



# COMUNE DI FIRENZE

Direzione Nuove Infrastrutture - Ufficio Tramvia

Società TRAM DI FIRENZE S.P.A.

SISTEMA TRAMVIARIO DI FIRENZE

LINEA 3 (II lotto) - Tratta Libertà-Rovezzano

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ARCHITETTONICO

ELABORATI GENERALI

Relazione generale sullo studio architettonico



COMUNE DI FIRENZE  
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
ING. MICHELE PRIORE



TRAM DI FIRENZE  
IL PRESIDENTE  
DOTT. FABRIZIO BARTALONI

## GRUPPO DI LAVORO



ARCHITECNA ENGINEERING  
IL COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE  
ING. SANTI CAMINITI

### Prestazioni specialistiche

Ing. Santi Caminiti	Progetto ferrotramviario e Studi trasportistici
Ing. Angela Tortorella	Progetto degli Impianti Tecnologici
Ing. Maurizio Falzea	Progetto delle Strutture
Arch. Sebastiano Fulci	Progetto Architettonico-Paesaggistico e Inserimento Urbano
Ing. Pietro Caminiti	Progetto delle Opere Idrauliche
Dott. Geol. Roberto Checucci	Progetto Geologico
Dott.ssa Laura Pellegrineschi	Indagini preliminari Archeologiche
Dott. Gabriele Bertelloni	Valutazione previsionale Impatto Acustico
Ing. Santi Caminiti	Redazione delle prime disposizioni per la Sicurezza
Ing. Francesca Tamburini	Redazione studi di carattere Ambientale
Ing. Andrea Spinosa	Redazione di Piani Economici e Finanziari

## Consulenti



COMMESSA	FASE	COMPARTO	DOCUMENTO	REV.	SCALA	NOME FILE	
FL322	PD	STA	RL-001	0D	-	FL322-PD-STA-RL001-0D.pdf	
REV.	DATA	DESCRIZIONE			REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0B	Luglio 2023	Emissione a seguito di conferenza interna C.d.F.			Giannoni	Fulci	S. Caminiti
0C	Luglio 2024	Emissione a seguito di CDS			Giannoni	Fulci	S. Caminiti
0D	Dicembre 2024	Aggiornamento per verifica di progetto			Giannoni	Fulci	S. Caminiti

## Sommario

3	Introduzione
4	Il tracciato, le pensiline e le fermate
29	Il sottopasso ferroviario Viale Don Minzoni-Viale dei Mille
32	Il sottoattraversamento pedonale
33	Viale Fanti e Viale Malta
36	Largo Gennarelli
39	Capolinea di Rovezzano
40	Il Parcheggio scambiatore - Rovezzano
43	Ampliamento deposito Bagno a Ripoli
50	Sottostazioni Elettriche
54	Antenne Radio
55	Linea di contatto

### **Introduzione**

La presente relazione contiene i riferimenti formali del progetto, la descrizione delle opere con particolare attenzione ai materiali in riferimento ai contesti paesaggistici interessati. Sono estratti delle tavole le varie planimetrie, piante, sezioni e prospetti fino ad i dettagli costruttivi, in modo da rendere esplicito il lavoro svolto al fine di inserire al meglio le nuove opere nel contesto, riqualificando in molti casi lo stato attuale, quando necessario. Per ogni elemento sono presenti le viste fotorealistiche di progetto in confronto con le viste dello stato attuale.

## Il tracciato, le pensiline e le fermate

Il tracciato oggetto del presente progetto definitivo è il secondo tratto della linea 3, che da Piazza Libertà arriva alla stazione ferroviaria di Rovezzano. La linea attraversa 15 fermate lungo la città di Firenze, da viale Don Minzoni arriva in viale dei Mille attraverso un nuovo sottopasso che attraversa il fascio di binario che divide viale Don Minzoni dall'area delle Cure, poi prosegue lungo viale dei Mille e all'intersezione con viale Fanti scende in viale Malta per poi risalire sul Viale Fanti dal lato est. All'intersezione con via Mamiani si immette in quest'ultima percorrendo interamente l'asse Mamiani-Viale Duse-Viale Verga, per poi proseguire per tutto lo sviluppo di via del Gignoro e, passando da via Vitelli e via della Chimera, arriva fino al capolinea in posizione adiacente alla stazione ferroviaria di Rovezzano. Sono previsti due nuovi parcheggi, nei pressi dell'area est del tracciato, uno nei pressi di via Rondinella, e uno al capolinea di Rovezzano.

E' possibile suddividere il progetto in 6 macroaree con caratteristiche assimilabili.

### - Viale Don Minzoni;

Caratterizzato da pavimentazione di sede in binderi di porfido, nuovi ampi marciapiedi in pietra, cordoli in corten per alberature nuove ed esistenti. Generale continuità con sistemazioni urbane dei progetti 3.2.1. e V.A.C.S.

### - Nuovo sottopasso ferroviario di piazza delle Cure;

Predisposizione di nuovi attraversamenti e percorsi pedonali, pavimentazione della sede all'interno di rampe e sottopasso con autobloccanti "tipo Veleia". Muretti di contenimento con rivestimenti lapidei. Marciapiedi lato sud in pietra, nuove aiuole verdi confinate in corten. Spostamento pista ciclabile sul lato nord.

### - Viale dei Mille;

Sezione costante lungo il viale, con pavimentazione della sede in binderi di porfido, marciapiedi in asfalto. Sosta a lisca inclinata a 45° nuove aiuole che seguono l'assetto della sosta con cordoli in corten. Interventi sulla segnaletica estesi anche su viabilità trasversali per predisposizione aree carico e scarico merci.

### - Semianello di Campo di Marte;

Porzioni di sede realizzate con pavimentazione della sede in binderi di porfido altre con strato di vegetazione a sedum. Assetto circolatorio variato, come descritto nel capitolo 2.

Realizzazione di controviali segregati da cordoli per parcheggi ad uso frontisti. Studio di dettaglio per Largo Gennarelli. Nuova corsia riservata in asfalto architettonico nei pressi della fermata Calvi.

### - Asse Mamiani – Duse – Verga

Pavimentazione sede con autobloccanti "tipo Veleia". Ampi marciapiedi in asfalto, con pista ciclabile continua sul lato sud. Studio di dettaglio della nuova intersezione De Amicis – Mamiani.

### - Via del Gignoro

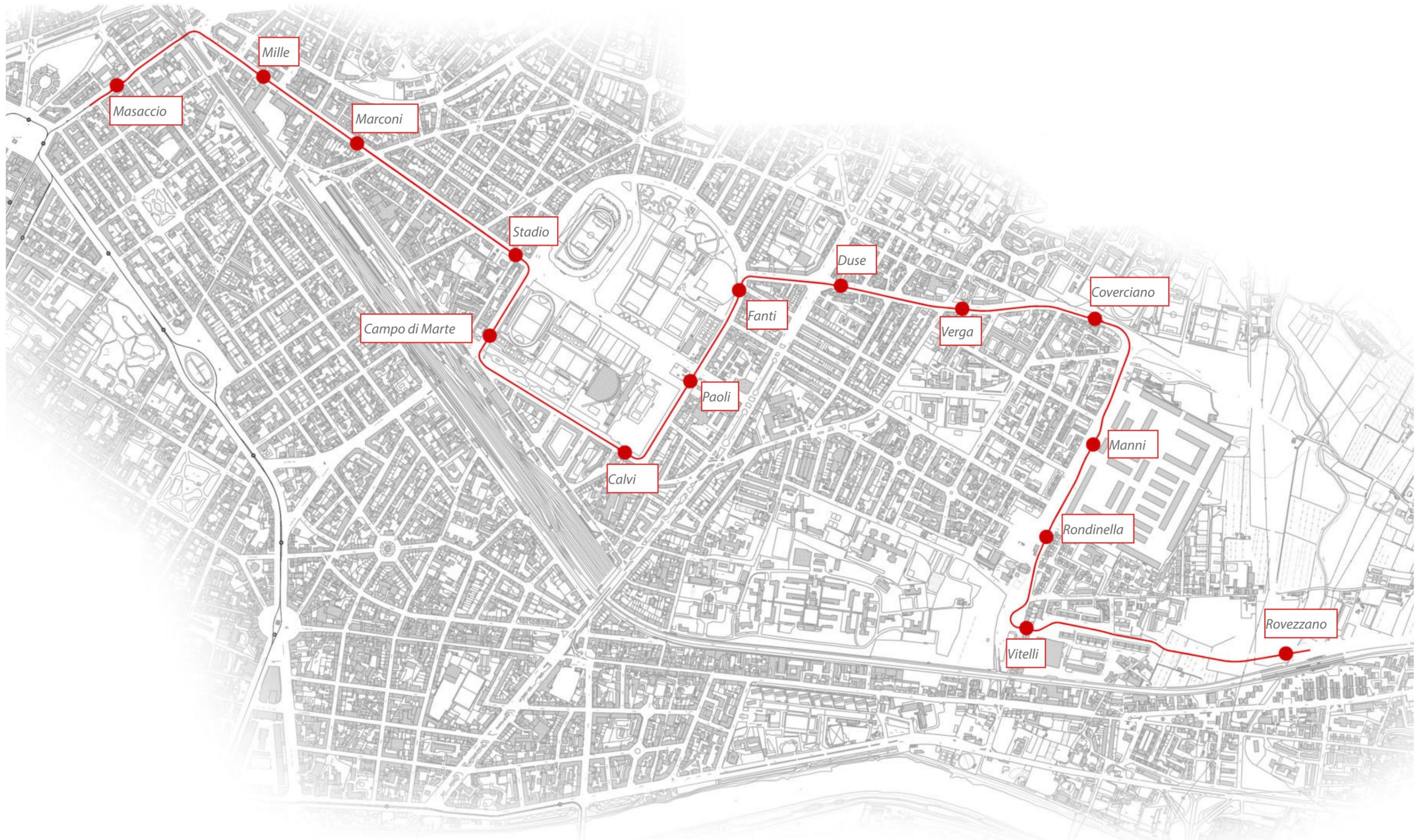
Pavimentazione sede con autobloccanti "tipo Veleia" e pavimentazione inerbita nei tratti in cui la sede è affiancata da carreggiata a due corsie. Nuova sistemazione "Strettoia" con chiusura al traffico veicolare. Nuova strada realizzata con percorsi pedonali e ciclabili.

### - Via Vitelli - via della Chimera

Caratterizzate da sezioni strada-tramvia variabili, accomunate dalla presenza dell'affiancamento a una doppia corsia carrabile. Spostamento di piste ciclabili e riconfigurazione in percorsi ciclopedonali. Uno dei due parcheggi, da circa 85 posti auto è posizionato tra via Rondinella e via del Gignoro.

### - Parcheggio Scambiatore:

Realizzazione di parcheggio da 140 posti auto circa. Realizzato con pavimentazione drenante negli spazi di sosta ed un pacchetto stradale completato con asfalto colorato per le corsie di spostamento. Inserimento di alberature tra i posti auto.



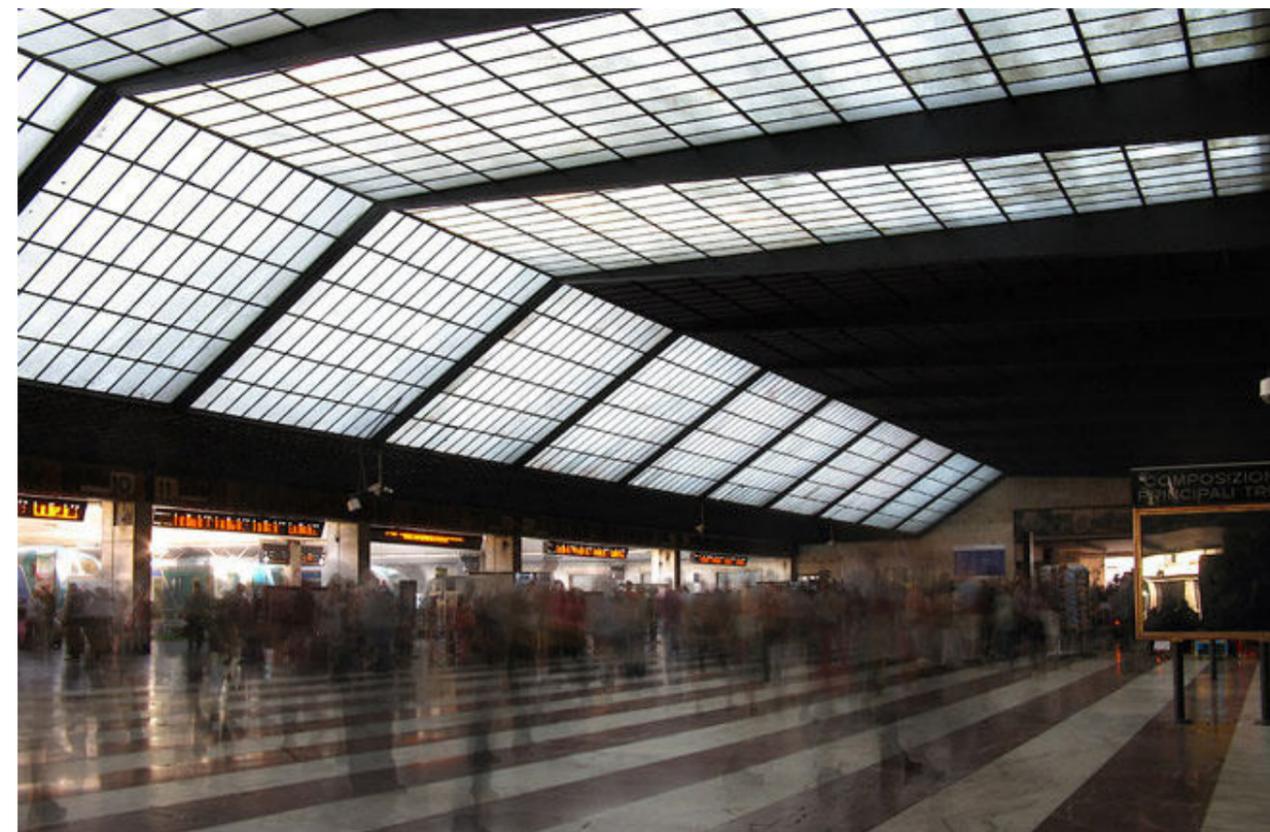
Il tracciato e le fermate

Le fermate possono essere a banchina centrale con o senza pensilina e a banchina doppia con pensilina. Le pensiline sono state progettate di 2 tipi diversi e presentano le stesse caratteristiche di quella della linea 3.2.1 che ha come riferimenti formali l'architettura razionalista fiorentina legata ai trasporti meccanizzati, come la stazione di Santa Maria Novella di Michelucci. L'idea di leggerezza, trasparenza, l'intreccio di strutture futuriste, l'idea di vettore e di tensione legata al movimento, le rotaie, le grandi stazioni di inizio secolo.

L'altro tema di riferimento è l'architettura arborea e rarefatta della grande serra vetrata del tepidarium di Giacomo Roster, nel giardino dell'orticoltura di Firenze, del 1880, che rimanda direttamente alla cultura orticola e botanica fiorentina, dei nuovi viali di circonvallazione della Firenze capitale d'Italia, dell'architetto Giuseppe Poggi e del suo collaboratore per la parte agronomica Attilio Pucci.

La forma di quattro montanti centrali ricorda quella di un albero, la pensilina a sbalzo in ferro e vetro rimanda al tema dei binari e degli scambi ferroviari.

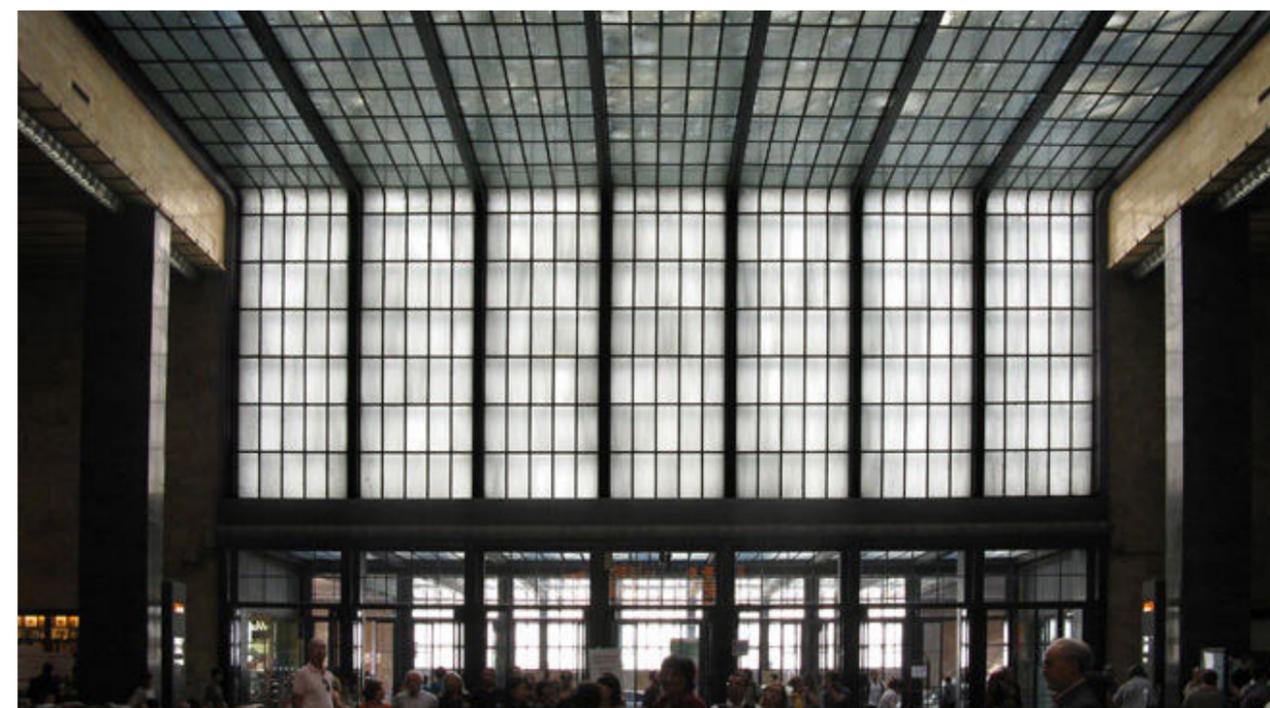
La pensilina ha dimensioni uguali a quelle già realizzate per le altre linee tramviarie della città di Firenze: 15.00 m di lunghezza, mentre la larghezza è variabile fra i 3.00 m di quella centrale ed i 2.50 m di quelle



La galleria di testa della Stazione ferroviaria centrale di Firenze Santa Maria Novella, progettata dal Gruppo Toscano guidato da Giovanni Michelucci nei primi anni '30 del novecento.



