

STADIO DELLA ROMA – TOR DI VALLE

Relazione Trasporto Pubblico su Ferro

15 giugno 2015



Indice

1. Premessa.....2

2. Attività preliminari3

3. Analisi della situazione Ante Operam.....3

4. Proposta di intervento4

5. Valutazione preliminare dei rischi connessi con l'intervento15

6. Conclusioni.....19

7. Allegati grafici.....20

1. Premessa

Le attività relative allo *Studio del collegamento ferroviario (metropolitano) al servizio dell'intervento urbanistico di Tor di Valle* si basano su quanto contenuto all'art. 1 comma 1 della dichiarazione di Pubblica Utilità di cui alla Deliberazione n. 132 dell'Assemblea Capitolina tenutasi in seduta pubblica il 22 dicembre 2014.

In particolare, al suddetto comma, per quanto riguarda il l'opportunità di collegare il nuovo stadio dell'AS Roma è scritto quanto segue: *"...potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico su ferro a servizio dell'area di Tor di Valle e della città con frequenza di 16 treni/ora nelle fasce orarie di punta giornaliera, prioritariamente attraverso il prolungamento della linea B della Metro fino a Tor di Valle.... e contestuale potenziamento della Roma Lido prevedendo tutti gli interventi di ammodernamento e di attrezzaggio necessari al raggiungimento del livello di esercizio di cui sopra, con l'adeguamento della nuova stazione in corso di realizzazione da parte dell'ATAC..."*.

Lo sviluppo del progetto è stato effettuato anche tenendo conto degli incontri che sono stati tenuti con gli uffici competenti .

Si sono studiate e analizzate, preventivamente, 4 alternative riconducibili essenzialmente a due categorie, diramazione della metro B a Potenziamento della ferrovia Roma Lido, ognuna con una possibile variante:

- Alternativa 1: Diramazione della Metro B;
- Alternativa 2: Diramazione della Metro B senza spostamento del binario di prova del Deposito ma con un tratto a binario singolo di circa 800m;
- Alternativa 3: Potenziamento della Lido;
- Alternativa 4:Potenziamento della Lido con tronchino a Tor di Valle di maggiore ampiezza rispetto Alternativa 3.

A seguito di queste analisi ci si è orientati sull'Alternativa 1 che è quella che meglio risponde alle richieste della citata Delibera di Pubblica Utilità.

La presente relazione descrive quindi il progetto della **diramazione della linea B della metropolitana da Magliana a Tor di Valle** (nel seguito TdV) perché è la soluzione che risponde prioritariamente alle richieste della delibera. Tuttavia le analisi condotte hanno dimostrato la fattibilità delle alternative sopra indicate e che potrebbero essere oggetto di ulteriore sviluppo a valle del confronto con gli uffici competenti.

Attualmente la Linea B della metropolitana di Roma presenta in questa zona della città (Sud Ovest) il capolinea di Laurentina, oltre alle 2 stazioni dell'EUR, si trovano Magliana, Marconi, San Paolo Basilica, Garbatella, Piramide e tutte le altre fino a Bologna e infine Rebibbia, estremo Nord Est e a Jonio, all'estremità di una diramazione (B1) che ha origine da Bologna.

La linea Roma-Lido parte da Ostia verso Roma e dopo Tor di Valle, affiancandosi alla Metro B, presenta 2 stazioni in comune con essa, Magliana e San Paolo Basilica e termina a porta San Paolo, ancora distante dal centro città, in vicinanza della stazione Piramide della Metro.

E' evidente quindi come la scelta d'elezione del passeggero in ingresso a Tor di Valle, e diretto verso il centro di Roma, verrebbe a essere la Metro B, nella gran parte dei casi.

Quanto precede, unito alle interazioni con i competenti uffici dell'ATAC, ha indotto a prevedere, come dato di input del presente approfondimento progettuale, una capacità di trasporto richiesta alle due linee (Metro B e Roma Lido)

complessivamente pari a 19.200 passeggeri/h (equivalenti a 16 treni/h) di cui 9600 passeggeri/h di competenza della Linea B della metro (equivalenti a 8 treni/h) e 9600 passeggeri/h (equivalenti a 8 treni/h) di competenza della ferrovia Roma Lido.

Le ragioni alla base di questa ripartizione di capacità sono le seguenti:

- È opportuno mantenere sempre il servizio Metro in partenza dal capolinea di Laurentina.
- La linea Roma Lido ha una capacità media, allo stato attuale, di 8 treni/ora, elevabile alla massima potenziale di 12treni/h.
- 8 treni/ora della Metro B da TdV presuppongono 8 treni/ora della Metro da Laurentina. In conseguenza da Magliana verso il centro città e oltre fino a Bologna transiterebbero 16 treni/ora (max potenzialità della Metro) e i viaggiatori partiti da TdV con 8 treni/ora della Lido si troverebbero a poter agevolmente trasferirsi a Magliana, San Paolo Basilica e Porta San Paolo sugli 8 treni/ora della Metro provenienti da Laurentina, che nelle ore di esodo dello stadio (sera tardi, festivi) presenterebbe molti posti liberi

Evidentemente questa ripartizione dei treni Metro può variare, ad esempio 4 treni/ora da TdV e 12 da Laurentina fino, in caso di esodo dallo Stadio, a 16 treni/ora da TdV e zero da Laurentina. Questa ripartizione, considerando la capacità massima della Lido di 12 treni/ora, consentirebbe l'esodo in un'ora di 33.600 passeggeri (19.200 Metro e 14.400 Lido).

Questo progetto è stato studiato anche per questa eventualità prevedendo, a valle della Stazione Tor di Valle un tronchino di ricovero e inversione della Metro di 4 binari sufficiente a servire questa frequenza massima.

L'ipotesi di intervento in questione, inoltre, è stata sviluppata tenendo conto dell'appalto in corso di esecuzione per l'ammodernamento della stazione di Tor di Valle in modo da:

- evitare l'interferenza con il previsto assetto della stazione di Tor di Valle;
- consentire il collegamento di entrambe le stazioni (Roma Lido esistente nella sua configurazione di progetto e diramazione della Linea B);
- limitare l'uso di suolo in corrispondenza del capolinea della diramazione della Linea B della metropolitana;

L'approfondimento progettuale, quindi, ha riguardato le implicazioni impiantistiche e delle Opere Civili connesse alla realizzazione della diramazione affrontando, in modo qualitativo, gli altri aspetti (interferenze, impatto ambientale, idraulica, espropri, ecc.) e basandosi, con i limiti del caso, sulle informazioni presenti nella documentazione esistente e disponibile integrate, per quanto possibile, dalle informazioni risultanti a seguito dell'esecuzione di sopralluoghi diretti.

Il processo analitico svolto ha perseguito, sostanzialmente, l'obiettivo di fornire una definizione preliminare dei costi di investimento del trasporto pubblico su ferro al fine di delineare un primo quadro utile per la valutazione dei punti di forza e di debolezza delle opere infrastrutturali proposte.

Nei capitoli successivi sono descritti:

- Le attività preliminari condotte e che hanno consentito di avviare le analisi successive (vedi § 2);
- La situazione Ante Operam, in termini di trasporto su ferro esistente in zona e di interventi finanziati (vedi § 3);
- La soluzione di intervento (vedi § 4);
- Caratteristiche funzionali della soluzione di intervento (vedi § 0);
- I sistemi e gli impianti tecnologici (vedi § 4.4);
- alcune considerazioni in merito a ll'importo lavori dell'opera civile e degli impianti E ai tempi di realizzazione al netto delle approvazioni e pre-esercizio (vedi § 4.6);
- L'individuazione rischi potenziali connessi la proposta di intervento (vedi § 5);

Tutte le suddette analisi hanno comportato la definizione, progressivamente sempre più dettagliata e circostanziata, della diramazione della linea B della metropolitana consentendo l'evidenziazione dei punti di forza e di debolezza che sono illustrati, con maggior dettaglio, nel §6.

2. Attività preliminari

Le attività preliminari condotte per l’approfondimento progettuale della diramazione della linea B sono consistite:

- Nel reperimento di una serie di informazioni contenute in documenti progettuali relativi alle preesistenze del deposito e della diramazione della linea B/Roma Lido da e per il deposito;
- Nell’acquisizione di cartografia di base sufficientemente dettagliata per le finalità del progetto;
- Nell’esecuzione di una serie di sopralluoghi in situ per una migliore e più efficace comprensione dello stato dei luoghi e consistenza delle infrastrutture esistenti;
- Nella partecipazione ad una serie di incontri informali con colleghi tecnici del settore specifico delle reti metropolitane e ferroviarie della Capitale e con i quali si è collaborato in passato per comprendere al meglio i limiti e le possibilità di intervento relativamente alle ipotesi di potenziamento della Ferrovia Roma-Lido e della diramazione della Linea B della Metropolitana.

3. Analisi della situazione Ante Operam

Limitatamente alla offerta di trasporto pubblico su ferro, la zona interessata dall’intervento si presenta come attualmente già servita dalla ferrovia Roma Lido, attraverso la esistente stazione di Tor di Valle.

La più vicina stazione della Metropolitana è la Stazione Magliana sulla linea B, raggiungibile scambiando dalla Roma Lido nella stazione di Magliana e nelle stazioni di interscambio successive (San Paolo Basilica e Porta San Paolo).

Una volta raggiunta la Linea B è possibile attraversare l’intera città sino al quadrante Est (stazione Metro di Rebibbia) o Nord est (stazione Metro Jonio) oppure scendere alla stazione ferroviaria di Termini che costituisce il più importante scalo ferroviario della città di Roma e il maggiore d’Italia.

Nella stazione Termini si attestano molte ferrovie regionali e è presente l’unica intersezione esistente con l’altra principale Linea Metropolitana di Roma (la Linea A) che collega i quartieri di Nord Ovest a quelli di Sud-Est.

Immediatamente al di fuori della stazione vi sono numerosi attestamenti di linee Bus Urbane.

Infine, sempre dalla Linea B è possibile raggiungere la seconda stazione FS di Roma (Roma Tiburtina) ove sono presenti, oltre a tutti i treni a lunga percorrenza passanti nord-sud che non si attestano a Termini, anche l’attestamento Tibus (terminal di arrivi e partenze di autobus di linea a media e lunga percorrenza sia per l’Italia sia per l’estero).

Sull’altra sponda del Tevere è presente la Linea FS fr1 Roma Fiumicino (con le due fermate più vicine di Muratella e Magliana) ed è attualmente raggiungibile via ferro da Tor di Valle attraverso la Roma Lido, solo una volta raggiunta la fermata di testa di Porta San Paolo, uscendo fuori dalla stazione per raggiungere l’adiacente stazione FS Roma Ostiense.

Sempre dalla medesima stazione Ostiense è possibile anche collegarsi Linea FS fr5 Roma Civitavecchia.

Da quanto precede emerge l’evidenza di quanto, per il quartiere di Tor di Valle, la diramazione della linea B possa costituire un notevole miglioramento nei livelli di accessibilità e affidabilità dei servizi di trasporto su ferro perché, all’attualità, essi sono svolti dalla linea ferroviaria Roma-Lido che, in ora di punta, presenta capacità residua insufficiente in corrispondenza della feramta esistente (convogli con una capacità residua minima o nulla nell’ora di punta del mattino).

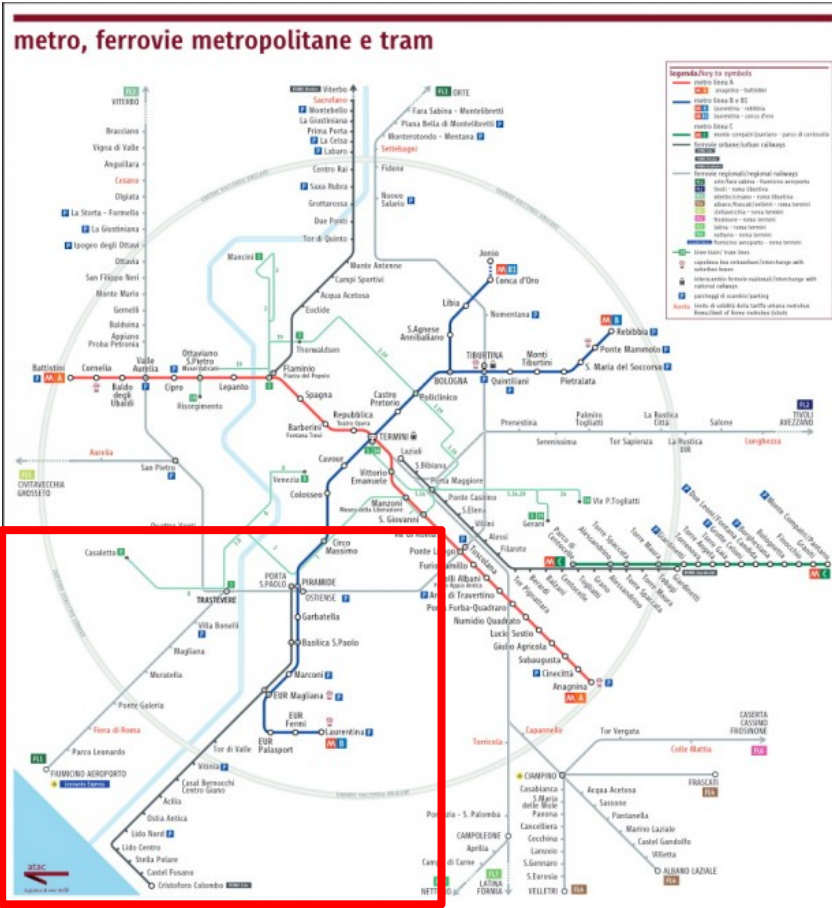


Figura 3-1: Mappa Trasporto su ferro Roma - Quadrante di interesse

3.1. Ferrovia Roma Lido

La ferrovia Roma-Lido è una linea ferroviaria urbana che collega la stazione di Roma Porta San Paolo con il limite sud ovest del confine comunale ove è presente l’abitato di Ostia.

La linea è lunga circa 28 km con 13 fermate (che diverranno 14 alla fine del 2016).

Ogni giorno vengono effettuate circa 90 corse da ogni capolinea e vengono trasportati mediamente circa 90.000 passeggeri.

La linea, di proprietà della Regione Lazio, è affidata per la manutenzione e la gestione ad ATAC.

Allo stato attuale, la stazione di Tor di Valle, costruita nel 1960, si presenta come una piccola stazione dotata di servizi minimi: parcheggio di scambio non tariffato, biglietteria e attestamento BUS urbani. La stazione è soggetta ad un intervento di ristrutturazione in corso. Nello specifico l'appalto prevede l'ammodernamento, la riqualificazione e il potenziamento della fermata Tor di Valle mediante la realizzazione del nuovo atrio, delle scale mobili e degli ascensori, delle pensiline e del nuovo sottopasso pubblico. La nuova fermata sarà dotata, di un nuovo fabbricato viaggiatori (lato Torino), di una biglietteria, di servizi igienici, di un locale commerciale e di un locale per l'agente di stazione. Per l'abbattimento delle barriere architettoniche il progetto prevede ascensori, scale mobili, percorsi per i non vedenti e il già citato nuovo sottopasso pubblico.

A completamento dell'opera, verrà ristrutturato il fabbricato esistente (lato ex ippodromo), saranno coperte le banchine e riattivati i monitor, gli impianti di illuminazione e di diffusione sonora.

E' prevista anche la sistemazione della segnaletica e delle aree esterne.

3.2. Linea Metropolitana B

La stazione di Tor di Valle non è attualmente servita dalla linea B.

La più vicina stazione della Metropolitana è raggiungibile scambiando dalla Roma Lido nella stazione di Magliana e nelle stazioni di interscambio successive (San Paolo Basilica e Porta San Paolo).

Nella zona immediatamente adiacente a Tor di Valle c'è il Deposito Treni di Magliana, che è una 'Facility' della Linea B e anche della Roma Lido e che consente importanti operazioni di Ricovero, Manutenzione e Lavaggio Treni.

Il deposito, chiamato "Officine Magliana", nacque come deposito per il ricovero e la manutenzione dei rotabili della Roma-Lido e, successivamente, con la costruzione della Linea B, divenne il deposito comune ad entrambe le linee.

L'impianto è costituito da due blocchi: l'impianto "storico", realizzato negli anni del secondo dopoguerra e che si estende su 100.000 m² e l'impianto più recente, inaugurato negli anni ottanta, esteso su 200.000 m².

E' prevista la costruzione di un nuovo deposito in concomitanza della costruzione del prolungamento della Linea B verso Casal Monastero, attestando il deposito nelle prossimità del nuovo capolinea.

Nell'ambito del presente progetto si prevede lo studio di una nuova diramazione della Linea B che, utilizzando il biforcamento esistente della linea a Magliana, raggiunga il quartiere di Tor di Valle con un nuovo attestamento e la stazione relativa.

