

INDICE

INDICE	2
1 PREMESSA.....	3
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3 CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA TRANVIARIA.....	5
4 SISTEMAZIONI URBANISTICHE.....	7
4.1 DESCRIZIONE DELLE SISTEMAZIONI URBANISTICHE	7
4.2 DRENAGGIO DELLA PIATTAFORMA STRADALE E DELLA SEDE TRANVIARIA.....	16
4.3 STATO SOVRAPPOSTO E DEMOLIZIONI	17

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 2 di 18

1 PREMESSA

La linea 3 della tramvia di Firenze costituisce la seconda fase di un più ampio progetto che definisce, all'interno del Nodo Fiorentino, uno schema di rete costituito da 3 linee tranviarie principali e 2 diramazioni.

La presente relazione tecnica descrive le caratteristiche generali del progetto esecutivo delle sistemazioni urbanistiche consegnato dalla Società Concessionaria.

Per dettagli relativi alle caratteristiche tecniche e geometriche della sede tranviaria (protezioni, plano-altimetria del tracciato, sezioni trasversali in linea e nelle fermate) si rimanda alla specifica relazione FL3-7AG-00030-00.

Per quanto attiene ai criteri di verifica della sede adottati nella progettazione del tracciato della linea tranviaria (distanze minime della cassa del rotabile dagli ostacoli fissi continui e discontinui, distanze minime tra le casse dei rotabili stessi e distanze della cassa del rotabile dalle banchine di fermata) si rimanda alla specifica relazione FL3-7AG-00031-00.

Infine per dettagli relativi al progetto di assetto delle intersezioni a raso con la viabilità stradale ordinaria (architettura degli incroci di progetto, segnaletica orizzontale e verticale e sistema di controllo semaforico) si rimanda agli specifici elaborati.

Per un inquadramento generale della zona interessata dalla costruzione della linea tranviaria, si rimanda alle tavole di corografia FL3-7AG-00000-0A e FL3-7AG-00001-0A; esse riportano, con varie informazioni a corredo, rispettivamente, una planimetria di inserimento nel territorio in scala 1:5000 e una planimetria generale in scala 1:5000.

Nelle pagine seguenti verranno quindi descritte le principali scelte progettuali operate per la sistemazione urbanistica delle strade interessate dall'inserimento della linea tranviaria.

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 3 di 18

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa vigente in materia di sistemi tranviari, di viabilità e di superamento di barriere architettoniche, presa a riferimento per la progettazione dell'intervento qui proposto, risulta la seguente:

Definizioni generali del sistema

- Norma UNI 8378 "Metropolitane leggere - Motrici - Dimensioni, caratteristiche e prestazioni".
- Norma UNI 8379 "Sistemi di trasporto a guida vincolata(ferrovia, metropolitana, metropolitana leggera, tranvia veloce e tranvia) – Termini e Definizioni".
- Norma UNI 8944 "Materiale rotabile per sistemi di trasporto leggeri su rotaia in aree urbane - Dimensioni, caratteristiche e prestazioni".

Dimensioni e tipologia della sede

- Norma UNI 5646 "Attraversamenti di ferrovie e tramvie extraurbane con strade pubbliche - Direttive per la scelta del sistema di attraversamento e, nel caso di attraversamento a raso, del sistema di protezione".
- Norma UNI 7156 "Tramvie urbane ed extraurbane - Distanze minime degli ostacoli fissi dal materiale rotabile ed interbinario".
- Norma UNI 8378 "Sagoma limite".
- Norma UNI 3648 "Linee tranviarie con rotaie a gola. Definizioni di scartamento ordinario e a scartamento ridotto".
- Norma UNI 7836 "Metropolitane. Geometria del tracciato delle linee su rotaia. Andamento planimetrico ed altimetrico e tolleranze di costruzione".
- D.Lgs. 30/04/1992 n. 285 e ss.mm.ii. "Nuovo Codice della Strada".
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e ss.mm.ii. "Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada e successive modificazioni".
- D.M. 05/11/2001 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- Norme C.N.R. 15/04/1983 (B.U. n. 90) "Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane"
- Norme C.N.R. 19/03/1992 (B.U. n. 150) "Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane"

Stazioni e fermate

- Norma UNI 8207 "Metropolitane - Segnaletica grafica per viaggiatori nelle stazioni".