Uscita su via valfonda della Stazione ferroviaria centrale di Firenze Santa Maria Novella in una foto degli anni trenta



Ingresso e Atrio biglietti della Stazione ferroviaria centrale di Firenze Santa Maria Novella, con la copertura in ferro e vetro opalino



*Tepidarium di Giacomo Roster, nel giardino dell'orticoltura di Firenze nel suo stato attuale.*



*Binari ferroviari*

a banchina doppia. Ha un'altezza all'intradosso di m 3.00 al centro e di 3.10 agli estremi. La copertura della pensilina è composta da 10 lastre in vetro ricurvo di 1,50 m per 3,00 m, accostate l'una all'altra, sorrette da due montanti orizzontali in acciaio che ricordano le rotaie dei treni e le grandi travi della stazione di Santa Maria Novella. Una nota contemporanea è l'assenza di qualsiasi tipo di cornice. Le lastre in vetro sono curvate nel senso della lunghezza ed hanno una monta dal centro verso i lati corti di 3.50 cm, necessaria per garantire lo smaltimento al centro dell'acqua piovana e garantirne l'autopulizia. Lo smaltimento delle acque meteoriche è garantito da 4 pluviali tipo Geberit Pluvia del diametro di 60 mm ciascuno posti al centro della copertura nel tipo 1 e 2. Le tubazioni passano all'interno dei 4 montanti verticali e smaltiscono le acque meteoriche a terra, tramite un pozzetto di raccordo collegato alla fognatura pubblica. Le due travi orizzontali sostengono le lastre in vetro tramite elementi puntuali ed ospitano al loro interno i canali tecnologici e gli apparati impiantistici che garantiscono l'illuminazione ed il funzionamento della pensilina. L'illuminazione è assicurata da una serie di luci lineari ma discontinue che rimandano all'immaginario di Metropolis di Fritz Lang, film del 1927 ambientato in un futuro 2026 ormai prossimo. L'altezza all'estradosso della trave raggiunge i 3.43 m.

A terra la banchina è composta da un tappeto monomaterico in pietra forte fiorentina.

Con la dicitura pietra tipo "Pietra Forte Fiorentina" o "Pietra Forte" riportata negli elaborati si intende il nome commerciale di una tipologia di Pietra esteticamente simile alla pietra Serena della ditta "il Casone", presa come riferimento per le sue qualità estetiche e meccaniche (resistenza a compressione dopo gelività 115 Mpa), adatta a pavimentazioni da esterno e carrabili, comparabile per aspetto e cromie alla pietra serena e recentemente molto utilizzata nelle pavimentazioni pubbliche di Firenze.

La pietra forte fiorentina riveste anche la seduta, l'area fra i binari in corrispondenza della fermata e la parte basamentale del pannello informativo. Tale elemento integra una serie di servizi e funzioni (2 obliterate, mappa di orientamento, pannello pubblicitario, identificativo della fermata, display luminoso con informazioni, orologio). La parte centrale del pannello può essere utilizzata come seduta. Oltre l'altezza della panchina (45 cm) il pannello informativo è costituito da pannelli in vetro opalino, come in copertura.

La finitura dei montanti verticali è in acciaio cromato opaco.

Le armadiature che contengono gli apparati elettronici della fermata ed il contenitore dei rifiuti sono rivestiti dello stesso vetro opalino per uniformarsi al resto .

Le pensiline sono posizionate in corrispondenza della fermata e consentono in caso di pioggia di riparare gli utenti della tramvia e limitare ai pochi secondi della salita e della discesa (20") l'esposizione alle intemperie.

Per quanto riguarda la manutenzione e la durabilità la pensilina è stata progettata per garantire elevate prestazioni in fase di esercizio. L'inclinazione della falda dovrebbe assicurare l'autopulibilità degli elementi. La pensilina riparerà gli utenti dalla pioggia.

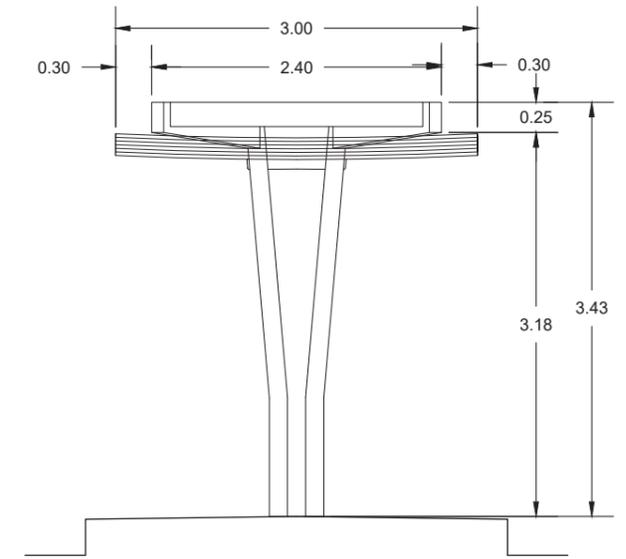
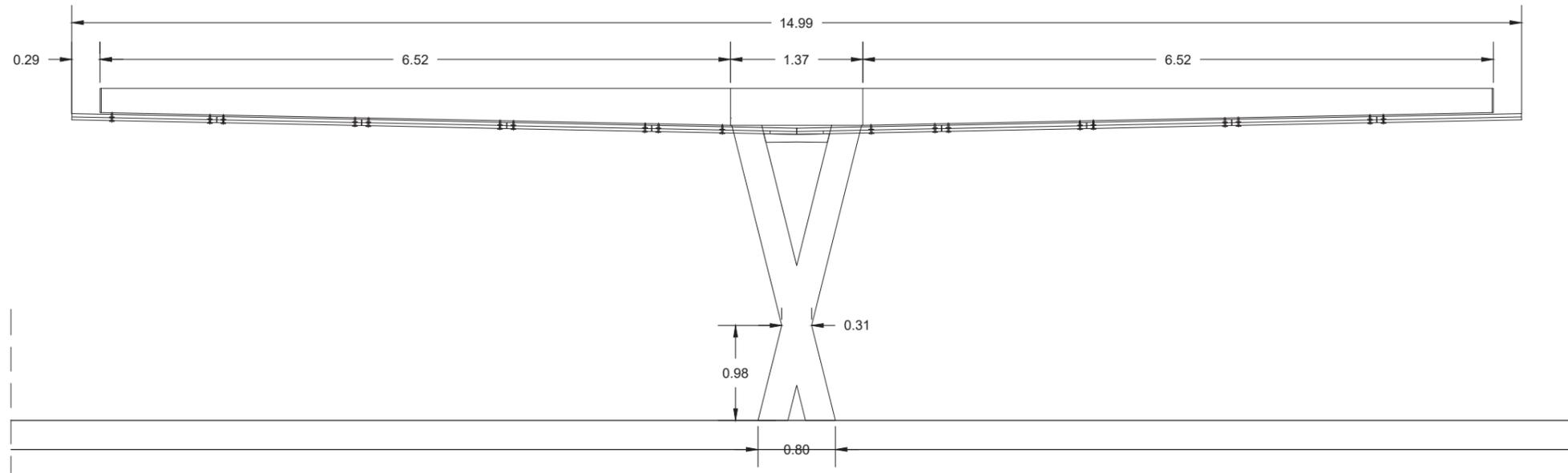
La traslucenza degli elementi vetrati schizzerà i raggi del sole nelle stagioni più calde, pur permettendo la luminosità nei periodi con meno luce naturale. Le pensiline inoltre si posizionano al di sotto delle alberature che nelle stagioni più calde offrono di per se un riparo dall'irraggiamento solare diretto. Nella stagione invernale, quando l'apparato fogliare è assente, il sole è più basso e le temperature sono più rigide, il vetro opalino garantirà il giusto irraggiamento solare permettendo agli utenti di godere dei benefici del sole invernale, quando non schermato dagli edifici intorno.

Durante l'autunno sarà necessario provvedere alla rimozione delle foglie accumulate al centro della pensilina. Una botola rimovibile ne permetterà la rapida eliminazione dal basso. La sostituzione dell'illuminazione avverrà in modo semplice come illustrato dagli schemi allegati. La possibilità di aprire gli armadi ed il pannello informativo ne permette la rapida manutenzione in caso di necessità.

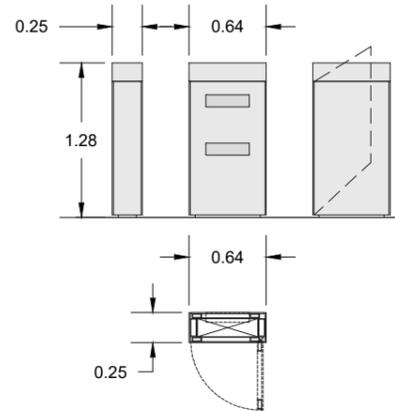


*Render della fermata centrale tipo*

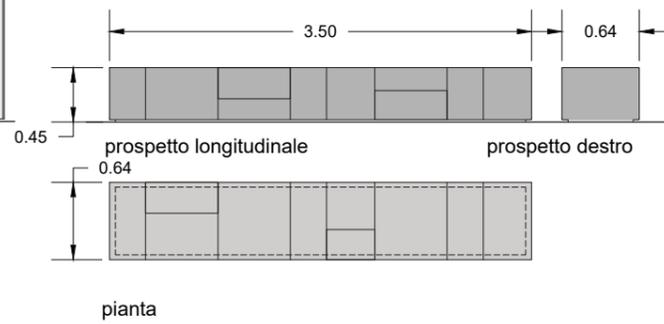




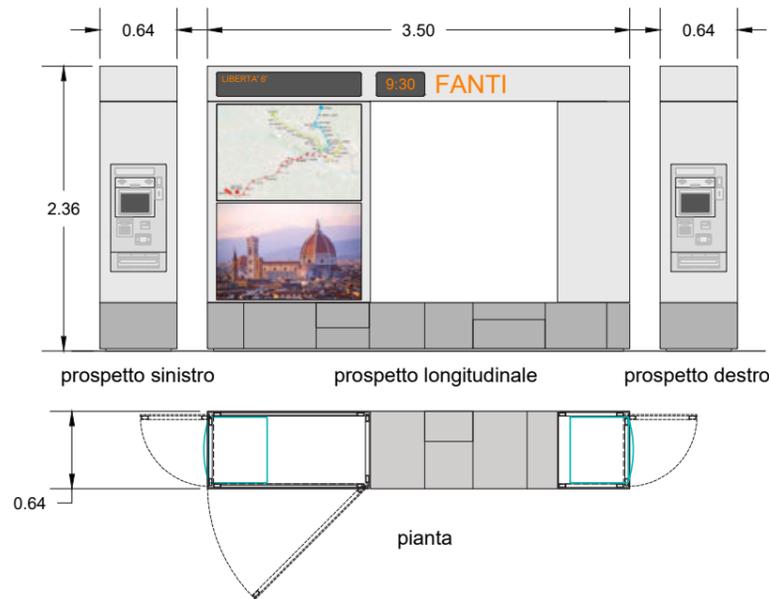
**ARREDI DI FERMATA - SCALA 1:50**



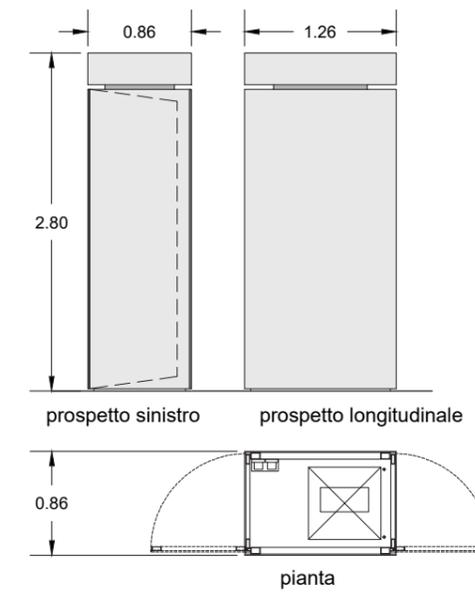
contenitore per rifiuti rivestito in vetro  
sportelli in acciaio



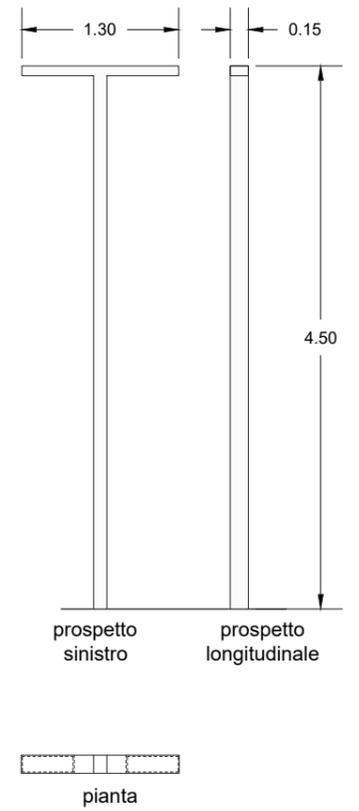
panca in cls prefabbricato rivestita in pietra forte



armadio informativo tipo 1 - panca in pietra,  
parte superiore rivestita in vetro opaco



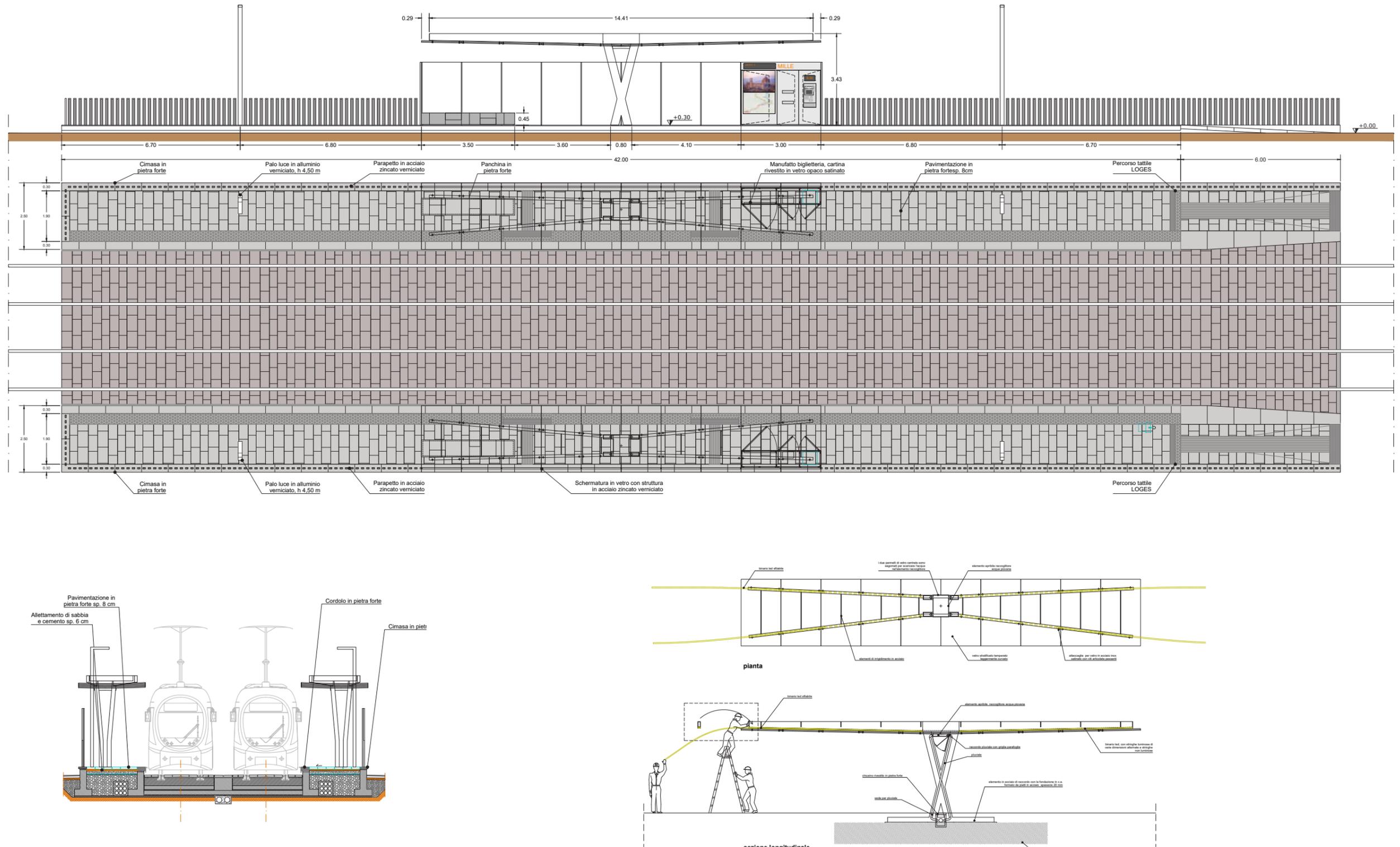
armadio imp. elettrici rivestito in vetro opaco



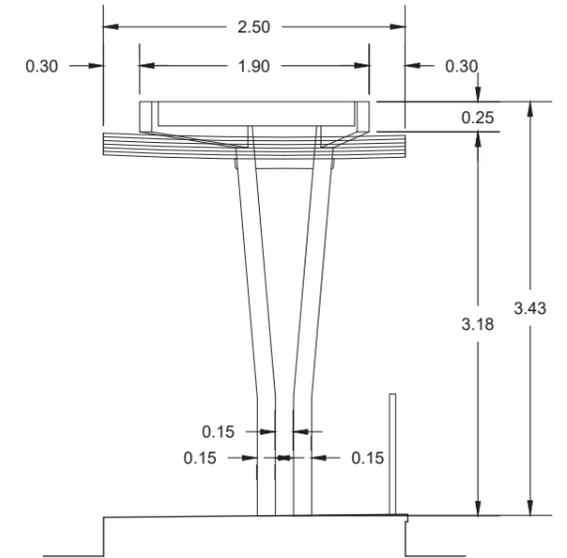
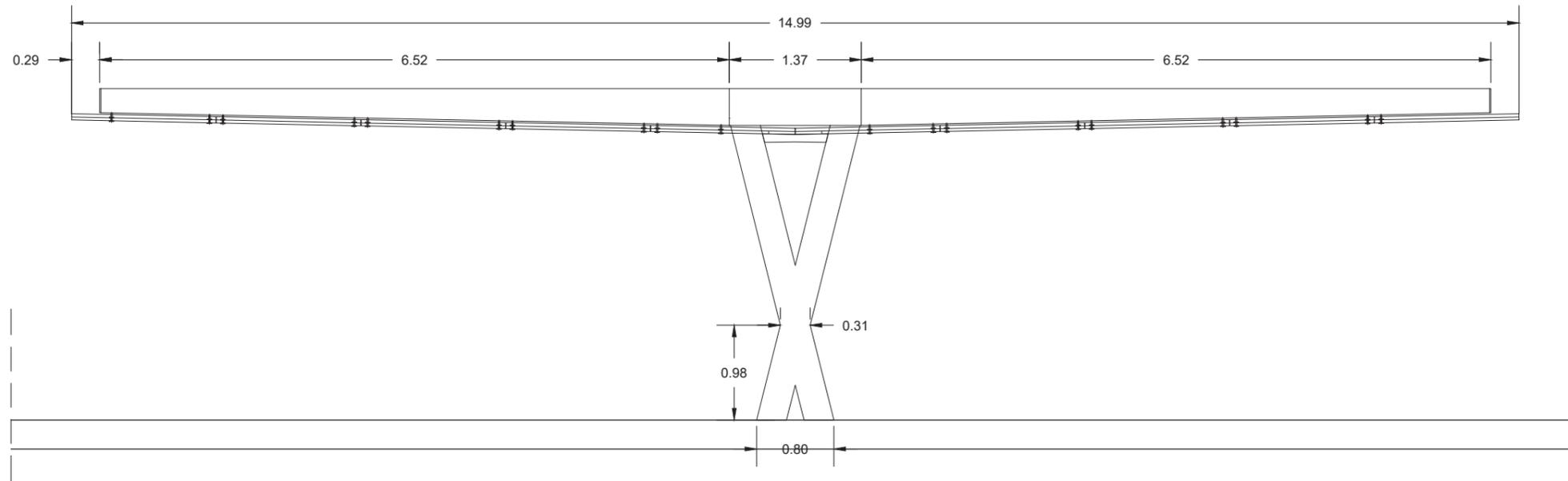
palo luce h 450 cm