3.3. Linea Fr1 Roma – Fiumicino

Sull'altra sponda del Tevere è presente la Linea FS Fr1 Roma-Fiumicino (con le due fermate più vicine di Muratella e Magliana) ed è attualmente raggiungibile via ferro da Tor di Valle, solo una volta raggiunta la fermata di testa della Roma Lido di Porta San Paolo, uscendo fuori dalla stazione per raggiungere l'adiacente stazione FS Roma Ostiense.

La linea Fr1 ha una potenzialità di 3.600 passeggeri/h e nell'ambito della dichiarazione di Pubblica Utilità di cui alla Deliberazione n. 132 dell'Assemblea Capitolina tenutasi in seduta pubblica il 22 dicembre 2014 è stata prevista la realizzazione di una nuova passerella pedonale per collegare direttamente gli utenti del Business Park e dello Stadio alla fermata Magliana della Fr1.

Il progetto di detta passerella esula dagli scopi del presente documento per cui, cautelativamente, non viene considerato pur costituendo un itinerario di possibile evacuazione degli spettatori dopo gli eventi sportivi sia in direzione Roma Centro che in direzione aeroporto Leonardo da Vinci.

3.4. Interventi in corso sulle linee esistenti

Al fine di addivenire ad una complessiva competenza circa le due linee di trasporto su ferro citate nella Delibera, si è eseguita una prima disamina degli interventi in essere in maniera tale da tenerli in debito conto, ove necessario, nella presente proposta di soluzione.

Ovviamenti gli interventi elencati nel seguito sono solo alcuni del complesso degli interventi in essere ma sono una sintesi di quelli che presentano maggiori possibili impatti sull'area di intervento.

3.4.1. Ferrovia Roma Lido

Sulla Ferrovia Roma Lido sono attualmente già previsti alcuni interventi la cui realizzazione deve essere tenuta presente nell'analisi del Trasporto su ferro della zona. In particolare si fa riferimento a:

- 1) L'appalto relativo alla realizzazione della Nuova Fermata di Acilia Sud e del Nuovo Fabbricato Viaggiatori della Fermata di Tor di Valle che si inquadra come Intervento Urgente di Riquadrificazione.
- 2) Interventi di manutenzione straordinaria delle infrastrutture e del materiale rotabile, quali:
 - potenziamento delle SSE (già realizzato, manca il collaudo);
 - posa di cavo fibra ottica (in fase di realizzazione);
 - realizzazione nuovo sistema di comunicazione radio-terra-treno (in fase di gara); I sistemi di ricezione a bordo della cabina di guida saranno così in grado di mettere in atto una serie di contromisure, dal semplice avviso ottico/acustico al macchinista fino all'innescio della frenata rapida nei casi di malore o di scarsa visibilità, garantendo maggiore velocità e soprattutto maggiore sicurezza.
 - progetto di implementazione tecnologica. (già realizzato, manca il collaudo) L'obiettivo dell'intervento è quello di migliorare le prestazioni e la frequenza dei treni mediante l'adeguamento del preesistente Blocco Automatico a Correnti Codificate a 2 codici, con il più adeguato Blocco Automatico a Correnti Codificate a 4 codici. La nuova tecnologia consentirà di aumentare la frequenza dei treni.

3.4.2. Linea Metropolitana B

Sulla Linea B sono attualmente già previsti alcuni interventi la cui realizzazione deve essere tenuta presente nell'analisi del Trasporto su ferro della zona. In particolare si fa riferimento a:

- 1) Potenziamento del sistema di alimentazione elettrica della linea B e del deposito Magliana – 1a fase. Prevede il potenziamento di 4 sotto stazioni elettriche (Laurentina; Magliana; Termini; Monti Tiburtini) e interventi sul Deposito-officina volti a incrementare l'accessibilità e la capacità di stazionamento dei convogli, e il potenziamento di alcune dotazioni impiantistiche. L'intervento, resosi indifferibile con l'entrata in esercizio della Linea B1 e il relativo aumento dei treni sulla tratta Bologna – Laurentina.
- 2) Prolungamento Linea B Rebibbia-Casal Monastero. Prevede il prolungamento della linea oltre Rebibbia con la costruzione di due stazioni San Basilio e Torracchia/Casal Monastero, con un accesso dentro e uno fuori della G.R.A., Nuovo Deposito Treni con binario per la manutenzione e il lavaggio e Nuovo Nodo di Scambio esterno GRA..

4. Proposta di intervento

La definizione della proposta di intervento, come detto in Premessa (vedi § 1), ha tenuto conto:

- della capacità di trasporto richiesta (fino a 19.200 passeggeri monodirezionali all'ora);
- della funzionalità di movimentazione dei convogli;
- dei vincoli plano-altimetrici desunti da cartografia e da sopralluoghi specificatamente condotti;
- delle caratteristiche dei terreni presenti individuate preliminarmente da letteratura di settore;
- dei costi di realizzazione.

Oltre alle informazioni di tipo documentale, nel corso delle attività, sono stati condotti degli incontri specialistici con tecnici esperti del settore e con i quali, nel corso degli anni, la INCO ha più volte collaborato per la predisposizione di progetti di intervento sulla rete delle metropolitane della Capitale.

4.1. Individuazione del tracciato di progetto

Poiché l'obiettivo principale della presente sezione è individuare la fattibilità, in termini di tracciato di linea, di un Prolungamento della Linea B sino a Tor di Valle valutando, contemporaneamente, l'esistenza di eventuali rischi, al fine di realizzare l'intervento si è considerata, innanzitutto, la possibilità di sfiorare la linea B esistente per realizzare una diramazione che la colleghi al nuovo capolinea di Tor di Valle mantenendo, contemporaneamente, la connessione con le fermate di Eur Palasport, Eur Fermi ed il nodo di scambio di Laurentina.

Lo sfioramento dalla Stazione di Magliana, sfruttando il sottopasso (salto di montone) esistente verso il Deposito di Magliana, è risultato essere la sola possibilità il cui ordine di grandezza era compatibile con l'importo previsto per l'intervento richiesto dalla citata Delibera di Pubblica Utilità.

In questo modo, attraverso il parziale utilizzo dei binari di servizio al Deposito e la realizzazione di un nuovo tratto di infrastruttura a valle del deposito in affiancamento alla Roma Lido, si raggiunge l'attuale fermata di Tor di Valle, evitando la costruzione di tratti di galleria di non semplice inseribilità nel contesto (pendenze, archeologia, terreni, idraulica, ecc.).

4.1.1. Tracciato

Nel vagliare le possibili alternative è stato necessario tener conto di alcune condizioni al contorno che sono, in primo luogo:

- il rilevato della Ferrovia Roma Lido;
- il Deposito di Magliana;
- l'area urbanizzata sul lato Sud/Est.

In particolare, la presenza del Deposito di Magliana, oltre a costituire un vincolo, ha fornito anche una possibile soluzione di basso impatto per il territorio attraversato.

Infatti, la mancanza di spazio tra la Roma Lido e i binari di accesso al Deposito di Magliana rendono praticamente impossibile sfiorare una nuova coppia di binari dopo la stazione Magliana.

Rendere disponibile un corridoio utile per costruire, dopo la stazione di Magliana, una nuova coppia di binari in affiancamento attraverso uno spostamento della

Roma- Lido verso la Via Ostiense, risulta difficilmente ipotizzabile per la presenza di un grande collettore e di fabbricati adiacenti alla linea con tutte le conseguenti problematiche relative agli espropri.

Una tale scelta comunque non risolverebbe le interferenze nei primi 600 m di tracciato.

Una via aerea di prosecuzione, che comunque richiederebbe all'imbocco lo spazio di 2 binari, non è ipotizzabile per la presenza di un cavalcavia esistente (circa a 1/3 della tratta) e per la rampa di collegamento tra il nuovo ponte dei Congressi e Viale Egeo che, al momento, risulta in via di approvazione che si troverà alla stessa quota dell'eventuale linea ferroviaria sopraelevata.

Una eventuale galleria di 1 km, dato che ci si trova nell'alveo del Tevere, presenterebbe incognite geotecniche molto serie, con le stesse problematiche all'imbocco, ma con molte più gravi interferenze con l'esercizio, e comporterebbe un costo sproporzionato rispetto alla disponibilità finanziaria prevista dalla Delibera.

Non resta quindi che proporre, per il prolungamento in oggetto, l'utilizzazione dei binari di servizio del Deposito.

Questa soluzione, che minimizza i rischi sull'opera civile, crea però evidentemente asservimenti al normale esercizio del Deposito

Dopo la stazione Magliana, infatti, è presente un sottopasso (salto di montone) che consente ai treni di raggiungere l'Officina Magliana e il Deposito Magliana senza interferenze con i binari di corsa della Linea B, che curva verso l'EUR.

I binari a servizio dell'Officina e del Deposito e il Deposito stesso, si sviluppano per una estensione di circa 1 km.

Tra questi binari e la Roma Lido, che corre parallelamente, non vi è spazio per inserire nuovi binari.

Si è dunque ipotizzato, per il primo tratto a partire dalla stazione di Magliana, un utilizzo misto della coppia di binari di accesso al Deposito Treni che, già oggi, sfoccano dalla stazione di Magliana (colorati in blu nelle tavole relative al tracciato di progetto) attraverso il salto di montone illustrato nella Figura 4-1.

Chiaramente, l'utilizzo misto comporterà una importante modifica impiantistica per il controllo di questi binari che passerebbe dall'attuale Sala di Controllo del deposito al DCO di Garbatella.

La disamina più dettagliata di tutte le implicazioni impiantistiche è trattata nel paragrafo relativo.

Deve essere però evidenziato che, l'utilizzo misto dei binari di accesso al deposito, comporta dei pesanti asservimenti per quest'ultimo che dovranno accuratamente essere studiati e valutati con l'esercente al fine di definire un piano di esercizio per la diramazione verso TdV che sia compatibile con l'esercizio dell'impianto.

L'accesso o uscita dal deposito avviene normalmente quando il servizio di linea si dirada.



Figura 4-1: Salto di montone esistente per l'accesso all'area del deposito

Una volta raggiunto l'ingresso al Deposito di Magliana la soluzione di progetto si sviluppa con il proseguimento, con doppio binario, sino a Tor di Valle, utilizzando parte del sedime dell'attuale Binario di Prova.

L'adozione di tale soluzione comporta la costruzione di un terzo binario, in affiancamento e lungo circa 860 m, per dotare il Deposito di un nuovo Binario di Prova che, ovviamente, sarà costruito e collegato al Deposito prima di realizzare il nuovo doppio binario sul sedime del Binario di Prova attuale, in maniera tale da garantire la continuità di uso.

Concludendo, la soluzione di progetto prevede l'utilizzo dalla Stazione Magliana, per circa 1 Km, e dei binari di servizio di accesso al Deposito oltre alla costruzione, per circa 2,1 Km, di nuovi binari, che vengono a trovarsi al fianco Sud-Est della Lido, dalla parte opposta alla Via Ostiense. Il piano del ferro ha un andamento praticamente orizzontale e analogo a quello della Roma Lido. La distanza interbinario minima è di 4m.

4.1.1. Tronchino di Inversione

La Nuova Diramazione è naturalmente dotata di un tronchino di inversione posizionato a Monte della Nuova Stazione di Tor di Valle. Esso è stato configurato come quello esistente nella stazione di Rebibbia.

Il nuovo tronchino presenta dunque due binari per l'inversione e altri due binari per la sosta è lungo circa 260 m e largo circa 20 m. I binari del tronchino sono provvisti di banchinette.

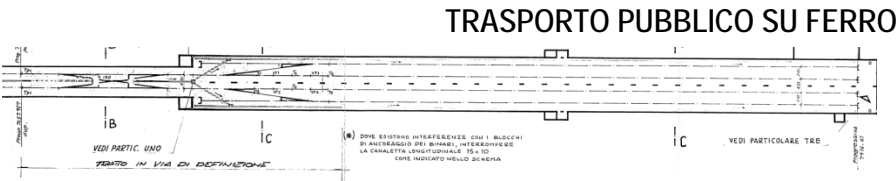


Figura 4-2: Tronchino terminale stazione di Rebibbia (da realizzare a Tor di Valle)

La lunghezza del tronchino, nonché quella della stazione, sono adeguate anche al possibile incremento di capacità della Linea B attuabile adottando nuovi treni a 8 carrozze al posto di quelli attualmente circolanti sulla linea (a 6 carrozze), in conformità a quanto previsto nei recenti interventi sulla linea (realizzazione della diramazione Linea B1) e del Progetto Definitivo in essere relativo al Prolungamento della Linea B tra Rebibbia e Casal Monastero.

4.1.2. Banchine di stazione

Il posizionamento delle nuove banchine di stazione ha dovuto tener conto delle seguenti condizioni al contorno:

- Nuovo fabbricato Viaggiatori Roma Lido (non ancora realizzato ma già appaltato);
- Necessità di realizzare un grande area di accumulo (a monte delle linee di tornelleria) dedicata agli utenti in uscita dallo stadio/business park, da cui far partire le discenderie sia per i flussi passeggeri diretti alla Roma Lido che per quelli interessati a salire sulla Metro B.

L'interferenza con il Nuovo Fabbricato Viaggiatori è stata risolta con aggiustamento piano altimetrico del tracciato nei pressi della stazione, realizzato mediante un piccolo flesso e un leggero innalzamento del piano del ferro (50 cm) prima dell'ingresso in stazione al fine di mantenerne integra la funzionalità.

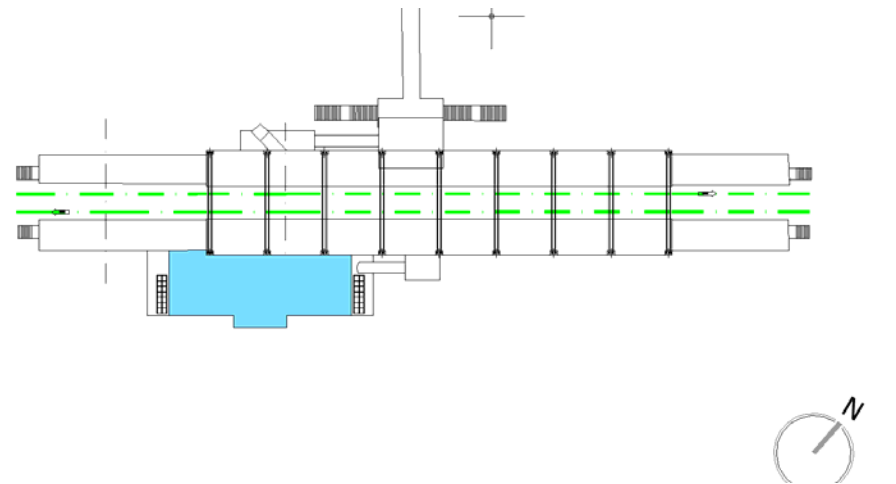


Figura 4-3: Nuovo FV Progetto Riquilificazione stazione di TdV della Roma Lido

La posizione delle banchine della Nuova Stazione Metro di TdV è stata invece scelta allo scopo di accostarla, il più possibile, alle banchine della corrispondente Stazione Ristrutturata della Roma Lido, senza interferire in alcun modo con il citato appalto di ristrutturazione.

Il tal modo le due stazioni vengono ad integrarsi e a realizzare una grande facility sia per gli abitanti del quartiere limitrofo (Eur Torrino) che potranno continuare ad accedere alla Roma Lido, ma che si troveranno ad avere anche un accesso diretto alla diramazione della Linea B e la possibilità di accedere, attraverso un percorso ciclopeditone, direttamente dal loro quartiere al Nuovo Business Park e allo Stadio

(per tutti i dettagli funzionali/impiantistici/architettonici della Nuova Stazione di Tor di Valle vedasi elaborati specifici).

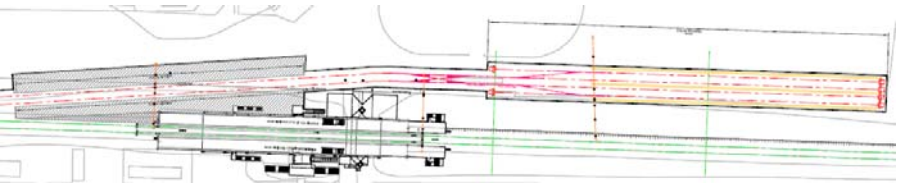


Figura 4-4: Configurazione della stazione di Tor di Valle

4.1.3. Opera Civile – sezione tipica di linea

Il territorio in studio è ubicato nella zona sud-ovest tra il fiume Tevere e oltre la Via Ostiense di Roma.