Superamento barriere architettoniche

- Legge n. 118 del 30/03/1971 a favore dei mutilati ed invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici.
- D.P.R. n. 503 del 24/07/1996 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo:	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI	SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Pagina 4 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

Alimentazione elettrica	750 V c.c.
Altezza minima del filo conduttore della linea aerea dal piano rotaie	4,70 m.p
Lunghezza della linea a doppio binario	2688,00 m.
Lunghezza della linea a semplice binario	1382,00 m.
Numero fermate, compresi i capolinea	7
Distanza media tra le fermate	490 m.
Altezza delle banchine di fermata sul piano del ferro	30 cm.
Lunghezza delle banchine di fermata (ad eccezione di Poggetto 32,00 m.)	42,00 m.
Distanza tra la soglia della porta e l'orlo della banchina di fermata	70 mm.
Dislivello tra la soglia della porta e il piano della banchina di fermata da +50 a -20 mm.	
Posti di comunicazione intermedi	6
Velocità massima	50 km/h
Pendenza massima longitudinale in linea	6,98%
Pendenza massima longitudinale nelle fermate	4,44%
Raggio minimo planimetrico in linea	20,00 m.
Raggio minimo planimetrico negli scambi	25,00 m.
Sopraelevazione in curva	non prevista
Raccordi di transizione	clotoidali
Massimo valore di accelerazione ammesso	1,0 m/sec. ²
Massimo valore di contraccolpo	0,5 m/sec. ³
Raggio minimo dei raccordi verticali concavi	350,00 m.
Raggio minimo dei raccordi verticali convessi	350,00 m.
Massimo valore di accelerazione verticale ammesso	0,25 m/sec. ²
Interasse minimo intervvia non palificata	3,10 m.
Interasse minimo intervvia palificata	3,50 m.

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 6 di 18

4 SISTEMAZIONI URBANISTICHE

Il progetto esecutivo delle sistemazioni urbanistiche è articolato su tre gruppi omogenei di elaborati grafici:

- planimetrie che riportano le sistemazioni urbanistiche in scala 1:200;
- planimetrie che riportano gli schemi dei drenaggi della piattaforma stradale e della sede tranviaria in scala 1:200 e tavole con particolari costruttivi in scala 1:50;
- planimetrie che riportano lo stato sovrapposto e demolizioni in scala 1:500.

Inoltre, per una completa definizione delle nuove opere di sistemazione urbanistica da eseguire, occorre fare riferimento anche al gruppo di elaborati grafici FL3-7AG-00038 ÷ 00042 che riportano le sezioni trasversali tipologiche nelle varie tratte del nuovo percorso tranviario.

4.1 DESCRIZIONE DELLE SISTEMAZIONI URBANISTICHE

Nelle planimetrie in scala 1:200 di questo gruppo di tavole, sono state riportate la nuova sede tranviaria e le conseguenti sistemazioni urbanistiche nelle zone oggetto di intervento nell'ambito dell'appalto, delimitate da un linea a tratto e punto di colore magenta.

Per quanto riguarda la sede tranviaria sono stati indicati gli assi dei binari con verso di percorrenza (colore rosso), le rotaie dei binari di linea (colore nero), i cordoli rialzati di bordo della sede (colore arancio in cls e colore viola scuro in pietra) e quelli a raso (colore marrone in cls e colore viola chiaro in pietra), le banchine di fermata con il nome della fermata e la progressiva.

Relativamente alle sistemazioni urbanistiche sono stati riportati i marciapiedi con il tipo di pavimentazione e i relativi cordoli, gli stalli dei parcheggi auto, i cordoli delle aree verdi e delle aiuole spartitraffico, le rampe di accesso ai marciapiedi per le persone su sedia a ruote e le rampe per i passi carrai.

Le piste ciclabili, con pavimentazione in conglomerato bituminoso colorato, sono state indicate con una colorazione rossa e la relativa segnaletica orizzontale.

