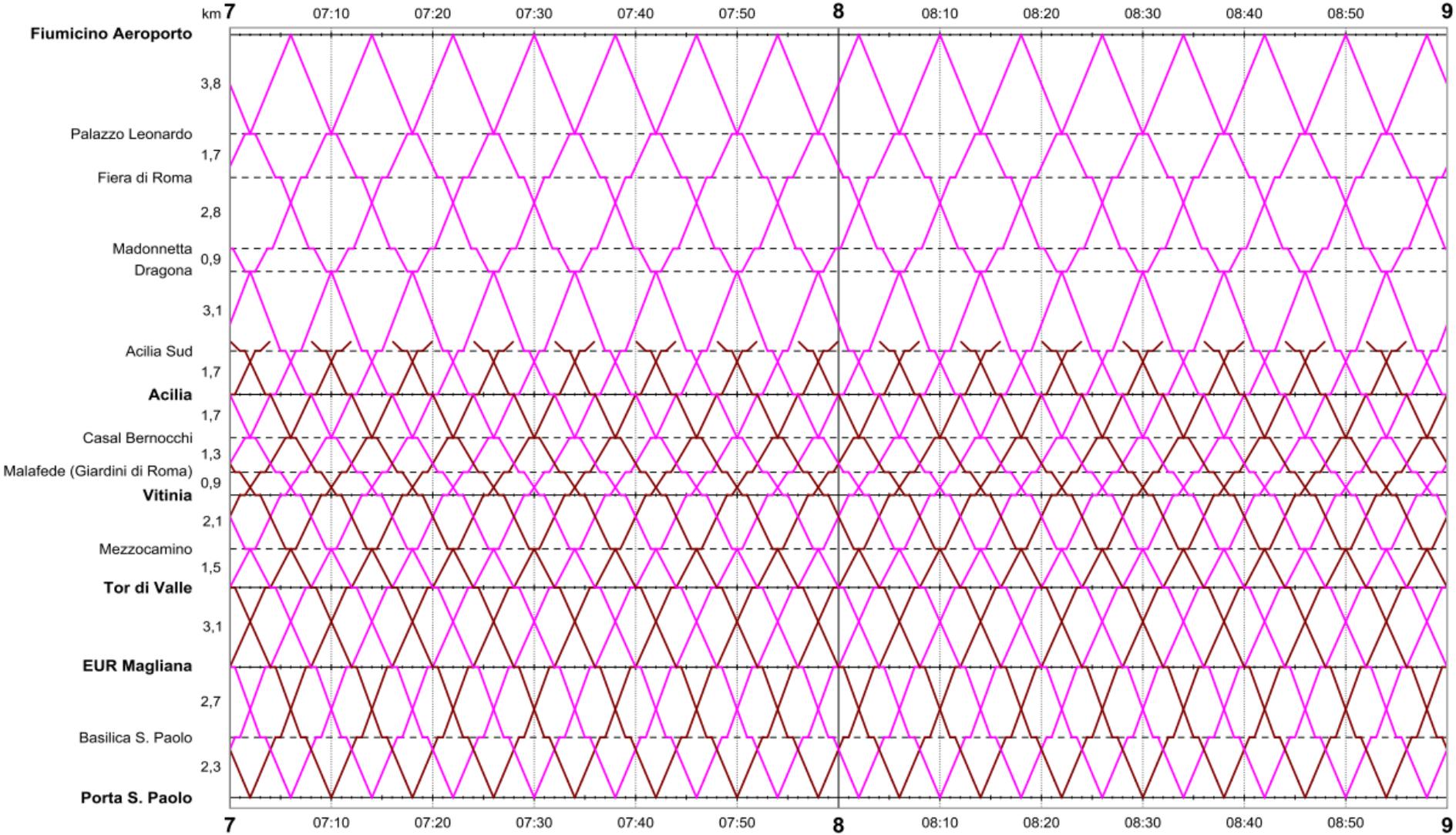
Intervento	Costo [mln €]
Automazione Metro B-B1	150
Potenziamento ed automazione Roma Lido	250
Bivio con salto di montone	50
Acquisto 34 treni	340
Totale	790