Da un punto di vista geologico l'area appartiene al dominio del versante tirrenico dell'Appennino centrale e si colloca lungo la convergenza tra le strutture dell'Appennino Umbro-Marchigiano e quelle della Piattaforma Laziale-Abruzzese.

La morfologia dell' area è stata soggetta a numerosi mutamenti, anche di origine antropica, quali opere di sbancamento per la costruzione di edifici e infrastrutture, o per l' intensa attività di cava, riempimenti a scopo di bonifica, accumuli di macerie e rifiuti, colamento e canalizzazione dei corsi d'acqua.

Come riportato nei documenti di Sostenibilità ambientale e Paesaggistica dell'Analisi di fattibilità, l'area di intervento è ubicata in una *"piana alluvionale caratterizzata da una successione di depositi recenti, di ambiente da fluviale a fluvio lacustre "Depositi Alluvionali del Tevere". [...] E' da tenere fortemente presente che i depositi alluvionali, [...], potrebbero essere soggetti potenzialmente a fenomeni di subsidenza e cedimento qualora sovraccaricati da rilevati e/o infrastrutture"*.

A conferma di ciò, dallo storico su interventi recenti eseguiti in zona, si evince che il terreno di base su cui dovrebbe intestarsi il rilevato di ampliamento della nuova piattaforma si presenta come fortemente compressibile e, dunque, soggetto a cedimenti la cui entità non sarebbe tale da potervi avviare solo con rincalzi della massicciata ferroviaria.

Sembrerebbe inoltre che il rilevato esistente della Ferrovia Roma Lido non sia di buona consistenza e che, anzi, in alcuni casi si siano avuti smottamenti addirittura di ½ rilevato.

Inoltre, anche se per la linea in progetto si volesse adottare la soluzione classica del rilevato su terra, ipotizzando di correre i rischi dei cedimenti suddetti, i muri di contenimento della nuova piattaforma, necessari per non invadere le proprietà lungo la linea e nel parcheggio T.d.V, dovrebbero comunque essere dotati di fondazioni profonde.

Per le ragioni appena dette, si è ipotizzata una sezione tipica di linea realizzata con una sottostruttura che sostenga i binari senza provocare cedimenti.

Tale soluzione, variamente declinata a seconda dell'ampiezza della piattaforma, viene illustrata negli allegati grafici ed è costituita da un impalcato che, dal lato ferrovia in corrispondenza del bordo della piattaforma, poggia su micropali e dall'altro su muri fondati su pali.

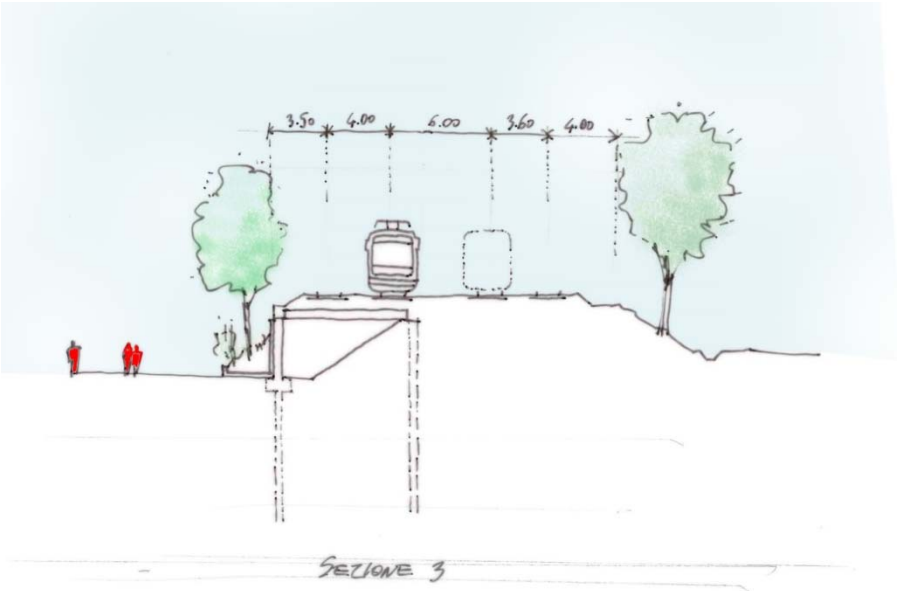


Figura 4-5: Tipologia di intervento a basso impatto geotecnico sul rilevato esistente

Il muro sarà intervallato da porte metalliche per l'accesso al personale di sorveglianza.

La stessa soluzione è prevista per sostenere il fascio binari della stazione Tor di Valle, prevedendo però un allineamento interno di pilastri su pali.

Al bordo esterno si può prevedere un muro come per la sezione tipo sopra descritta o lasciare libero l'accesso per una eventuale zona di parcheggio coperto.

Per la sezione in corrispondenza della trincea, tra il fosso di Vallerano e Via di Decima, è stata prevista una soluzione simile a quella tipica di linea con la differenza che l'impalcato dal lato opposto alla ferrovia raggiunge l'altra scarpata della trincea ed è fondato su micropali a cavalletto per facilità di esecuzione.

L'impalcato trasversale di linea appena descritto sarà fondato su micropali con una tecnologia che consenta di agire direttamente dal rilevato della Ferrovia Roma Lido, previa la creazione di un piano di campagna idoneo, attraverso la messa in opera di una piccola opera di sostegno e di una scarpata provvisoria.

4.2. Offerta di Trasporto di progetto

In questo studio si è ipotizzato di effettuare una ripartizione tra le due linee che preveda, nell'ora di esodo, la presenza di 8 treni/h sulla diramazione della Linea B tra Tor di valle e Magliana, corrispondenti ad una capacità massima potenziale di 9.600 passeggeri/h.

Sulla Roma Lido, quindi, sarebbero sufficienti ulteriori 8 treni/h per soddisfare la richiesta della delibera citata pari a una capacità complessiva di 19.200 pass./h.

Le ragioni alla base di tale ripartizione di capacità sono le seguenti:

- Sfruttare al massimo le potenzialità dell'area di Stazione di Tor di Valle per la realizzazione di un nodo di scambio di dimensioni sufficienti a costituire un reale potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico al servizio del quadrante sud-occidentale della città di Roma
- Mantenere, nell'ora di esodo da Tor di Valle, il servizio metropolitano in partenza dal capolinea (nodo di scambio) di Laurentina pari al minimo a 8 treni/h (la capacità massima della linea B è 16treni/h).

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

- Ipotizzare, nella configurazione standard di esodo, che la Linea Roma Lido si attesti su una capacità (8 treni/h) come attualmente si verifica nell'ora di punta inferiore alla massima capacità teorica, allo stato attuale, 12 treni/ora, in maniera tale da rendere possibile:
- Agendo sulle frequenze della Lido, una modulazione della prestazione nell'arco della giornata o della settimana pur rispettando sempre la frequenza obiettivo minima di 16 treni/h tra le due Linee. Diventa infatti praticabile un incremento della prestazione globale o una riduzione dell'impegno sulla nuova diramazione (TdV) a favore dell'altra diramazione (Laurentina) o a favore del Deposito Treni.
- Sincronizzare gli incarozzamenti della Lido con il servizio – sempre da 8 treni/h -in arrivo dal capolinea Laurentina nelle stazioni di scambio per consentire il trasferimento, in sicurezza, passeggeri dalla Roma Lido ai treni praticamente vuoti¹ in arrivo da Laurentina nelle 3 stazioni di Scambio (Magliana, San Paolo Basilica, Porta San Paolo).

E 'opportuno evidenziare, infatti, che le attrattive dei servizi offerti dalla Roma Lido e dalla Linea B non sono affatto equivalenti per numero e possibilità di destinazioni e, quindi, la gran parte dei passeggeri in partenza dalla stazione di Tor di Valle e che utilizzeranno i servizi di trasporto della Roma Lido a Tor di Valle, cercherà di raggiungere la Linea B in una delle stazioni comuni successive.

Le frequenze ipotizzate sulla Roma Lido nell'ora di esodo (8 treni/h) sono inferiori alla capacità massima della linea (12 treni/h) ma risultano del tutto simili a quelle prodotte sulla linea B in partenza dalla Stazione di Laurentina.

Tenuto conto del progressivo svuotamento dei passeggeri a bordo dei convogli della ferrovia Roma Lido per raggiunta destinazione nelle stazioni di Magliana, San Paolo e Porta San Paolo, nell'ora di esodo, è possibile che il trasferimento dei passeggeri i convogli provenienti da Tor di Valle possano essere accolti dalle vetture provenienti dalla Stazione Laurentina.

La soluzione di intervento individuata, sostanzialmente, prevede (oltre all'attrezzaggio impiantistico) l'utilizzo misto dei binari di ingresso/uscita al/dal deposito e il loro collegamento a due binari di nuova realizzazione in affiancamento all'esistente linea ferroviaria Roma Lido.

La nuova infrastruttura, che termina su un fascio binari da realizzare in corrispondenza della stazione di Tor di Valle per il ricovero contemporaneo di almeno 2 treni (oltre ai due presenti sui binari in arrivo/partenza), comporta lo spostamento del binario di prova esistente nel deposito in un nuovo binario costruito ex novo allo scopo.

Questa soluzione di intervento ha la capacità di rispondere alla capacità massima richiesta nella delibera circa il potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico su ferro a servizio dell'area di Tor di Valle e della città con frequenza massima di 16 treni/ora nel periodo di esodo.

In tale nuova configurazione delle linee su ferro, quindi, si avrebbe il seguente schema di funzionamento dei servizi nell'ora di esodo.

¹ Si ricorda che l'esodo avviene in ora non di punta con un riempimento statisticamente trascurabile delle carrozze in arrivo alla stazione di Magliana da Lauerentina.



Figura 4-6: Treni in transito nell'area nell'ora di punta

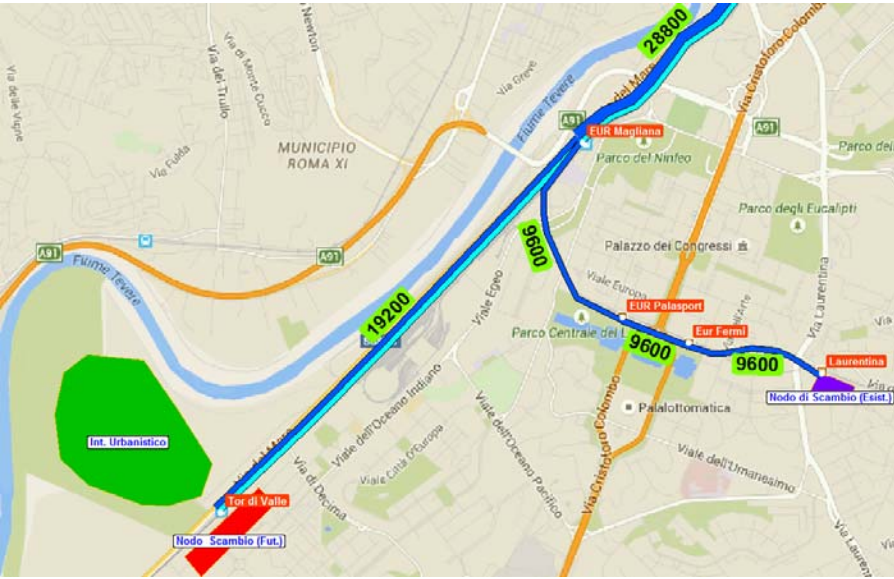


Figura 4-7: Capacità di trasporto sulle linee presenti nella area nell'ora di esodo

E' scontato che, dal momento che la capacità del tratto centrale (Magliana-Bologna) della linea non viene potenziata (per cui resta a 16treni/h), qualsiasi diramazione della Linea B – come fu a suo tempo per il terminale di Rebibbia quando entrò in funzione la Linea B1 – penalizza il terminale unico precedente, in questo caso Laurentina. Tale aspetto negativo, comunque, è insito nella richiesta della Delibera di studiare il Prolungamento della B e non può essere eliminato, sino a quando non verrà effettuato il potenziamento del tratto centrale della Linea B.

La nuova diramazione della linea, comunque, dovrebbe essere attrezzata, da tutti i punti di vista (impiantistico, materiale rotabile...), in maniera analoga al resto della linea e, quindi, capace di esprimere una potenzialità di 16treni/h.

Anche il Tronchino di Inversione, infatti, è stato ipotizzato della stessa dimensione di quello esistente nella stazione di Rebibbia.

Per tale ragione, in casi eccezionali, si potrebbero anche prevedere 16 treni/h in partenza da Tor di Valle che insieme agli 8 treni/ora della Lido consentirebbe l'esodo di 28.800 passeggeri /ora: in tal caso, per il solo periodo transitorio eccezionale, la stazione di Laurentina sarebbe penalizzata nel collegamento con quella di Magliana.

Uguualmente ove il tratto centrale della linea fosse potenziato e portato a frequenze di transito superiori, il tratto diramato da TdV sarebbe già adeguato.

Evidentemente si potrebbero anche pensare altri assetti (4 treni da Laurentina e 12 da Tor di Valle), ma considerato che l'esodo avviene la sera tardi, dopo che è passata l'ora di punta del traffico della Metro, o la Domenica, la temporanea diminuzione (o assenza) di servizio di trasporto metropolitano in partenza da Laurentina si ritiene possa essere accettabile.

4.3. Caratteristiche funzionali della soluzione di intervento

Tenuto conto degli input progettuali presenti nella Dichiarazione di Pubblica Utilità richiamati in Premessa (vedi § 1) e tenuto conto dei vincoli e delle preesistenze, come si è illustrato nel § 4.1, è stata individuata una soluzione di intervento che, nell'ora di esodo, prevede l'esercizio di 8 treni/ora in direzione centro di Roma in aggiunta agli 8 treni/h che si prevedono presenti sulla ferrovia Roma Lido, eventualmente elevabili ai 12treni/h che rappresentano la capacità massima teorica della Roma Lido..

La realizzazione della suddetta alternativa consentirà di esercire la Linea B (in partenza da Tor di Valle) con servizi aventi una lunghezza del tutto simile a quelli attualmente offerti ed in partenza dalla stazione di Laurentina; dai dati riportati nella Tabella 4-6, infatti, si evince come le variazioni (in aumento) siano dell'ordine del 2%.

Dal punto di vista del numero di stazioni presenti lungo il tracciato, invece, i servizi di trasporto in partenza/arrivo dalla/stazione di Tor di Valle comportano una diminuzione di tre fermate servite con una variazione negativa del 13-15% circa:

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

Servizio	Stazioni	Lunghezza (m)
Laurentina-Rebibbia	22	18.151
Tor di Valle-Rebibbia	19	18.531
Var.	-13,64%	2,09%
Laurentina-Jonio	19	17.157
Tor di Valle-Jonio	16	17.537
Var.	-15,79%	2,21%

Tabella 4-1: Lunghezza e stazioni sulla linea B attuale e con diramazione TdV

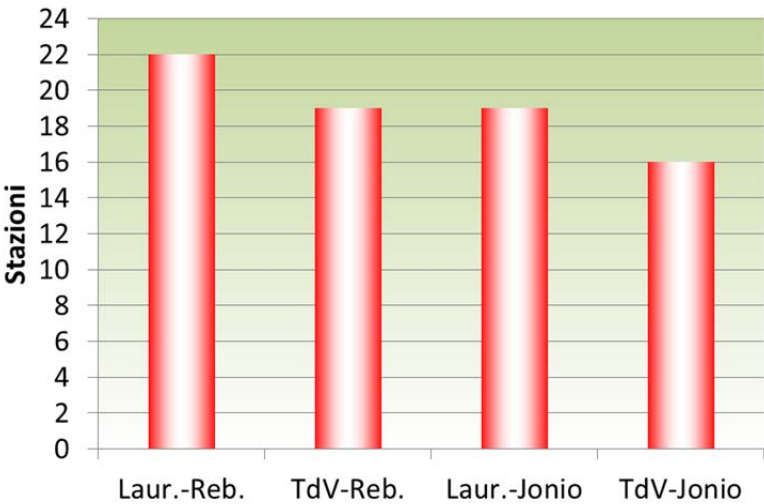


Figura 4-8: Numero di stazioni dei servizi tra i capolinea della linea B attuale e con diramazione TdV

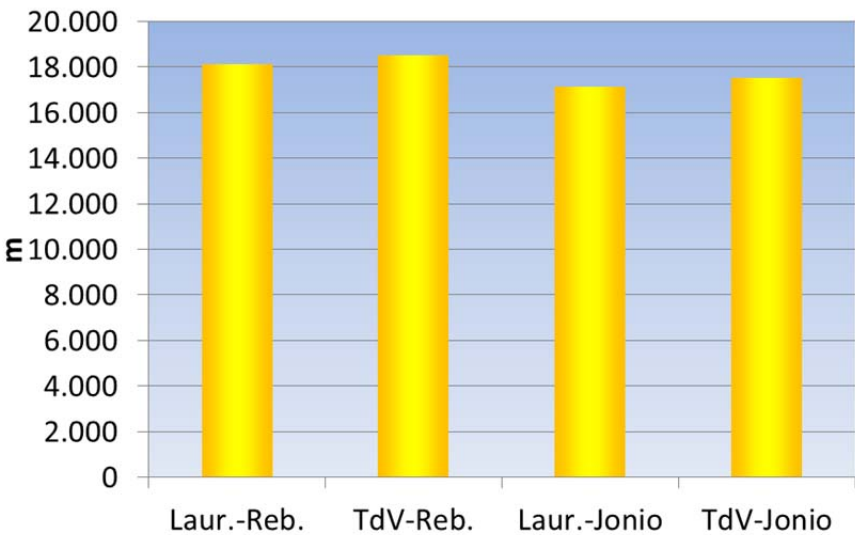


Figura 4-9: Lunghezze dei servizi tra i capolinea della linea B attuale e con diramazione TdV

Al fine di valutare il possibile impatto sui tempi di percorrenza, adottando ipotesi relative all'accelerazione/decelerazione massima pari a 1/ms² ed una velocità massima di 48 km/h, sono stati calcolati (con tempi di incarrozzamento di 20

secondi) i tempi di percorrenza inter stazione e complessivi sui quattro possibili servizi:

- Laurentina – Rebibbia (vedi Tabella 4-2);
- Tori di Valle – Rebibbia (vedi Tabella 4-3);
- Laurentina - Jonio (vedi Tabella 4-4);
- Tor di Valle – Jonio (vedi Tabella 4-5).