Sulla sede stradale, con pavimentazione in conglomerato bituminoso, è stata indicata la segnaletica orizzontale (colore bianco) e gli attraversamenti pedonali che in alcuni casi

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	TITOLO: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 7 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

sono posti su dossi artificiali; inoltre viene riportato, con frecce blu, il senso di marcia dei veicoli.

Completano le informazioni di progetto l'indicazione delle alberature esistenti conservate e le nuove alberature da impiantare (simboli diversi di colore verde); l'individuazione dei paletti con catena e del parapetto di protezione della sede dove presenti.

Qui di seguito andremo a descrivere le sistemazioni urbanistiche di progetto dividendole per tratte omogenee, relativamente alla organizzazione della piattaforma stradale adiacente la linea tranviaria, e procedendo dal capolinea di Careggi verso viale Filippo Strozzi.

• Tratta Ospedale Careggi (km 0+000) – viale G.B. Morgagni (km 0+130).

La linea ha inizio in viale G.B. Morgagni, davanti all'ingresso dell'Ospedale Careggi; nel capolinea sono previsti tre binari con una banchina di fermata centrale ed una laterale.

La sede tranviaria interessa anche largo P. Palagi, in cui verrà realizzata una nuova rotatoria per agevolare il flusso di traffico, e largo G. Brambilla, in cui è prevista un'interferenza stradale regolata da semafori.

Subito dopo il passaggio su largo G. Brambilla la sede tranviaria diventa a doppio binario.

La sede tranviaria è di tipo propria riservata con pavimentazione in elementi grigliati e terreno inerbito, con cordoli laterali in conglomerato cementizio di colore grigio; ai lati della sede tranviaria verranno organizzate le carreggiate stradali, quella in direzione del centro sarà larga 4,50 m (con una corsia da 3,50 m e con banchine ai lati da 0,50 m), separata con un cordolo in gomma di 20 cm dalla corsia riservata a mezzi di soccorso (larghezza totale minima di 3,00 m) con senso di marcia opposto; quella diretta verso largo P. Palagi sarà larga 4,50 m ed avrà una corsia da 3,50 m con banchine ai lati da 0,50 m.

Ai lati delle carreggiate stradali saranno collocati i marciapiedi.

La pavimentazione della sede stradale e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

Nella tratta in questione il progetto prevede l'attraversamento pedonale delle carreggiate stradali in corrispondenza del Capolinea Careggi.

I pali di sostegno della linea di contatto, saranno centrali nel rettilineo di fermata e laterali nella zona in curva.

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 8 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

Lungo via T. Alderotti, su una porzione di area privata dell'Università, è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica nella quale si avrà la consegna di energia da parte dell'ENEL; all'interno dello stesso corpo di fabbrica è prevista la collocazione di una saletta per il personale della tranvia e di un servizio igienico.

In prossimità del lato nord della sottostazione elettrica, verrà realizzata una strada privata, ad uso dell'Università, con relativo nuovo accesso carrabile lungo via T. Alderotti.

- **Tratta viale G.B. Morgagni (km 0+130) – G.B. Morgagni (km 0+785).**

In questo tratto la linea si inserisce su viale G.B. Morgagni che viene percorso, con andamento pressoché rettilineo, in asse alla strada fino alla diramazione che immette su via Vittorio Emanuele II e su piazza Dalmazia, circa a metà di questo tratto è situata la fermata di *S. Stefano in Pane*.

Nel progetto si prevede di collocare la sede tranviaria al centro della carreggiata e di organizzare ai suoi lati le due corsie stradali distinte (entrambe di larghezza totale minima di 4,50 m).

La corsia in direzione del centro sarà separata da un cordolo di 20 cm dalla corsia riservata ai mezzi di soccorso, che procedono in senso opposto (larghezza totale minima 3,00 m).

La sede tranviaria è di tipo propria riservata con pavimentazione in elementi grigliati e terreno inerbito, con cordoli laterali in conglomerato cementizio di colore grigio.

Nella tratta in esame il progetto esecutivo prevede la sola realizzazione della sede tranviaria e della corsia riservata ai mezzi di soccorso, la sistemazione urbanistica ai lati è esclusa dal Project Financing in quanto già realizzata.

