



Comune di Firenze
Sistema Tramviario Fiorentino

PAU ex D.Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis
“Progetto di realizzazione della Linea Tramviaria 4.2
Tratta le Piagge-Campi Bisenzio ed opere connesse
ubicata nei Comuni di Firenze e Campi Bisenzio (FI)

ISTRUTTORIA
DIREZIONE SISTEMA TRAMVIARIO METROPOLITANO
Servizio Gestione Tramvia

Parere per 3ª seduta CDS del 20/01/2025



FILIPPO MARTINELLI
Comune di Firenze
20.01.2025 17:10:38
GMT+02:00

INDICE

1	Considerazioni generali	3
2	punto 4.43 DELLA RELAZIONE di riscontro	3
3	punto 4.44 DELLA RELAZIONE di riscontro	4
4	punto 4.47 DELLA RELAZIONE di riscontro	5
5	punto 4.48 DELLA RELAZIONE di riscontro	6
6	punto 4.57 DELLA RELAZIONE di riscontro	7
7	punto 4.63 DELLA RELAZIONE di riscontro	7
8	punto 4.64/A DELLA RELAZIONE di riscontro	8
9	punto 4.65 DELLA RELAZIONE di riscontro	8

1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Si riportano in questo capitolo le tematiche non ancora risolte rispetto alle integrazioni progettuali degli elaborati caricati del 25/10/2024 e del 24/12/2025 e alla relazione di riscontro rev.B del 24/12/2025.

2 PUNTO 4.43 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.43 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.43	<p>Terminale LE PIAGGE appartenente alla linea 4.1</p> <p>Il terminale prevede uno scambio a croce post-fermata e una deviazione semplice ante-fermata. La soluzione non è ottimale né da un punto di vista funzionale né da quello economico in quanto risulta ridondante la presenza della deviazione semplice ante-fermata. Sarebbe sufficiente spostare lo scambio a croce al posto della deviazione semplice in modo da consentire, in fase di esercizio della sola linea 4.1, l'utilizzo di entrambe le banchine per il cambio di direzione e la ripresa del servizio in senso opposto, come avviene anche negli altri capolinea già in esercizio sulla linea T1 e T2, ad eccezione di Villa Costanza che ha una deviazione semplice in post-fermata. Quando sarà in esercizio anche la linea 4.2 questa fermata diventerà passante e lo scambio a croce sarà necessario e utilizzato solamente con l'attivazione del Servizio Provvisorio (quindi non frequentemente e solo in caso di incidenti o guasti), ma consentirebbe ugualmente l'utilizzo di questa fermata seppur con un tempo di inversione leggermente maggiore per la tratta Campi-Piagge e viceversa.</p> <p>La fermata LE PIAGGE ha una pavimentazione della sede tramviaria di tipo inerbito. L'esperienza derivante dalla linea 1, unica linea in esercizio con sede inerbita in sedum, suggerisce di non adottare questo tipo di pavimentazione alle fermate perché, con la sosta prolungata dei tram, soprattutto nella fase di esercizio della sola linea 4.1, dove la fermata avrà funzione di capolinea, è probabile che l'inerbimento si secchi sia esso sedum che prato a erba. Nelle fermate successive, appartenenti alla linea 4.2, la pavimentazione della sede tramviaria alle fermate è fatta in autobloccanti. Per omogeneità, anche la pavimentazione delle fermate della 4.1 andrebbe realizzata allo stesso modo.</p>
-	<p>L'elaborato FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-01 recepisce integralmente la soluzione del capolinea Le Piagge contenute nel Progetto Definitivo della Linea 4.1 approvato dalla Stazione Appaltante e della Linea 4.2. Analoga considerazione vale per la pavimentazione della sede in corrispondenza della fermata Le Piagge (vedi tav. FL41PDTRURBCOMT013-00 Prog. Definitivo Linea 4.1); pertanto, le modifiche richieste dovranno essere apportate nell'ambito della progettazione della Linea 4.1 attualmente ancora come progettazione e lavori opzionali non ancora attivati la cui opzione contrattuale non è stata ancora attivata.</p>
All.	-

Compatibilmente con i tempi di attivazione della progettazione della linea tramviaria 4.1 rimane la necessità di compatibilizzare i due tratti tramviari.

Si richiede che al momento dell'eventuale attivazione dell'opzione contrattuale, per la fermata della linea tramviaria 4.1 "LE PIAGGE" venga valutata la possibile predisposizione della pavimentazione della sede con i massetti autobloccanti e riconsiderata la disposizione e quantità di scambi (croce e semplice), come indicato nel parere precedente.