Link		Distance (m)		Link Length (m)	Acceleration phase			Uniform speed			Deceleration phase			Intersections	Running time	Coasting time	Stop time	Intersections delay time	Total time	Commercial speed	
From stop	To stop	1° stop	2° stop		V ₀	Length	Time	V _{max}	Length	Time	V ₀	Length	Time								
Going																					
Laurentina				917	0	88,9	13,3	48,0	739,2	55,4	48,0	88,9	13,3	0	0	82,1	0,0	20	0	102,1	32,3
Eur Fermi	Eur Fermi	0	917																		
Eur Fermi				917	0	88,9	13,3	48,0	170,2	12,8	48,0	88,9	13,3	0	0	39,4	0,0	20	0	59,4	21,1
Eur Palasport	Eur Palasport	917	1.265																		
Eur Palasport				1.265	0	88,9	13,3	48,0	1177,2	88,3	48,0	88,9	13,3	0	0	115,0	0,0	20	0	135,0	36,1
Eur Magliana	Eur Magliana	1.265	2.620																		
Eur Magliana				1.548	0	88,9	13,3	48,0	1370,2	102,8	48,0	88,9	13,3	0	0	129,4	0,0	20	0	149,4	37,3
Marconi	Marconi	2.620	4.168																		
Marconi				4.168	0	88,9	13,3	48,0	557,2	41,8	48,0	88,9	13,3	0	0	68,5	0,0	20	0	88,5	29,9
S. Paolo	S. Paolo	4.168	4.903																		
S. Paolo				4.903	0	88,9	13,3	48,0	1093,2	82,0	48,0	88,9	13,3	0	0	108,7	0,0	20	0	128,7	35,6
Garbatella	Garbatella	4.903	6.174																		
Garbatella				6.174	0	88,9	13,3	48,0	803,2	60,2	48,0	88,9	13,3	0	0						

Link		Distance (m)		Link Length (m)	Acceleration phase			Uniform speed		Deceleration phase			Intersections	Running time (s)	Coasting time (s)	Stop time (s)	Intersections delay time (s)	Total time (s)	Commercial speed (km/h)		
From stop	To stop	1° stop	2° stop		V ₀	Length	Time	V _{max}	Length	Time	V ₀₀	Length	Time								
Going																					
					(km/h)	(m)	(s)	(km/h)	(m)	(s)	(km/h)	(m)	(s)	n°							
Laurentina				917	0	88,9	13,3	48,0	739,2	55,4	48,0	88,9	13,3	0	0	82,1	0,0	20	0	102,1	32,3
Laurentina	Eur Fermi	0	917	917																	
Eur Fermi				917	0	88,9	13,3	48,0	170,2	12,8	48,0	88,9	13,3	0	0	39,4	0,0	20	0	59,4	21,1
Eur Fermi	Eur Palasport	917	1.265	1.265																	
Eur Palasport				1.265	0	88,9	13,3	48,0	1177,2	88,3	48,0	88,9	13,3	0	0	115,0	0,0	20	0	135,0	36,1
Eur Palasport	EUR Magliana	1.265	2.620	1.355																	
EUR Magliana				1.355	0	88,9	13,3	48,0	1370,2	102,8	48,0	88,9	13,3	0	0	129,4	0,0	20	0	149,4	37,3
EUR Magliana	Marconi	2.620	4.168	1.548																	
Marconi				1.548	0	88,9	13,3	48,0	557,2	41,8	48,0	88,9	13,3	0	0	68,5	0,0	20	0	88,5	29,9
Marconi	S. Paolo	4.168	4.903	735																	
S. Paolo				735	0	88,9	13,3	48,0	1093,2	82,0	48,0	88,9	13,3	0	0	108,7	0,0	20	0	128,7	35,6
S. Paolo	Garbatella	4.903	6.174	1.271																	
Garbatella				1.271	0	88,9	13,3	48,0	803,2	60,2	48,0	88,9	13,3	0	0	86,9	0,0	20	0	106,9	33,0
Garbatella	Piramide	6.174	7.155	981																	
Piramide				981	0	88,9	13,3	48,0	937,2	70,3	48,0	88,9	13,3	0	0	97,0	0,0	20	0	117,0	34,3
Piramide	Circo Massimo	7.155	8.270	1.115																	
Circo Massimo				1.115	0	88,9	13,3	48,0	797,2	59,8	48,0	88,9	13,3	0	0	86,5	0,0	20	0	106,5	33,0
Circo Massimo	Colosseo	8.270	9.245	975																	
Colosseo				975	0	88,9	13,3	48,0	290,2	21,8	48,0	88,9	13,3	0	0	48,4	0,0	20	0	68,4	24,6
Colosseo	Cavour	9.245	9.713	468																	
Cavour				468	0	88,9	13,3	48,0	679,2	50,9	48,0	88,9	13,3	0	0	77,6	0,0	20	0	97,6	31,6
Cavour	Termini	9.713	10.570	857																	
Termini				857	0	88,9	13,3	48,0	553,2	41,5	48,0	88,9	13,3	0	0	68,2	0,0	20	0	88,2	

Come si può verificare dai dati riportati nella Tabella 4-6 emerge come il tempo di percorrenza dei servizi da e per Tor di Valle sono abbastanza prossimi (seppur migliori) a quelli da e per Laurentina e, conseguente, anche le velocità medie commerciali risultano dello stesso ordine di grandezza:

Servizio	Tempo di percorrenza (s)	Velocità media commerciale (km/h)
Laurentina-Rebibbia	2.061	31,70
Tor di Valle-Rebibbia	2.023	32,97
Var.	-1,85%	4,02%
Laurentina-Jonio	1.887	32,74
Tor di Valle-Jonio	1.849	34,15
Var.	-2,02%	4,33%

Tabella 4-6: Tempi di percorrenza e velocità media commerciale dei servizi tra i capolinea della linea B attuale e con diramazione TdV

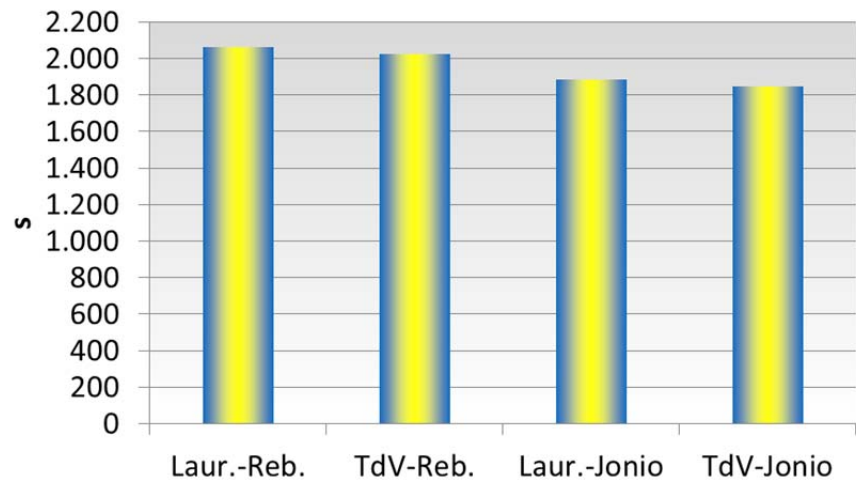


Figura 4-10: Stima dei tempi medi di percorrenza dei servizi tra i capolinea della linea B attuale e con diramazione TdV

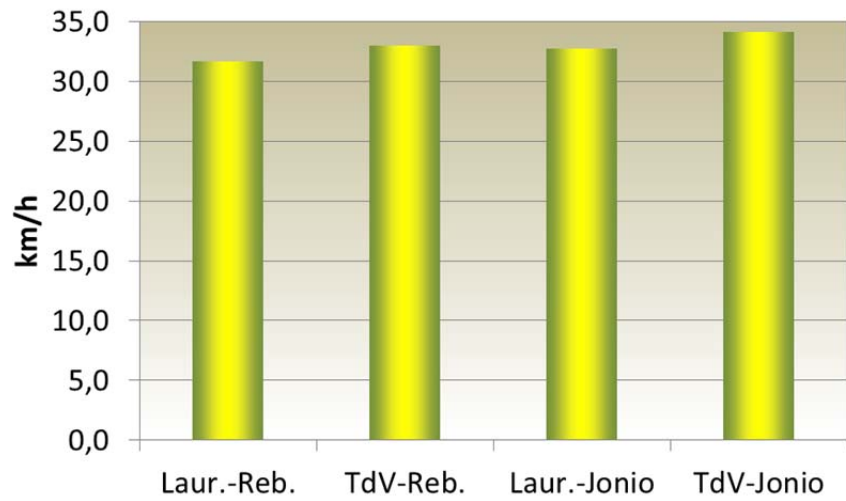


Figura 4-11: Stima della velocità commerciale media dei servizi tra i capolinea della linea B attuale e con diramazione TdV

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

Al fine di rispettare quanto richiesto dalla Deliberazione di Pubblica Utilità che, com'è noto, comporta la necessità di rendere disponibile una capacità di trasporto di 19.200 unità/h in partenza dalla stazione di Tor di Valle nell'ora successiva agli eventi sportivi, è stato necessario valutare il numero di treni che, nell'ora di punta, devono essere disponibili per la partenza dalla stazione di Tor di Valle.

Sulla base di tale valutazione, quindi, è stato possibile dimensionare il fascio binari di ricovero ed inversione tenendo conto dei tempi necessari per il riutilizzo dei convogli in arrivo a Tor di Valle.

Utilizzando, quindi:

- gli stessi parametri di accelerazione e decelerazione massima di 1 m/sec² considerate in precedenza;
- una velocità massima di 30 km/h;
- un tempo di inversione che, per motivi sindacali, non può essere inferiore ai 360 sec e che, grazie al macchinista di riserva e ripartenza, può scendere a 120 sec.;
- un itinerario di inversione di circa 200 m;

è stato possibile determinare il tempo di inversione al netto del tempo di incarrozzamento nella stazione di Tor di Valle (vedi Tabella 4-7):

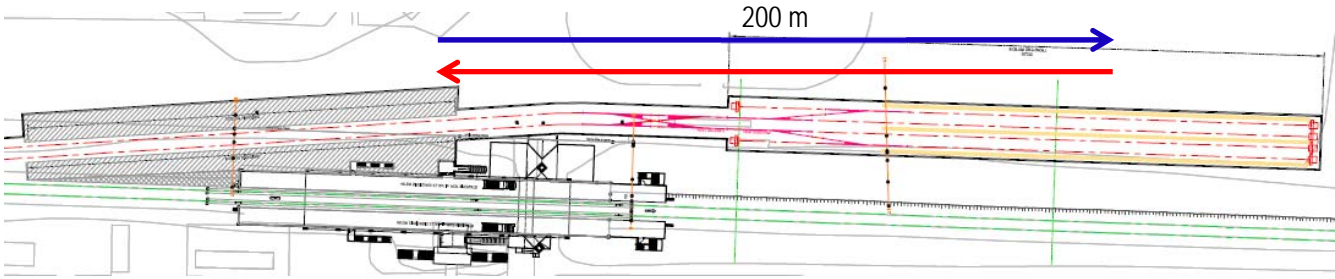


Figura 4-12: Estensione dell'itinerario di inversione dei convogli nella stazione di Tor di Valle

Link	Distance (m)		Link Length (m)	Acceleration phase			Uniform speed			Deceleration phase			Intersections n°	Running time (s)	Coasting time (s)	Stop time (s)	Intersections delay time (s)	Total time (s)	Commercial speed (km/h)
	From stop	To stop		V ₀ (km/h)	Length (m)	Time (s)	V _{max} (km/h)	Length (m)	Time (s)	V _{min} (km/h)	Length (m)	Time (s)							
Tor di Valle																			
Inversione	0	200	200	30	0,0	0,0	30	165,3	19,8	30,0	34,7	8,3	0	28,2	0,0	0	0	28,2	25,6
Inversione	0	200	200	0	34,7	8,3	30	130,6	15,7	30,0	34,7	8,3	0	32,3	0,0	0	0	120,0	0,0
Inversione	0	200	200	0	34,7	8,3	30	130,6	15,7	30,0	34,7	8,3	0	32,3	0,0	0	0	32,3	22,3
Total			400		35	8		296	36		69	17	0	61	0	120	0	181	8,0

Tabella 4-7: Tempo di inversione e velocità media commerciale per la manovra di inversione ed incarrozzamento al capolinea di TdV

Considerando un tempo di incarrozzamento di 45 sec., la frequenze di servizio possibili sono pari a 225 secondi, che equivalgono a 16 treni/h.

In tale situazione cautelativa (massima capacità di trasporto richiesta che deve fornita dalla sola diramazione della linea B) sarà necessario avere a disposizione 1 o 2 macchinisti di riserva in attesa di prendere i comandi di un convoglio appena arrivato sul tronchino di inversione consentendo al macchinista in discesa dal convoglio di usufruire del proprio turno sindacale di riposo per inversione.

I 120 secondi considerati per le procedure di inversione in situazione di fermo convoglio derivano dalla necessità di completare le procedure di stop di marcia e di riavvio nella direzione contraria.

Nella tabella successiva sono riportati:

- la composizione dei tempi di inversione;
- la cumulata dei tempi di inversione;
- gli istanti di partenza;
- la provenienza dei macchinisti (P= macchinista binario di partenza, D= macchinista presente in deposito, A= macchinista convoglio in arrivo).

Tenendo conto del tempo di inversione massimo compatibile con la frequenza di partenza dei convogli dal capolinea di Tor di Valle, è stato possibile dimensionare il fascio binari per il deposito e l'inversione dei convogli.

A tale scopo, quindi, sono stati considerati:

- 2 treni in deposito come riserva (sempre occupanti i binari del tronchino);
- 2 binari per l'inversione (sempre disponibili per le manovre);
- 1 treno sul binario di partenza all'inizio dell'ora di esodo;
- 1 binario sul binario di arrivo dalla linea all'inizio dell'ora di esodo.