Per la realizzazione della fermata S.Stefano in Pane occorre eseguire modifiche ad alcune opere già realizzate, che comunque rimangono escluse dal progetto.

In viale G.B. Morgagni, subito dopo largo Brambilla, sono ubicate due comunicazioni per consentire l'inversione del senso di marcia dei convogli (detto "scambio inglese").

La sede tranviaria è di tipo propria riservata con pavimentazione in elementi grigliati e terreno inerbito, con cordoli laterali in conglomerato cementizio di colore grigio, con elementi in ringhiera tubolare (si veda tavola FL3-7AG-00049).

Nella tratta in questione il progetto prevede tre attraversamenti pedonali semaforizzati, alla

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 9 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

chilometrica 0+278, in prossimità dell'Università in corrispondenza della fermata S. Stefano in Pane e nell'incrocio stradale di viale G.B. Morgagni con via S. Stefano in Pane e via Dino Del Garbo.

In questa tratta i pali di sostegno della linea di contatto saranno centrali.

- **Tratta viale G.B. Morgagni (km 0+785) – piazza Dalmazia (km 0+965).**

In questa tratta la linea prosegue su viale G.B. Morgagni fino ad arrivare alla diramazione che immette su via Vittorio Emanuele II e su piazza Dalmazia.

La sede tranviaria è di tipo propria riservata con pavimentazione in elementi grigliati e terreno inerbato, con cordoli laterali in conglomerato cementizio di colore grigio;

Nel progetto si prevede di collocare la sede tranviaria al centro della carreggiata e di organizzare ai suoi lati le due corsie stradali distinte (entrambe di larghezza totale minima di 4,50 m).

La corsia in direzione del centro sarà separata da un cordolo di 20 cm dalla corsia riservata ai mezzi di soccorso, che procedono in senso opposto (larghezza totale minima 3,00 m).

Ai lati delle carreggiate stradali saranno collocati i marciapiedi (larghezza minima 1,50 m) che, dove gli spazi lo consentiranno, verranno arretrati per realizzare stalli di parcheggio e ospiteranno aiuole dove potranno essere collocate nuove alberature in sostituzione di quelle abbattute o per inglobare quelle esistenti.

Sul lato destro procedendo in direzione di Careggi verrà realizzata, in adiacenza al marciapiede, una pista ciclabile (larghezza minima 2,50 m) separata dalla carreggiata stradale con un cordolo in cls di 50 cm.

La pavimentazione della sede stradale, dei parcheggi e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, quella della pista ciclabile sarà in conglomerato bituminoso colorato, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

Nella tratta in questione il progetto prevede un incrocio stradale semaforizzato tra viale G.B. Morgagni con via C. Lombroso.

In questo caso, in tutta la tratta, i pali di sostegno della linea di contatto saranno centrali.

In prossimità di piazza Dalmazia è ubicata una comunicazione per consentire l'inversione

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 10 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

del senso di marcia dei convogli in caso di servizio degradato

- **Piazza Dalmazia (km 0+965) – via Angiolo Tavanti (km 1+700).**

All'ingresso di piazza Dalmazia la linea tranviaria che è a doppio binario si sdoppia in due rami a singolo binario. Il primo ramo, in direzione del centro, percorre la via Filippo Corridoni, via Pisacane e si immette in via Angiolo Tavanti dove si ricollega al secondo ramo che percorre in direzione dell'Ospedale Careggi via Vittorio Emanuele II.

L'area di Piazza Dalmazia verrà riorganizzata realizzando parcheggi per auto lungo tutti i lati delle carreggiate che la costituiscono, con un'area verde centrale dove saranno collocate nuove alberature.

Lungo via F. Corridoni, dove è situata la fermata *Dalmazia*, la tranvia fiancheggia il marciapiede di destra (larghezza minima 1,50 m, al netto dello spazio necessario per il parapetto metallico, o per i paletti con catena, di separazione tra i pedoni e la sede tranviaria).

