

RTI Progettisti:

SYSTRA

SOTECNI
SYSTRA GROUP

architecna
engineering

AEGIS
CANTARELLI + PARTNERS



STUDIO MATTIOLI
Ambiente - Ingegneria - Energia

cooperativa archeologia

PROGETTO DEFINITIVO DELLA SECONDA LINEA TRANVIARIA DI BOLOGNA (TRATTO NORD LINEA VERDE)

ELABORATI GENERALI INQUADRAMENTO DELL'OPERA Relazione generale sullo studio architettonico

COMUNE DI BOLOGNA
SETTORE MOBILITA' SOSTENIBILE E INFRASTRUTTURE

IL DIRETTORE DEL SETTORE
ING. CLETO CARLINI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. GIANCARLO SGUBBI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO
ING. MIRKA RIVOLA

SEGRETERIA TECNICA

ing. Barbara Baraldi
arch. Virginia Borrello
ing. Giulio Cimbali
geom. Agnese Fero
ing. Stefania Guadagnini
geom. Luciano Notte
ing. Lisa Ombra
ing. Marco Pesare

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DI COMMESSA
ING. PAOLO MARCHETTI

COORDINATORE TECNICO
ING. ALESSANDRO PIAZZA

SISTEMA TRANVIARIO
ING. SANTI CAMINITI

ARCHITETTURA E INSERIMENTO URBANISTICO
ARCH. SEBASTIANO FULCI DE SARNO

OPERE A VERDE
ARCH. NICOLA CANTARELLI

OPERE STRUTTURALI
ING. STEFANO TORTELLA

SEGNALAMENTO E TELECOMUNICAZIONI
ING. ANGELA TORTORELLA

AMBIENTE
PROF. MATTEO MATTIOLI

SICUREZZA
ARCH. SERGIO MOSCCEO

ARCHEOLOGIA
DOTT. CRISTINA BIGAZZI

BIM MANAGER
GEOM. MIRKO CASAROLI

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
ING. SANTI CAMINITI

IMPIANTI TECNOLOGICI
ING. SIMONE VILLA

STUDI TRASPORTISTICI
ING. ANDREA SPINOSA

VIABILITA' INTERFERENTE E SOTTOSERVIZI
ING. PIETRO CAMINITI

IDRAULICA E IDROLOGIA
ING. ANDREA BENVENUTI

DEPOSITO
ING. GIORGIO COLETTI

ARMAMENTO
ING. MAURIZIO FALZEA

GEOLOGIA E GEOTECNICA
DOTT. GEOL. ANTONIO PAONE

TRAZIONE ELETTRICA
ING. DOMENICO D'APOLLONIO

IMPIANTI MECCANICI
ING. SALVATORE GIUA

COMMESSA	FASE	LOTTO	WBS	DISCIPLINA	TIPO	NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
B381	C	D	X00	EGG	XXX	RG 02	C		B381C-D-X00-EGG-XXX-RG01C

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Ago. 2023	EMISSIONE	S. MOSCCEO	FULCI	S. CAMINITI
B	Sett. 2023	AGGIORNAMENTO PER CONFERENZA DEI SERVIZI	S. MOSCCEO	FULCI	S. CAMINITI
C	Nov. 2023	AGGIORNAMENTO PER CONFERENZA DEI SERVIZI	S. MOSCCEO	FULCI	S. CAMINITI
D					

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA.....	4
2.1 ACCESSIBILITÀ	4
2.2 ILLUMINAZIONE NATURALE ED ARTIFICIALE DEI LUOGHI DI LAVORO.....	4
2.3 AERAZIONE NATURALE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA.....	5
2.4 COMFORT TERMO-IGROMETRICO	5
2.5 INSERIMENTO URBANISTICO	6
3. BANCHINE DI FERMATA.....	7
3.1 BANCHINA DI TIPO A A BANCHINA LATERALE	7
3.2 BANCHINA DI TIPO B A BANCHINA CENTRALE.....	7
3.3 FINITURE	8
3.4 LA PENSILINA	9
4. SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE	12
5. NODO INTERMODALE CORTICELLA.....	13
5.1 PARCHEGGIO D'INTERSCAMBIO CORTICELLA.....	14
5.2 PROGETTO ARCHITETTONICO.....	15
5.3 TERMINAL BUS.....	20
5.4 RIMESSA TRAMVIARIA	21
6. PARCHEGGIO MULTIPIANO SALICETO.....	23
6.1 AREA D'INTERVENTO.....	23
6.2 PROGETTO ARCHITETTONICO.....	25
7. CAPOLINEA CORTICELLA.....	32
8. FINITURE.....	33
9. PARCHEGGIO BASSANELLI	36

1. PREMESSA

Scopo del presente documento è illustrare l'entità delle nuove architetture previste nel progetto definitivo del prolungamento della linea tramviaria (tratta Nord – Linea Verde) tra il capolinea sud di via dei Mille ed il capolinea nord di Corticella SFM.