Nelle slides seguenti vengono invece simulati invece due scenari che comprendono la diramazione della Roma – Lido verso FCO, ma senza prevedere l'instradamento sulla B, su entrambi i tracciati:

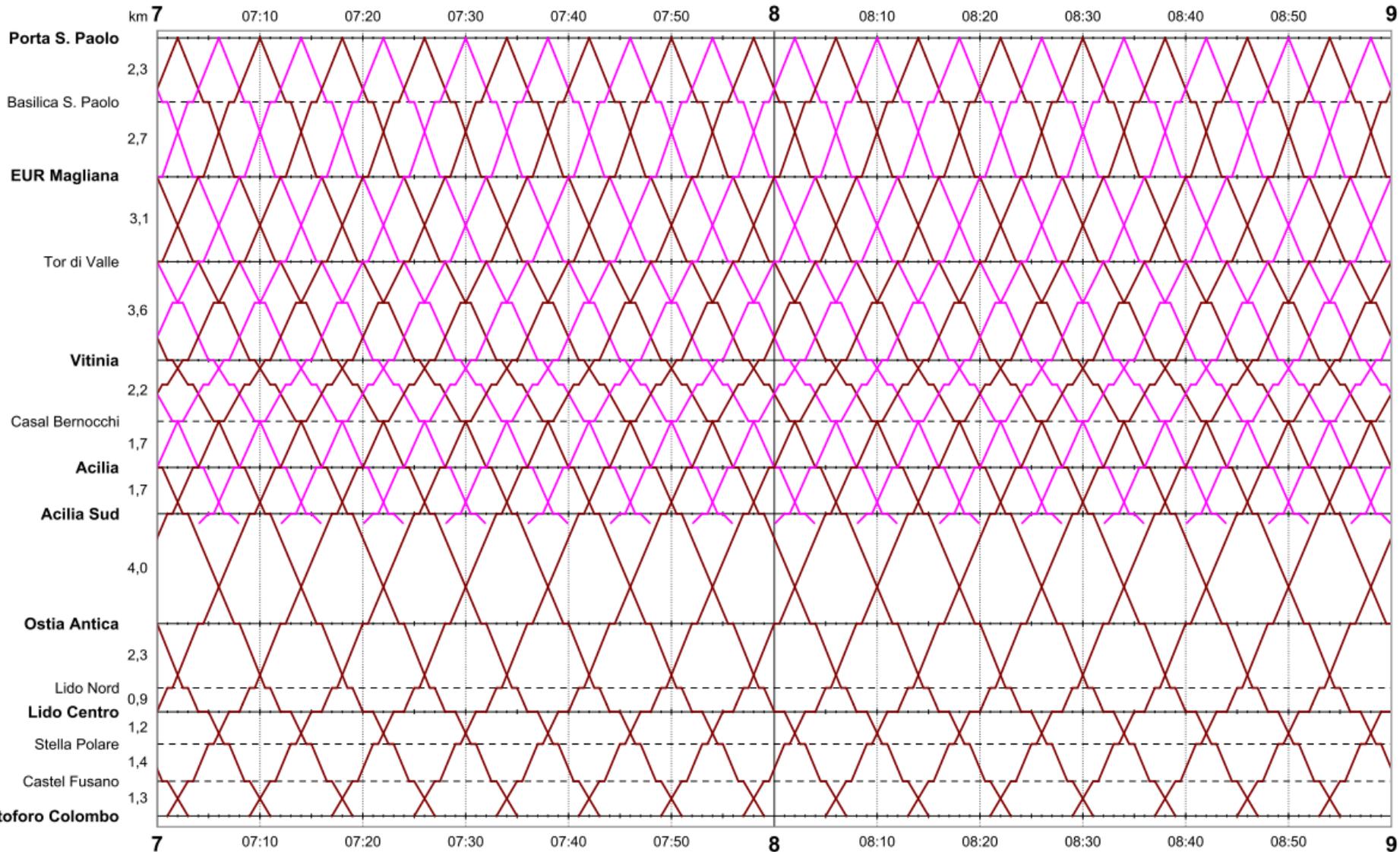
- Scenario C, tracciato 1
- Scenario D, tracciato 2