La sede stradale è formata da un'unica carreggiata, a senso unico verso il centro, di larghezza variabile da un minimo di 3,30 m ad un massimo di 4,50 m (con una corsia che varia da 2,30 a 3,50 m con banchine ai lati da 0,50 m); la sua pavimentazione e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

In questo tratto il progetto prevede attraversamenti pedonali delle carreggiate stradali, in Piazza Dalmazia, in corrispondenza della fermata Dalmazia, nell'incrocio con via C. Bini, nell'incrocio tra via F. Corridoni e via Pisacane, nell'incrocio in prossimità della fermata Rifredi con la via M. Tabarrini ed infine l'attraversamento pedonale nei pressi della diramazione dei binari di via A. Tavanti, tutte le intersezioni sono regolate da semafori.

In via Pisacane la tranvia fiancheggia prima il marciapiede sul lato destro ed in seguito il marciapiede sul lato sinistro, dove è situata la fermata *Rifredi* (larghezza minima 1,50 m, al netto dello spazio necessario per il parapetto metallico che separa i pedoni dalla sede tranviaria).

La sede stradale è formata da un'unica carreggiata, a senso unico verso via A. Tavanti, della larghezza di 5,50 m prima della fermata Rifredi (con una corsia da 4,00 m e con banchine ai lati da 0,50 m) e della larghezza di 4,50 m dalla fermata Rifredi (con una

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo:	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI	SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Pagina 11 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

corsia da 3,50 m e con banchine ai lati da 0,50 m); a lato della carreggiata stradale saranno collocati i marciapiedi (larghezza minima 1,50 m) che, dove gli spazi lo consentiranno, verranno arretrati per realizzare stalli di parcheggio e ospiteranno aiuole dove potranno essere collocate nuove alberature in sostituzione di quelle abbattute.

La pavimentazione della sede stradale, dei parcheggi e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

Lungo via Pisacane, su un'area destinata a verde pubblico, è prevista la realizzazione del fabbricato per la sottostazione elettrica.

La sede tranviaria è di tipo promiscua riservata ed è pavimentata in blocchetti di cls colorato, negli incroci la pavimentazione sarà realizzata con conglomerato bituminoso. I cordoli di bordo saranno in conglomerato cementizio di colore grigio, con l'inserimento di elementi in ringhiera tubolare sul lato carreggiata ed i pali di sostegno della linea di contatto saranno ubicati lateralmente o appesi agli edifici.

• Diramazione via Vittorio Emanuele II da km 0+000 a km 0+674.

In via Vittorio Emanuele II la tranvia costeggia sempre il marciapiede sul suo lato sinistro (larghezza minima 1,50 m, al netto dello spazio necessario per il parapetto metallico che separa i pedoni dalla sede tranviaria) e sono presenti le fermate *Vittorio Emanuele II*. E *Poggetto*.

La sede stradale è formata da un'unica carreggiata, a senso unico verso l'Ospedale Careggi, della larghezza variabile da 4,30 a 5,50 m (con una corsia che va da 3,30 m o 4,5 m e con banchine ai lati da 0,50 m); anche in questo caso a lato della carreggiata stradale saranno collocati i marciapiedi (larghezza minima 1,50 m) che, dove gli spazi lo consentiranno, verranno arretrati per realizzare stalli di parcheggio e ospiteranno aiuole dove potranno essere collocate nuove alberature in sostituzione di quelle abbattute.

La pavimentazione della sede stradale, dei parcheggi e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

In questo tratto il progetto prevede attraversamenti pedonali delle carreggiate stradali, in corrispondenza delle fermate Vittorio Emanuele II e Poggetto, negli incroci con via C. Bini,

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo:	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI	SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Pagina 12 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

via G. Mazzoni e lungo via A. Tavanti, tutti regolati da semafori.

La sede tranviaria è di tipo promiscua riservata ed è pavimentata in blocchetti di cls colorato, negli incroci la pavimentazione sarà realizzata con conglomerato bituminoso. I cordoli di bordo saranno in conglomerato cementizio di colore grigio, con l'inserimento di elementi in ringhiera tubolare sul lato carreggiata ed i pali di sostegno della linea di contatto saranno ubicati lateralmente o appesi agli edifici.