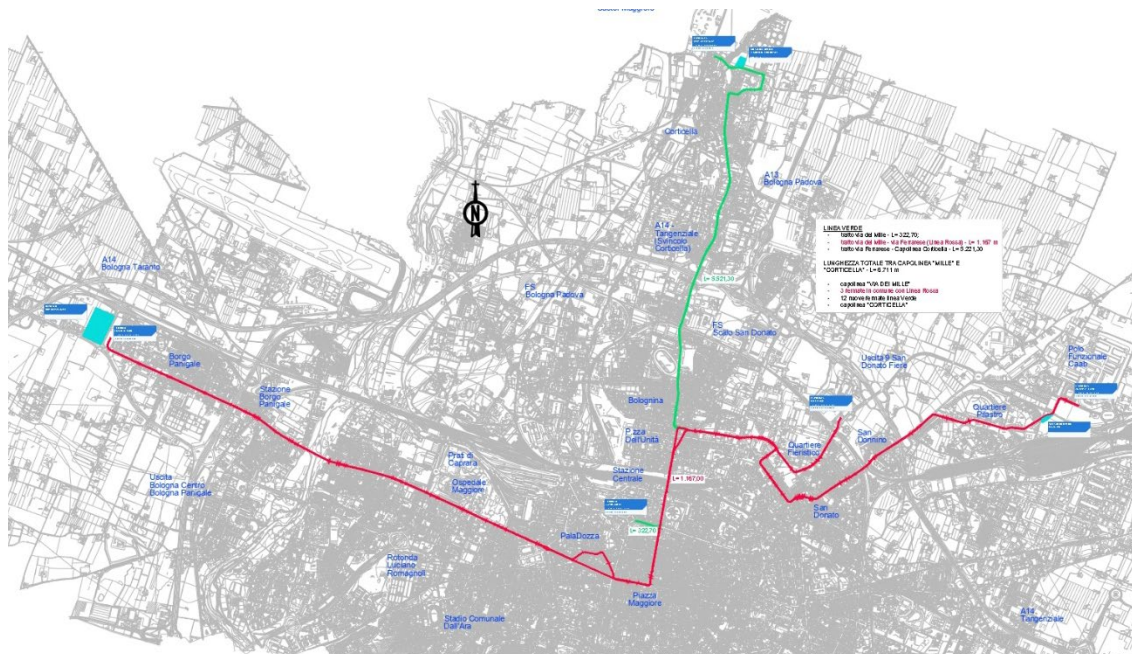


Figura 1.1 – Inquadramento generale della linea tramviaria

Il progetto prevede, oltre al prolungamento della linea tramviaria con l'attestazione dei nuovi capolinea e delle fermate, la realizzazione di due sottostazioni elettriche (rispettivamente in via Stendhal ed in via Shakespeare), del nuovo nodo intermodale di Corticella, comprendente sia la rimessa tramviaria che il parcheggio d'interscambio (dotato al piano terra del terminal per i bus extraurbani), e del parcheggio multipiano di

2. LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

2.1 ACCESSIBILITÀ

Il progetto architettonico è stato redatto con riferimento alle prescrizioni della L. 09/1/1989 n.13 e D.M. 14.06.1989 n.236 E DGRV. N.1428 del 6 settembre 2011.

Garantendo l'accessibilità degli spazi esterni, delle parti comuni e degli edifici (o parti di essi) aperti al pubblico e la visibilità delle parti funzionali all'esercizio e manutenzione del servizio.

Con riferimento alle prescrizioni di cui al D.M. 236/89, è garantita l'accessibilità agli spazi esterni (marciapiedi e percorsi di collegamento tra lo spazio pubblico (strada, marciapiede, parcheggio, piazza, ecc.) e l'ingresso agli edifici aperti al pubblico (o parti di essi), attraverso la realizzazione di almeno un percorso agevolmente fruibile (marciapiedi, rampe, ascensore, ecc.) anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. In particolare è stata garantita la rispondenza ai criteri di progettazione di cui al punto 4.2 (spazi esterni) e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, del citato Decreto.

2.2 ILLUMINAZIONE NATURALE ED ARTIFICIALE DEI LUOGHI DI LAVORO

Nei locali regolarmente occupati è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% come riportato nelle relazioni delle verifiche dei CAM, ai sensi del DM 11.10.2017. Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate esposte a SUD sono dotati di apparati di schermatura, descritti nello specifico nella relazione Architettonica tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro.

I corpi illuminanti previsti saranno dotati di lampade a LED con un sistema di controllo puntuale per singolo apparecchio con bus di comunicazione DALI e software di comando e controllo.

I controlli DALI saranno supportati da rivelatori di presenza e luminosità KNX in modo da coordinare l'illuminazione artificiale con il contributo naturale esterno. Il sistema sarà supervisionato con possibilità di controllo centralizzato e comandi locali coordinati con il layout interno, con possibilità di forzature manuali centralizzate in zone presidiate.

2.3 AERAZIONE NATURALE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

Il calcolo delle portate di aria primaria per gli edifici è stato implementati in ottemperanza alle norme UNI10339, UNI EN 16798 e UNI 8852 (ambienti industriali).