ORARIO GRAFICO FASE 1 (TRACCIATO 1) TRATTA FCO – P.S. PAOLO



ORARIO GRAFICO FASE 1 (TRACCIATO 1) TRATTA C. COLOMBO – P.S. PAOLO

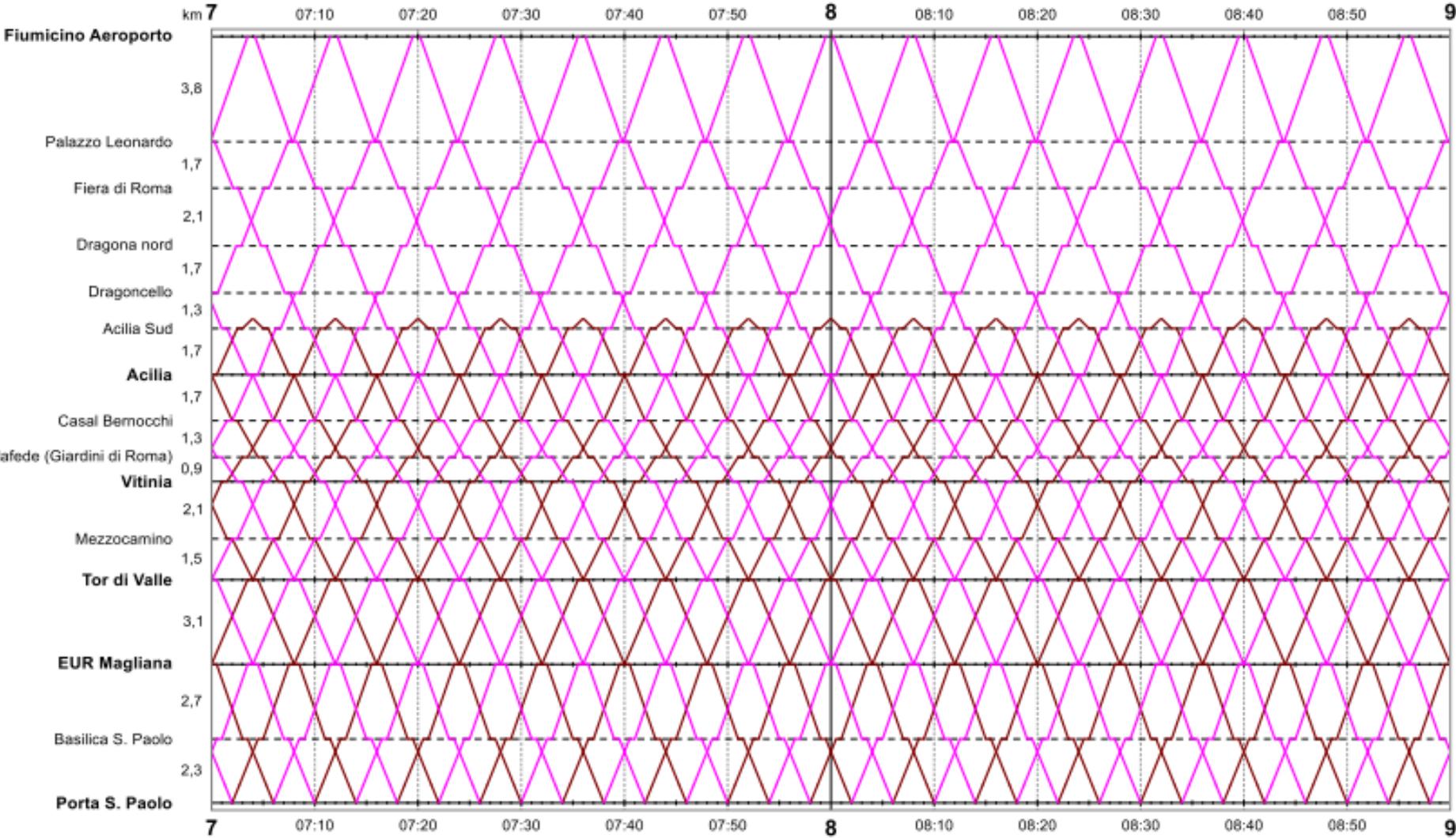


FASE 1 (TRACCIATO 1) CALCOLO DEL FABBISOGNO DI MATERIALE ROTABILE

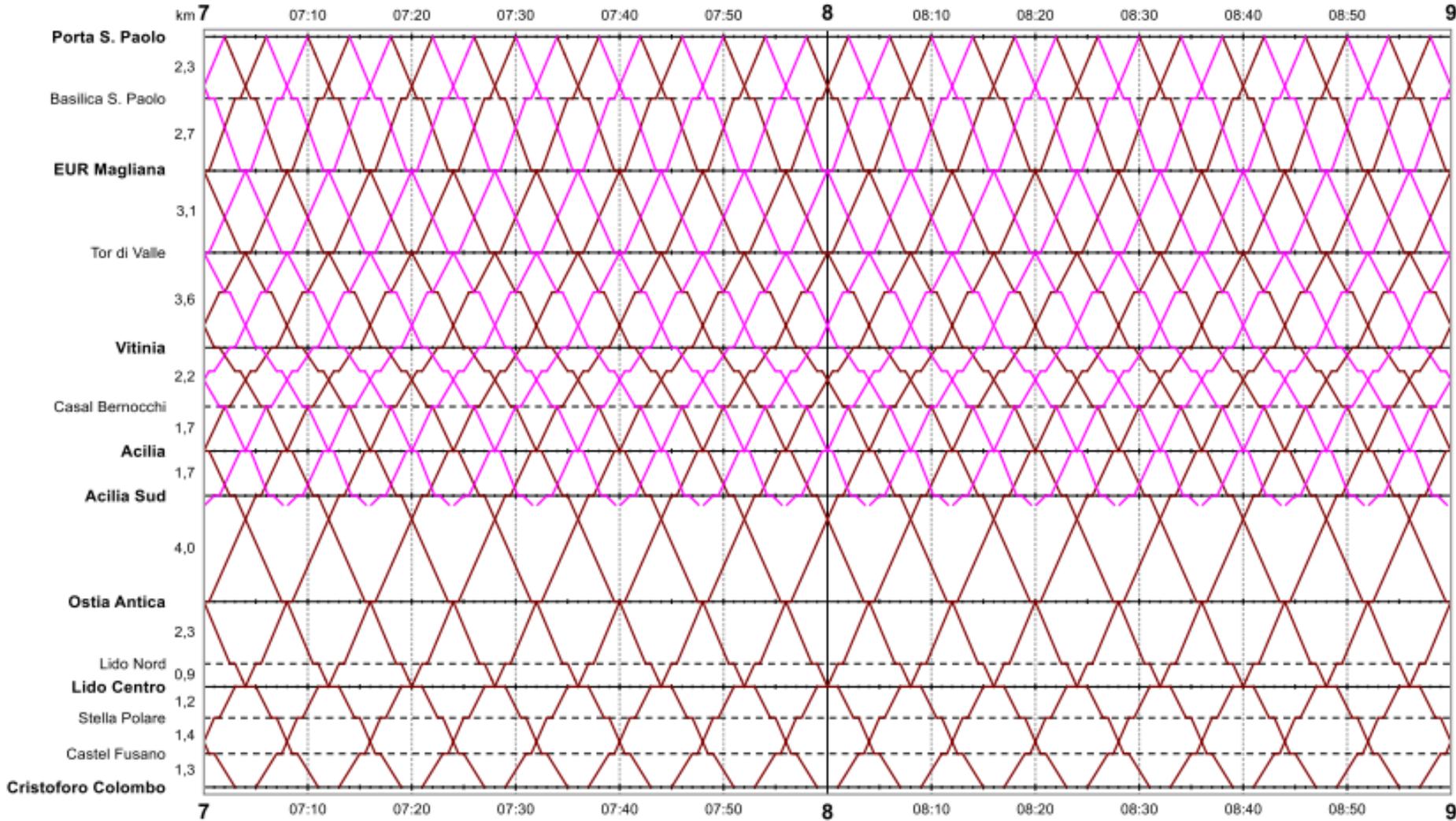
Il fabbisogno di materiale rotabile per effettuare l'esercizio ammonta a 24 treni (riserve escluse) – **29 treni** riserve incluse. Di seguito la rappresentazione dell'utilizzo dei primi 16 materiali (una riga per treno) durante il giorno: a fianco sono riportati i km effettuati e la durata del turno del treno. Rispetto alla dotazione prevista del parco, vanno quindi acquisiti ulteriori **21 treni**.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0 (+)	production	unproduction	total			
1																											688 km	0 km	1 Sirena		
2																												688 km	0 km	1 Sirena	
3																													688 km	0 km	1 Sirena
4																													688 km	0 km	1 Sirena
5																													688 km	0 km	1 Sirena
6																													688 km	0 km	1 Sirena
7																													688 km	0 km	1 Sirena
8																													688 km	0 km	1 Sirena
9																													688 km	0 km	1 Sirena
10																													688 km	0 km	1 Sirena
11																													688 km	0 km	1 Sirena
12																													688 km	0 km	1 Sirena
13																													688 km	0 km	1 Sirena
14																													688 km	0 km	1 Sirena
15																													688 km	0 km	1 Sirena
16																													688 km	0 km	1 Sirena