Treni in partenza TdV		Treni in arrivo TdV		Disponibilità Macchinista		Macchinisti	
n.	Cum. Sec.	Attività	Sec.	Cum. Sec.	n.	Sec.	Part. Arr. Dep.
1	0	Partenza x inversione	0	0			P1
		Stop x inversione	28	28			
		Inversione	120	148			
		Ripartenza	32	180			
		Incarrozzamento	45	225			
2	225	Partenza x inversione	0	225			D1
		Stop x inversione	28	253			
		Inversione	120	373	1	388	
		Ripartenza	32	405			
		Incarrozzamento	45	450			
3	450	Partenza x inversione	0	450			A1
		Stop x inversione	28	478			
		Inversione	120	598	2	613	
		Ripartenza	32	630			
		Incarrozzamento	45	675			
4	675	Partenza x inversione	0	675			A2
		Stop x inversione	28	703			
		Inversione	120	823	4	838	
		Ripartenza	32	855			
		Incarrozzamento	45	900			
5	900	Partenza x inversione	0	900			A3
		Stop x inversione	28	928			
		Inversione	120	1.048	5	1.063	
		Ripartenza	32	1.080			
		Incarrozzamento	45	1.125			
6	1125	Partenza x inversione	0	1.125			A4
		Stop x inversione	28	1.153			
		Inversione	120	1.273	6	1.288	
		Ripartenza	32	1.305			
		Incarrozzamento	45	1.350			
7	1350	Partenza x inversione	0	1.350			A5
		Stop x inversione	28	1.378			
		Inversione	120	1.498	7	1.513	
		Ripartenza	32	1.530			
		Incarrozzamento	45	1.575			
8	1575	Partenza x inversione	0	1.575			A6
		Stop x inversione	28	1.603			
		Inversione	120	1.723	8	1.738	
		Ripartenza	32	1.755			
		Incarrozzamento	45	1.800			
9	1800	Partenza x inversione	0	1.800			A7
		Stop x inversione	28	1.828			
		Inversione	120	1.948	9	1.963	
		Ripartenza	32	1.980			
		Incarrozzamento	45	2.025			
10	2025	Partenza x inversione	0	2.025			A8
		Stop x inversione	28	2.053			
		Inversione	120	2.173	10	2.188	
		Ripartenza	32	2.205			
		Incarrozzamento	45	2.250			
11	2250	Partenza x inversione	0	2.250			A9
		Stop x inversione	28	2.278			
		Inversione	120	2.398	11	2.413	
		Ripartenza	32	2.430			
		Incarrozzamento	45	2.475			
12	2475	Partenza x inversione	0	2.475			A10
		Stop x inversione	28	2.503			
		Inversione	120	2.623	12	2.638	
		Ripartenza	32	2.655			
		Incarrozzamento	45	2.700			
13	2700	Partenza x inversione	0	2.700			A11
		Stop x inversione	28	2.728			
		Inversione	120	2.848	13	2.863	
		Ripartenza	32	2.880			
		Incarrozzamento	45	2.925			
14	2925	Partenza x inversione	0	2.925			A12
		Stop x inversione	28	2.953			
		Inversione	120	3.073	14	3.088	
		Ripartenza	32	3.105			
		Incarrozzamento	45	3.150			
15	3150	Partenza x inversione	0	3.150			A13
		Stop x inversione	28	3.178			
		Inversione	120	3.298	15	3.313	
		Ripartenza	32	3.330			
		Incarrozzamento	45	3.375			
16	3375	Partenza x inversione	0	3.375			A14

4.4. Sistemi e impianti tecnologici

I sistemi e gli impianti tecnologici attualmente in servizio sulla Linea B, raggruppabili nelle due famiglie degli Impianti per l'Esercizio Ferroviario e degli impianti di Linea e di Stazione in base alla funzione, sono di seguito elencati:

Impianti per esercizio ferroviario

- Impianto Alimentazione della trazione elettrica
- Linea di Contatto
- Telecomando dell'Elettrificazione-DCE
- Impianto Segnalamento
- Telecomando del traffico-DCT
- Impianto Radio Terra-Treno
- Rete fibra ottica
- Impianto Controllo Accessi e Tariffazione
- Impianto Telefonico e Citofonico
- Impianto Telefonico di Emergenza
- Impianto di Diffusione Sonora
- Impianto di Videosorveglianza
- Impianto Rete Oraria
- Impianto di rivelazione degli incendi
- Impianto antintrusione
- Sistema di Informazione al Pubblico
- Sistema di supervisione degli impianti-DCM

Impianti civili di Linea e di Stazione

- Impianto Elettrico BT
- Impianto elettrico trasformazione MT/BT
- Impianto Idrico – Antincendio
- Impianto Igienico Sanitario
- Servizi igienici autopulenti
- Ascensori e scale mobili

Per evidenti ragioni di interoperabilità, la nuova infrastruttura di trasporto dovrà necessariamente mutuare dalla Linea B in esercizio i propri sistemi tecnologici, con particolare riferimento a:

- Sistemi di Segnalamento e di Sicurezza della marcia dei treni;
- Sistema di Alimentazione della Trazione elettrica;
- Sistemi di Telecontrollo dell'Esercizio da dalla Dirigenza Centrale Operativa di Garbatella;
- Sistemi di Telecomunicazione e Informazione ai passeggeri.

E' quasi superfluo evidenziare, inoltre, che la diramazione Magliana-Tor di Valle della Linea B si innesta su una linea metropolitana già in esercizio, che l'esercente ATAC provvede a gestire per mezzo delle significative dotazioni tecnologiche sopra elencate.

Ciò comporterà inevitabili modifiche a tali dotazioni tecnologiche in corrispondenza della stazione Magliana e della Dirigenza Centrale Operativa di Garbatella, con la necessità di dover gestire fasi di esercizio degradato della Linea B che, evidentemente, non potrà cessare di svolgere il servizio passeggeri se non per limitati intervalli di tempo.

La scelta, infine, di utilizzare i binari di ingresso/uscita dal deposito per realizzare la prima parte del tracciato della nuova diramazione, se da un lato offre un'irrinunciabile opportunità, dall'altro comporta significative soggezioni di esercizio sia in fase realizzativa che ad opera compiuta, che dovranno essere gestite con gli accorgimenti operativi e tecnologici più adeguati.

4.4.1. Interventi impiantistici previsti

Gli interventi impiantistici previsti sono di seguito elencati:

- Realizzazione nuovi impianti per l'esercizio ferroviario lungo la tratta Magliana-Tor di Valle
- Modifiche impiantistiche nella stazione Magliana per l'inserimento della tratta di nuova realizzazione;
- Modifiche impiantistiche nel Deposito Magliana per il riassetto dei binari di ingresso/uscita e per il riposizionamento del binario di prova;
- Realizzazione nuovi impianti nella stazione Tor di Valle (sia per la parte Linea B, che per quella Roma Lido);
- Modifiche impiantistiche alla Dirigenza Centrale Operativa (DCO) di Garbatella per l'inserimento della tratta di nuova realizzazione.

Con le premesse metodologiche sopra descritte, non si rilevano elementi ostativi agli interventi impiantistici previsti.

Nel seguito è riportata la descrizione di ogni tipologia di intervento impiantistico previsto.

Realizzazione nuovi impianti per l'esercizio ferroviario lungo la tratta Magliana-Tor di Valle

Per permettere la circolazione dei treni nella tratta di 3100 m che va da Magliana a Tor di Valle e per la movimentazione degli stessi nei tronchini di ricovero oltre la stazione terminale, è necessaria la realizzazione dei seguenti impianti di esercizio:

- impianto di segnalamento
- linea aerea di contatto
- Sottostazione Elettrica di conversione
- Impianto Radio Terra-Treno
- Rete a Fibra ottica

Per l'impianto di Segnalamento che dovrà garantire la sicurezza della marcia dei treni sulla nuova tratta e sullo stazionamento oltre la stazione Tor di Valle si prevede sia il solo adeguamento dell'impianto ACEI e la sua realizzazione sulla nuova tratta che l'adozione della tecnologia computerizzata del tipo ACS (ovviamente con importo lavori differente) già in servizio sulla diramazione B1 della Linea B e prevista per il prolungamento B2 Rebibbia-Casal Monastero, con apparecchiature centrali installate presso il capolinea Tor di Valle e enti di campo (circuiti di binario, boe, segnali e casse di manovra) completamente interoperabili con quelli già in uso sulla linea B.

Per la linea aerea di contatto della nuova tratta e dello stazionamento oltre la stazione Tor di Valle si prevede l'adozione del sistema a catenaria elastica

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

contrappesata, sorretta da sospensioni ancorate a pali tipo M, come già in uso sulla linea B, costituita da due fili di contatto in rame da 100 mmq, due funi portanti e due alimentatori in rame da 120 mmq, per una sezione conduttrice complessiva di 680mmq. Si prevede la completa sostituzione dei tratti di linea di contatto esistenti perché di sezione conduttrice complessiva insufficiente e oramai arrivati a termine della vita utile (25 anni).

Integrata nel fabbricato della stazione Tor di Valle, si prevede la realizzazione di una Sottostazione Elettrica di conversione da 20kV AC a 1500V DC, dotata di n. 3 gruppi di conversione da 3800kW. È prevista la richiesta di una resa ACEA a 20kV e la realizzazione di un elettrodotto in cavo per la connessione della nuova Sottostazione con la Sottostazione attualmente esistente nella stazione Magliana.

Si prevede la realizzazione di un impianto per la comunicazione radio fra la Dirigenza Centrale operativa di Garbatella e i treni in linea, mediante l'installazione di una stazione radio base eterofrequenziale nella stazione Tor di Valle e la posa di cavo fessurato ancorato ai pali della linea aerea per tutta la lunghezza della tratta di nuova realizzazione. Il sistema adotterà la stessa tecnologia già in uso sulla linea B in esercizio.

Si prevede la posa di n.2 cavi a fibre ottiche monomodali da 100 fibre lungo l'intera tratta e la posa nella nuova stazione Tor di Valle dei necessari apparati attivi per la strutturazione di una rete Gigabit Ethernet dello stesso standard prestazionale di quella in servizio sulla linea B.

Modifiche impiantistiche nella stazione Magliana per l'inserimento della tratta di nuova realizzazione

L'innesto della diramazione sulla linea B comporta evidentemente la necessità di interventi di adeguamento e/o modifica, in corrispondenza della stazione Magliana, di impianti e sistemi attualmente in esercizio sulla linea B.

In particolare, l'impianto di segnalamento ACEI della stazione Magliana dovrà essere modificato/potenziato per gestire in sicurezza l'inoltro di treni con passeggeri a bordo da e verso la nuova diramazione.

La Sottostazione elettrica di Magliana dovrà essere adeguata per l'attestamento dei cavi di interconnessione con la nuova Sottostazione elettrica Tor di Valle e per l'alimentazione bilaterale della nuova tratta di linea aerea di contatto. Conseguentemente dovrà essere adeguato il sistema per il Telecomando dell'Elettrificazione – DCE attualmente presente nella Sottostazione Magliana.

Dovranno essere realizzare le necessarie opere per lo sfocco della linea aerea di contatto nella nuova configurazione idonea per il servizio passeggeri sulla diramazione (si ricordi che l'attuale linea aerea che permette il transito dei treni da e per il deposito non ha la sezione conduttrice sufficiente per permettere il transito dei treni con passeggeri a bordo)

Data la lunghezza della nuova diramazione, per la radio copertura di parte di essa sarà necessario derivare una nuova antenna di cavo fessurato dalla stazione radio base attualmente in esercizio nella stazione Magliana, apportando ad essa le necessarie modifiche.

Da ultimo, per estendere la rete a fibre ottiche della linea B anche alla tratta di nuova realizzazione fino alla nuova stazione Tor di Valle, nella stazione Magliana dovranno essere effettuati gli interventi necessari per l'attestamento dei cavi a fibre ottiche di nuova posa e per la riconfigurazione degli esistenti apparati di switching.

Modifiche impiantistiche nel Deposito Magliana per il riassetto dei binari di ingresso/uscita e per il riposizionamento del binario di prova

Il reimpiego di parte dei binari di ingresso/uscita dal Deposito di Magliana per il tracciato della nuova diramazione impone una serie di interventi che interesseranno gli impianti dello stesso Deposito.

In particolare, sarà necessario rivisitare l'impianto di segnalamento per la disciplina dei movimenti dei treni in ingresso/uscita dallo stesso e dall'area delle Officine di Grande Revisione (OGR) allo scopo di adeguarlo alla nuova configurazione dei binari e di scongiurare possibili conflitti fra il movimento dei treni in deposito ed i treni in transito sui binari di piena linea della nuova tratta.

In nuovo assetto dei binari di deposito imporrà ovviamente una rivisitazione della linea aerea di contatto nell'area della radice principale.

Da ultimo, la necessità di riposizionare il binario di prova del deposito per far spazio ai binari di linea della nuova tratta, imporrà il riposizionamento delle apparecchiature di segnalamento del binario di prova e la demolizione e ricostruzione della relativa linea aerea di contatto.

Realizzazione nuovi impianti nella stazione Tor di Valle (sia per la parte Linea B)

Gli impianti al servizio della nuova stazione Tor di Valle (sia per la parte Linea B,) dovranno necessariamente rispondere agli standard delle stazioni della linea B, con particolare riferimento a quelle di nuova realizzazione sulla tratta B1 Bologna-Jonio e B2 Rebibbia-Casal Monastero.

In particolare, sia la stazione che, per quanto necessario, lo stazionamento oltre la stazione, dovranno essere attrezzati con i seguenti Impianti Civili (esclusi dalla presente trattazione):

- Cabina di trasformazione MT/BT
- Impianto Luce e forza motrice
- Impianto Idrico – Antincendio
- Impianto Igienico Sanitario
- Servizi igienici autopulenti
- Ascensori e scale mobili
- Impianto Controllo Accessi e Tariffazione
- Impianto Telefonico e Citofonico
- Impianto Telefonico di Emergenza
- Impianto di Diffusione Sonora
- Impianto di Videosorveglianza
- Impianto Rete Oraria
- Impianto di rivelazione degli incendi
- Impianto antintrusione
- Sistema di Informazione al Pubblico
- Sistema di supervisione degli impianti-DCM

Inoltre si evidenzia che sarà necessario realizzare a monte dell'arrivo alle banchine di Tor di Valle un sistema di indirizzamento forzoso dei passeggeri per la compresenza di due sistemi di trasporto differenti per offerta e destinazioni finali. Lo studio di tale sistema e gli importi relativi sono esclusi dalla presente trattazione.

Modifiche impiantistiche alla Dirigenza Centrale Operativa (DCO) di Garbatella per l'inserimento della tratta e della stazione di nuova realizzazione.

Per acquisire la stazione Tor di Valle e la tratta di nuova realizzazione al controllo del Sistema con cui l'Esercente gestisce in maniera centralizzata l'intera linea B, si renderanno necessari i seguenti interventi presso la Dirigenza Centrale Operativa (DCO) di Garbatella:

- Modifiche/integrazioni alla Dirigenza Centrale del Traffico (DCT) per il telecomando automatico del bivio di Magliana e del capolinea Tor di Valle, per la gestione centralizzata degli ingressi/uscite da deposito e per il telecontrollo della marcia dei treni lungo la nuova tratta ferroviaria;
- Modifiche/integrazioni alla Dirigenza Centrale dell'Elettrificazione (DCE) per il telecomando (automatico) degli enti di elettrificazione di nuova installazione in maniera coordinata con quelli esistenti;
- Modifiche/integrazioni alla Dirigenza Centrale della Manutenzione (DCM) per il telecontrollo e, ove necessario, il telecomando centralizzati degli impianti stazione di nuova installazione;
- Modifiche/integrazioni alle apparecchiature centrali degli impianti di telecomunicazione per le audio e video comunicazioni da e verso la nuova stazione.

Non si prevedono interventi presso la Dirigenza Centrale Operativa di Acilia a seguito degli interventi impiantistici che saranno realizzati in corrispondenza della parte della nuova stazione destinata al transito dei treni della ferrovia Roma-Lido.

4.5. Stima dell'importo e durata dei lavori

L'importo lavori stimato, allo stato delle informazioni disponibili, è sostanzialmente in linea con le previsioni rappresentate nella Deliberazione n. 132, a meno di ulteriori approfondimenti che si renderanno necessari nello sviluppo delle successive fasi di progettazione.

La durata dei lavori (opere civili ed impianti) della soluzione di progetto può essere valutata, in via preliminare, in circa 18 mesi.

E' opportuno precisare che dai tempi suindicati sono esclusi quelli relativi alle progettazioni, approvazioni (conferenze dei servizi), campagne di indagini e imprevisti ad essa connessi, collaudi e pre-esercizio.

5. Valutazione preliminare dei rischi connessi con l'intervento

Un proposta di intervento non può prescindere da una valutazione preliminare della sua fattibilità in termini di impatti e, dunque, di rischi connessi con la sua realizzazione.

Nell'ambito della presente analisi è stata primariamente individuata una metodica per affrontare questo aspetto del progetto attraverso la quale giungere, con un percorso verificabile, alla individuazione della soluzione da associare a ciascun impatto e alla definizione dell'importo lavori ad essa riferito.

Tale disamina è essenzialmente relativa all'acquisizione di un certo grado di 'competenza' circa le caratteristiche del territorio su cui l'opera dovrà essere realizzata e le caratteristiche funzionali del sistema infrastrutturale sul quali si va ad innestare.

Relativamente alla competenza sul territorio, fatti salvi i doverosi sopralluoghi e indagini cartografiche, è stato necessario effettuare una prima valutazione di massima dello stato delle preesistenze ed individuare le potenziali macro criticità.

In particolare, a questo riguardo, si sono individuati 6 gruppi di possibili interferenze macroscopiche.