Tutti i servizi igienici sono dotati di sistemi di aerazione forzata, che garantiscono almeno 5 ricambi l'ora. Gli impianti di ventilazione sono equipaggiati con recuperatori termodinamici e/o statici in pompa di calore ad alta efficienza, capaci di ridurre al minimo le dispersioni per ventilazione.

Tutti i locali soddisfano i Rapporti Aero-illuminanti previsti dalla normativa nazionale e dal R.U. del Comune di Bologna come si evince dalle verifiche svolte sui modelli B.I.M.

2.4 COMFORT TERMO-IGROMETRICO

Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termoigrometrico e di qualità dell'aria interna si garantiscono condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti) Inoltre si garantisce la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN ISO 13788:2013 - Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo - ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti. Per dettagli vedere la presente relazione tecnico illustrativa e relativi allegati.

Il progetto degli impianti di riscaldamento, climatizzazione e ventilazione è stato sviluppato nell'ottica di garantire la massima flessibilità di utilizzo, in modo da soddisfare le possibili diversificate strategie di gestione che potrebbero essere implementate del futuro Ente Gestore. Gli impianti a pompa di calore saranno conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. Gli impianti di riscaldamento ad acqua saranno conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

2.5 INSERIMENTO URBANISTICO

Il prolungamento della linea tranviaria – tratta nord – è stato oggetto di approfonditi ed attenti studi che sono riportati nella relazione specialistica sulle sistemazioni urbanistiche B381C-D-X00-TRM-URB-RG-01-A cui si rimanda.

3. BANCHINE DI FERMATA

Il progetto distingue, principalmente, due tipologie di fermata – laterale e centrale – che si adattano di volta in volta alle sistemazioni urbanistiche di linea in modo da integrarsi, al meglio, con il contesto urbano toccato.

3.1 BANCHINA DI TIPO A A BANCHINA LATERALE

Le fermate con banchine laterali contrapposte nella soluzione prescelta sono previste in:

- Via dei Mille (n° 1 fermata doppia)
- Zucca (n° 1 fermata singola - già prevista nel progetto della linea Rossa)
- Piazza dell'Unità (n° 1 fermata singola - già prevista nel progetto della linea Rossa)
- Sant'Anna/Byron (n° 1 fermata doppia)
- Shakespeare (n° 1 fermata doppia)
- Capolinea nord Corticella (n° 1 fermata doppia)

La singola banchina presenta una larghezza di 2,5 m ed una lunghezza di 35 m, cui si aggiungono le due rampe di testa aventi, ognuna, uno sviluppo di 5 metri.

Si evidenzia che le banchine del capolinea di Via dei Mille avranno una lunghezza di 37 metri e saranno dotate di rampe solo all'estremità est; di contro, sull'estremità ovest, sarà la pavimentazione del marciapiede a raccordarsi fino a raggiungere, con pendenze inferiori o uguali al 5%, il piano di banchina.

Le banchine della fermata Sant'Anna/Byron, invece, presentano una larghezza pari a 2,25 m (inferiore ai 2,5 m standard) al fine di garantire il passaggio di mezzi gommati in promiscuo sulla sede tramviaria (garantendo anche il passaggio di due autobus in contemporanea in direzioni opposte).

Le banchine del capolinea nord Corticella, infine, presentano una lunghezza di 41 metri ed una larghezza di 2,5 metri ciascuna; esse saranno collegate direttamente ed in piano con il marciapiede perimetrale del piazzale della Stazione SFM.

3.2 BANCHINA DI TIPO B A BANCHINA CENTRALE

La fermata con banchina centrale nella alternativa di tracciato scelta viene prevista in:

- piazza XX Settembre (n° 1 fermata – già prevista nel progetto della linea a Rossa)
- Matteotti – Alta Velocità (n°1 fermata - già prevista nel progetto della linea a Rossa)
- Poliziano (n° 1 fermata)
- Ippodromo (n° 1 fermata)
- Bassanelli (n° 1 fermata)
- Saliceto (n° 1 fermata)
- Della Croce Coperta (n° 1 fermata)
- Papini (n° 1 fermata)
- Fiammelli (n° 1 fermata)
- Lipparini (n° 1 fermata)
- Bentini (n° 1 fermata)
- Gorki (n° 1 fermata)

La banchina presenta una larghezza di 3,5 m ed una lunghezza di 35 m (in analogia con quanto già previsto nel progetto esecutivo della Linea Rossa - i cui lavori sono in corso di esecuzione), cui si aggiungono le due rampe di testa aventi, ognuna, uno sviluppo di 5 m ed un fronte di attacco di 2,9 m; essa presenta il doppio accosto per permettere la fermata di una vettura per ogni lato in contemporanea.

Rispetto a quanto sopra riportato si evidenzia che per esigenze di compatibilità con la sezione stradale in cui ci si inserisce, le fermate Poliziano e Ippodromo presenteranno una minore larghezza (pari a 3 metri) mantenendo altresì la medesima lunghezza di banchina.