- **Tratta via Angiolo Tavanti (km 1+700) – via dello Statuto (km 2+750).**

In via Angiolo Tavanti, nei pressi via Romagnosi, la linea torna ad essere a doppio binario e si inserisce, con andamento pressoché rettilineo, in asse alla strada e si mantiene tale anche su via dello Statuto fino al ponte sul torrente Mugnone; in questo tratto sono situate le fermate *Leopoldo* e *Statuto*.

Nel prima parte di questo tratto fino a piazza A. Muratori, la sede tranviaria è di tipo propria riservata con pavimentazione in elementi grigliati e terreno inerbito (ad eccezione della Piazza Leopoldo, dove la sede tranviaria è di tipo promiscua riservata con pavimentazione in lastre di porfido); nella seconda parte, da piazza Muratori a sottopasso Statuto compreso (all'interno del quale è collocata la fermata Statuto), la sede tranviaria è di tipo promiscua riservata con pavimentazione in blocchetti di cls colorato; nell'ultima parte, da via dello Statuto fino al ponte sul torrente Mugnone, la sede tranviaria torna propria riservata con pavimentazione in elementi grigliati e terreno inerbito.

Per tutta la tratta in esame la pavimentazione degli incroci sarà realizzata con conglomerato bituminoso.

I cordoli di bordo saranno in conglomerato cementizio di colore grigio con l'inserimento di elementi in ringhiera tubolare ed i pali di sostegno della linea di contatto saranno posizionati al centro della sede tranviaria, ad eccezione del sottopasso Statuto in cui l'alimentazione sarà appesa.

Ai lati della sede tranviaria verranno organizzate due carreggiate stradali, una in direzione dell'Ospedale Careggi ed una in direzione di viale Filippo Strozzi.

Entrambe le carreggiate saranno larghe 4,50 m, ad eccezione di un tratto di via dello Statuto in cui saranno larghe 4,00 m. Entrambe le carreggiate sono costituite da un'unica corsia (da un minimo di 3,00 m ad massimo di 3,50 m) con banchine ai lati da 0,50 m.

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 13 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

Anche in questo caso ai lati delle carreggiate stradali saranno collocati i marciapiedi (larghezza minima 1,50 m) che, dove gli spazi lo consentiranno, verranno arretrati per realizzare stalli di parcheggio e ospiteranno aiuole dove potranno essere collocate nuove alberature in sostituzione di quelle abbattute.

La pavimentazione della sede stradale, degli stalli di parcheggio e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

Nella tratta in questione il progetto prevede attraversamenti della linea tutti regolati da semafori.

Gli incroci carrabili e pedonali sono collocati in corrispondenza della fermata Leopoldo, in prossimità della piazza Muratori, all'incrocio tra via dello Statuto con via delle Cinque Giornate ed in prossimità di piazza della Costituzione all'incrocio con via XX Settembre. Gli attraversamenti pedonali sono presenti a piazza G. Vieusseux e nella fermata di Statuto. Nella rotatoria di piazza Leopoldo, nell'area di fermata, verrà ripristinata la pavimentazione del marciapiede in pietra naturale e sono state previste delle aiuole in corrispondenza delle alberature già esistenti.

Tutta l'area della piazza verrà riorganizzata realizzando parcheggi per auto lungo le carreggiate perimetrali, con aree verdi dove saranno collocate nuove alberature.

Anche la piazza G. Vieusseux sarà riorganizzata creando dei parcheggi lungo tutto il suo perimetro esterno ed interno intercalati da aree verdi dove saranno collocate nuove alberature; tutti i percorsi pedonali previsti avranno una larghezza minima di 1,50 m.

La sistemazione definitiva nella zona del sottopasso Statuto, comporta l'interruzione del transito dei veicoli per far posto alla sede tranviaria ed alla fermata Statuto (è prevista la realizzazione futura di un nuovo sottopasso stradale collocato a breve distanza dal sottopasso attuale).

In fase transitoria si utilizzerà un solo binario (quello in direzione Careggi – Fortezza), che per un breve tratto sarà percorso alternativamente nelle due direzioni con regolazione semaforica; lateralmente verrà mantenuta una carreggiata stradale, in direzione Careggi, separata dalla tranvia e composta da una corsia larga 3,50 m e con banchine ai lati da 0,50 m oltre ad un marciapiede largo 1,50 m.