Esse riguardano, essenzialmente, l'impatto:

- sulla geomorfologia del terreno;
- sul reticolo idrologico;
- sul reticolo viario;
- sull'ambiente - inteso essenzialmente come aree a verde e rumore;
- sulle possibili preesistenze archeologiche;
- sugli edifici esistenti.

In relazione alle caratteristiche 'funzionali' delle infrastrutture sulle quali si innesta (Ferrovia Roma Lido e Linea B) è stato necessario reperire una serie di informazioni sullo stato dell'arte, le problematiche già in essere e gli interventi finanziati in previsione.

Si sono quindi individuati 3 gruppi di interferenze riguardanti essenzialmente:

- le funzionalità del Deposito Officina Magliana;
- la Funzionalità della Diramazione della Linea B verso Laurentina;
- la minore attrattiva sugli utenti esercitata dalla Roma Lido rispetto alla Linea B.

La presente proposta di intervento è stata poi confrontata con i gruppi di interferenze allo scopo di verificare la presenza o meno dell'impatto e – in caso positivo – come, dove e in quale misura esso si riverberava sulla soluzione.

Per tutti i casi di impatto per i quali si avevano a disposizione dati sufficienti, è stata individuata, e conseguentemente computata, una risoluzione specifica mentre, per gli impatti strettamente collegati alle campagne di indagine sul territorio - quali sottoservizi e archeologia e, più in generale, per tutti gli impatti per cui è necessario lo sviluppo di una fattibilità specifica, non è stato possibile individuare né quantificare una soluzione per cui il rischio connesso non è stato risolto e resta come tale nella tabella di giudizio finale.

La soluzione specifica dovrà infatti essere studiata in fase successiva con l'esercente e/o gli enti preposti all'approvazione.

Dal punto di vista geologico geotecnico, infine, è stata fatto riferimento all'Analisi di Fattibilità di Dicembre 2014 e allo storico, soprattutto attraverso interventi di costruzione/consolidamento recentemente realizzati nella zona, lasciando comunque alla fase successiva, post campagna geognostica, l'affinamento delle ipotesi attuali.

5.1. Criticità potenziali

I possibili macro gruppi di criticità attraverso i quali è stata vagliata la soluzione di tracciato, sono i seguenti:

- interferenza con il reticolo idrografico;
- interferenza con la viabilità esistente;
- interferenza con le caratteristiche del terreno;
- interferenza con la componente ambiente;
- interferenze con il paesaggio;
- interferenza con le preesistenze archeologiche;
- interferenza con manufatti preesistenti limitrofi;
- Interferenza fisica con il Deposito Officina di Magliana;
- Interferenza fisica con la ferrovia Roma Lido;
- Interferenza con gli edifici esistenti;
- Interferenza con macro sottoservizi;
- Interferenza con la funzionalità del Deposito Officina di Magliana
- Interferenza con la funzionalità della Linea B;
- Interferenza tra gli Utenti della Linea B e quelli della Roma Lido

Si tratta di una griglia usuale di valutazione nelle infrastrutture civili, specializzata sul particolare progetto oggetto di analisi.

Per ciascun macro- gruppo, si sono individuate le singole componenti impattate e queste ultime sono state poi messe in correlazione con l'intervento proposto.

Interferenza con il reticolo idrografico

Il progetto della nuova linea metropolitana, si trova a dover superare due ostacoli naturali, il primo costituito dalla necessità di attraversare il Fosso di Vallerano, l'altro costituito dalla necessità di coprire longitudinalmente per un tratto di 500m, una trincea esistente, scavata presumibilmente per realizzare un fosso scolmatore per il suddetto Fosso di Vallerano.

La presenza, e il tracciato, dei fossi è riscontrabile nell'elaborato grafico specifico sull'ante operam, dove è riportato anche un estratto delle carte catastali.

Fosso di Vallerano

Il nuovo tracciato della metropolitana intercetta il fosso di Vallerano nei pressi della sezione 0.

La quota di fondo fosso si trova intorno a 4m s.l.m. per cui la differenza di quota con il P.F. della Nuova linea (che coincide con quello della Roma Lido ed è circa 13m s.l.m.) vale circa 9m.

L'attraversamento attuale della ferrovia Roma Lido è realizzato con un ponte a tre archi di cui alle fotografie riportate negli allegati grafici, mentre l'attraversamento in progetto viene risolto prevedendo la realizzazione di un ponte a via superiore di luce circa 32m a travi a cassoncini in c.a.p. fondato su pali-spalla, come da sezioni schematiche di cui agli elaborati relativi

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

La costruzione del manufatto può avvenire senza alcuna soggezione all'esercizio della Roma Lido.

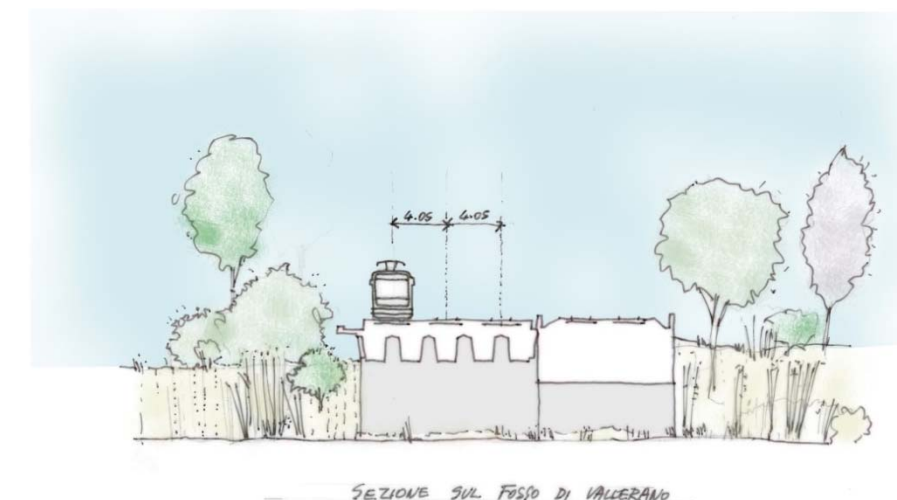


Figura 5-1: Sezione in corrispondenza del Fosso di Vallerano

Trincea longitudinale

Il nuovo tracciato della metropolitana si sovrappone longitudinalmente per un tratto di circa 500m ad una trincea che, come anticipato, sembra costituire o contenere un fosso scolmatore per il Vallerano, tratto compreso tra le sezioni 0 e la sezione 2.

La quota di fondo fosso non è stata rilevata (sarà oggetto della campagna topografica successiva) ma si ipotizza possa coincidere con quella del Vallerano e quindi trovarsi intorno a 4m s.l.m., per cui la differenza di quota con il P.F. della Nuova linea (che coincide con quello della Roma Lido ed è circa 13m s. l.m.) vale circa 9m.

La trincea è visibile sino a Via di Decima dopodiché scompare, presumibilmente perché il fosso scorre interrato a causa degli interventi di costruzione del parcheggio TdV e della strada Via del Fosso del Torrino.

Il vecchio tracciato del fosso è comunque desumibile dai catastali e prevedeva il sotto attraversamento di via di Decima, la prosecuzione lungo il tracciato della Roma Lido sino oltre la stazione di Tor di Valle e il sotto attraversamento della la Roma Lido, dell'Ostiense e della Via del Mare in corrispondenza dell'attuale Via del Fosso del Torrino.

L'interferenza viene risolta mediante la realizzazione di un impalcato trasversale in c.a. di luce circa 15m le cui sezioni schematiche sono riportate negli allegati grafici.

Va segnalato comunque, che nell'ambito del futuro approfondimento di progetto relativo alle opere idrauliche, l'acquisizione di informazioni specifiche consentirà l'eventuale affinamento della soluzione

L'impalcato trasversale di linea appena descritto sarà fondato su micropali con una tecnologia che consenta di agire direttamente dal rilevato della Ferrovia Roma Lido, previa la creazione di un piano di campagna idoneo, attraverso la messa in opera di una piccola opera di sostegno e di una scarpata provvisoria.

In tal modo la costruzione del manufatto può avvenire con soggezioni all'esercizio limitate alle lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'opera di sostegno, tenute in conto con una maggiorazione del 5% dell'importo dell'opera da ultimo prezziario Regione Lazio.

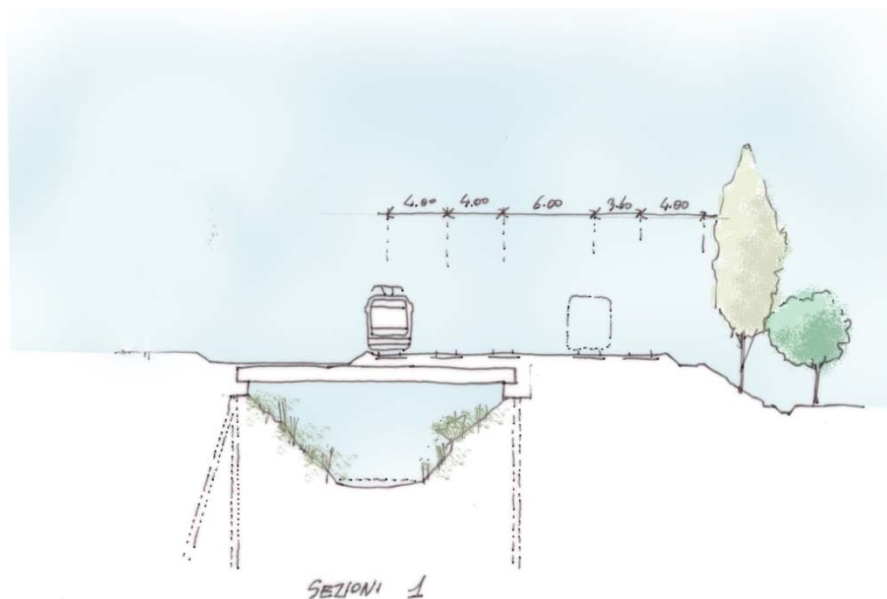


Figura 5-2: Sezione in affiancamento corrente

Interferenza con la viabilità esistente

L'unica viabilità interferente con il tracciato è Via di Decima, una viabilità urbana che attualmente sottopassa la Roma Lido per collegarsi alla Via Ostiense.

Per Via di Decima potrebbe essere necessaria una minima riprofilatura.

L'importo addizionale che ne scaturirebbe è stato valutato forfettariamente e aggiunto nel computo delle opere. L'attraversamento viene risolto prevedendo la realizzazione di un impalcato trasversale a travi incorporate di luce circa 11m con spalle in c.a. fondate su pali. La costruzione di tale manufatto può avvenire senza alcuna soggezione all'esercizio della Roma Lido.

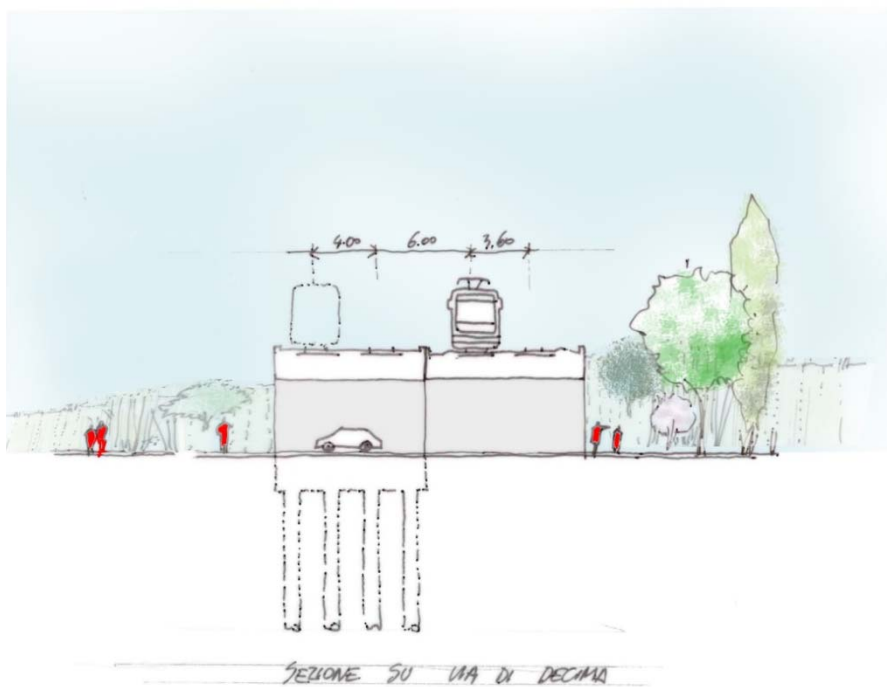


Figura 5-3: Intervento in corrispondenza di Via di Decima

Interferenza con le caratteristiche del terreno

La fase attuale del progetto precede la fase di indagini geognostiche. Per tale ragione, come già trattato nel 4.1.3, l'analisi dell'interazione con il terreno è stata effettuata sulla base della bibliografia, dei dati dello Studio di Fattibilità di dicembre 2014 e dello storico degli interventi realizzati sul rilevato della Roma Lido.

In tutti i casi, tale disamina evidenzia la presenza di un terreno di fortemente compressibile che condiziona pesantemente la progettazione del rilevato, data la necessità di contenere i cedimenti entro limiti accettabili, problema ulteriormente amplificato nel caso in esame, dal momento che si tratta di un ampliamento del rilevato preesistente.

Si è deciso, dunque, di ovviare ai rischi connessi all'adozione di tecniche tradizionali, mirate ad accelerare il decorso dei cedimenti mediante dreni e/o precarichi, evitando ovunque il ricorso al rilevato, anche ove l'altezza è la minima del tracciato (intorno ai 3.5m) e optare per la realizzazione della sottostruttura mediante un impalcato trasversale poggiato su muri/ pilastri con fondazioni profonde.

La scelta minimizza il rischio di costi imprevisti per incertezze geognostiche e incertezza dei tempi di realizzazione a causa delle precariche.

Interferenza con la componente ambiente

Il contesto risulta fortemente antropizzato e le matrici ambientali, seppure di elevato interesse, sono state già minacciate dagli insediamenti abitativi e produttivi frammentati.

L'elemento principale su cui il progetto interferisce con la componente riguarda l'impatto sulla vegetazione, e come conseguenza, l'impatto sul paesaggio.

In particolare, l'intervento altera la attuale percezione del paesaggio dei residenti del lato Sud/Est, in quanto, attualmente, la ferrovia (Roma Lido) è schermata dalla presenza di una fascia di verde spontaneo costituita da alberi ad alto fusto ed arbusti, mentre l'intervento in progetto, non solo elimina la schermatura della fascia arborea ma costruisce una nuova linea in affiancamento alla Roma Lido, proprio dal lato degli edifici di civile abitazione.

Vegetazione

La ferrovia Roma Lido, lungo tutto il tratto di rilevato interessato dal progetto (porzione compresa tra il Deposito di Magliana e Via del Fosso del Torrino) si trova ad essere affiancata da un lato dalla Via Ostiense, mentre dall'altro da una fascia a verde spontaneo con Arbusti e alberi di Alto Fusto.

L'impatto, per la presente proposta di tracciato è di circa 1km. Nell'ambito della valutazione economica dell'opera civile, si tiene dunque conto del valore economico di questo disboscamento e si aggiunge un ulteriore importo per la piantumazione di nuove essenze a parità di destinazione delle superfici originarie delle aree occupate.

La effettiva compensazione della vegetazione, dovrà comunque essere concordata con gli enti preposti.

Interferenze con il paesaggio

La forte urbanizzazione dell'area evidenzia una limitata presenza di situazioni d'interferenza con la componente.

Seppure gli impatti non alterino la componente strutturale del paesaggio, sicuramente incidono in quella percettiva in ordine alla visibilità a causa

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

dell'interruzione delle sequenze e degli scenari visivi generata dalla nuova piattaforma ferroviaria e dalla modifica della fascia a verde.

Una attenta progettazione architettonica di mitigazione ambientale nella fase successiva servirà a minimizzare ulteriormente l'impatto sulla componente, attraverso una consapevole scelta della tipologia d'opera e un controllo architettonico delle opere d'arte.

Inoltre si evidenzia che le indicazioni per l'intervento di mitigazione proposto per la componente Vegetazione rispondono contemporaneamente anche a quella della componente Paesaggio.

Tale intervento sarà oggetto di uno studio dedicato di impatto ambientale nell'ambito della progettazione successiva.

Rumore

Il contesto d'interesse prevede sul lato Sud/Est la presenza di alcuni edifici di civile abitazione (IACP Decima) ed edifici produttivi che si trovano nella fascia compresa tra i venti e i trenta metri dal tracciato del binario più esterno. In particolare si tratta di 5 edifici di cui 3 di civile abitazione che risultano lambiti dalla fascia da trenta metri. L'impatto principale su questi edifici è costituito dal rumore, per cui si prevede l'impiego di barriere antirumore il cui sviluppo lineare viene attualmente quantificato all'interno dell'importo lavori.