3.3 FINITURE

La pavimentazione prevista è in granito "crescentone" con lastre tagliate a filo sega e poste a correre per la dimensione maggiore della banchina; i cigli saranno dello stesso granito con lavorazione a bocciarda per massimizzare la visibilità dei salti di quota; i sistemi di orientamento LOGES saranno, invece, in pietra artificiale con colorazione a contrasto chiaro/scuro rispetto alla pavimentazione di banchina.

Gli elementi di granito potranno avere dimensioni differenti e spessori mai inferiori a 6 cm. Avranno inoltre la superficie superiore lavorata a punta mezzana (se non diversamente prescritto), con spigoli vivi rifilati a scalpello per una larghezza di 2 cm; quella laterale lavorata a scalpello limitatamente ad una fascia di 2 cm di altezza ed a

semplice sbazzatura per la parte rimanente, in modo tale comunque che tra i bordi delle superfici di marcia dei due masselli adiacenti possa crearsi un giunto di larghezza non superiore ad 1 cm. Le facce laterali dovranno risultare a squadra per una altezza non inferiore alla metà dello spessore dei masselli; nella parte inferiore potranno invece presentare sottosquadri di valore non superiore a 2,5 cm.

Sul bordo delle banchine, lato strada carrabile, invece, si prevede l'installazione di una ringhiera metallica preverniciata dello stesso colore delle pensiline e degli elementi informativi.

Sul bordo delle banchine, lato binario, si prevede l'installazione di segnapasso da incasso a luce radente in modo da aumentare la segnalazione visiva del dislivello.

Su tale lato, inoltre, viene prevista l'installazione di un profilo in gomma di sacrificio fissato al cordolo di bordo banchina.

Particolare attenzione è stata data all'integrazione, nell'ambito del disegno della pavimentazione, degli elementi di segnalazione "Loges" in calcestruzzo vibrocompresso. Le sedute sono concentrate in due blocchi separati onde garantire maggiore spazio a favore dei disabili o, nel caso di banchine centrali, un utilizzo maggiormente trasversale dei percorsi. Esse sono previste in acciaio, in analogia con quelle in corso di realizzazione sulla Linea Rossa.

Come previsto dal progetto esecutivo della Linea Rossa, l'illuminazione è prevista con strisce continue a led che garantiscono un'illuminazione lineare continua lungo tutto lo sviluppo della fermata, creando una assonanza di linguaggio con le luci proposte nella parte inferiore (in corrispondenza della seduta). In questo modo la fermata sarà maggiormente visibile e riconoscibile, dando all'utente riferimenti chiari e diretti. Le strip led, adeguatamente posizionate, saranno facilmente manutenibili e/o sostituibili in caso di necessità.

3.4 LA PENSILINA

In analogia con il progetto esecutivo della Linea Rossa, i cui lavori sono in corso di esecuzione, il progetto definitivo prevede due tipologie di pensilina: laterali e centrali, entrambe con struttura metallica a portale con copertura in vetro strutturale.