Allo scopo di consentire il passaggio della linea tranviaria nel sottopasso ferroviario

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 14 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

Statuto, si provvederà ad adeguarlo portando la sede tranviaria e quella dei marciapiedi adiacenti ad una quota più bassa dell'attuale.

In via A. Tavanti, prima di piazza Leopoldo, in via C. Guasti, in prossimità di piazza Muratori e in via dello Statuto, tra via della Cernaia e via delle Cinque Giornate, sono ubicate tre comunicazioni per consentire l'inversione del senso di marcia dei convogli in caso di servizio degradato.

In piazza della Costituzione, su un'area destinata a verde pubblico, è prevista la realizzazione del fabbricato per la sottostazione elettrica.

- **Tratta ponte sul Mugnone (km 2+750) – viale Filippo Strozzi (km 3+430).**

Dopo aver attraversato il ponte sul torrente Mugnone si entra nella zona di viale Filippo Strozzi, in cui è posta la fermata *Lavagnini*.

La sistemazione urbanistica della zona prevede anche la realizzazione di un nuovo sottopasso articolato in due direttrici di marcia indipendenti, per evitare che i flussi di traffico che percorrono viale Strozzi e viale Milton interferiscano con la tranvia.

La carreggiata stradale in direzione Milton - Strozzi è a senso unico e costituita da due corsie di marcia larghe rispettivamente 3,50 m e 3,00 m oltre a banchine laterali larghe 0,50 m e marciapiedi di servizio larghi 0,80 m. Invece la carreggiata stradale su viale Strozzi (direzione Belfiore - Lavagnini) è anch'essa a senso unico ed è costituita da due corsie di marcia larghe 3,50 m oltre a banchine laterali larghe 0,50 m e marciapiedi di servizio larghi 0,80 m.

La sede tranviaria è di tipo promiscua riservata e verrà pavimentata con lastre di porfido; in tutto il tratto, esclusa la tratta del ponte sul Mugnone che è in conglomerato bituminoso. I cordoli di bordo saranno in pietra naturale, per il tratto con pavimentazione in porfido, mentre saranno in conglomerato cementizio di colore grigio con l'inserimento di elementi in ringhiera tubolare nel tratto del ponte.

I pali di sostegno della linea di contatto saranno posizionati al centro della sede tranviaria ad eccezione dell'interno del sottopasso Fortezza dove l'alimentazione è appesa alla struttura di copertura.

Nella zona d'incrocio tra viale Strozzi e viale Milton viene realizzata un'area verde con percorsi pedonali pavimentati in asfalto fino alla fermata Lavagnini.

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 15 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

A lato della rampa del nuovo sottopasso, verrà realizzata un'aiuola di circa 4,50 m di larghezza ed una carreggiata stradale a senso unico con traffico in direzione verso via dello Statuto e verso viale S. Lavagnini partendo da via Lorenzo il Magnifico, larga 4,50 m ad una corsia da 3,50 m con banchine ai lati da 0,50 m.

A lato della carreggiata stradale, separata con un cordolo in cls di 50 cm, è prevista una pista ciclabile di 2,50 m e marciapiede della larghezza minima di 1,50 m.

La pavimentazione della sede stradale e quella dei marciapiedi è prevista in conglomerato bituminoso, quella della pista ciclabile sarà in conglomerato bituminoso colorato, mentre i cordoli dei marciapiedi saranno in conglomerato cementizio di colore grigio.

In prossimità della fermata Lavagnini è ubicata una comunicazione per consentire l'inversione del senso di marcia dei convogli in caso di servizio degradato.

All'altezza di viale Spartaco Lavagnini (km 3+000), sarà realizzato il bivio per il futuro ampliamento della linea 3 in oggetto (secondo stralcio); mentre in corrispondenza di viale G. Milton e viale S. Lavagnini verranno realizzati gli attraversamenti pedonali regolati da idonei impianti semaforici.

Nel tratto da via Lavagnini al sottopasso Fortezza la sede tranviaria sarà inserita all'interno di una zona organizzata a verde pubblico, accostata da una carreggiata stradale costituita da due corsie della larghezza di 3,50 m ognuna con banchine laterali da 0,50 m per una larghezza totale di 8,00 m., tutte le corsie vanno in direzione del viale Lavagnini; i marciapiedi e le aree di parcheggio che costeggiano il lato destro della sede stradale non verranno modificati.