Anche in questo caso, nell'ambito del successivo livello di progettazione, le misure previste potranno essere opportunamente affinate.

Interferenza con le preesistenze archeologiche

Come è noto, qualunque opera infrastrutturale che debba essere realizzata nel territorio della città di Roma non può prescindere dal tenere in conto, in qualche misura, degli imprevisti dovuti a possibili preesistenze archeologiche. Nella successiva fase si progetto, lo studio dedicato alle tematiche archeologiche – unitamente alle indagini in situ – consentirà di quantificare correttamente l'eventuale impatto.

Comunque, le problematiche archeologiche emerse nell'ambito dei lavori di ristrutturazione della attuale Stazione di Tor di Valle della Roma Lido, porterebbero ad ipotizzare una consistente possibilità di impatto, quantomeno nell'area di Stazione.

Interferenza con manufatti preesistenti limitrofi

Si sono raggruppati sotto questa categoria i macro impatti per preesistenze certe e verificabili quali quelle dovute ai manufatti presenti e visibili sul territorio. Tra questi, i più macroscopici sono naturalmente il Deposito di Magliana e la Ferrovia Roma Lido che segnano, caratterizzano e vincolano tutta questa fascia di territorio. A seguire, vi sono gli edifici di civile abitazione e/o le attività produttive presenti nella zona e, per finire alcuni sottoservizi interferenti di entità macroscopica.

Interferenza fisica con il Deposito Officina di Magliana

La presenza del deposito di Magliana e l'utilizzo dei binari di sfiocamento da Magliana verso il deposito come binari di corsa della nuova diramazione della Linea B verso Tor di Valle, insieme all'occupazione (con uno dei due nuovi binari della Linea B) dell'attuale binario di prova è il nodo progettuale che caratterizza la proposta di Tracciato e che ne costituisce anche uno dei principali limiti.

Per quanto attiene le considerazioni di questo paragrafo, prescindendo dal tracciato, dagli impianti e da tutte le considerazioni funzionali che saranno trattate

nel paragrafo specifico, l'interferenza è limitata alla fase costruttiva per la realizzazione del nuovo armamento.

E' però possibile ipotizzare una fasistica che preveda la costruzione preventiva del Nuovo Binario di Prova, in maniera tale che esso possa essere messo in esercizio prima che di eseguano i lavori sul binario di prova esistente.

Interferenza fisica con la Ferrovia Roma Lido

La ferrovia Roma lido nel tratto interessato al progetto si trova in rilevato, su terreno con scarpata 2/3 tranne nel caso della stazione, in cui si trova tra muri e nel tratto in affiancamento alla trincea di cui al paragrafo precedente relativo, in cui la scarpata si avvicina a una pendenza di 45°.

Il reperimento delle informazioni circa gli interventi realizzati negli ultimi anni sul rilevato ha evidenziato problematiche di scivolamento/scucchiamento che non consentono di ipotizzare una realizzazione della sottostruttura per l'affiancamento che si sostenga, neppure in parte, sul rilevato esistente. Per tale motivo si prevede che l'intera sottostruttura della piattaforma sia realizzata mediante un impalcato trasversale fondato, sul lato del rilevato esistente, su fondazioni profonde in micropali. La scelta è caduta sui micropali perché la tecnologia costruttiva che si adotta per realizzarli consente l'impiego di macchinari sufficientemente piccoli da poter essere impiegati sul rilevato, previa realizzazione di piccole piste di accesso mediante l'ausilio di opere di protezione del binario.

Inoltre, la costruzione della sede in affiancamento manterrà la medesima permeabilità attualmente esistente sul rilevato della Roma Lido, per garantire la quale, oltre agli attraversamenti già citati del Vallerano e di Via di Decima, dovrà essere aggiunto il prolungamento di un sottopasso ciclabile. Sarà inoltre evitata la creazione di spazi interclusi non accessibili tra le due sedi ferroviarie, ragione per cui, nei tratti in prossimità della stazione si è ipotizzata una struttura su pilastri 'aperta' tipo Piloty mentre per i tratti in linea si è preferito optare per la chiusura con muro reso accessibile al solo personale di servizio mediante porte.

Interferenza con gli edifici esistenti

Il contesto d'interesse risulta urbanizzato con la presenza di edifici di civile abitazione, edifici produttivi ed edifici a servizio del deposito di Magliana. Le scelte di tracciato, già illustrate nel paragrafo relativo, non prevedono alcuna demolizione.

Interferenza con i macro sottoservizi

Dai sopralluoghi effettuati è stata riscontrata la presenza di due macro sotto servizi sicuramente interferenti con la soluzione in progetto. Si tratta di un traliccio elettrico e di una vasca con pompe.

Per la risoluzione di questi sotto servizi e di tutti quelli minori attualmente non ancora censiti, dovrà essere previsto nel quadro economico lo stanziamento dell'importo relativo.

Interferenza con la funzionalità del Deposito Officina di Magliana

La scelta progettuale di utilizzare i binari di accesso/egresso al/dal Deposito Officina di Magliana costituisce, al tempo stesso:

- una opportunità per limitare l'entità degli interventi infrastrutturali da realizzare con conseguente notevole incremento di costo e/o di impatto nei transitori di cantiere;
- un limite per la necessaria interferenza funzionale con la libertà di accesso/egresso al/dal Deposito Officina di Magliana.

Stante le funzioni proprie attuali del deposito, la suddetta limitazione riguarda sia il transito dei convogli della Linea B della Metropolitana che della ferrovia Roma-Lido.

L'interferenza funzionale risulta essere rilevante nel periodo di esodo e di punta del mattino (con 8 transiti in direzione Roma e 6 in direzione Tor di Valle per un totale di 14 interferenze/h).

Nei periodi di morbida, invece, essa dipenderà dalle scelte gestionali che saranno adottate con un numero inferiore dei transiti che sarà funzione della ripartizione di offerta tra i capolinea di Tor di Valle e Laurentina e che potrà consentire il raggiungimento di un ragionevole livello di accessibilità del deposito.

E' opportuno evidenziare, infine, che le pur esistendo indubbie limitazioni all'accesso/egresso da e per il deposito, esse risultano "apprezzabili" nelle ore di esodo e/o di punta mattutina e serale (complessivamente pari a circa 1.200 ore/anno su 8.760 totali equivalenti a circa il 13,7% del totale annuale).

Interferenza con la funzionalità della Linea B

La messa in esercizio di un nuova diramazione per la Linea B (quale è quella costituita dal tratto Magliana-Tor di Valle) dovrà essere accuratamente pianificata all'interno di un nuovo programma di esercizio della linea B che dipende dall'entità della domanda di trasporto da soddisfare e/o dalla presenza e/o importanza reciproca tra il nodo di scambio esistente di Laurentina e quello che, in futuro, potrebbe essere realizzato nell'area di Piazzale Tarantelli a Tor di Valle.

Ove si realizzasse la diramazione Magliana-Tor di Valle, infatti, la linea B verrebbe ad assumere una configurazione ad X in luogo della attuale ad Y, ma senza particolari variazioni sull'esercizio della tratta centrale, dal momento che, a differenza della recente diramazione Bologna-Jonio che presenta tempi di percorrenza molto diversi rispetto alla tratta diramata Bologna -Rebibbia, la nuova tratta Magliana-Tor di Valle presenta tempi sostanzialmente analoghi alla esistente Magliana-Laurentina.

Dal punto di vista gestionale, quindi, la nuova configurazione potrebbe essere utilizzata attraverso la partenza alternata (a parità di intervallo di tempo) dei convogli dai due capolinea di Tor di Valle e Laurentina.

L'utente generico in partenza da una delle 4 diramazioni, per ottimizzare il tempo di trasporto non dovrebbe attendere il treno verso il capolinea cui è diretto ma potrebbe prendere il primo treno di passaggio per poi scendere alla prima stazione del tratto centrale e passare sul convoglio diretto al capolinea prescelto.

Quindi, mentre la diramazione potrebbe essere estremamente vantaggiosa per gli utenti di Tor di Valle e del Torrino e quasi invariante per gli utenti di Rebibbia e Jonio, sarebbe sicuramente penalizzante per gli utenti di Laurentina (come lo fu la Diramazione di Jonio per gli utenti di Rebibbia) per la riduzione dei treni in partenza da/per Laurentina, attuale stazione di testa della MetroB che passerebbero dai 16treni/h potenziali di adesso a soli 8 treni/ora (poiché, nelle ore di punta, altri 8 treni/ora sarebbero diretti/provenienti a/da Tor di Valle. Si può anche ipotizzare che quotidianamente la frequenza dei treni Metro in partenza da Tor di Valle sia solo 4/ora unitamente ai 12/ora della Lido. In questa ipotesi il sacrificio di Laurentina da 16 a 12 treni sembra più accettabile.

Occorre comunque considerare che questo "sacrificio" di Laurentina avviene con qualsiasi diramazione della Linea B e, quindi, è insito nella Delibera, e che il prolungamento in progetto ha lo scopo di servire l'attuale bacino di utenza esistente intorno alla stazione di Tor di Valle ma, anche, un suo possibile futuro ampliamento attraverso la realizzazione di un nuovo nodo di scambio.

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

Interferenza tra gli Utenti della Linea B e quelli della Roma Lido

Appare chiaro che, realizzando la diramazione della linea B da Magliana a Tor di Valle, potrà essere offerta una differenziazione di servizi da e per Tor di Valle con la contemporanea distribuzione dei flussi su due differenti direttrici e sistemi di trasporto.

Tale nuova configurazione, quindi, potrà consentire una maggiore "robustezza" della rete nel suo insieme per effetto della ridondanza di collegamenti attualmente esistenti (Roma Lido).

Le presenza di una tale doppia possibilità di scelta presenta, però, ovvie difficoltà nel "sicuro" indirizzamento fisico dei passeggeri che dovrà essere oggetto di uno studio specifico. Dunque, nel progetto della Stazione, dovrà essere prevista una grande area di accumulo a monte delle linee di tornelleria con pre-suddivisione degli utenti in funzione della linea preferita. In tale modo – adottando opportuni sistemi di controllo – sulla banchina non saranno mai presenti più passeggeri di quelli smaltibili dal treno in partenza. Per i dettagli del caso si rimanda al progetto della Stazione di Tor di Valle.

A tale proposito è opportuno evidenziare che le attrattive dei servizi offerti dalla Roma Lido e dalla Linea B non sono affatto equivalenti per numero e possibilità di destinazioni e, quindi, la gran parte dei passeggeri in partenza dalla stazione di Tor di Valle, e che utilizzeranno i servizi di trasporto della Roma Lido a Tor di Valle, cercherà di raggiungere la Linea B in una delle stazioni comuni successive.

Le frequenze ipotizzate sulla Roma Lido nell'ora di esodo (8 treni/h) sono inferiori alla capacità massima della linea (12 treni/h) ma risultano del tutto simili a quelle prodotte sulla linea B in partenza dalla Stazione di Laurentina, e tenuto conto del progressivo svuotamento dei passeggeri a bordo dei convogli della ferrovia Roma Lido per raggiunta destinazione nelle stazioni di Magliana, San Paolo e Porta San Paolo, nell'ora di esodo, è possibile che il trasferimento dei passeggeri i convogli provenienti da Tor di Valle possano essere accolti dalle vetture provenienti dalla Stazione Laurent

GRUPPO DI APPARTENENZA	CRITICITA' POTENZIALE	RISOLUZIONE	MAGNITUDINE DELL'IMPATTO	FASE DI IMPATTO	RISCHIO
RETICOLO IDROGRAFICO (macroscopico)	Presente una trincea trasversale contenente il fosso di Vallerano da bypassare con la nuova piattaforma ferroviaria.	Si prevede la costruzione di un attraversamento di luce intorno a 32m. Si tratta del manufatto Ponte del Vallerano.	NESSUNA	-	-
	Presente una trincea longitudinale tra via di Decima e Fosso di Vallerano costituente probabilmente fosso scolmatore per il fosso Vallerano sopra la quale andrebbe costruita la nuova piattaforma ferroviaria	Si prevede che la costruzione della nuova piattaforma ferroviaria in affiancamento si appoggi su un impalcato trasversale per tutta la lunghezza della trincea, per evitare di riempirla con un rilevato. Si tratta del Manufatto Impalcato su trincea.	NESSUNA	-	-
INTERFERENZA CON VIABILITA' ESISTENTE	Presente una viabilità trasversale (Via di Decima) da bypassare con la nuova piattaforma ferroviaria.	Si prevede la costruzione di un attraversamento di luce intorno a 11m. Si tratta del manufatto Ponte di Via di Decima.	NESSUNA	-	-
INTERFERENZA CON RILEVATO ROMA LIDO	Presente la scarpata del rilevato esistente in affiancamento alla nuova piattaforma per un tratto di circa 1200m	Si prevede che la costruzione della nuova piattaforma ferroviaria in affiancamento non si appoggi mai sul rilevato esistente ma sempre sugli strati più profondi di terreno attraverso un impalcato dotato di fondazioni profonde. Si tratta del Manufatto Impalcato su Pilastri/Muri.	NESSUNA	-	-
	Presente un manufatto (sottopasso) di permeabilità del rilevato di cui mantenere la funzione.	Si prevede la costruzione di un sottopasso di attraversamento di luce intorno a 4m. Si tratta del manufatto Sottopasso Pedonale.	NESSUNA	-	-
	Rischio di realizzazione zone intercluse	Si prevede che la nuova piattaforma si regga su un sistema tipo 'Piloty' nelle zone in cui deve essere garantito il passaggio degli utenti e si prevedono porte per l'accesso al personale di servizio per le zone chiuse attraverso muri.	NESSUNA	-	-
INTERFERENZA CON CARATTERISTICHE TERRENO	Presente terreno compressibile e di scadente qualità geotecnica	Si prevede che la nuova piattaforma non si fondi mai direttamente sul terreno superficiale ma abbia sempre fondazioni profonde.	NESSUNA	-	-
INTERFERENZA CON ALBERATURE E ZONE A VERDE NATURALE	Presente una fascia di verde con Alberature ad alto fusto al posto della quale andrebbe costruita la nuova piattaforma ferroviaria.	Si prevedono misure di compensazione.	MEDIA	FASE DI APPROVAZIONE (MISURE DA CONCORDARE CON ENTI PREPOSTI)	VARIAZIONE IMPORTO LAVORI (<2%) & MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO
INTERFERENZA CON BINARI DEPOSITO DI MAGLIANA	Il nuovo tracciato si trova ad interferire con il binario di prova del deposito.	Si prevede la costruzione di un nuovo binario di prova in affiancamento alla nuova linea. LA MANCATA ACCETTAZIONE DELLA VARIAZIONE DEL SERVIZIO AL DEPOSITO PUO' COMPORTARE LA MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO DA PARTE DELL'ESERCENTE.	ELEVATA	FASE DI APPROVAZIONE	MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO
INTERFERENZA CON MACRO-SOTTOSERVIZI	Il nuovo tracciato interferisce con un traliccio e con una vasca con pompe.	Il team di progettazione dovrà individuare la soluzione progettuale più idonea.	da far valutare dai progettisti dei sottoservizi.	FASE DI APPROVAZIONE (MISURE DA CONCORDARE CON ENTI PREPOSTI)	Maggiori costi e tempi di realizzazione
INTERFERENZA CON PREESISTENZE ARCHEOLOGICHE	Il nuovo tracciato non si trova in scavo ma presenta possibili interferenze con le preesistenze archeologiche per la realizzazione delle fondazioni profonde. La problematica dovrebbe essere maggiore nella zona della stazione di Tor di Valle.	Necessarie ulteriori verifiche.	Da definire a cura di consulenti specialisti	FASE DI APPROVAZIONE E DI CAMPAGNA DI INDAGINE ARCHEOLOGICA	Maggiori costi e tempi di realizzazione
INTERFERENZA CON EDIFICI LIMITROFI	Presenti 5 edifici (di cui 3 di civile abitazione) in una fascia compresa tra 20 e 30m dall'asse del binario più esterno.	Si prevede l'impiego di barriere antirumore a protezione degli edifici.	MINIMA	FASE DI APPROVAZIONE (MISURE DA CONCORDARE CON ENTI PREPOSTI)	VARIAZIONE IMPORTO LAVORI (<1%)
INTERFERENZA CON IL PROGETTO IN FASE DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STAZIONE DI TOR DI VALLE	L'appalto prevede - tra le altre cose - la costruzione di un nuovo fabbricato viaggiatori (lato Torrino), la cui localizzazione è prevista proprio nella fascia in cui si verrebbero a trovare i binari della nuova diramazione.	L'interferenza con il Nuovo Fabbricato Viaggiatori è stata risolta con aggiustamento piano altimetrico del tracciato nei pressi della stazione, realizzato mediante un piccolo flessio e un leggero innalzamento del piano del ferro (50 cm) prima dell'ingresso in stazione al fine di mantenerne integra la funzionalità.	MINIMA	FASE DI APPROVAZIONE (MISURE DA CONCORDARE CON ENTI PREPOSTI)	AGGIUSTAMENTI AL PROGETTO ARCHITETTONICO - VARIAZIONE IMPORTO LAVORI (<2%)
INTERFERENZA CON LE FUNZIONALITÀ DEL DEPOSITO OFFICINA DI MAGLIANA	Transito sui binari destinati al ricovero/uscita dei mezzi nel/dal deposito ed officina di Magliana.	L'interferenza non è risolvibile, ma può essere mitigata da un accurato piano di esercizio della diramazione di Tor di Valle che moduli la frequenza dei convogli sfruttando il margine offerto dal fatto che la frequenza di 8treni/h sulla Lido non è la massima possibile (può arrivare a 12 treni/h). La presenza di tale margine (unitamente al fatto che il caso di frequenza massima dell'ora di esodo avviene la sera, in un orario successivo all'ora di punta del traffico della Metro, o la Domenica) consente di ipotizzare una riduzione della frequenza dei convogli della B vs Tor di Valle in corrispondenza picchi di utilizzo del Deposito, senza che ciò penalizzi troppo la capacità di Trasporto di Tor di Valle. LA MANCATA ACCETTAZIONE DELLA LIMITAZIONE DEL SERVIZIO AL DEPOSITO PUO' COMPORTARE LA MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO DA PARTE DELL'ESERCENTE.	ELEVATA	FASE DI APPROVAZIONE	MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO
INTERFERENZA CON LA FUNZIONALITÀ DELLA LINEA B;	Riduzione del servizio offerto alle stazioni terminali di Laurentina, Eur Fermi ed Eur Palasport con il resto della Linea B della Metropolitana, rispetto a quello attuale;	L'interferenza non è risolvibile, ma può essere leggermente mitigata modulando nell'arco della giornata la ripartizione delle corse tra i due capolinea. Questo "sacrificio" del terminale di Laurentina avverrebbe comunque con qualsiasi diramazione della Linea B, ove non venga potenziato il tratto centrale della linea incrementando le frequenze di passaggio. E' infatti quanto è avvenuto per il capolinea Rebibbia quando fu messa in esercizio la diramazione B1. Per tale ragione, tale riduzione di servizio sull'altro terminale è insita nella richiesta di Prolungamento della Linea B della Delibera di Pubblica Utilità. LA MANCATA ACCETTAZIONE DELLA LIMITAZIONE DEL SERVIZIO A LAURENTINA PUO' COMPORTARE LA MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO DA PARTE DELL'ESERCENTE.	ELEVATA	FASE DI APPROVAZIONE	MANCATA APPROVAZIONE DEL PROGETTO
INTERFERENZA TRA GLI UTENTI DELLA LINEA B E QUELLI DELLA ROMA LIDO	compresenza di due sistemi di trasporto differenti per offerta e destinazioni finali e, quindi, la gran parte dei passeggeri in partenza dalla stazione di Tor di Valle e che utilizzeranno i servizi di trasporto della Roma Lido a Tor di Valle, cercherà di raggiungere la Linea B in una delle stazioni comuni successive	In corrispondenza della stazione di Tor di Valle, la compresenza di due sistemi di trasporto differenti per offerta e destinazioni finali, verrà gestita mediante sistema di indirizzamento forzoso prima di raggiungere le banchine e opportuni sistemi di controllo. tale sistema di indirizzamento è specifico del progetto della stazione. Nell'ora di esodo, dal momento che le frequenze ipotizzate sulla Roma Lido nell'ora di esodo (8 treni/h) sono uguali a quelle prodotte sulla linea B in partenza dalla Stazione di Laurentina, è possibile ipotizzare che vengano sincronizzati i convogli in maniera che i passeggeri a bordo dei convogli della ferrovia Roma Lido una volta raggiunta una delle tre stazioni di scambio (Magliana, San Paolo e Porta San Paolo), transiscano sulle vetture vuote provenienti dalla Stazione Laurentina. LA MITIGAZIONE PROPOSTA NON COMPORTA VARIAZIONE DI IMPORTO LAVORI.	NESSUNA (fatto salvo quanto previsto dal progetto della Stazione, cui si rimanda)	-	-