3 PUNTO 4.44 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

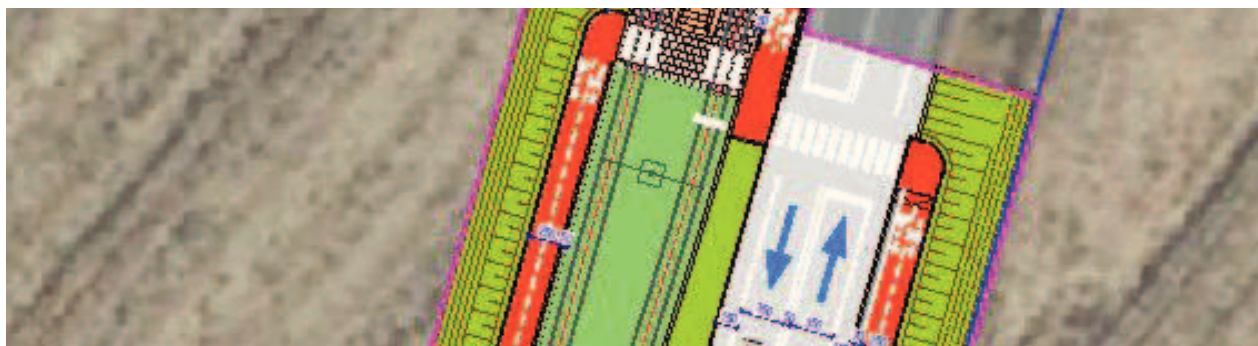
Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.44 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.44	Lanterne semaforiche e apparati di illuminazione Per la linea 4.2 si evidenzia che nelle tavole delle sistemazioni urbanistiche non sono rappresentate le lanterne semaforiche, pedonali, veicolari, tramviarie e di segnalamento. È necessario che in queste tavole siano rappresentate tutte le strutture visibili installate, comprese quelle semaforiche, per consentire una corretta lettura delle tavole stesse e di tutte le manovre in esse consentite. Si richiede di rappresentare anche gli apparati di illuminazione.
-	Si recepisce l'osservazione inserendo nelle planimetrie delle sistemazioni urbane i pali TE, i pali IP e le lanterne semaforiche (verranno revisionati gli elaborati grafici). Per quanto riguarda le manovre consentite negli incroci si rimanda agli specifici elaborati di incroci e segnaletica; invece, per le manovre più significative dei veicoli si rimanda alla relazione sulla sicurezza stradale (elaborato FL42-D-S-VI-GG-00-V00-RT-01-B).
All.	Per gli impianti semaforici si rimanda agli elaborati dei seguenti capitoli e sotto capitoli: 12-IE-Impianti elettroferroviari di linea/5-SE-Impianti semaforici: 00-Elaborati generali – Relazione di calcolo plinti di sostegno pali (n. 1 elab.); 01-Incroci semaforizzati – Elaborati planimetrici incroci (n. 24 elab.) 02-Schemi e particolari – Elaborati grafici particolari e schematico collegamenti (n. 3 elab.) Per le sistemazioni urbanistiche si rimanda agli elaborati del seguente capitolo: 08-AC-Opere Finitura: Planimetrie sistemazioni urbane Cod. Elab. da FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-01-C a. FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-13-C

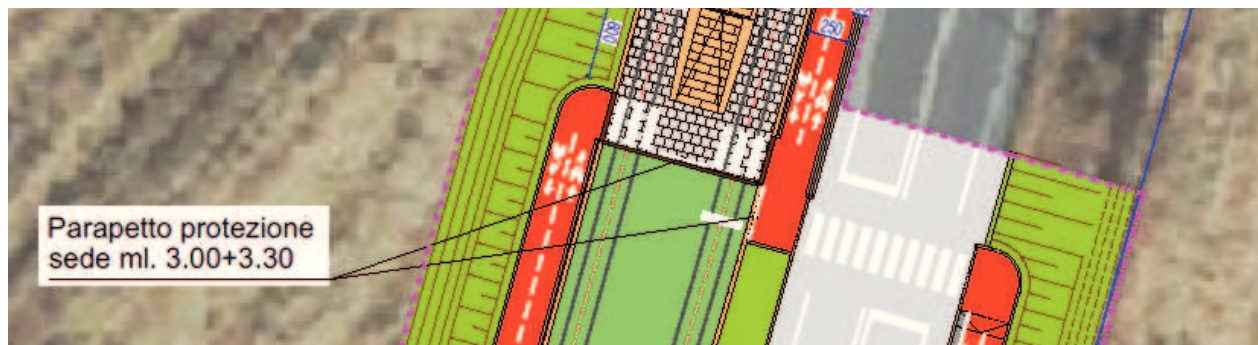
Si prende atto dell'integrazione degli elaborati per gli impianti semaforici e delle manovre di sgombr.