*Pensilina fermata centrale: piante, sezioni, prospetti ed elementi di dettaglio.*

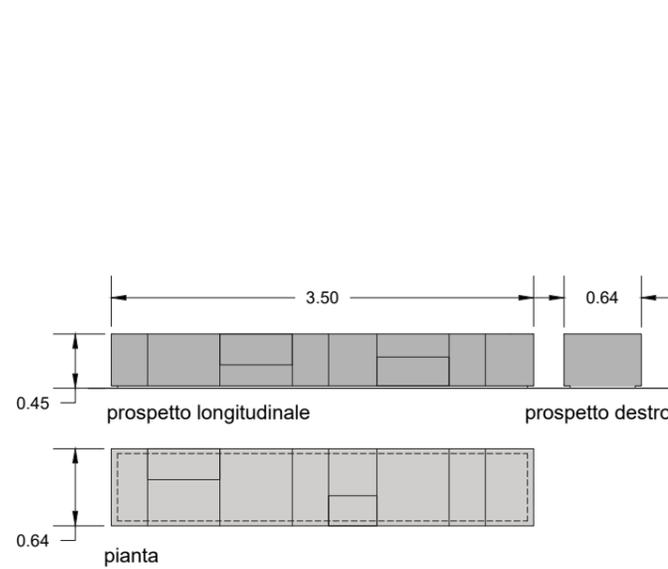
PIANTA E PROSPETTO - SCALA 1:50



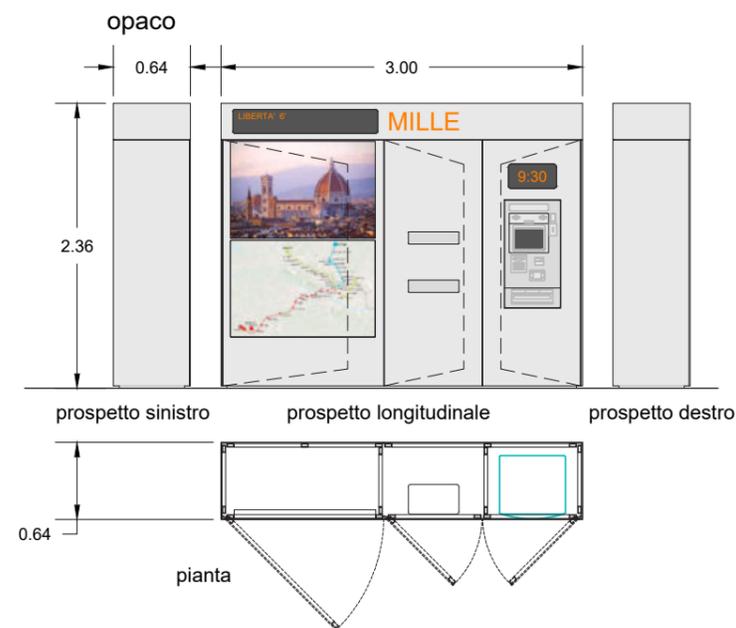
Fermata a banchina laterale, planimetria generale, sezioni, dettaglio dell'illuminazione.



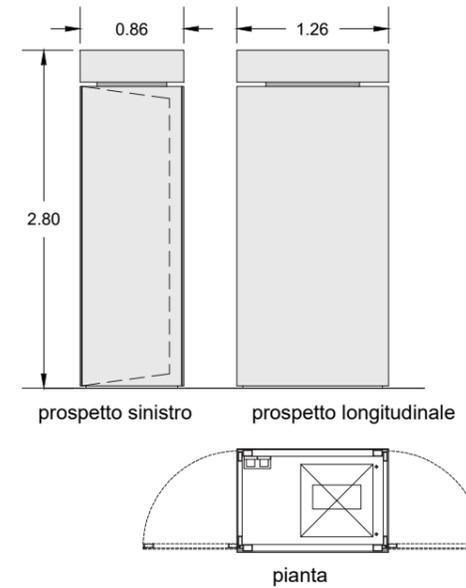
**ARREDI DI FERMATA - SCALA 1:50**



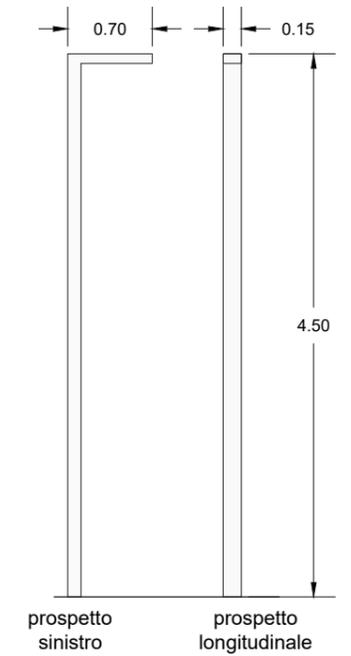
panca in cls prefabbricato rivestita in pietra forte



armadio informativo tipo 2 rivestito in vetro

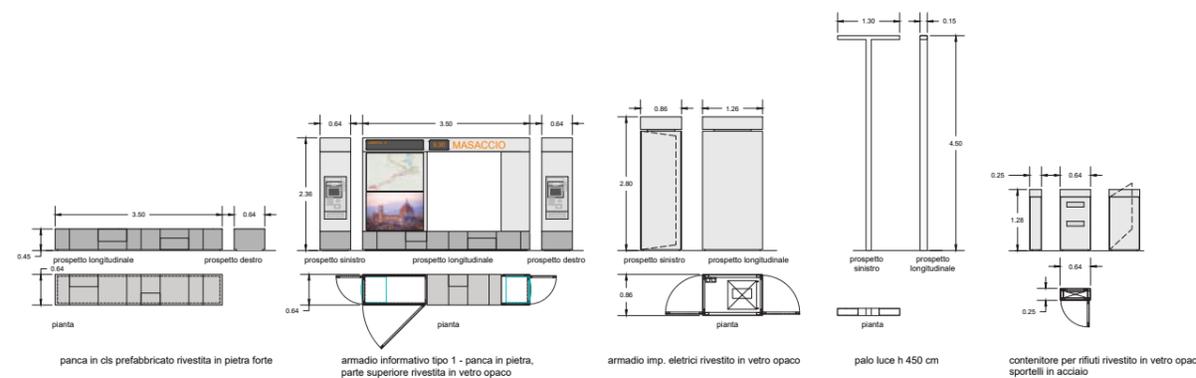
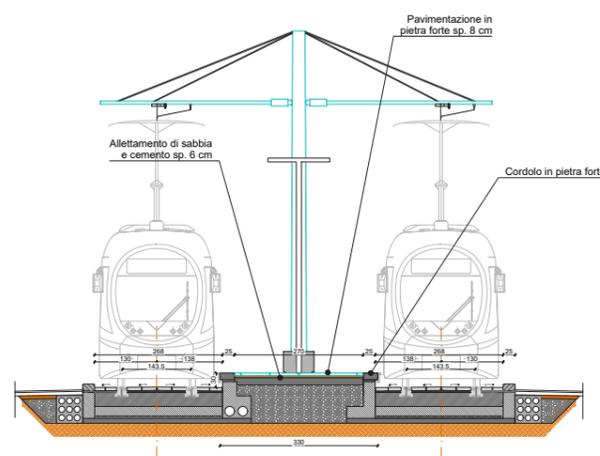
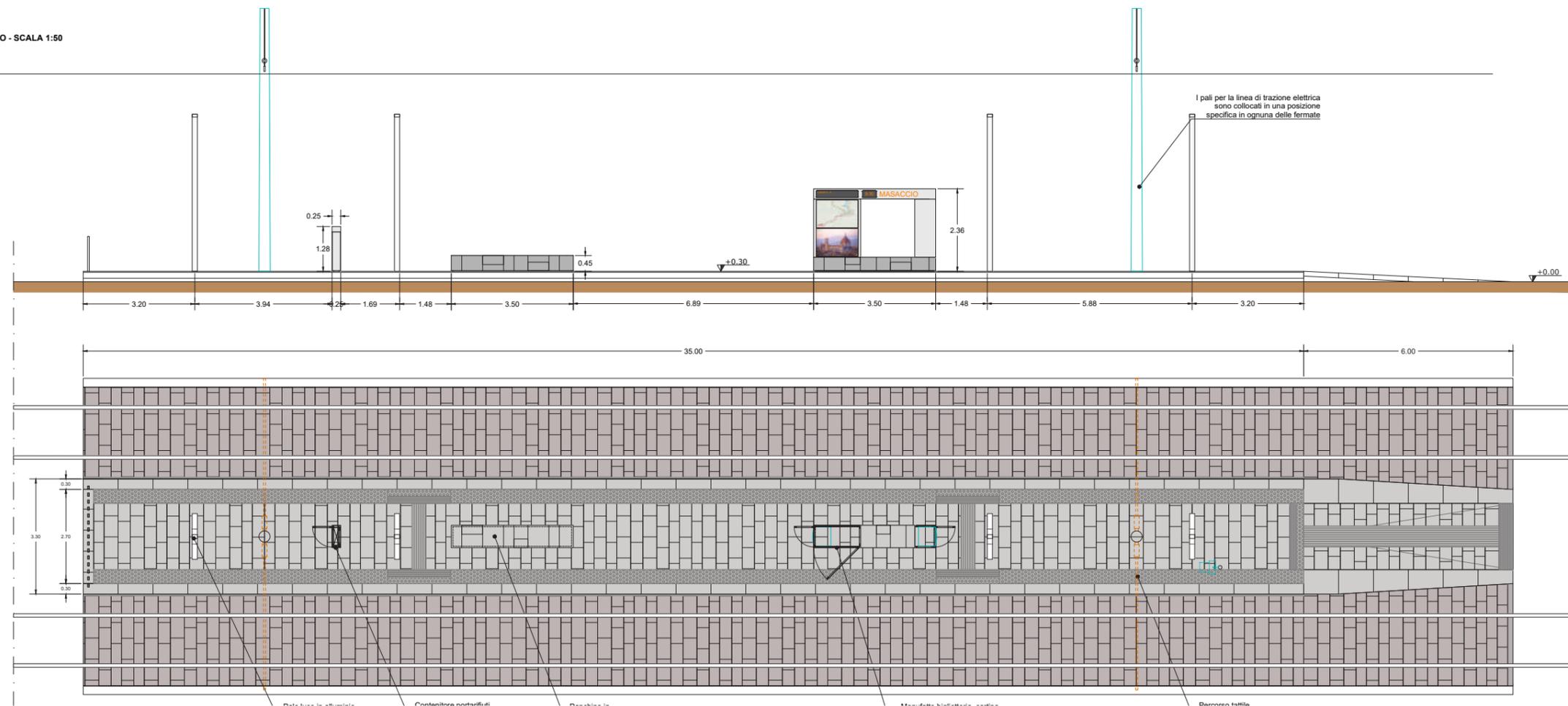


armadio imp. elettrici rivestito in vetro opaco



*Pensilina fermata laterale, piante, sezioni, prospetti ed elementi di dettaglio.*

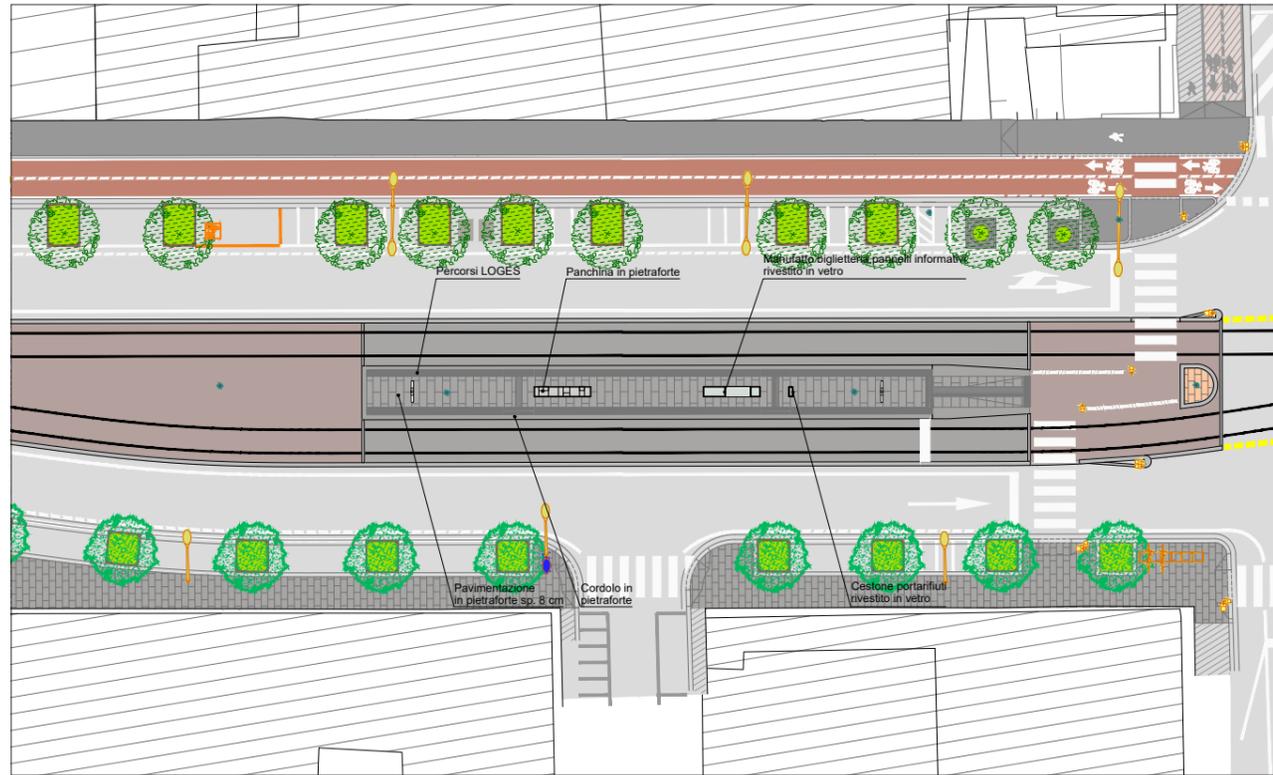
PIANTA E PROSPETTO - SCALA 1:50



Coerentemente con quanto fatto nella linea 3.2.1 è stata eliminata la pensilina in corrispondenza delle fermate localizzate in zone sottoposte a vincolo paesaggistico relativo ai viali di circoscrizione.

Per il suddetto motivo nella fermata Masaccio non è presente la pensilina.

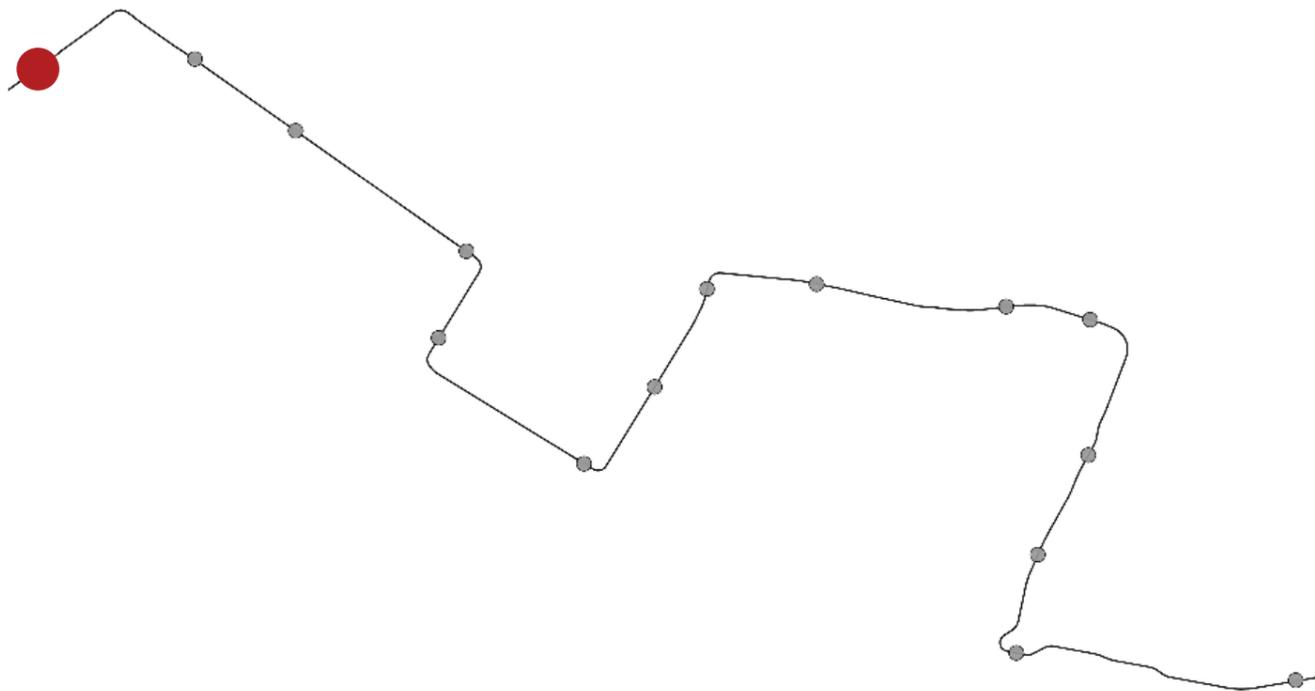
Fermata Masaccio, planimetria generale, sezione, arredi di fermata