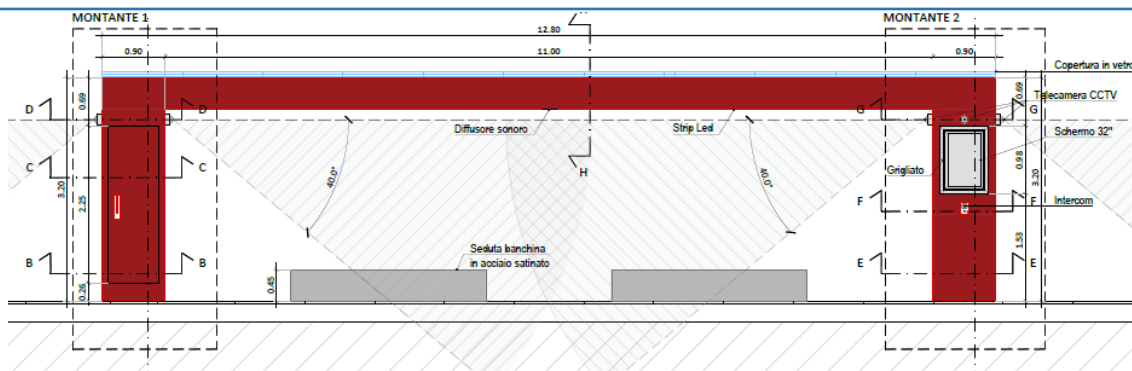


Figura 3.1 - Prospetto pensiline

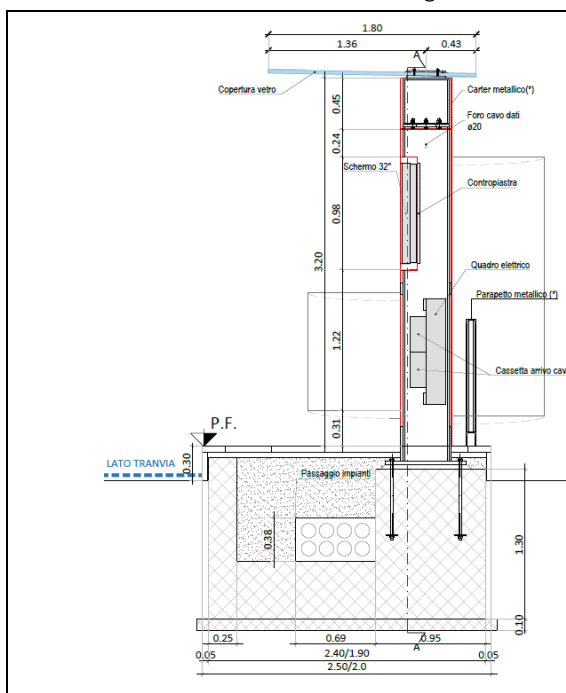


Figura 3.2 - Sezione trasversale pensilina laterale

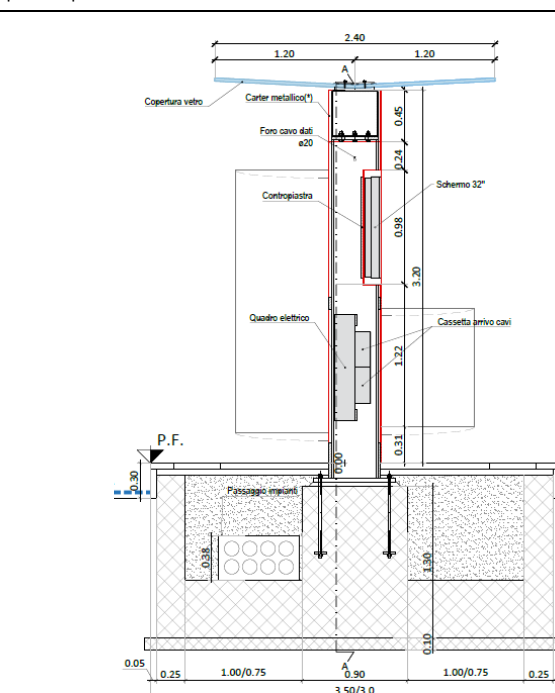


Figura 3.3 - Sezione trasversale pensilina centrale

La struttura a telaio metallico delle pensiline è identica per entrambe le tipologie di fermata (centrale e laterale), mentre la copertura in vetro, ancorata all'estradosso del traverso, è simmetrica per quelle centrali, con larghezza complessiva di 2,4m e asimmetrica per quelle laterali con larghezza complessiva 1,8m.

Il telaio metallico è realizzato da un traverso superiore a profilo tubolare di luce netta 11m incastrato ai montanti laterali di sezione rettangolare 45x90cm, con lato lungo orientato secondo la direzione dei binari.

I montanti sono realizzati dall'accoppiamento di due 2 profili UPN ancorati alla fondazione da tirafondi e collegati al traverso con un giunto bullonato.

All'interno dei montanti sono allocati gli allestimenti impiantistici che nel progetto definitivo erano collocati sulla banchina in due totem esterni.

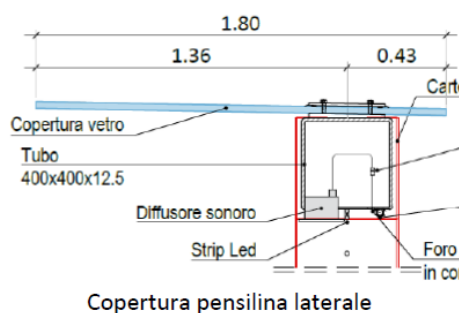
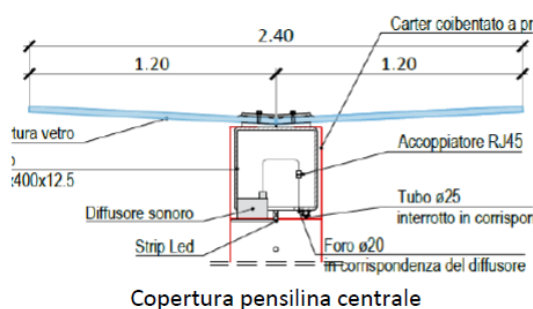
Questa soluzione, che concentra gli allestimenti nella struttura delle pensiline, garantisce più spazio libero sulla banchina a favore della migliore fruizione anche da parte dei disabili, oltre che un migliore inserimento architettonico delle fermate nel contesto urbano.



Figura 3.4 - Render pensilina laterale

Le fondazioni sono di tipo diretto a plinti collegati tra loro da due cordoli che assolvono anche la funzione di sostegno laterale della banchina.

La copertura è prevista in lastre di vetro stratificato temperato di spessore 12mm + 12mm + intercalare plastico SG di spessore 1,52mm.



4. SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE

Le sottostazioni elettriche lungo la nuova tratta tramviaria sono distinguibili in due tipologie (entrambe fuori terra) per la presenza o meno del locale di consegna ENEL.

Esse saranno entrambe realizzate con struttura in c.a. e saranno tamponate con blocchi di calcestruzzo alveolato autoclavato e rivestite da rasatura di intonaco con rete in fibra di vetro interposta, tinteggiata con idropittura lavabile.