Gli elaborati delle sistemazioni urbanistiche risultano privi degli elementi verticali inerenti l'illuminazione pubblica, le varie lanterne semaforiche e di segnalamento, già richiesti nel precedente parere da cui permane l'osservazione sopra riportata.

Inoltre nella nuova emissione dei vari elaborati della sistemazione urbanistica non sono stati rappresentati i pali di sostegno della linea di contatto e relative mensole che invece erano presenti negli elaborati precedenti.



Estratto elaborato FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-09 revisione B



Estratto elaborato FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-09 revisione C

4 PUNTO 4.47 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.47 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.47	<p>Barriere di protezione utenze deboli</p> <p>In tutti gli elaborati, le rappresentazioni grafiche non evidenziano se sono presenti le barriere di protezione delle utenze deboli né quale sia la tipologia progettata. L'eventuale barriera deve essere rappresentata in elaborato e indicata in legenda.</p> <p>Si evidenziano alcuni estratti che rappresentano le varie casistiche individuate:</p> <ul style="list-style-type: none">o Attraversamenti pedonali in cui è previsto il passaggio su un solo binario, per accedere alla banchina centrale. È necessario impedire ai pedoni di proseguire e di transitare sopra l'altro binario, inserendo una barriera insormontabile, compatibilmente con la normativa sulle distanze tra tram e ostacoli fissi. <p>Anche per quanto riguarda il percorso Loges, questo deve segnalare al pedone il divieto di accesso.</p> <p>A titolo di esempio si riporta la seguente planimetria, estendibile a molte fermate con banchina centrale:</p> <ul style="list-style-type: none">o Zone pubbliche, con libero accesso ai pedoni, da cui partono i marciapiedi di servizio. <p>Risulta assente un dissuasore che impedisca l'accesso ai marciapiedi di servizio.</p> <ul style="list-style-type: none">o È necessaria la presenza di barriere di protezione per il marciapiede di servizio, quando il tracciato risulta in quota, sia quando la tramvia sormonta sovrappassi sia quando sono presenti dislivelli tra due elementi o strutture confinanti. A titolo di esempio: il tratto adiacente alla strada di accesso al parcheggio Pistoiese e sui viadotti adiacenti.o I percorsi ciclo-pedonali che corrono longitudinalmente alla sede tramviaria e alla stessa quota devono essere separati da barriere di protezione.
-	<p>Saranno inserire le barriere compatibilmente con la normativa sulle distanze tra Tram e ostacoli fissi.</p> <p>Per quanto riguarda i percorsi per ipovedenti sarà fornito uno specifico elaborato.</p> <p>Per quanto riguarda il dissuasore assente per un refuso, esso verrà inserito.</p> <p>Le barriere di protezione sono già previste; sono presenti specifici richiami e sono state richiamate anche la legenda negli elaborati in revisione B (consegna PAU mese di settembre).</p> <p>I percorsi oggetto dell'osservazione sono separati dalla sede tranviaria con un cordonato rialzato dell'altezza di 50 cm; l'eventuale inserimento di una barriera di protezione (ostacolo continuo) comporterebbe la necessità di un allargamento di ciascun percorso ciclo pedonale di 20 cm e, in alcuni casi, un maggiore esproprio (in quest'ultimo caso si rimanda alle determinazioni della Stazione Appaltante).</p>
All.	<p>Capitolo 08 AC Opere Finitura:</p> <p>Planimetrie sistemazioni urbane Cod. Elab. da FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-01-C a FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-13-C</p>

Si prende atto dell'integrazione dell'elaborato FL42-D-S-AC-UR-02-URB-PA-01-A contenente i percorsi loges dei vari attraversamenti pedonali, tuttavia essi risultano non essere completi dato che ancora non sono rappresentati i percorsi sulle banchine delle fermate.