Fermata 1 - Masaccio: Planimetria generale della nuova sistemazione



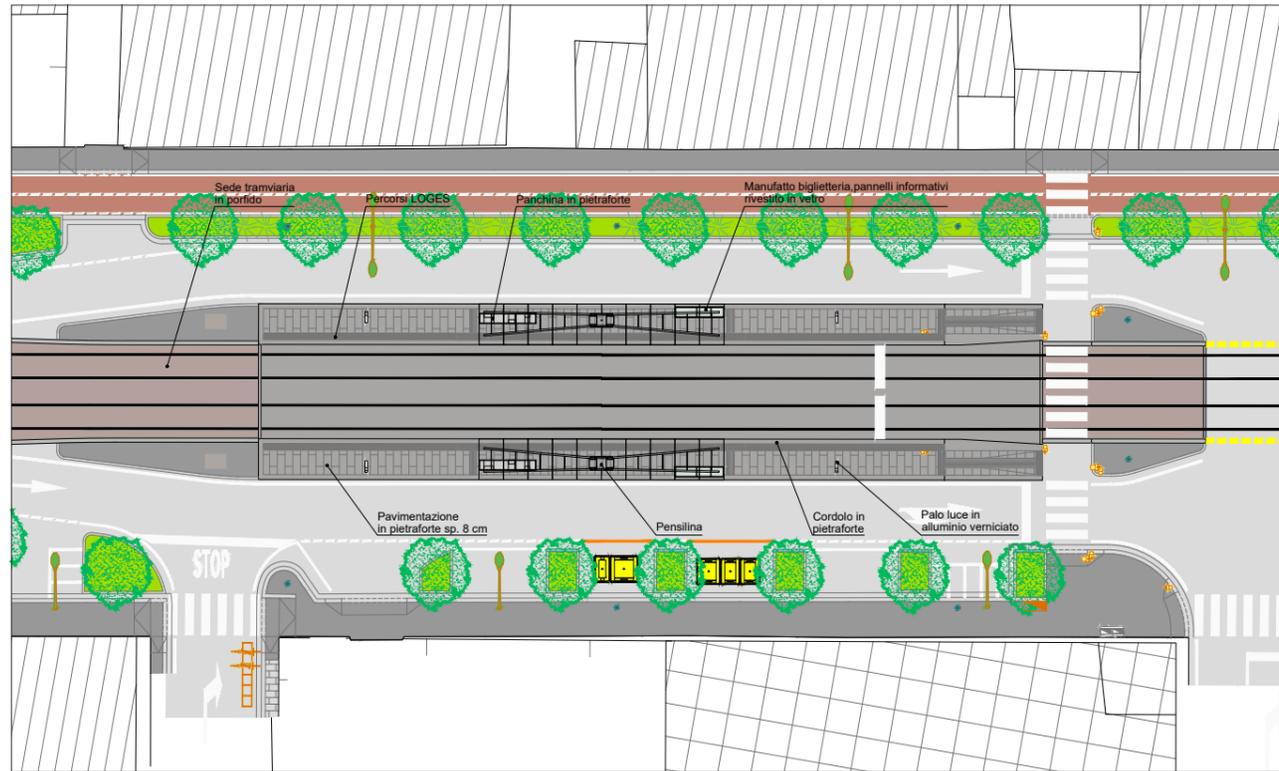
Fermata 1 - Masaccio: Foto dello stato attuale



Fermata 1 - Masaccio: posizione sul tracciato



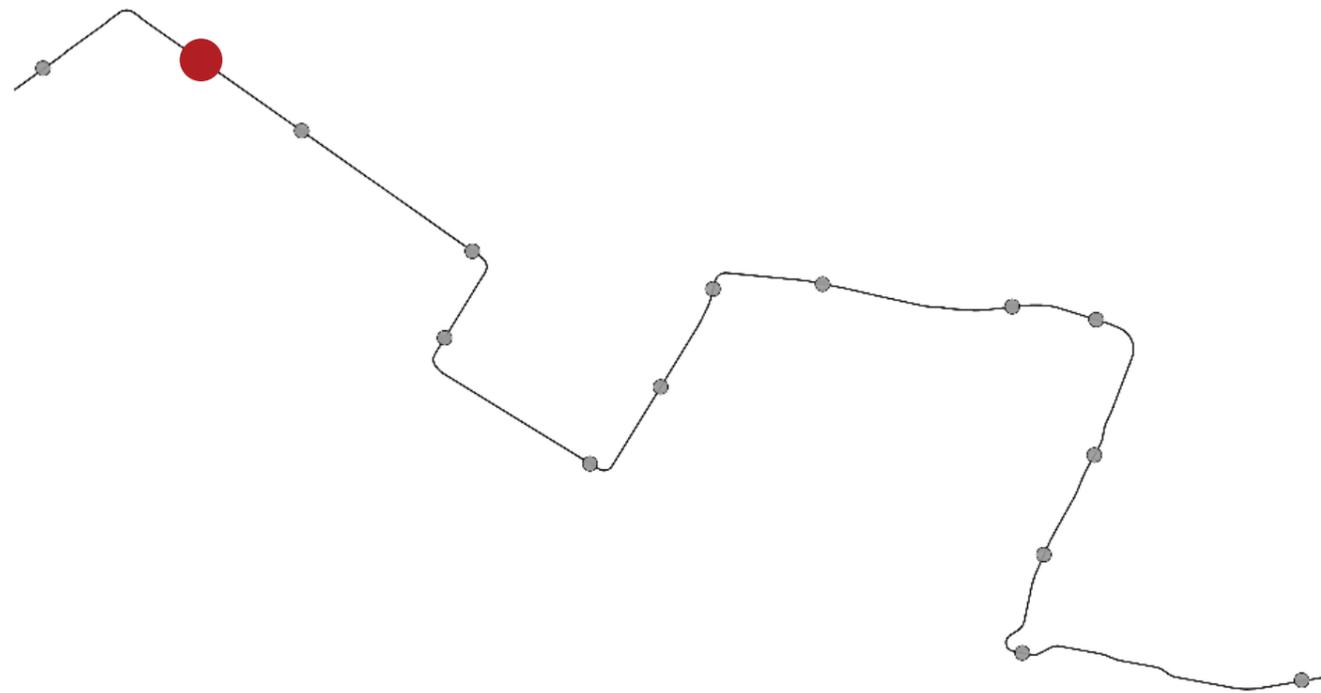
Fermata 1 - Masaccio: Foto-inserimento della fermata



Fermata 2 - Mille: Planimetria generale della nuova sistemazione



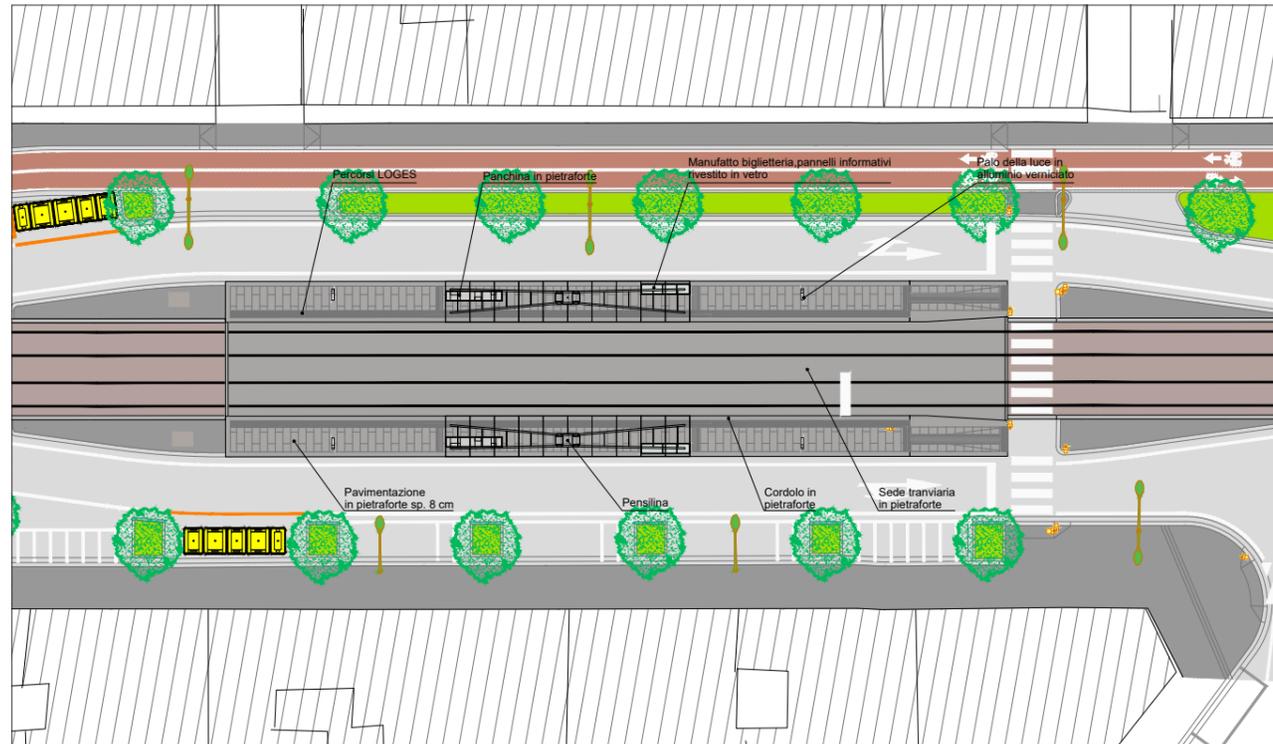
Fermata 2 - Mille: Stato Attuale



Fermata 2 - Mille: posizione sul tracciato



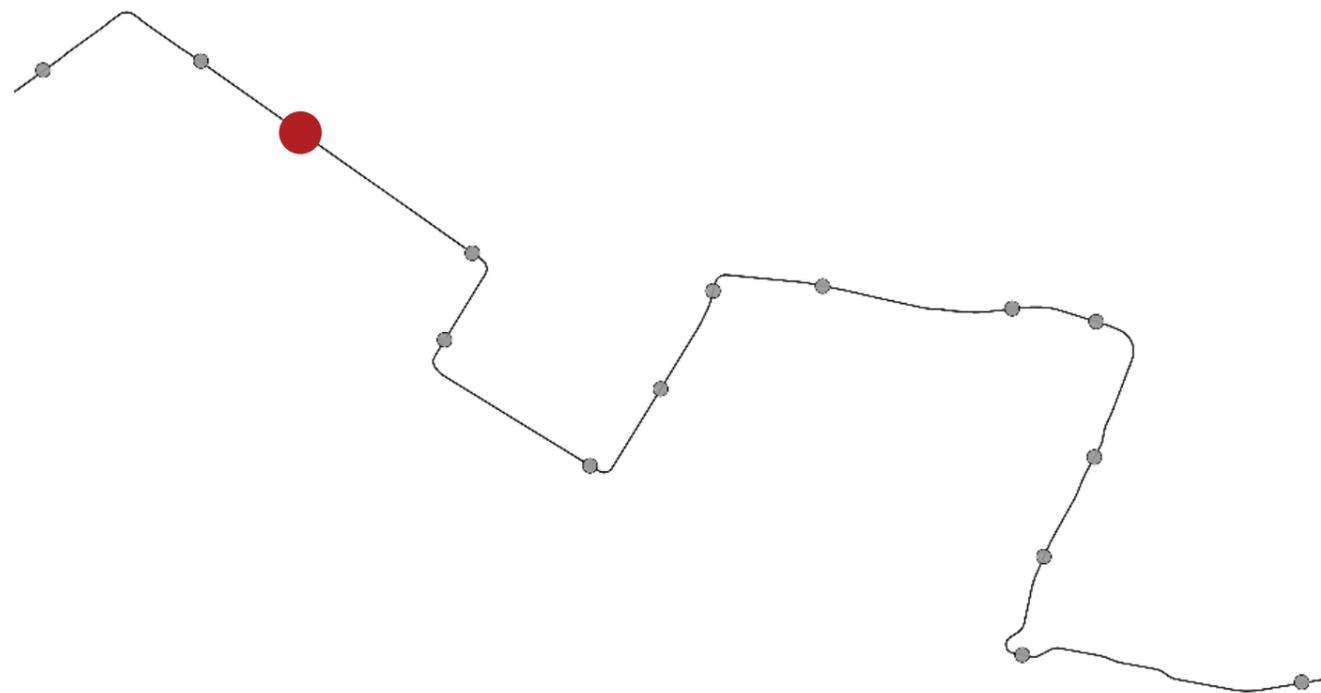
Fermata 2 - Mille: Foto-inserimento della fermata



Fermata 3 - Marconi: Planimetria generale della nuova sistemazione



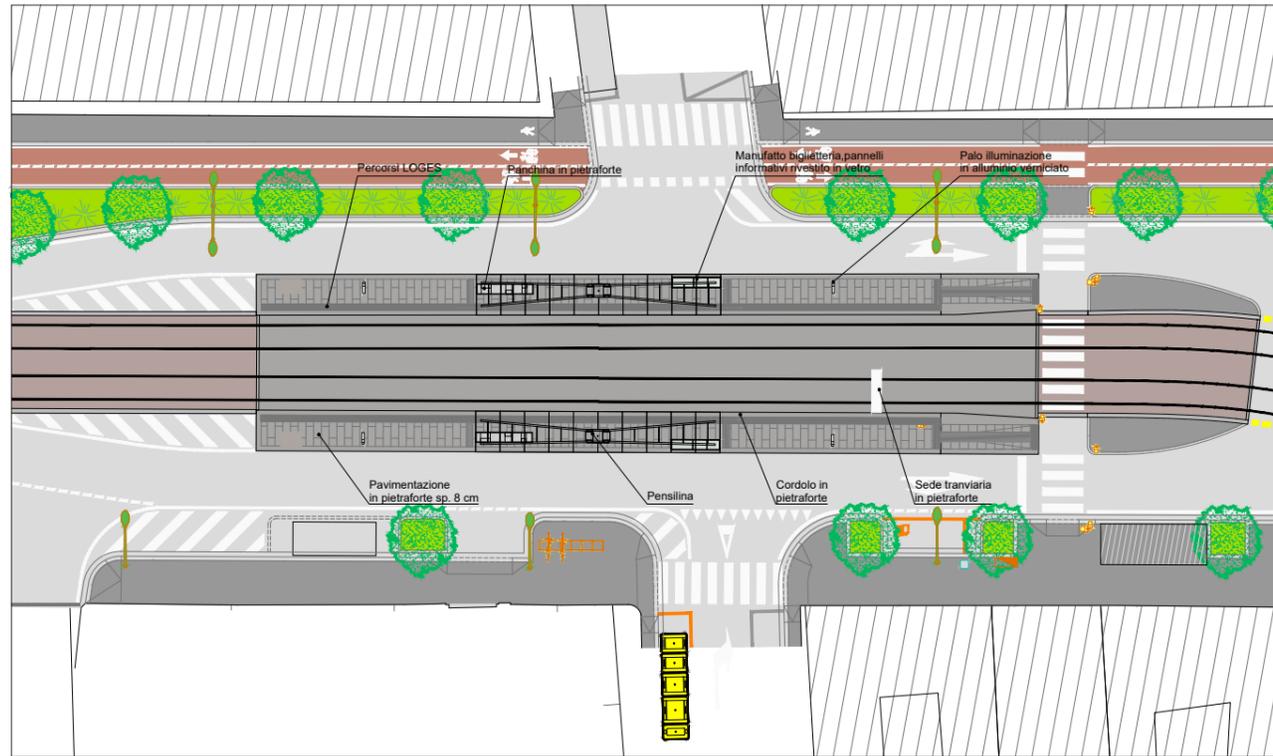
Fermata 3 - Marconi: Stato attuale



Fermata 3 - Marconi: posizione sul tracciato



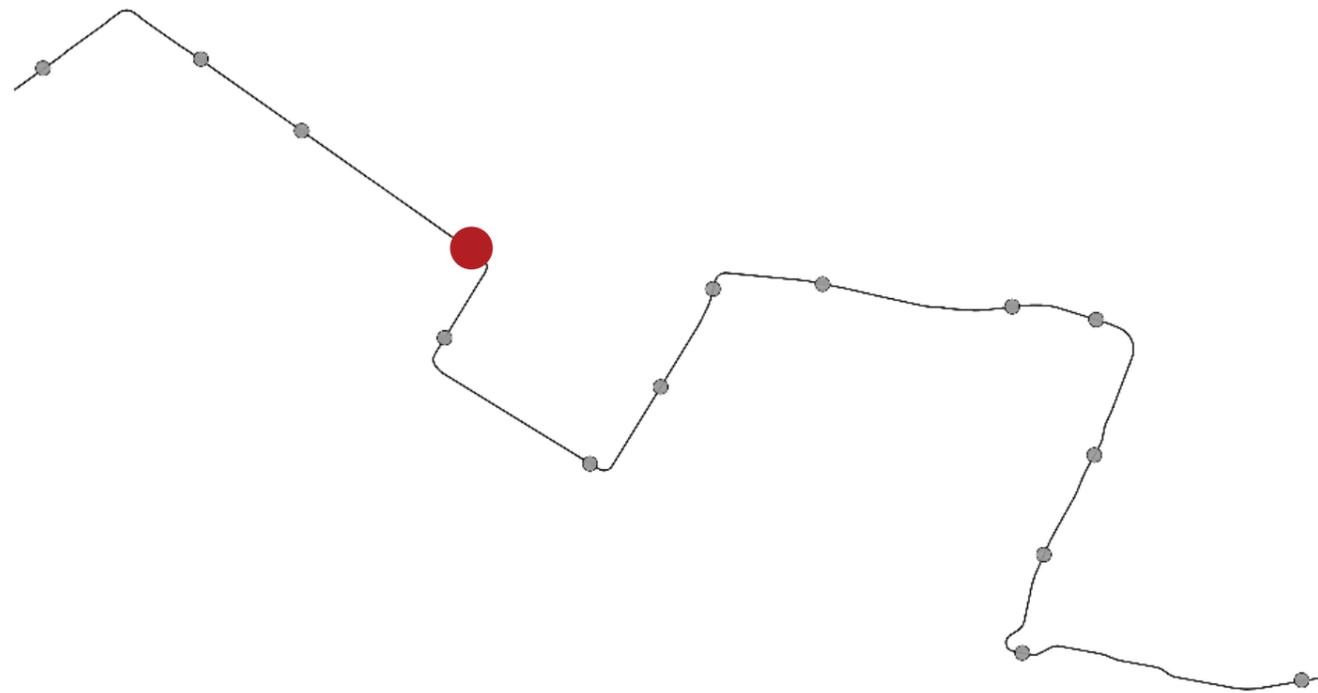
Fermata 3 - Marconi: Foto-inserimento della fermata