Le tramezzature saranno anch'esse in blocchi di calcestruzzo alveolato autoclavato, rivestite da rasatura di intonaco con rete in fibra di vetro interposta, tinteggiata con idropittura lavabile, mentre, con riferimento ai locali di servizio, la finitura sarà in piastrelle di gres fino ad un'altezza di m 2.2.

Le coperture saranno di tipo piano, a terrazza non praticabile con finitura in piastrelle antiscivolo.

Tutti i vani con accesso diretto dall'esterno avranno porte in acciaio. I pavimenti interni saranno in battuto di cemento con spolvero al quarzo.

L'edificio sarà impermeabilizzato con doppio strato di teli bituminosi da 4mm, saldati su pannelli di isolamento adatti alla sovrapposizione. Il convogliamento delle acque meteoriche avverrà per caduta in bocchette termosaldate alla guaina e tubazioni di scarico in polietilene.

Alcuni locali saranno dotati di finestre dotate di griglie di aerazione a persiana in acciaio preverniciato.

Gli elementi controterra saranno impermeabilizzati con doppio strato di teli bituminosi da 4mm.

Per i dati dimensionali fare riferimento ai relativi elaborati grafici di progetto.

5. NODO INTERMODALE CORTICELLA

Il PFTE approvato prevedeva che la linea tramviaria raggiungesse il territorio di Castelmaggiore, immettendosi nell'area ferroviaria in prossimità della stazione di Corticella ed attestandosi in un grande parcheggio d'interscambio accessibile da via G. Di Vittorio. In prossimità di tale parcheggio era prevista la realizzazione del capolinea Nord e di un deposito secondario per il rimessaggio delle vetture tramviarie. Nell'ambito delle suddette previsioni era prevista, inoltre, la modifica del tracciato di via Bentini (tra il ponte sul Navile – che veniva allargato verso nord – ed il sottopasso ferroviario) con l'acquisizione di aree private a nord della stessa e l'eliminazione della rampa di scale che oggi connette il marciapiede del sottopasso con il soprastante piazzale di stazione.



Figura 5.1 – Inquadramento dell'area d'intervento

Come concordato con la Stazione Appaltante, il Progetto Definitivo prevede, invece, che la linea si attesti direttamente in corrispondenza del piazzale posto a est della stazione di Corticella, con il nuovo capolinea Nord, mentre la rimessa tramviaria viene prevista nell'area libera a nord di via Shakespeare (in corrispondenza dell'intersezione con via

Bentini). L'interscambio auto/bus/tram viene invece spostato all'interno di un nuovo parcheggio multipiano posto sempre nella suddetta area ma appena ad ovest del deposito secondario.

5.1 PARCHEGGIO D'INTERSCAMBIO CORTICELLA

Il contesto urbano in cui si inserisce il nuovo parcheggio di Corticella, è caratterizzato dalla presenza di ampie aree verdi, sul lato est del Canale Navile.

L'area d'intervento confina a nord con l'area di espansione del depuratore di Corticella e, a est, con il centro sportivo Biavati. Sul lato sud l'area d'intervento confina con la nuova sistemazione della viabilità (nuova rotatoria all'intersezione tra le vie Bentini e Shakespeare).



Figura 5.2 – Inquadramento dell'area d'intervento – stato di fatto



Figura 5.3 – Inquadramento dell’area d’intervento – stato di progetto

5.2 PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto prevede un parcheggio pubblico multipiano con tre livelli fuori terra messi in comunicazione con un sistema di rampe elicoidali poste sul lato nord del fabbricato.

La struttura è prevista in acciaio e sarà costituita da tre corpi indipendenti, rispettivamente comprendenti l’area di sosta delle vetture, al centro, comprensiva di un corpo scala, le rampe di distribuzione ai piani (bidirezionali), sul lato ovest ed un corpo scala e ascensori esterno sul lato est; questa tipologia di costruzione permette, tra i vari vantaggi, quello di avere superfici esterne altamente permeabili (utili a garantire la corretta ventilazione dei piani di parcheggio); le facciate rimangono, pertanto, libere e caratterizzabili con le finiture metalliche di cui si darà descrizione nei paragrafi a seguire.



Figura 5.4 – Vista dell’edificio dalla nuova rotatoria all’intersezione tra le vie Shakespeare e Bentini

Tutti i piani del parcheggio sono destinati alla sosta delle auto private che accedono direttamente dalla rotatoria posta all’intersezione tra le vie Bentini e Shakespeare con una bretella che dà accesso diretto al parcheggio. Le auto possono, analogamente, uscire su strada direttamente sulla stessa rotatoria, senza interferenze con altri modi di trasporto.