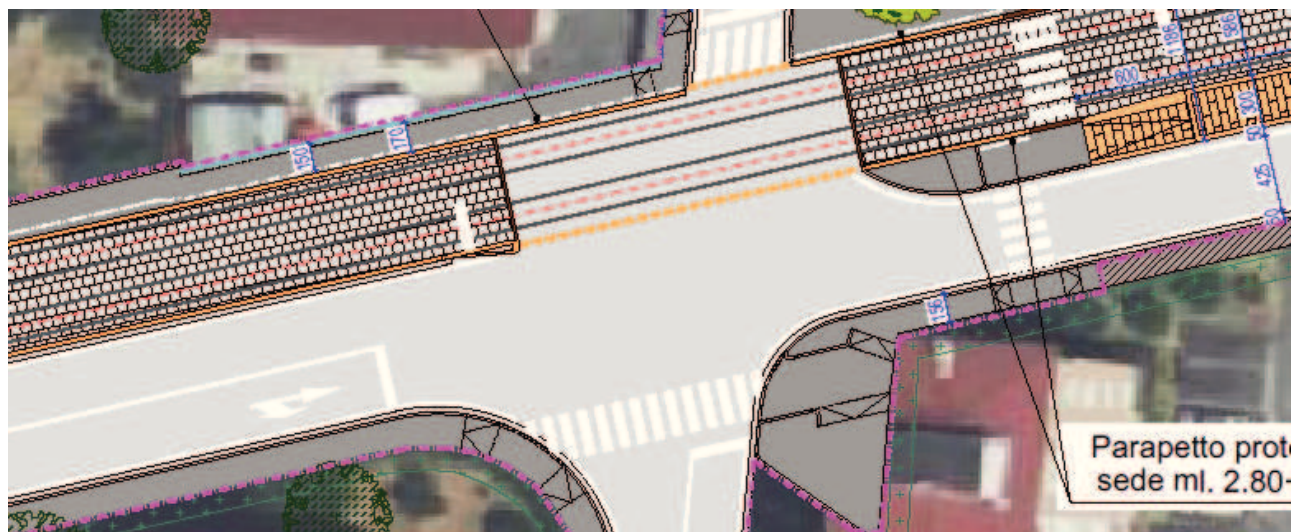
Inoltre si richiede di prevedere che tali percorsi loges sulle banchine delle fermate siano realizzati con specifica pavimentazione e non con elementi sovrapposti alla pavimentazione di fermata.

5 PUNTO 4.48 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.48 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.48	ELABORATO 688-FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-04-AA – IPOTESI DEPOSITO PD Si evidenzia che, l'ultimo tratto della strada consentirà il solo accesso al Deposito, che sarà regolato da un cancello rendendo di fatto la strada senza sfondo. Andrebbe prevista una chiara e adeguata segnaletica di preavviso e realizzato uno spazio di manovra per consentire ai mezzi che dovessero percorrere tale viabilità di fare le opportune manovre di inversione di marcia. La configurazione di progetto non consente tale inversione, a maggior ragione per mezzi pesanti, se non utilizzando lo spazio adibito a parcheggio o accedendo all'interno del deposito.
-	È prevista una opportuna segnaletica all'inizio della viabilità di accesso al deposito; i veicoli che per vari motivi si dovranno recare al deposito effettueranno le manovre o all'interno dello specifico parcheggio o all'interno della stessa area del deposito.
All.	Capitolo 08 AC Opere Finitura: Planimetria sistemazioni urbane Cod. Elab. FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-04-AA

Si richiede che nelle fasi successive di progettazione esecutiva venga predisposta la segnaletica stradale per la strada a fondo chiuso nel tratto di ingresso al deposito.



Estratto elaborato FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-03 revisione C