Fermata 4 - Stadio: Planimetria generale della nuova sistemazione



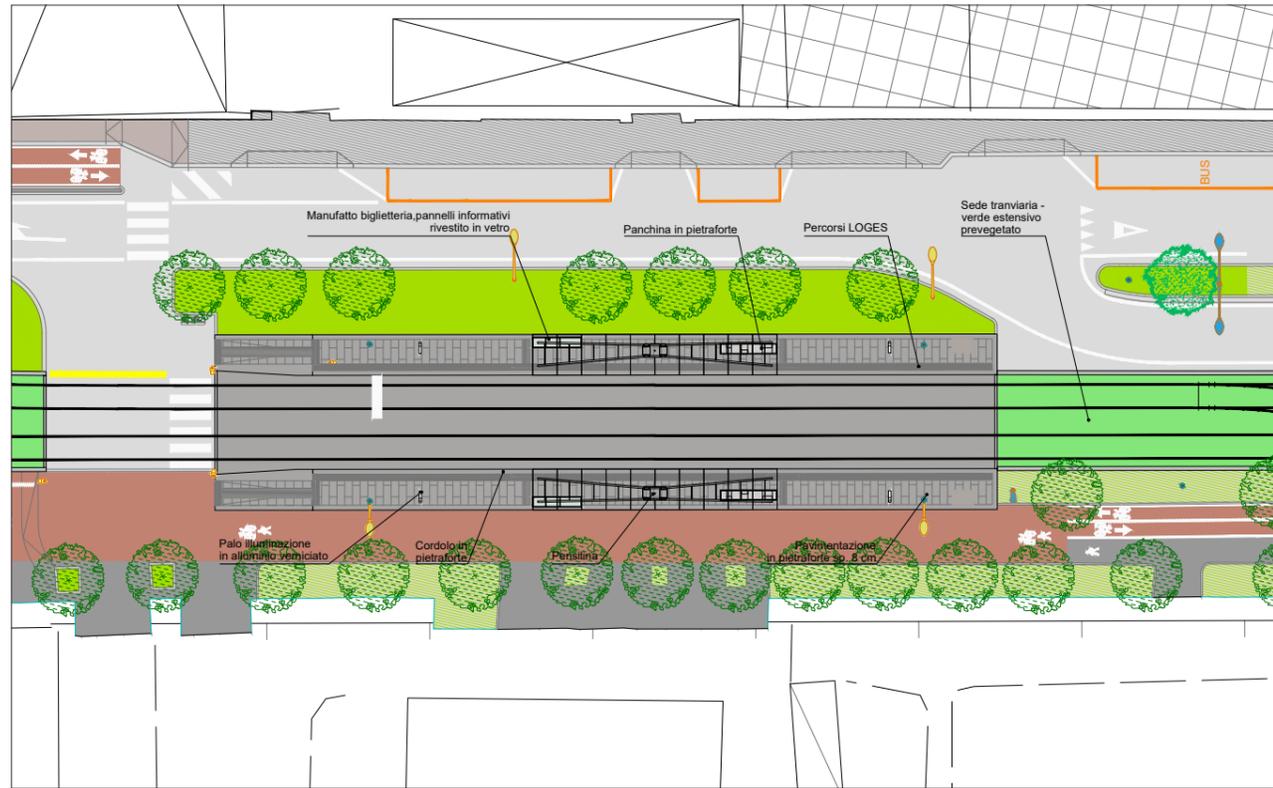
Fermata 4 - Stadio: stato attuale



Fermata 4 - Stadio: posizione sul tracciato



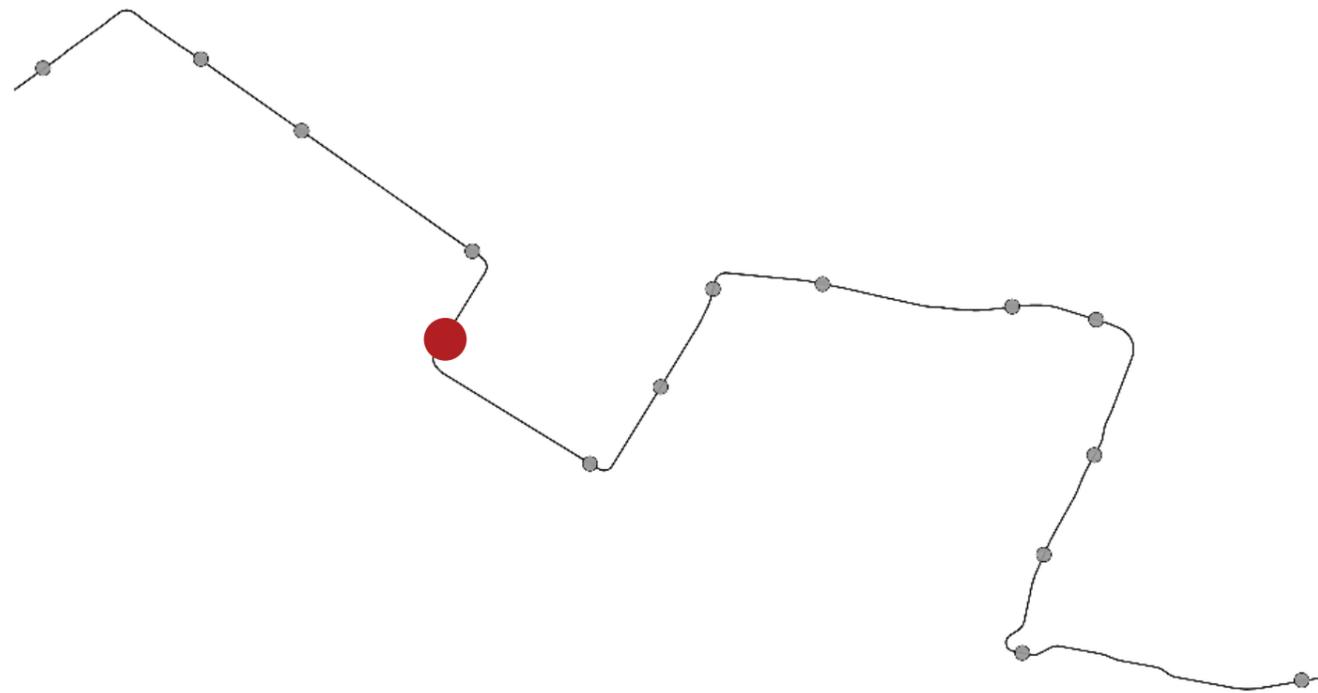
Fermata 4 - Stadio: Foto-inserimento della fermata



Fermata 5 - Campo di Marte: Planimetria generale della nuova sistemazione



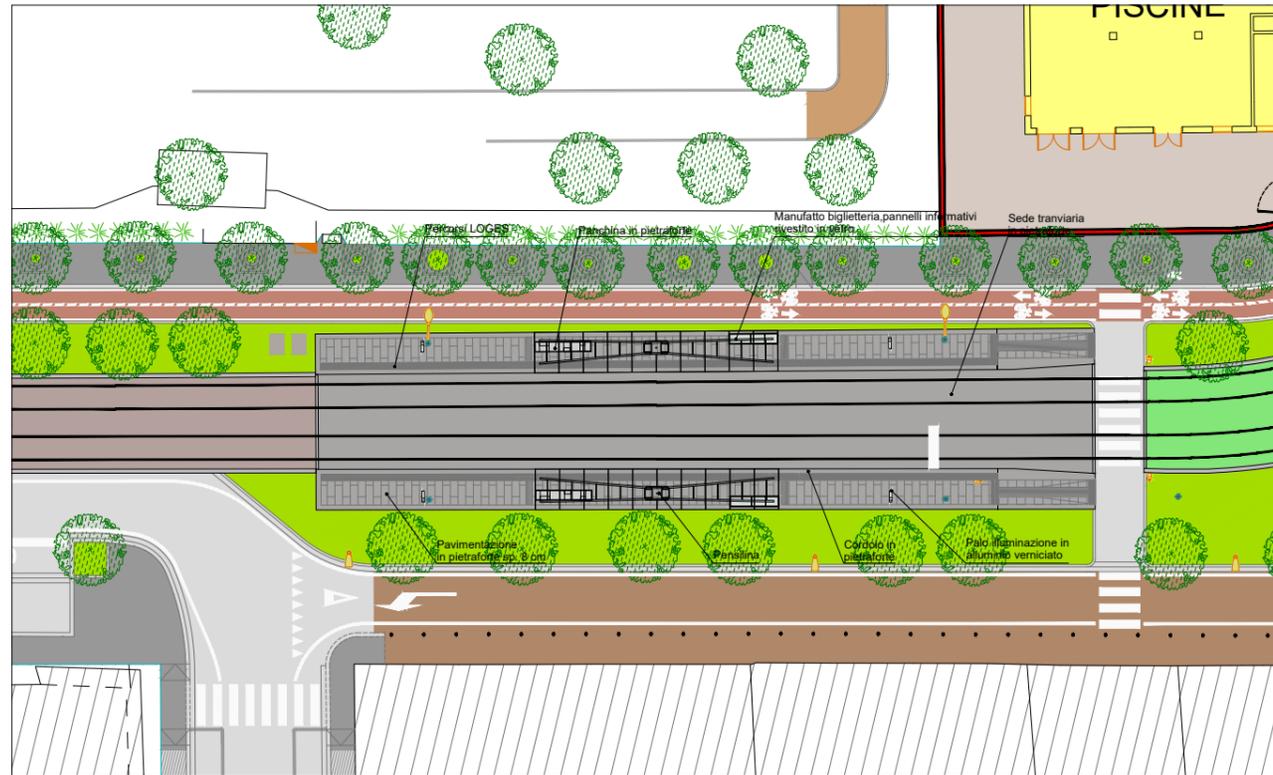
Fermata 5 - Campo di Marte: Stato Attuale



Fermata 5 - Campo di Marte: posizione sul tracciato



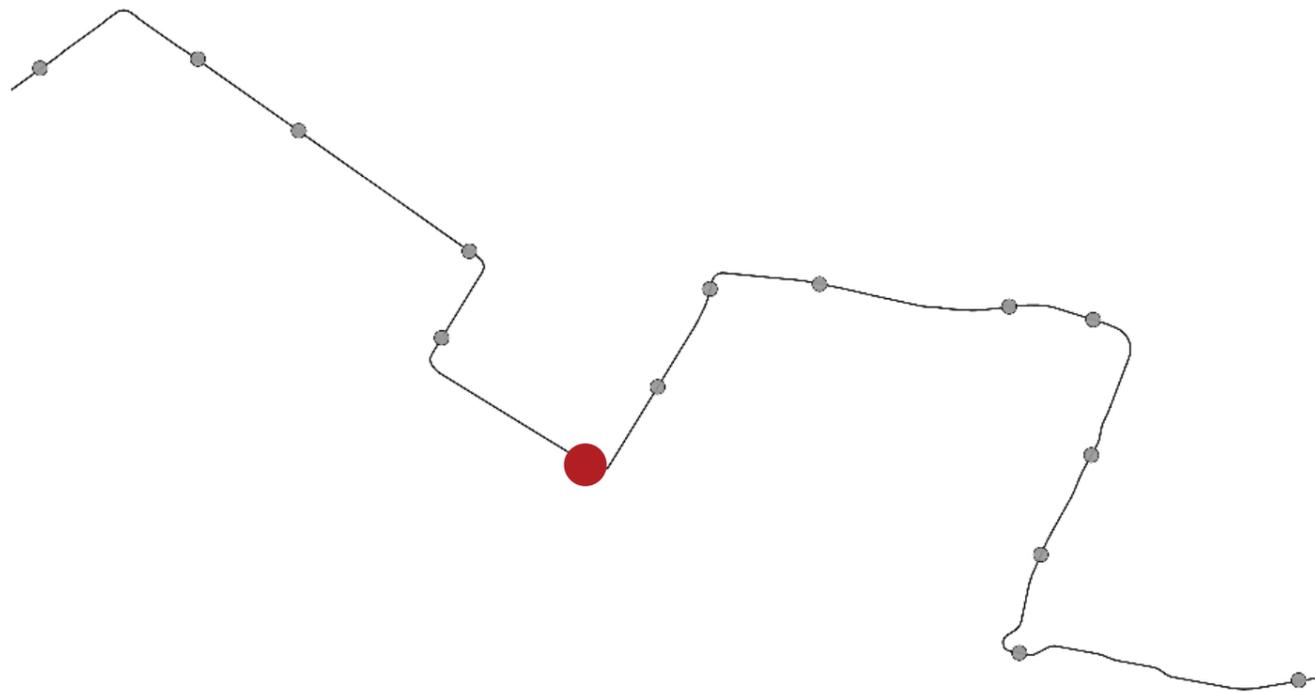
Fermata 5 - Leopardi: Foto-inserimento della fermata



Fermata 6 - Calvi: Planimetria generale della nuova sistemazione



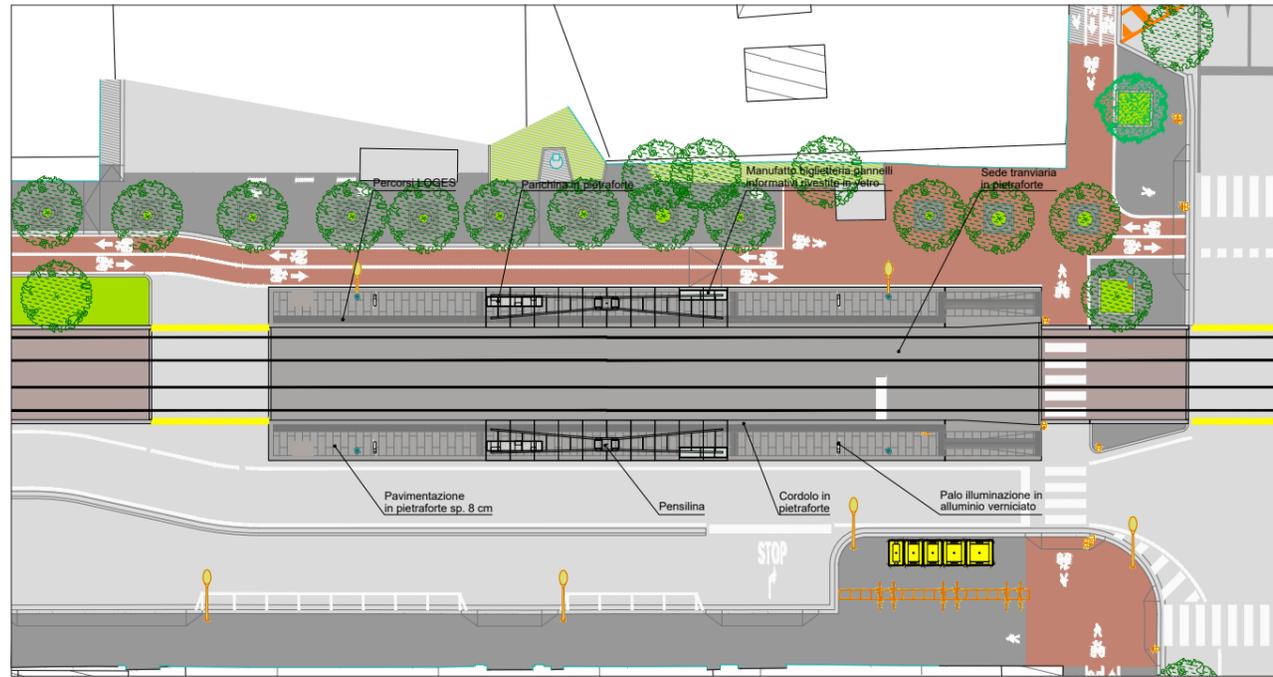
Fermata 6 - Calvi: Stato attuale



Fermata 6 - Calvi: posizione sul tracciato



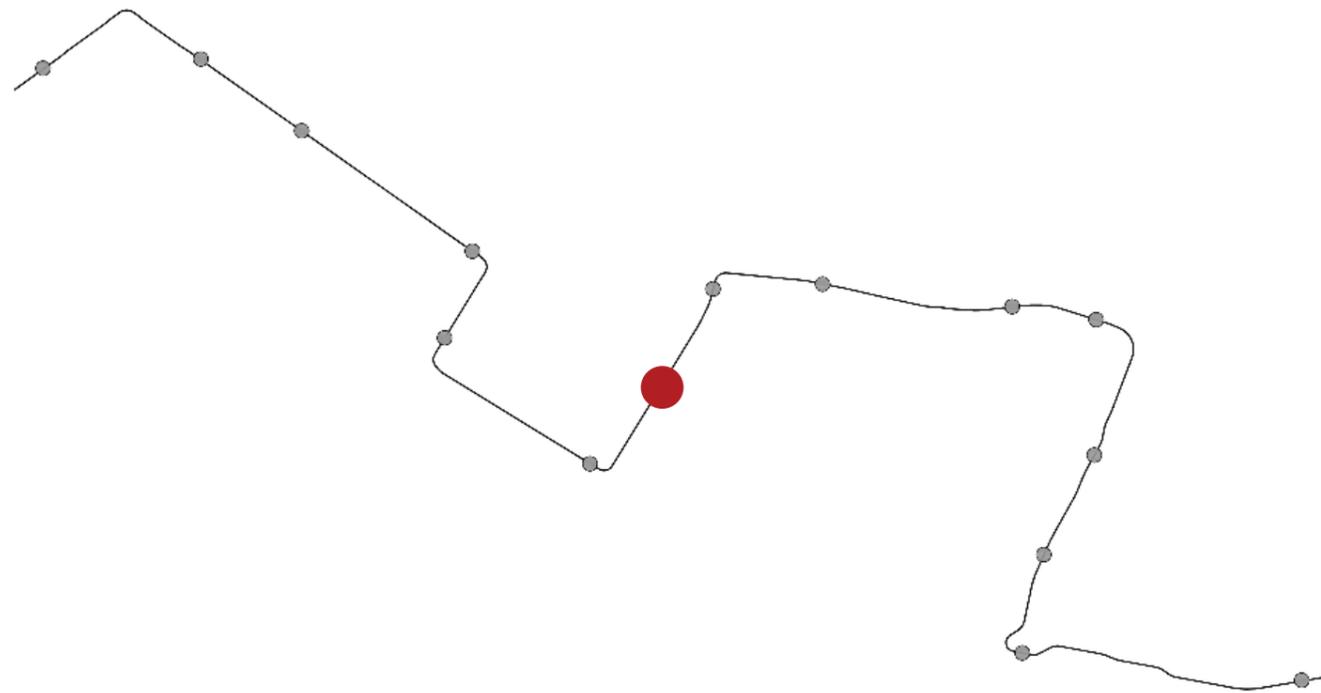
Fermata 6 - Calvi: Foto-inserimento della fermata