ORARIO GRAFICO FASE 1 (TRACCIATO 2) TRATTA FCO – P.S. PAOLO



ORARIO GRAFICO FASE 1 (TRACCIATO 2) TRATTA C. COLOMBO – P.S. PAOLO



FASE 1 (TRACCIATO 2) CALCOLO DEL FABBISOGNO DI MATERIALE ROTABILE

Il fabbisogno di materiale rotabile per effettuare l'esercizio ammonta a 24 treni (riserve escluse) – **29 treni** riserve incluse. Di seguito la rappresentazione dell'utilizzo dei primi 16 materiali (una riga per treno) durante il giorno: a fianco sono riportati i km effettuati e la durata del turno del treno. Rispetto alla dotazione prevista del parco, vanno quindi acquisiti ulteriori **21 treni**.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0 (+)	production	unproduction	overall		
1																											688 km	0 km	1 Shift	
2																												688 km	0 km	1 Shift
3																												688 km	0 km	1 Shift
4																												688 km	0 km	1 Shift
5																												688 km	0 km	1 Shift
6																												688 km	0 km	1 Shift
7																												688 km	0 km	1 Shift
8																												621 km	0 km	1 Shift
9																												628 km	0 km	1 Shift
10																												621 km	0 km	1 Shift
11																												620 km	0 km	1 Shift
12																												688 km	0 km	1 Shift
13																												688 km	0 km	1 Shift
14																												688 km	0 km	1 Shift
15																												688 km	0 km	1 Shift
16																												620 km	0 km	1 Shift

Di seguito si sintetizzano indicativamente i costi da sostenere per realizzare il modello di esercizio degli scenari C e D

Intervento	Costo [mln €]
Trasformazione Roma Lido in metropolitana	90
Acquisto 21 treni	210
Totale	300

Nella tabella seguente si sintetizzano i costi infrastrutturali (al netto dei prolungamenti e delle nuove stazioni) per ogni scenario individuato:

	Descrizione	Fabbisogno treni	Costo totale (mln €)
FASE 2	Diramazione verso FCO da Acilia Sud – tracciati 1 o 2 – e innesto della Roma Lido nella Metro B-B1	34	790
FASE 1	Diramazione verso FCO da Acilia Sud – tracciati 1 o 2 – senza innesto (linee segregate)	21	300

N.B.: occorrerà valutare l'effettiva capienza dei depositi previsti per parchare e mantenere i treni da acquisire nei vari scenari simulati.

In questa sede non sono stati calcolati gli incrementi dei costi di gestione e di produzione.