Tabella 5-1: Ipotesi di risoluzione criticità evidenziate

6. Conclusioni

Come illustrato nei capitoli precedenti, la soluzione di intervento individuata, in sostanza, risponde ai contenuti di cui all'art. 1 comma 1 della dichiarazione di Pubblica Utilità di cui alla Deliberazione n. 132 dell'Assemblea Capitolina tenutasi in seduta pubblica il 22 dicembre 2014.

In particolare, al suddetto comma, per quanto riguarda l'opportunità di collegare il nuovo stadio dell'AS Roma è scritto quanto segue: "...potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico su ferro a servizio dell'area di Tor di Valle e della città con frequenza di 16 treni/ora nelle fasce orarie di punta giornaliere, prioritariamente attraverso il prolungamento della linea B della Metro fino a Tor di Valle.... e contestuale potenziamento della Roma Lido prevedendo tutti gli interventi di ammodernamento e di attrezzaggio necessari al raggiungimento del livello di esercizio di cui sopra, con l'adeguamento della nuova stazione in corso di realizzazione da parte dell'ATAC...".

Dal punto di vista dei costi di realizzazione delle sole opere civili e degli impianti la soluzione di intervento individuata presenta un importo sostanzialmente in linea con quanto rappresentato nella Delibera n. 132 e tempi necessari per la realizzazione delle opere civili e degli impianti di circa 18 mesi esclusi quelli relativi alle progettazioni, approvazioni (conferenze dei servizi), campagne di indagini e imprevisi ad essa connessi, collaudi e pre-esercizio.

Si evidenzia la presenza di un rischio di ritrovamenti archeologici nella zona, il cui impatto – in assenza di una specifica campagna archeologica – non è quantificabile.

Nella Delibera, che è stata assunta a base dello studio, è esplicitato che l'importo complessivamente destinabile, da parte del privato, come contributo per la realizzazione dei suddetti interventi è pari a circa 50 Milioni di Euro (comprensivi dei costi per la realizzazione della stazione di Tor di Valle e l'attraversamento pedonale di Via Ostiense e Via del Mare).

Nella stessa Delibera è espresso che la soluzione di trasporto pubblico su ferro debba lavorare nel periodo di esodo dallo Stadio fino a garantire un massimo di 16 treni/h per trasportare 19.200 passeggeri.

In questa sede si è inteso che la suddetta capacità deve essere prodotta dalla stazione di Magliana in poi in quanto, da Tor di Valle a Magliana (Porta San Paolo), nella soluzione individuata, esistono due servizi paralleli di 8 treni ciascuno (per un totale di 16 treni/h equivalenti a una capacità monodirezionale complessiva di 19.200 passeggeri/h).

In tale nuova configurazione delle linee su ferro, quindi, si avrebbe il seguente schema di funzionamento dei servizi nell'ora di esodo:

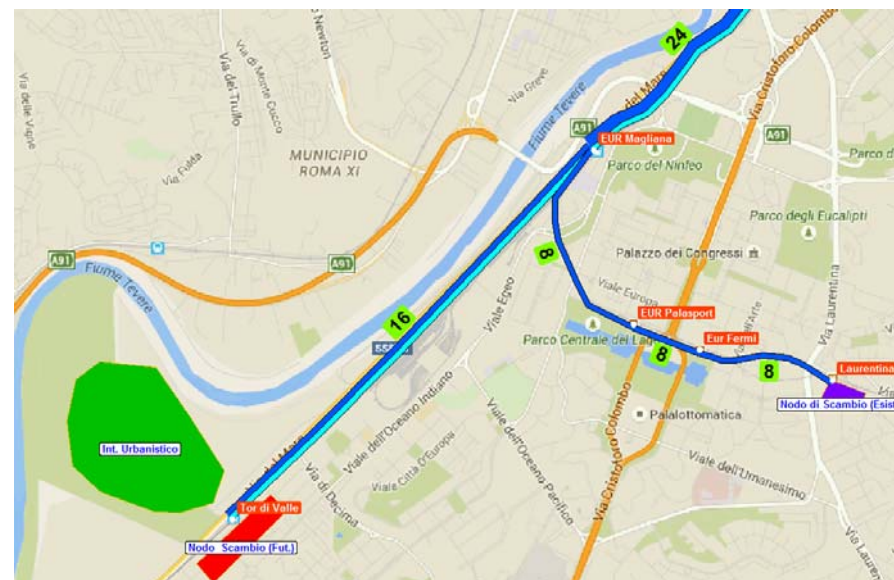


Figura 6-1: Treni in transito nell'area nell'ora di punta

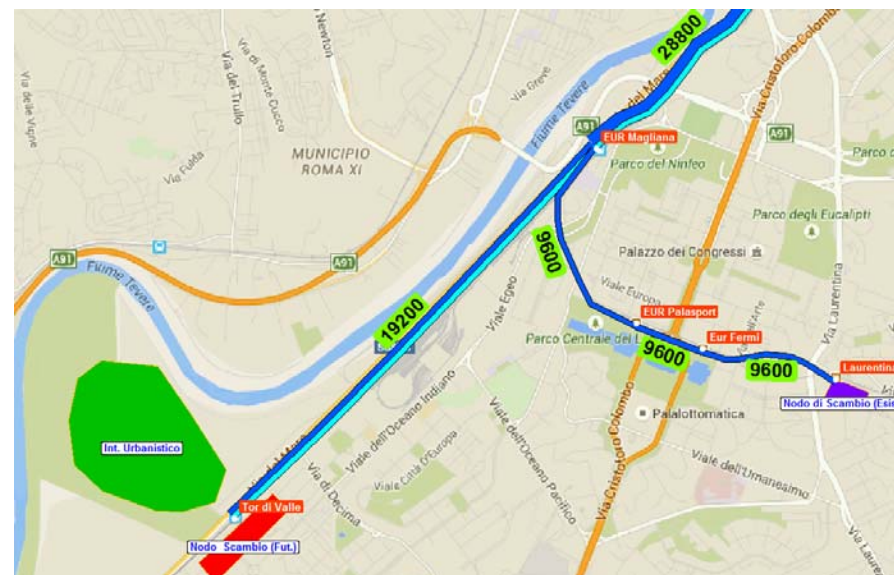


Figura 6-2: Capacità di trasporto sulle linee presenti nella area nell'ora di esodo

Particolare attenzione è stata rivolta alla configurazione della stazione di Tor di Valle che, al fine di mantenere inalterati gli interventi di prossima realizzazione in quanto già appaltati, è stata configurata in modo da contenerne contemporaneamente le banchine relative al due linee (Roma Lido e Diramazione della Linea B) e collegarle, con un'unica struttura, all'intervento di Tor di Valle scavalcando sia la Via del Mare che la Via Ostiense.

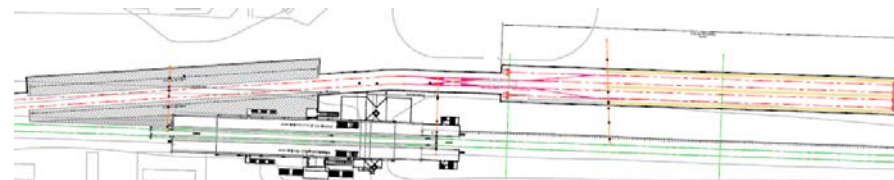


Figura 6-3: Configurazione della stazione di Tor di Valle

La soluzione di intervento così realizzata permetterà un uso flessibile della diramazione potendo distribuire i servizi di trasporto tra le direttrici Laurentina e Tor

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

di Valle che presentano, tra l'altro, tempi di percorrenza abbastanza simili per collegarsi alla comune stazione di Magliana.

In realtà, dal momento che la capacità massima teorica della Lido può arrivare a 12treni/h (14.400 passeggeri/h) e che la linea B ha una capacità massima teorica di 16treni/h (19.200 passeggeri/h) sono possibili anche altre combinazioni di treni tra le due.

Tale gamma di combinazioni potrà essere accuratamente modulata in funzione delle ore di punta e delle altre condizioni al contorno nel piano di esercizio dell'esercente (che è il medesimo tra le due linee).

Dal punto di vista funzionale, la soluzione di intervento considerata, quindi, presenta una serie di punti di forza e di debolezza ben chiari.

Per quanto riguarda i primi (punti di forza) si può affermare quanto segue:

- Il numero treni/h offerti risulta pari a quanto richiesto dalla Delibera di Dichiarazione di Pubblica Utilità per la diramazione della Linea B della Metropolitana;
- E' una soluzione elastica e potenziabile perché, senza ulteriori interventi strutturali o impiantistici, limitandosi ad una modifica del piano di esercizio, consente di soddisfare un esodo di passeggeri molto elevato, financo superiore ai circa 30000passeggeri/h che corrispondono al 50% degli utenti in uscita dallo Stadio (senza considerare la disponibilità della FL1 collegata allo stadio mediante passerella ciclopeditonale e di ulteriori servizi pubblici che potranno essere disponibili nell'area).
- In fase di esodo, permette il trasbordo dalla Roma Lido alla Linea B, della quota residua di passeggeri interessati a raggiungere le stazioni a valle di Piramide della linea B, nelle stazioni di interscambio, sui convogli poco affollati in arrivo da Laurentina;
- I servizi di trasporto permettono il collegamento diretto tra Tor di Valle e tutte le altre 23 stazioni metropolitane da Magliana in poi;
- Consente mantenere – anche nell'ora di esodo - il collegamento tra le stazioni terminali di Laurentina, Eur Fermi ed Eur Palasport con il resto della Linea B della Metropolitana;
- Non necessita dell'acquisto di nuovi treni;
- Comporta la realizzazione di un fascio binari ove è possibile ricoverare momentaneamente treni in avaria;
- Crea i presupposti per poter realizzare un nodo di scambio più capace in corrispondenza di Piazzale Tarantelli al servizio dell'intero quartiere di Tor di Valle-Torrino.

I punti di debolezza, invece, sono i seguenti:

- Comporta una riduzione dell'offerta di collegamento del terminale di Laurentina. Tale riduzione, comunque, ove non avvenga una modifica impiantistica del tratto centrale della Linea B, avverrebbe comunque con qualsiasi diramazione della Linea B (come infatti è successo per il terminale di Rebibbia quando fu messa in servizio la linea B1) ed è, quindi, un punto di debolezza insito nella richiesta di Prolungamento della Delibera.
- Prevede il transito sui binari destinati al ricovero/uscita dei mezzi nel/dal deposito ed officina di Magliana, con un asservimento di esercizio che potrebbe essere origine di forte contestazione con l'esercente.
- In corrispondenza della stazione di Tor di Valle, la compresenza di due sistemi di trasporto differenti per offerta e destinazioni finali, comporterà la necessità di un sistema di indirizzamento forzoso prima di raggiungere le banchine.

7. Allegati grafici

TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO - allegati			
TRACCIATO/RAILWAY LINE	OGGETTO/OBJECT		FORMATO
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9040_IN_0200_00	STATO DI FATTO	STATE OF THE ART	A0
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9040_IN_0201_00	PLANIMETRIA DI PROGETTO	PROJECT PLAN	A0
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9040_IN_0202_00	PLANIMETRIA DI PROGETTO SU ORTOFOTO	PROJECT PLAN ON ORTHOPHOTO	A0
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9040_IN_0400_00	SEZIONI TIPOLOGICHE ANTE OPERAM E SEZIONI TIPOLOGICHE DI PROGETTO	TYPOLGICAL ANTE OPERAM SECTIONS vs PROJECT TYPOLGICAL SECTIONS	A0
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9040_IN_0401_00	PIANTE SEZIONI E PROSPETTO ANTE E POST OPERAM STAZIONE TOR DI VALLE	PLAN SECTIONS AND VIEW ANTE AND POST OPERAM OF TOR DI VALLE STATION	A0
OPERA CIVILE/CIVIL WORKS			
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9020_IN_0500_00	MANUFATTO DI PROGETTO IMPALCATO TRASVERSALE SU TRINCEA E SU PILASTRI	DECK ON PILLARS, DECK ON NATURAL TRENCH	A0
TDV_O_PMB01_00_G00000_FB_TF_9020_IN_0501_00	MANUFATTO DI PROGETTO ATTRAVERSAMENTO FOSSO DI VALLERANO, VIA DI DECIMA E SOTTOPASSO CICLABILE	VALLERANO BRIDGE, VIA DI DECIMA BRIDGE CYCLE- PEDESTRIANUNDERPASS	A0