Fermata 7 - Paoli: Planimetria generale della nuova sistemazione



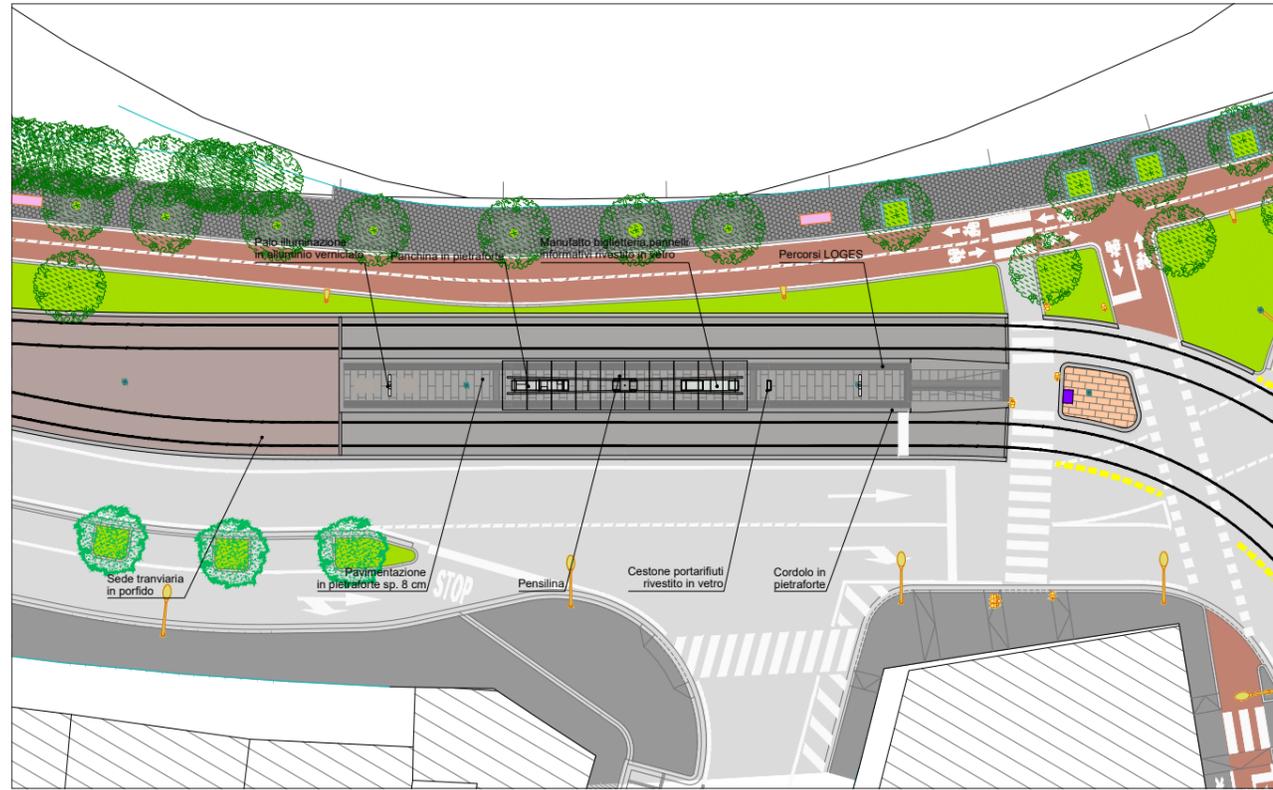
Fermata 7 - Paoli: Stato Attuale



Fermata 7 - Paoli: posizione sul tracciato



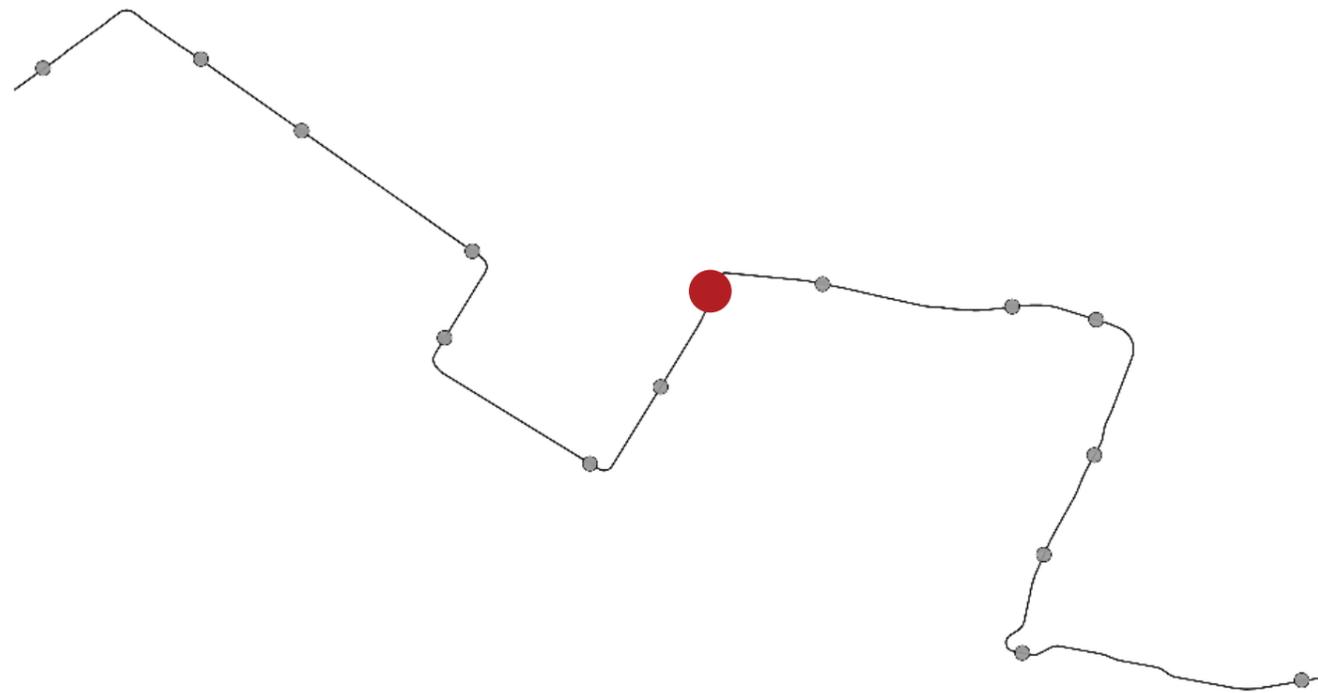
Fermata 7 - Paoli: Foto-inserimento della fermata



Fermata 8 - Fanti: Planimetria generale della nuova sistemazione



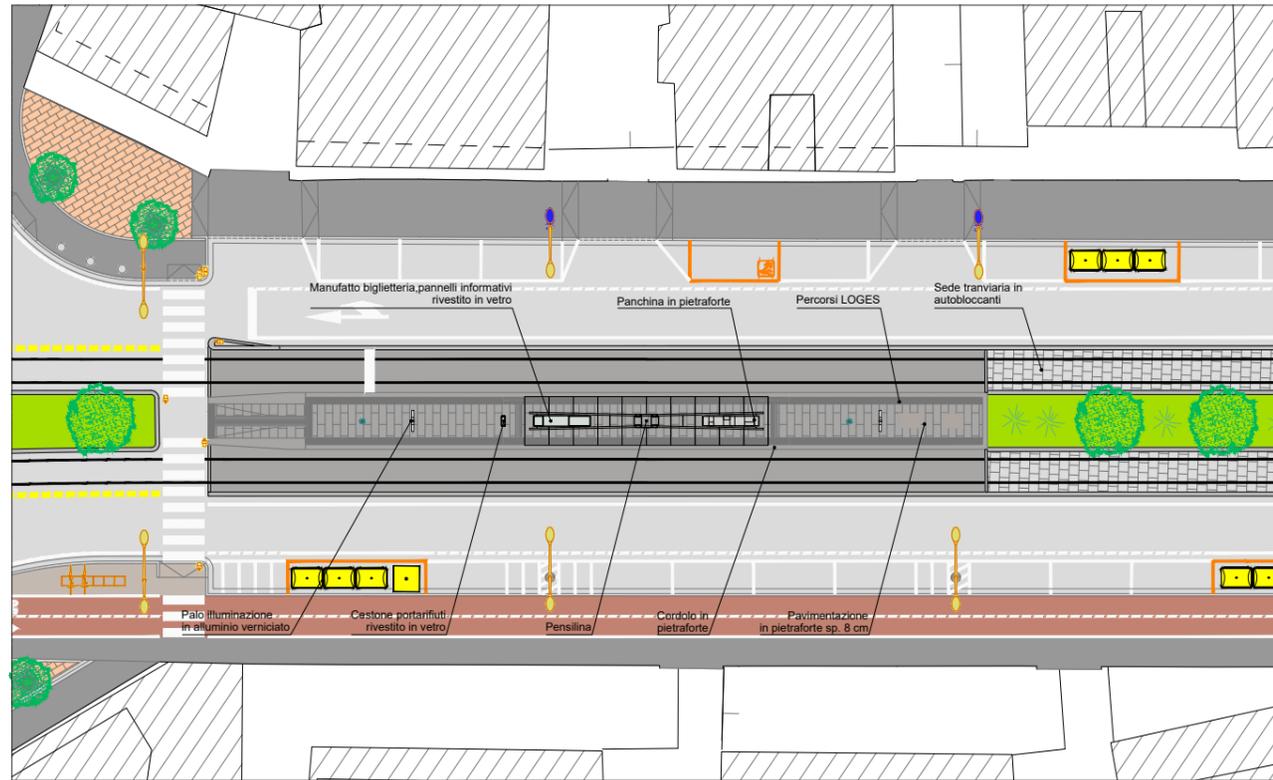
Fermata 8 - Fanti: Stato Attuale



Fermata 8 - Fanti: posizione sul tracciato



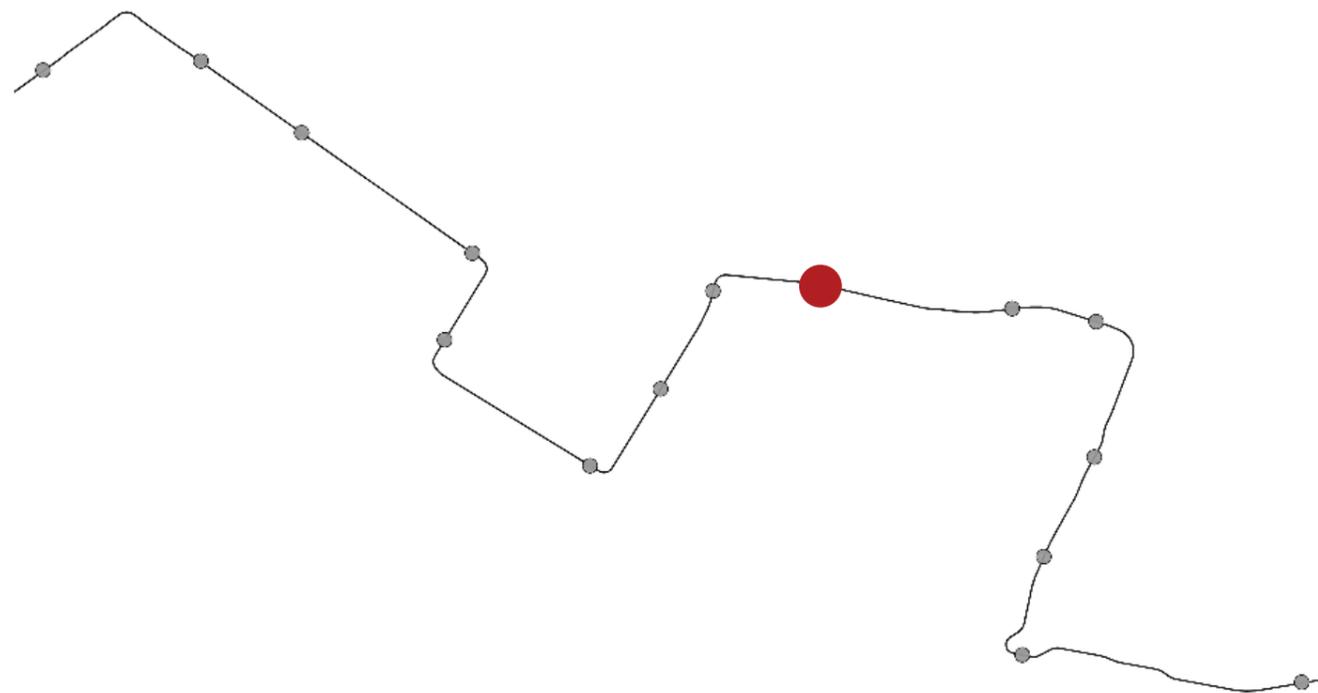
Fermata 8 - Fanti: fotoinserimento della fermata



Fermata 9 - Duse: Planimetria generale della nuova sistemazione



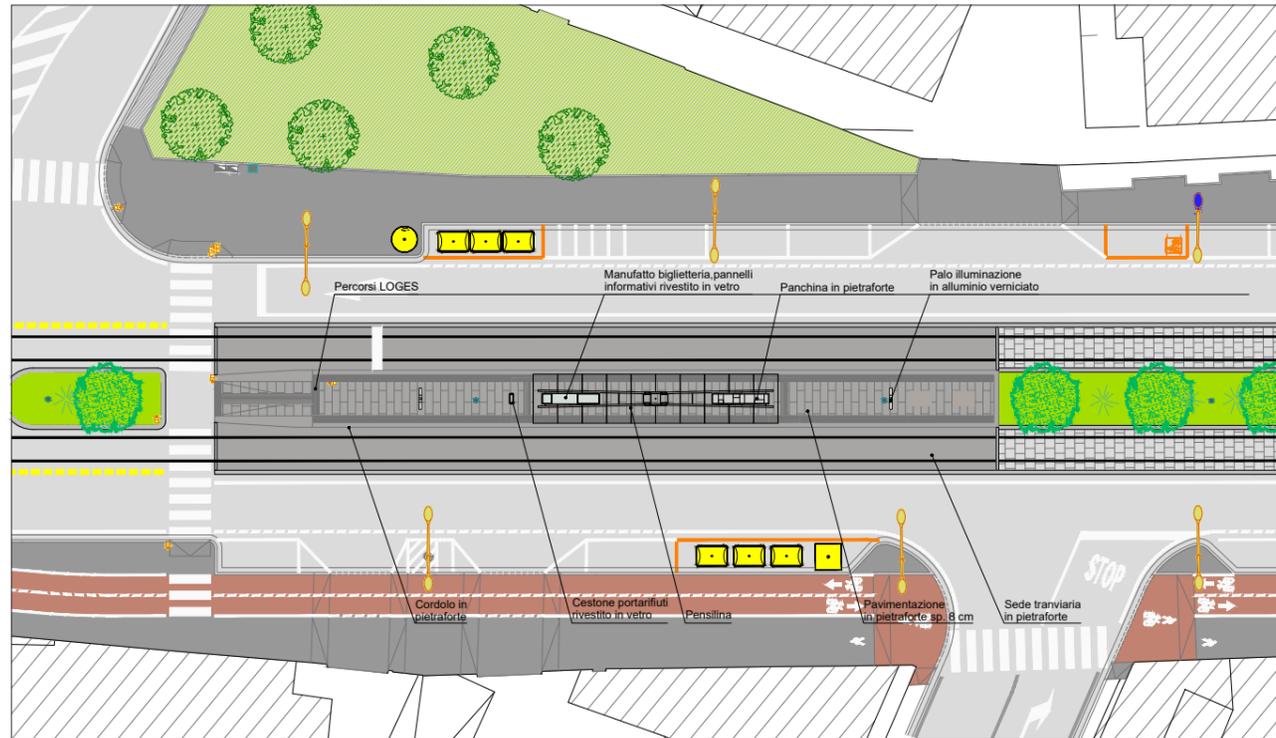
Fermata 9 - Duse: Stato Attuale



Fermata 9 - Duse: posizione sul tracciato



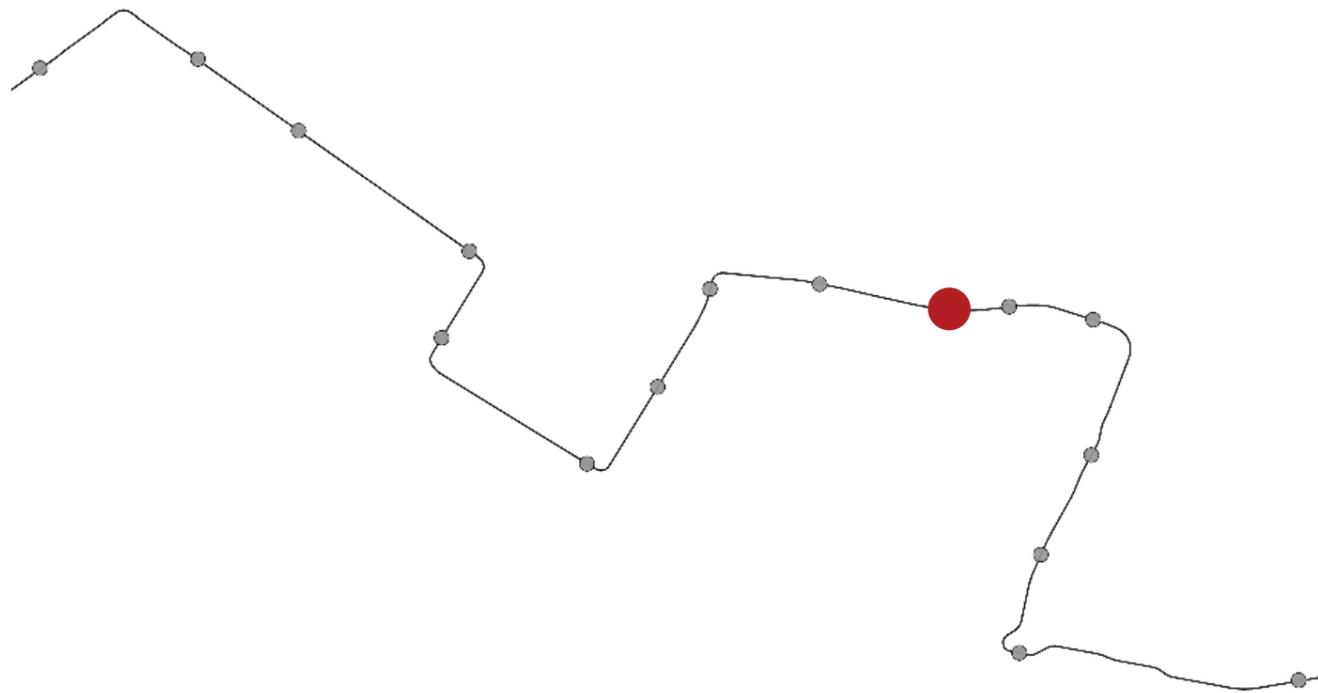
Fermata 9 - Duse: fotoinserimento della fermata