Nel sottopasso Fortezza l'inserimento della sede tranviaria porta la riduzione delle corsie stradali a due, della larghezza di 3,50 m ognuna con banchine laterali da 0,50 m.

Lungo tutto il tratto appena descritto, in adiacenza con i giardini dell'area Fortezza verrà mantenuta una corsia stradale a senso unico (direzione Belfiore - Fortezza) della larghezza di 3,50 m con banchine laterali da 0,50 m.

4.2 DRENAGGIO DELLA PIATTAFORMA STRADALE E DELLA SEDE TRANVIARIA

Questo gruppo di tavole fornisce le indicazioni progettuali adottate per lo smaltimento delle acque meteoriche della piattaforma stradale e della sede tranviaria.

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo:	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI	SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Pagina 16 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

Il drenaggio delle carreggiate stradali avviene per mezzo di pozzetti con caditoia in ghisa (classe C250) ubicati al bordo delle stesse, a ridosso del cordolo dei marciapiedi, e disposti ad interasse di circa 25 m.

Analogamente, per quanto riguarda la sede tranviaria (esclusi i tratti in grigliato inerbito), le acque meteoriche vengono smaltite con pozzetti con caditoia in ghisa (classe C250), posizionati al centro della sede e ai lati dei cordoli che la delimitano ad interasse di circa 25 m; i cordoli della sede saranno interrotti per un tratto di circa 30 cm., di fronte alle caditoie, per consentire il deflusso delle acque meteoriche.

Ad integrazione dei suddetti pozzetti, vengono disposte anche delle canalette con griglia, trasversalmente alla sede tranviaria, per lo scolo delle acque nella gola delle rotaie, nei punti di compluvio delle livellette longitudinali ed in tutti i tratti in cui la sede della tranvia è in grigliato inerbito con tubi drenanti.

Il sistema di drenaggio della sede tranviaria si completa con la realizzazione di collegamenti alle rete di scarico per le casse di manovra, per i dispositivi di fine corsa e per i pozzetti dei circuiti di binario.

Tutto il sistema di drenaggio, sopra descritto, sarà collegato alla rete fognante con tubazioni di allaccio in PVC tipo SN4 UNI EN 1401 di vario diametro come risulta dalle tavole specifiche.

In alcune zone sarà necessario integrare la rete di scolo principale con brevi tratti di fognatura per allacciare i recettori elementari.

I nuovi tratti di condotte fognarie, appena citati, saranno realizzati con tubazioni in PVC tipo SN4 UNI EN 1401 di vario diametro e saranno dotati di pozzetti di raccordo e ispezione, ogni 50 m circa, con coperchi in ghisa di classe B125 (se ubicati su marciapiedi), C250 (ai bordi delle carreggiate stradali) e D400 (in sede stradale).

4.3 STATO SOVRAPPOSTO E DEMOLIZIONI

Nelle planimetrie in scala 1:500 di questo gruppo di tavole, sono stati riportati la situazione di rilievo sovrapposta a quella di progetto (colore blu) ed i limiti delle zone oggetto di intervento nell'ambito dell'appalto.

Le opere esistenti da demolire, con minima elevazione dal terreno (cordoli, marciapiedi,

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 17 di 18

PROGETTO TRAMVIA DI FIRENZE – LINEA 3

aiuole, isole spartitraffico e muretti), sono evidenziate con linee tratteggiate di colore rosso (si è utilizzato questo colore per una maggiore evidenza grafica); i fabbricati esistenti da demolire, in modo parziale o totale, sono evidenziati anche con una campitura interna alla sagoma da demolire.

Infine sono state indicate le alberature esistenti che è possibile conservare (sagoma verde) e quelle per le quali si rende necessario l'abbattimento (sagoma rossa).

N. progetto: FL3-7AI-0000 Rev. 0A	Titolo: SISTEMAZIONI URBANISTICHE Relazione tecnica illustrativa	Data: 18/10/10
Emittente: S.D.A. PROGETTI		Pagina 18 di 18