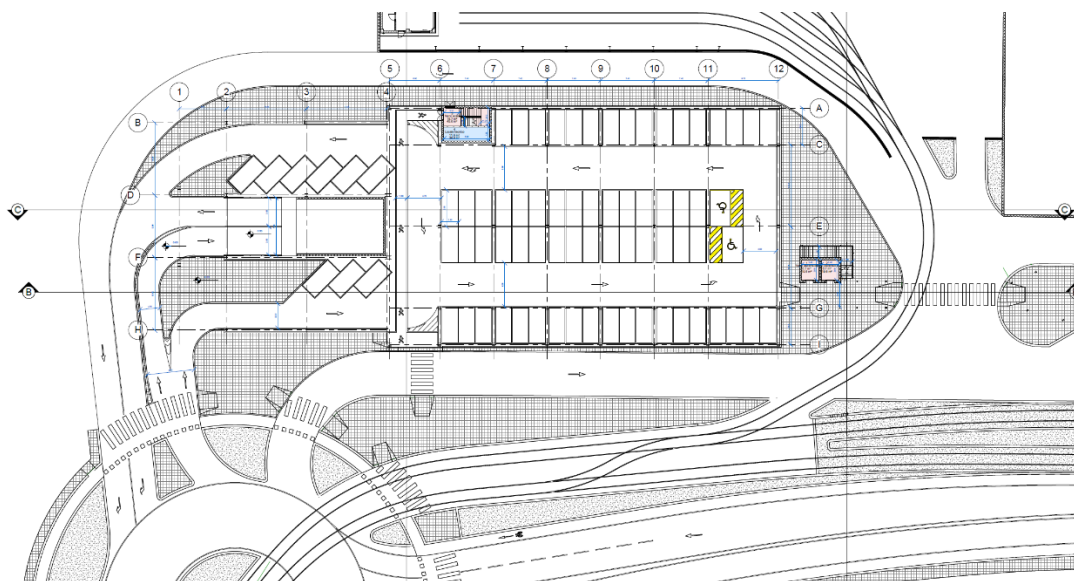


Figura 5.5 – Pianta del piano terra

Il sistema di movimentazione verticale delle auto è stato concepito con un unico sistema di rampe rettilinee bidirezionali, destinate ai flussi di ingresso/uscita.

Questo permette di distribuire le auto ai piani secondo un percorso anulare sempre in senso antiorario.

A fronte di una superficie coperta pari a circa 2.710,00 m² il parcheggio ha una superficie utile complessiva pari a 10.800,00 m² distribuita sui 4 livelli (comprensivi della terrazza di parcheggio).

La capienza totale è di 287 posti auto, di cui 24 dotati di postazione di ricarica per auto elettriche e 8 per disabili.

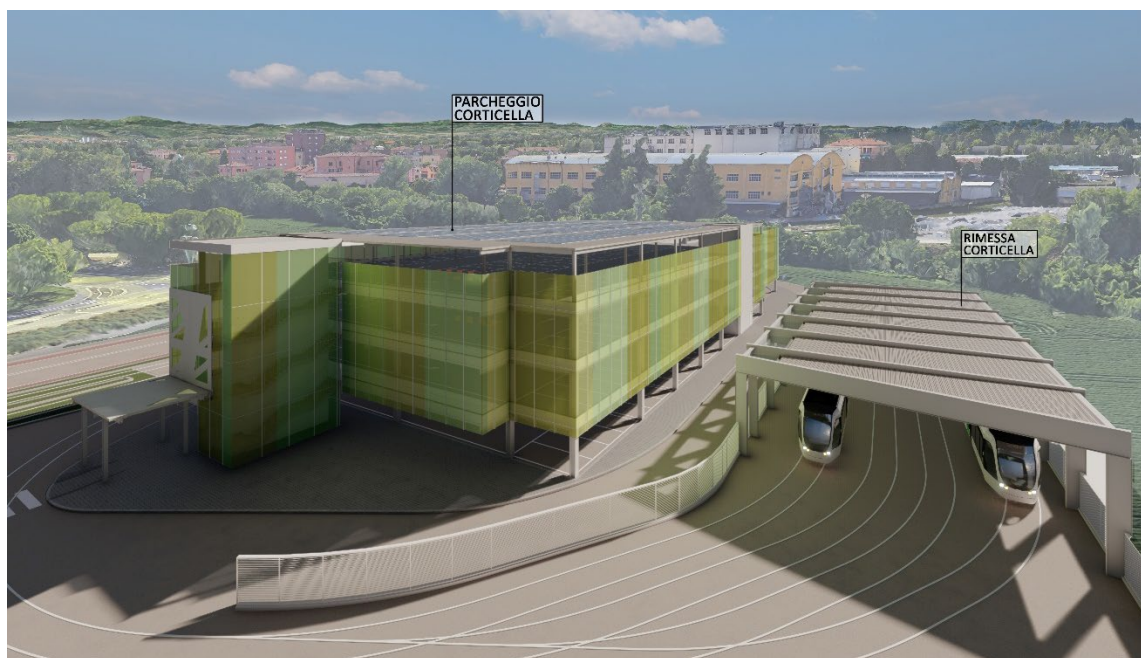


Figura 5.6 – Vista dell’edificio lato via Ferrarese e capacità dell’intervento

La distribuzione verticale ai piani avviene tramite un corpo scala principale, posto all’esterno del fabbricato e così isolato da questo sotto il profilo antincendio, dotato di una coppia di ascensori; esso pone direttamente in comunicazione il parcheggio con il terminal bus posto a est di questo. Un ulteriore vano scala, compartimentato (scala

protetta) è stato previsto all'estremità nord-ovest del fabbricato in modo da bilanciare i percorsi di esodo; esso è dotato anche di uscita diretta sull'esterno.