Fermata 10 - Verga: Planimetria generale della nuova sistemazione



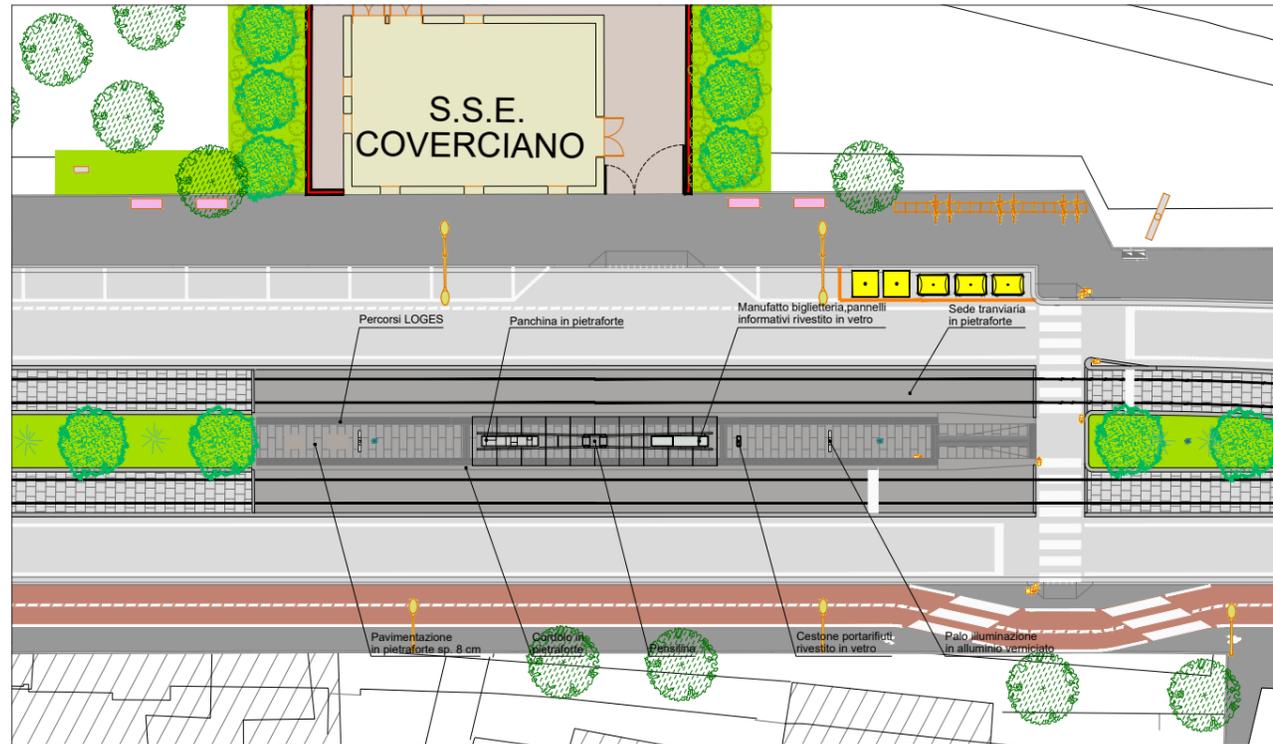
Fermata 10 - Verga: Stato Attuale



Fermata 10 - Verga: posizione sul tracciato



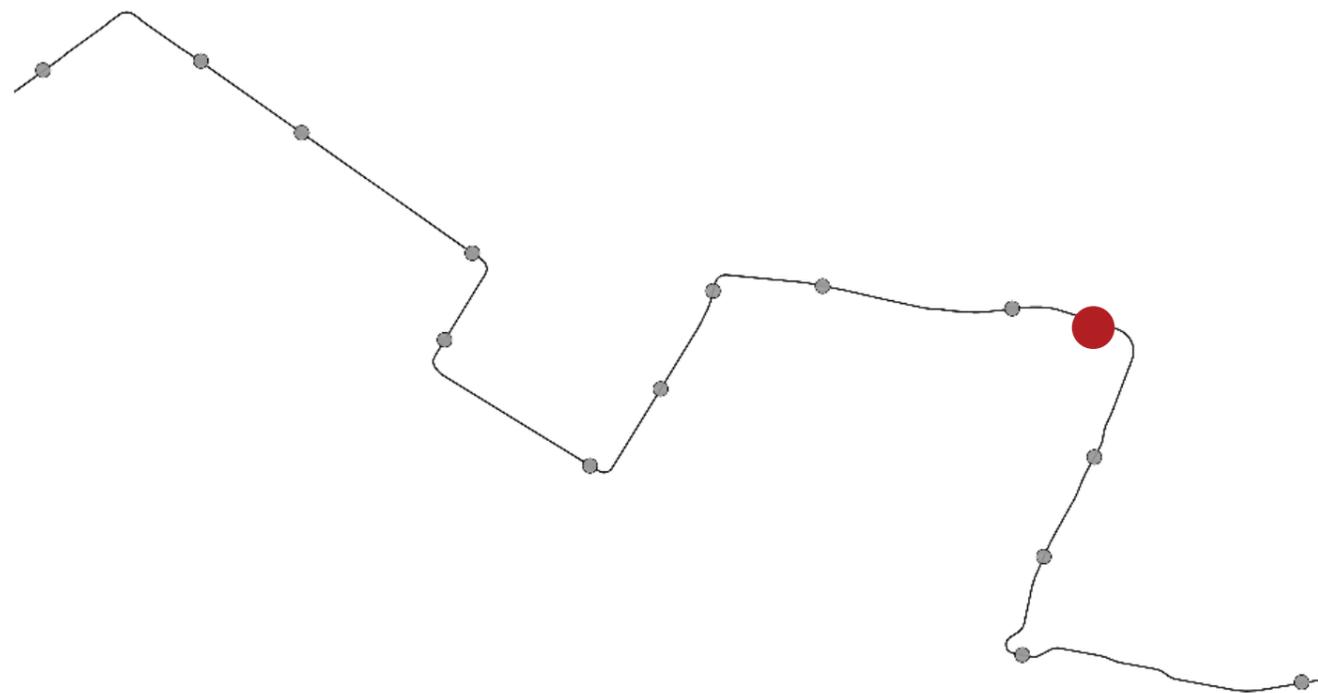
Fermata 10 - Verga: Foto-inserimento della fermata



Fermata 11 - Coverciano: Planimetria generale della nuova sistemazione



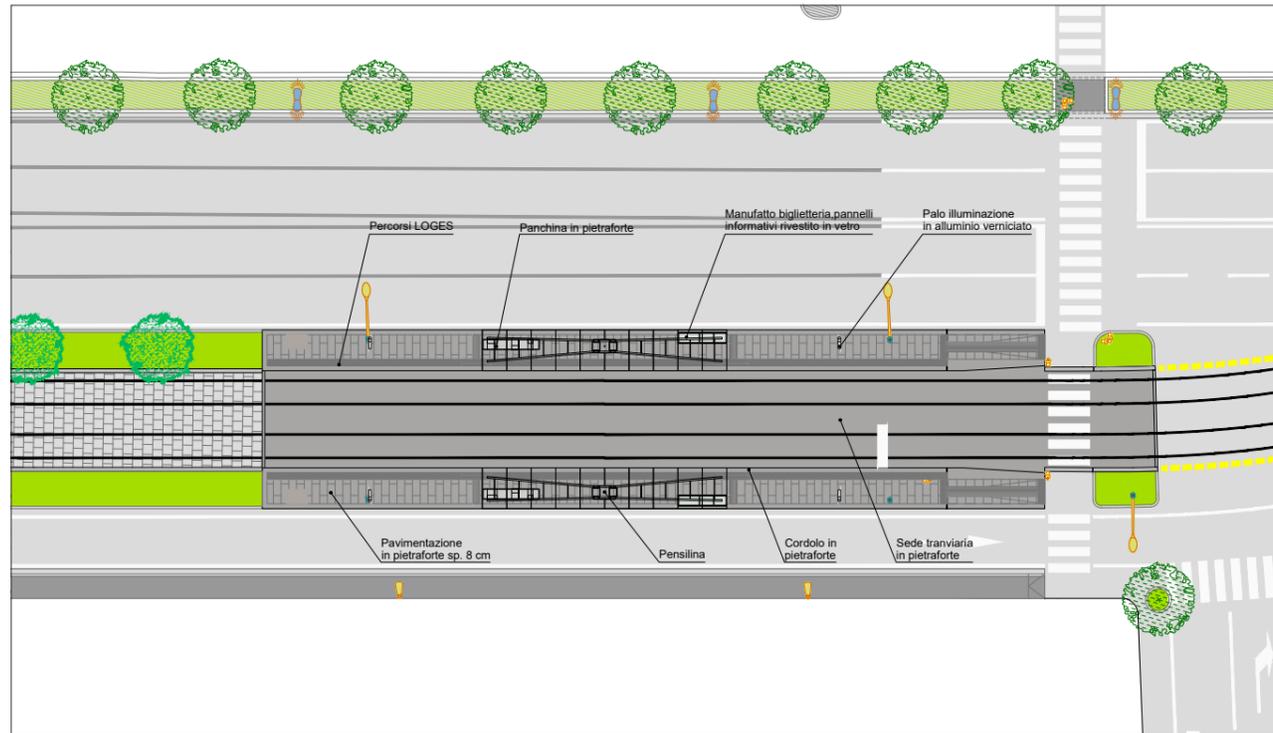
Fermata 11 - Coverciano: Stato Attuale



Fermata 11 - Coverciano: posizione sul tracciato



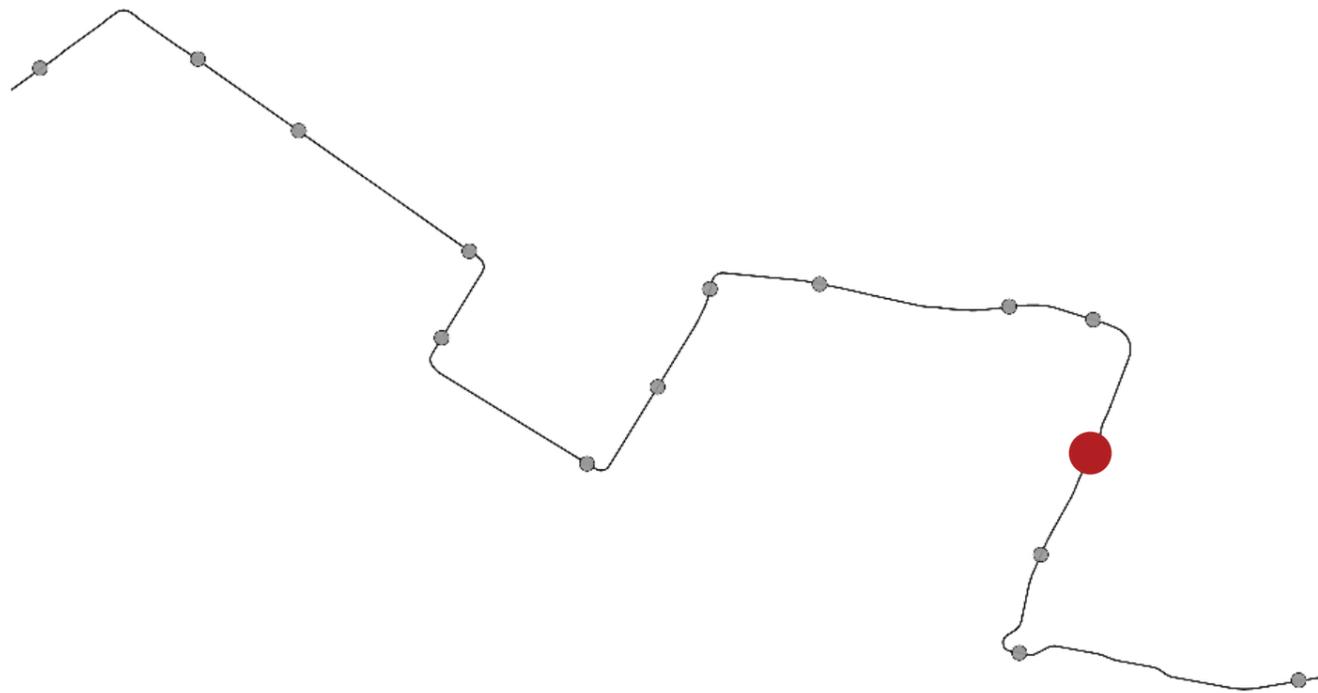
Fermata 11 - Coverciano: Foto-inserimento della fermata



Fermata 12 - Manni: Planimetria generale della nuova sistemazione



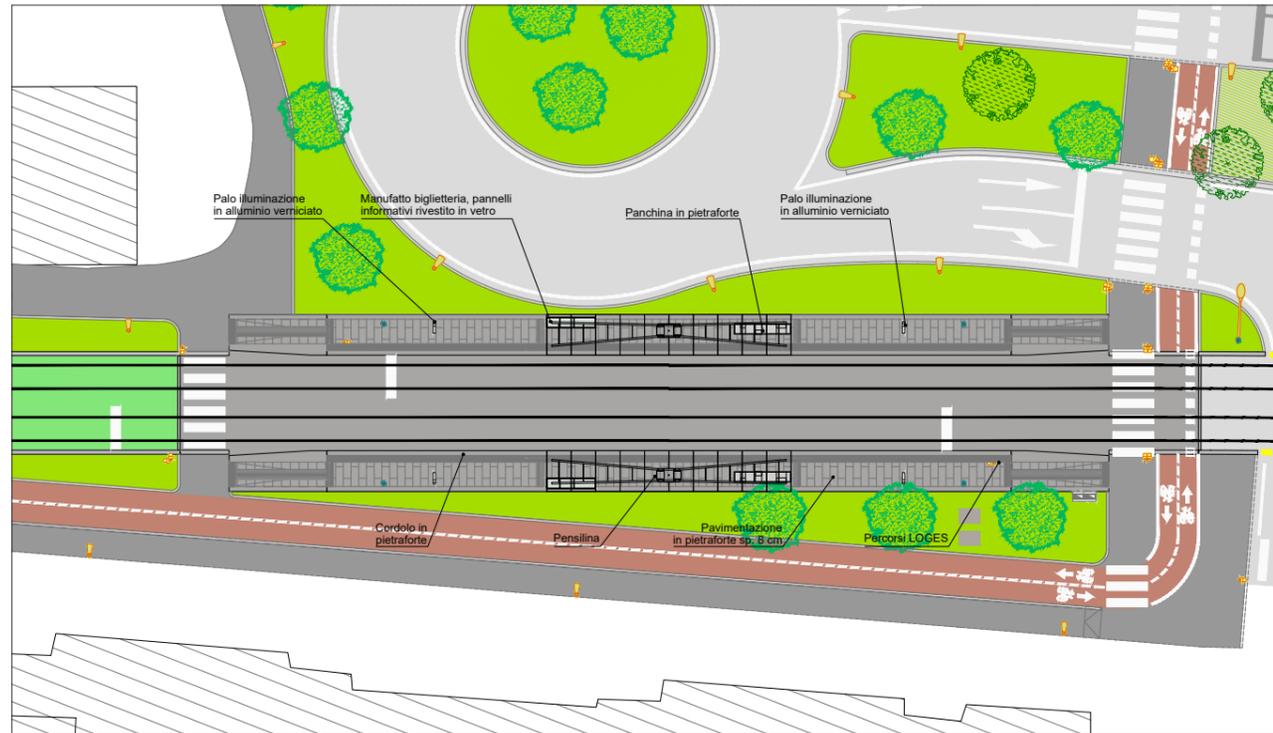
Fermata 12 - Manni: Stato Attuale



Fermata 12 - Manni: posizione sul tracciato



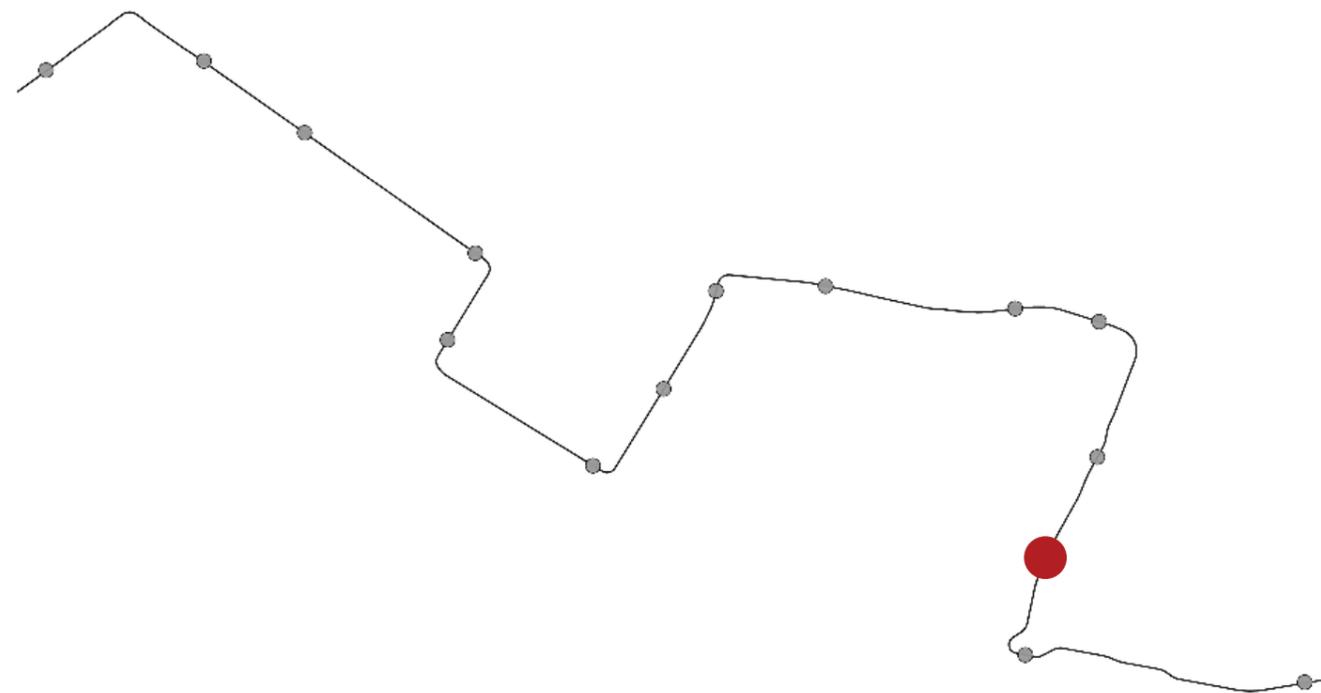
Fermata 12 - Manni: Foto-inserimento della fermata