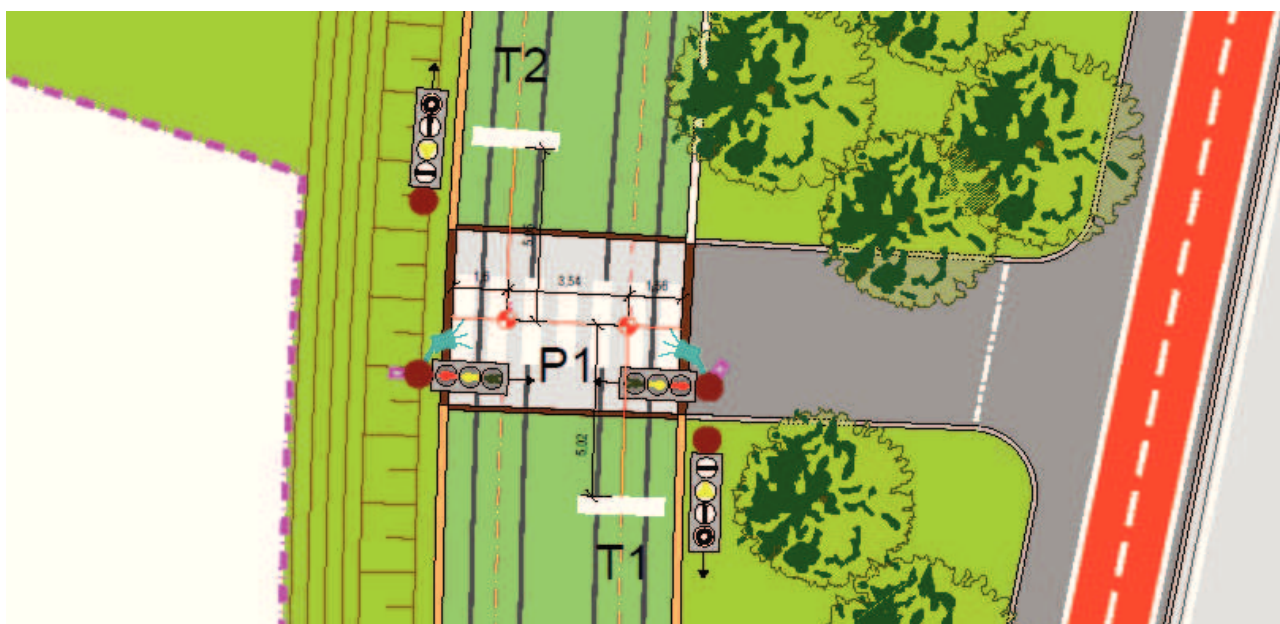
6 PUNTO 4.57 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.57 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.57	6 ELABORATO 696-FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-12-A Non si comprende la funzione di questo attraversamento pedonale vista la presenza della scarpata sul lato sx guardando l'immagine. Di conseguenza non necessarie le linee di arresto del tram né lo slargo asfaltato adiacente all'attraversamento.
-	L'attraversamento pedonale è stato inserito sulla base delle previsioni del PFTE, in quanto in futuro sarà presente la trasformazione dell'area sulla base di uno specifico piano attuativo; al momento vengono inseriti paletti con catenelle per inibire l'accesso all'attraversamento e realizzate le sole opere civili di predisposizione dell'impianto semaforico.
All.	Capitolo 08 AC Opere Finitura: Planimetria sistemazioni urbane Cod. Elab. FL42-D-Y-AC-UR-00-URB-PL-12-C

Si prende atto della previsione dei paletti con catenella che rende interdetto il passaggio pedonale finché non verrà sviluppata la futura area urbana limitrofa.

Si richiede di prevedere l'impianto semaforico predisposto con "sempre verde" al tram e con le lanterne pedonali incappucciate. Si richiede di valutare la possibilità di non disegnare le strisce a terra.



Estratto elaborato FL42-D-E-IE-SE-01-S11-PL-01 revisione B

7 PUNTO 4.63 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.63 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.63	Nella soluzione a banchina centrale lo sfalsamento di asse degli elementi strutturali dà l'idea di un percorso ad ostacoli e risulta poco funzionale. Inoltre, i basamenti che vanno ad allargare verso il pavimento potrebbero risultare fonte di inciampo e pericolo per gli utenti.
-	Il layout rispecchia quanto previsto all'interno del PFTE posto a base di gara. Si procederà nel progetto esecutivo a verificare possibili ottimizzazioni.
All.	-

Si prende atto che nella fase di progettazione esecutiva verrà effettuata un'analisi del layout delle fermate e dei loro elementi strutturali.

8 PUNTO 4.64/A DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.64/a e la risposta dei progettisti per completezza.

4.64/a	8.2 Illuminazione di fermata Risultano mancanti elaborati specifici per l'illuminazione di fermata: mancano la disposizione, la tipologia, gli impianti, ecc. La disposizione e la tipologia dei lampioni si trova solamente negli elaborati architettonici "Fermata tipo". Mancano, inoltre, una specifica dei faretti in pensilina e dell'eventuale illuminazione del cordolo.
-	La parte impiantistica delle fermate è riportata negli elaborati tipologici n. FL42-D-E-CL-FE-00-F00-PL-01-A e n. FL42-D-E-CL-FE-00-F00-PL-02-A sviluppata a livello di progettazione definitiva. Ulteriori dettagli saranno sviluppati nella successiva fase di progettazione esecutiva.
All.	-

Si prende atto che nella fase di progettazione esecutiva saranno sviluppati ulteriori dettagli.

9 PUNTO 4.65 DELLA RELAZIONE DI RISCONTRO

Si riporta di seguito l'estratto dell'osservazione 4.65 e la risposta dei progettisti per completezza.

4.65	Si evidenzia che per la nuova configurazione della fermata G.Bruno deve essere previsto una barriera di protezione e di chiusura della banchina lato strada senza rampa poiché non è consentito il passaggio dei pedoni da quel lato della banchina.
-	Sarà previsto quanto indicato nel progetto esecutivo della variante se confermata.
All.	-

Si richiede di implementare quanto richiesto nel parere precedente.