Fermata 13 - Rondinella: Planimetria generale della nuova sistemazione



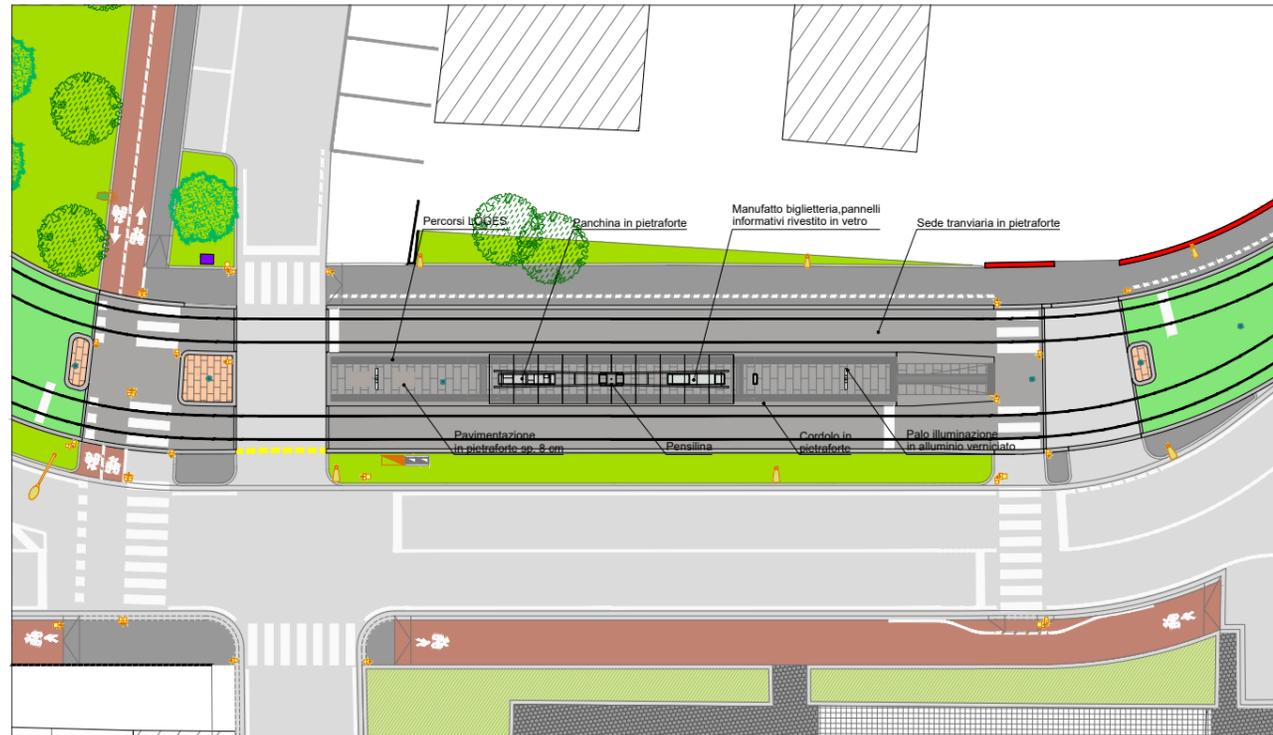
Fermata 13 - Rondinella: Stato Attuale



Fermata 13 - Rondinella: posizione sul tracciato



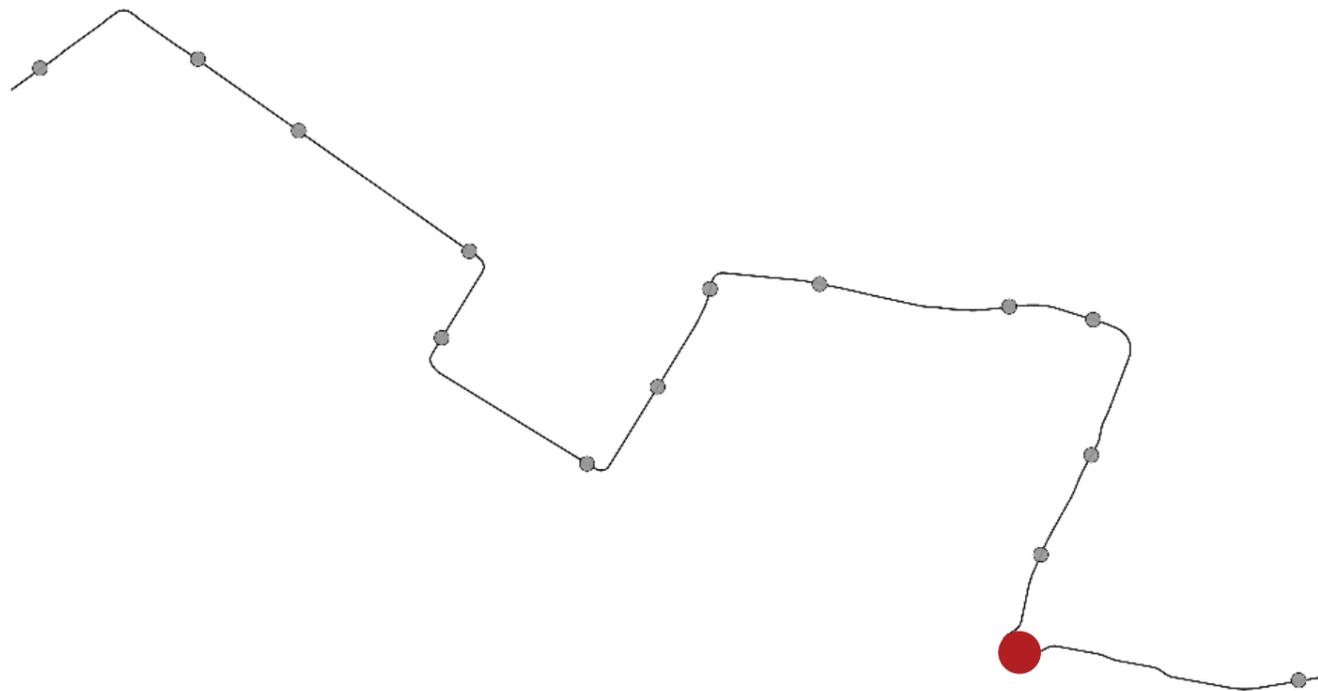
Fermata 13 - Rondinella: Foto-inserimento della fermata



Fermata 14 - Vitelli: Planimetria generale della nuova sistemazione



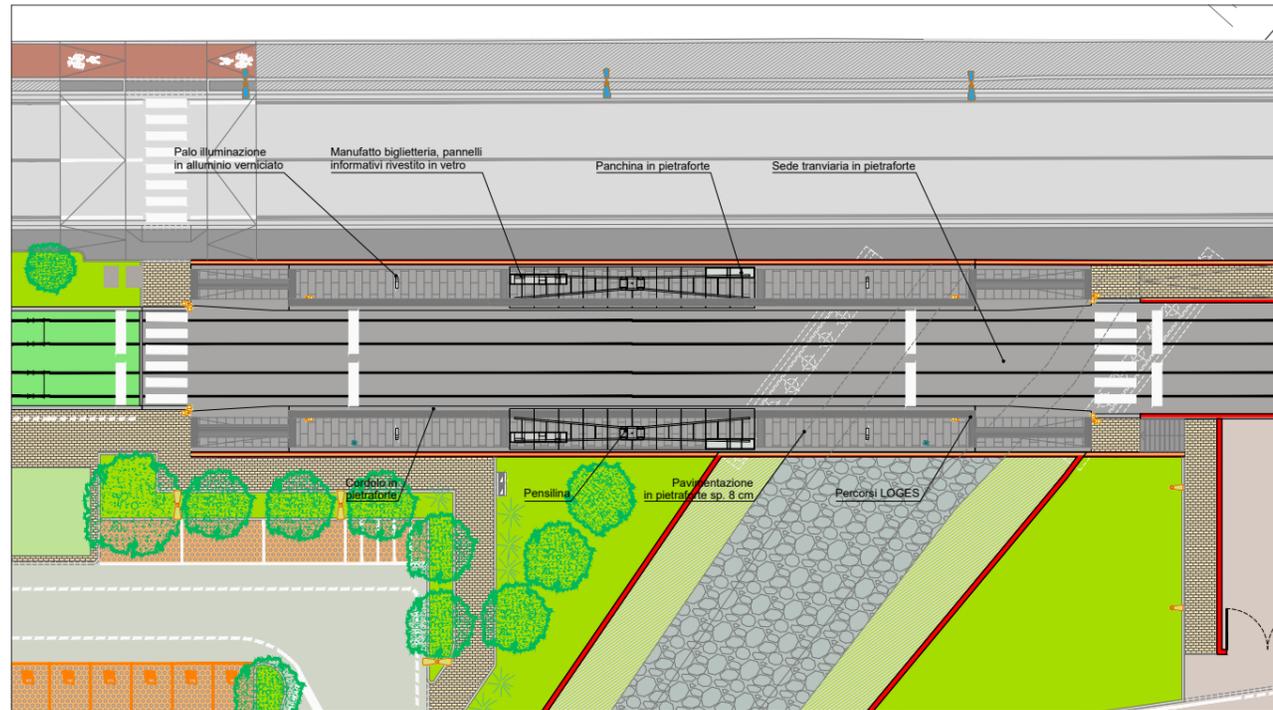
Fermata 14 - Vitelli: Stato Attuale



Fermata 14 - Vitelli: posizione sul tracciato



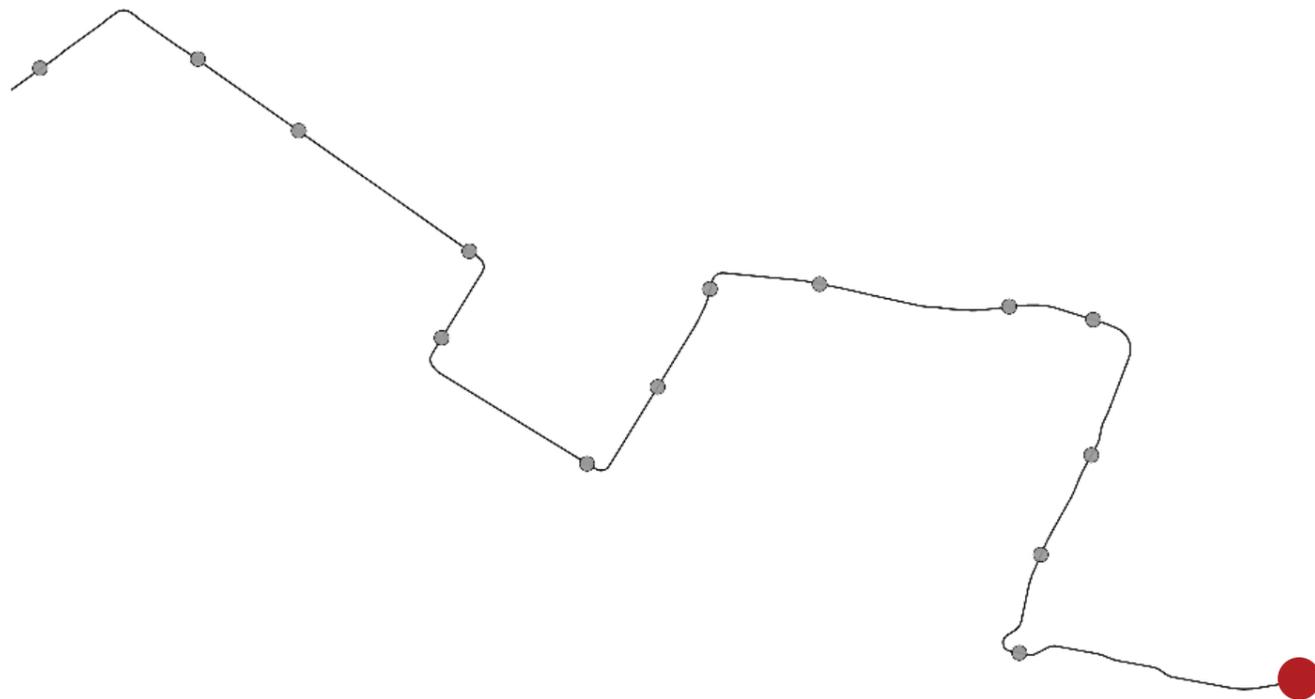
Fermata 14 - Vitelli: Foto-inserimento della fermata



Fermata 15 - Capolinea Rovezzano: Planimetria generale della nuova sistemazione



Fermata 15 - Capolinea Rovezzano: Stato Attuale



Fermata 15 - Capolinea Rovezzano: posizione sul tracciato



Fermata 15 - Capolinea Rovezzano: Foto-inserimento della fermata

### Il sottopasso ferroviario Viale Don Minzoni-Viale dei Mille

Il tracciato della linea 3.2.2 si origina a partire dal termine della linea 3.2.1, in prossimità con l'incrocio di via Antonio Giacomini.

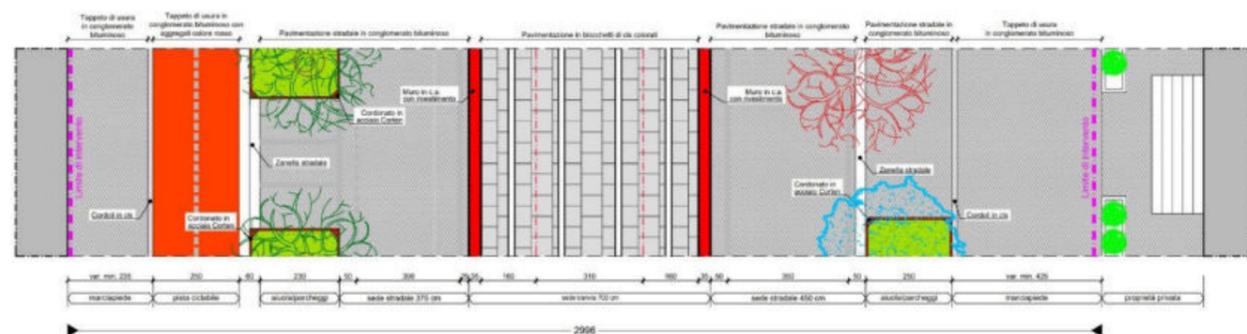
In corrispondenza con l'incrocio di via Masaccio, il tracciato inizia un tratto discendente per raggiungere la quota ipogea in corrispondenza del sedime ferroviario nei pressi di Piazza delle Cure.

Il sottopasso raccorderà viale Don Minzoni con viale Dei Mille, curvando nel tratto sotterraneo. Le rampe di accesso saranno posizionate al centro di entrambi i viali, con un andamento rettilineo e inclinazione massima del 6%. Anche nel tratto in discesa/salita le rampe saranno predisposte per il passaggio a doppio binario, così come nel tratto ipogeo.

Il posizionamento delle rampe di discesa è stato valutato con attenzione, in virtù della conformazione attuale e futura del viale. Attualmente il viale Don Minzoni è un collegamento fondamentale tra piazza della Libertà e il centro di Firenze con piazza delle Cure e tutta l'area a nord della ferrovia. Nel tratto terminale del viale la carreggiata ospita 4 corsie veicolari, su due sensi di marcia, con la presenza ai lati di posti auto e collegamenti pedonali e ciclabili. A seguito dell'inserimento della nuova infrastruttura, il ruolo di collegamento ciclopedonale e veicolare rimarrà, con il sacrificio di due corsie di marcia mantenendo comunque il doppio senso di marcia

La pista ciclabile rispetto allo stato attuale sarà riposizionata sul marciapiede ovest in continuità con l'asse proveniente da piazza Libertà, in affiancamento al marciapiede. Sullo stesso lato sarà mantenuto il filare alberato esistente inframezzato da parcheggi che vedranno una nuova disposizione dei posti auto in linea con larghezza di 2.50m, accessibili dalla corsia in direzione Libertà che avrà ampiezza sufficiente al passaggio di mezzi pesanti e veicoli del TPL, con una dimensione della carreggiata di 3.75m.

A fianco della carreggiata sarà posizionato il muro di spalla delle rampe, con funzione di dispositivo di ritenuta.



Stralcio planimetrico della rampa del sottopasso in viale Don Minzoni



Foto stato attuale - viale Don Minzoni



Fotoinserimento della rampa del sottopasso in viale Don Minzoni

Sul lato est del viale non sarà possibile mantenere le alberature esistenti, che saranno abbattute e sostituite con delle nuove in una nuova posizione a pochi metri. Tale decisione si rende necessaria, per dare seguito ai desiderata da parte dell'amministrazione di mantenere una corsia idonea per il passaggio di mezzi pesanti per entrambe le direzioni.

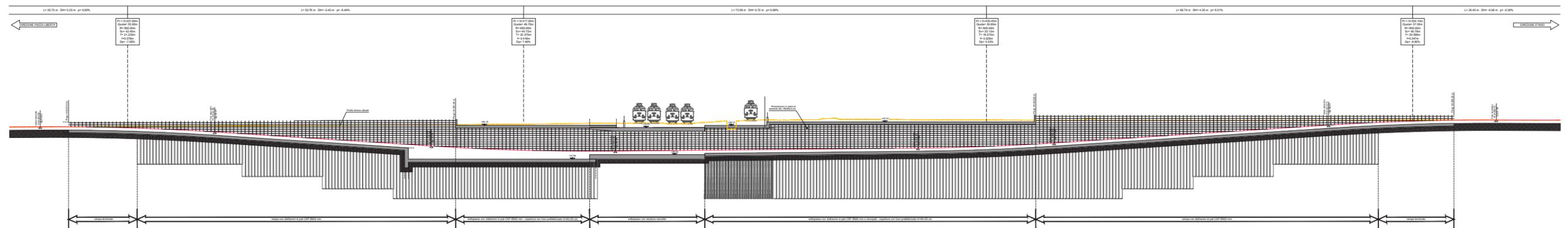
Affinchè si potesse prevedere gli abbattimenti del solo filare ovest, la rampa di discesa è stata leggermente disassata verso ovest, per consentire il mantenimento di una distanza delle strutture ipogee, di circa 4.00m dal fusto degli alberi lato Mugnone

Le rampe saranno affiancate da muretti di protezione stradali su entrambi i lati dell'altezza di circa 1.10m rivesti con lastre effetto lapideo, sormontati su entrambi i lati da pali di trazione per l'alimentazione del tram. I pali installati sopra i muri sono studiati appositamente per l'istallazione sul muretto, l'altezza sommitale sarà costante su tutti i pali installati a variare sarà solo la quota di posizionamento dei tiranti per i cavi di alimentazione elettrica della linea.

La pavimentazione di sede nel sottopasso sarà realizzata con blocchetti prefabbricati di calcestruzzo con colorazione in pasta di vari toni.

La camera di spinta (la struttura sotterranea dove sarà realizzato il monolite che verrà successivamente spinto sotto i binari) ha un ingombro maggiore rispetto alle rampe precedentemente descritte, e renderà necessario nel tratto l'abbattimento del filare su entrambi i lati del viale Don Minzoni.

Gli ingombri di tale struttura sono ottimizzati e non riducibili, utilizzati successivamente alla spinta del monolite per l'inserimento dei nuovi percorsi pedonali, e per gli impianti necessari per la gestione delle acque nel sottopasso. A partire dal civico 58 di viale Don Minzoni le rampe hanno raggiunto la profondità massima, pertanto il piano stradale sarà continuo tra i due fronti dei palazzi, senza muri di sostegno ne dislivelli. Sarà quindi possibile andare da parte a parte della carreggiata con il nuovo attraversamento pedonale a raso. Gli alberi interferenti con la struttura sotterranea non potranno essere sostituiti nella stessa posizione.



Profilo longitudinale del sottopasso