Al piano terra è presente un locale guardiania (dotato di spogliatoio e servizio igienico dedicato) mentre i servizi igienici per il pubblico sono distribuiti ai piani 1 e 2 insieme ai locali tecnici necessari al funzionamento del parcheggio.

Il primo e il secondo piano sono destinati alla sola rimessa dei mezzi.

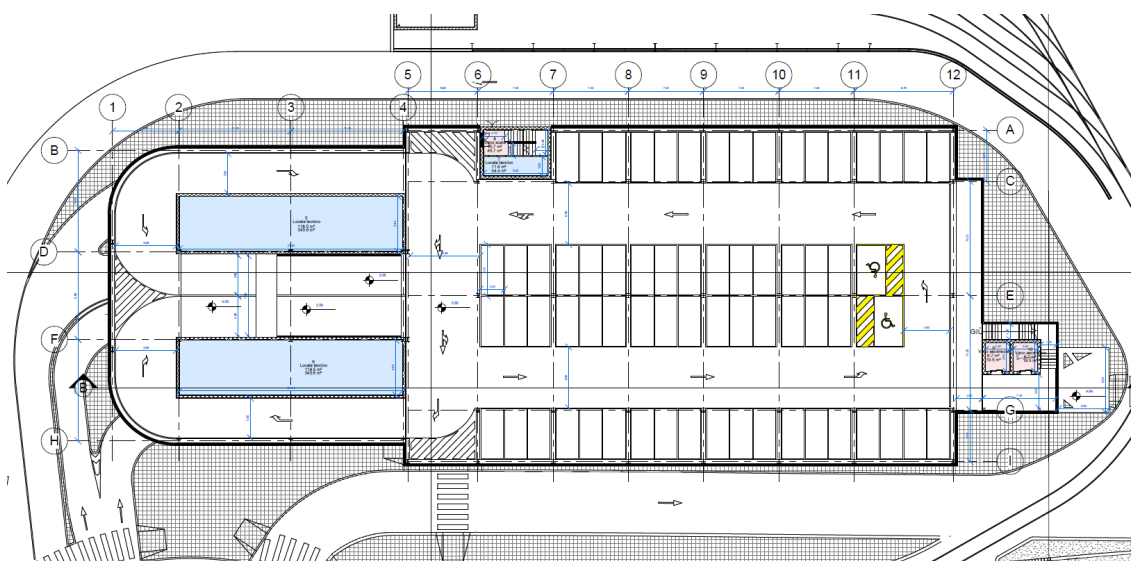


Figura 5.7 – Pianta piano 1

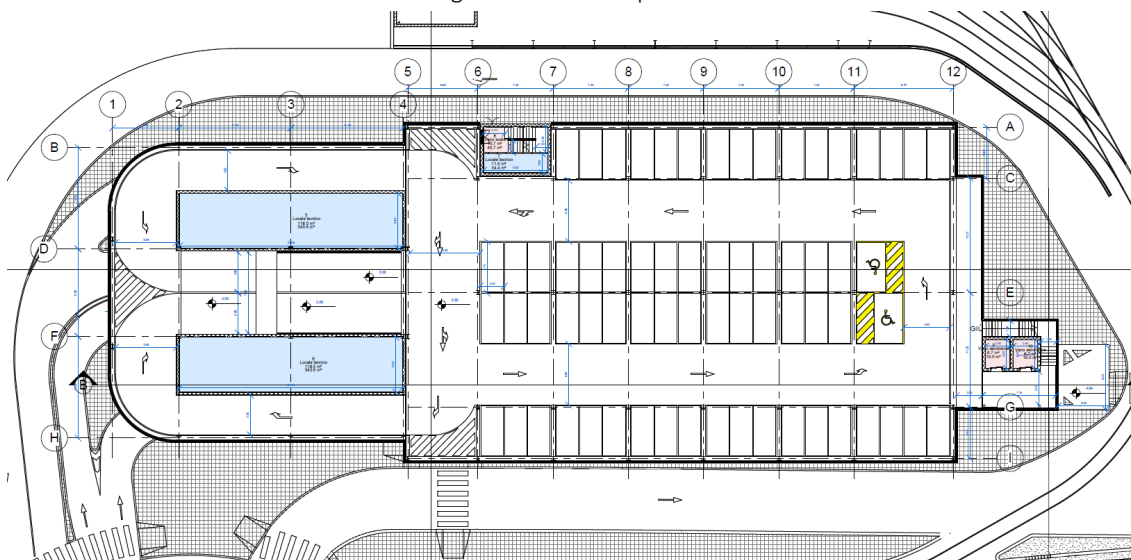


Figura 5.8 – Pianta piano 2

Il terzo piano ricalca lo stesso layout funzionale del primo piano ma viene caratterizzato dalla presenza di pensiline fotovoltaiche ad ombreggiare gli stalli, per una superficie utile pari a circa 1700 mq.

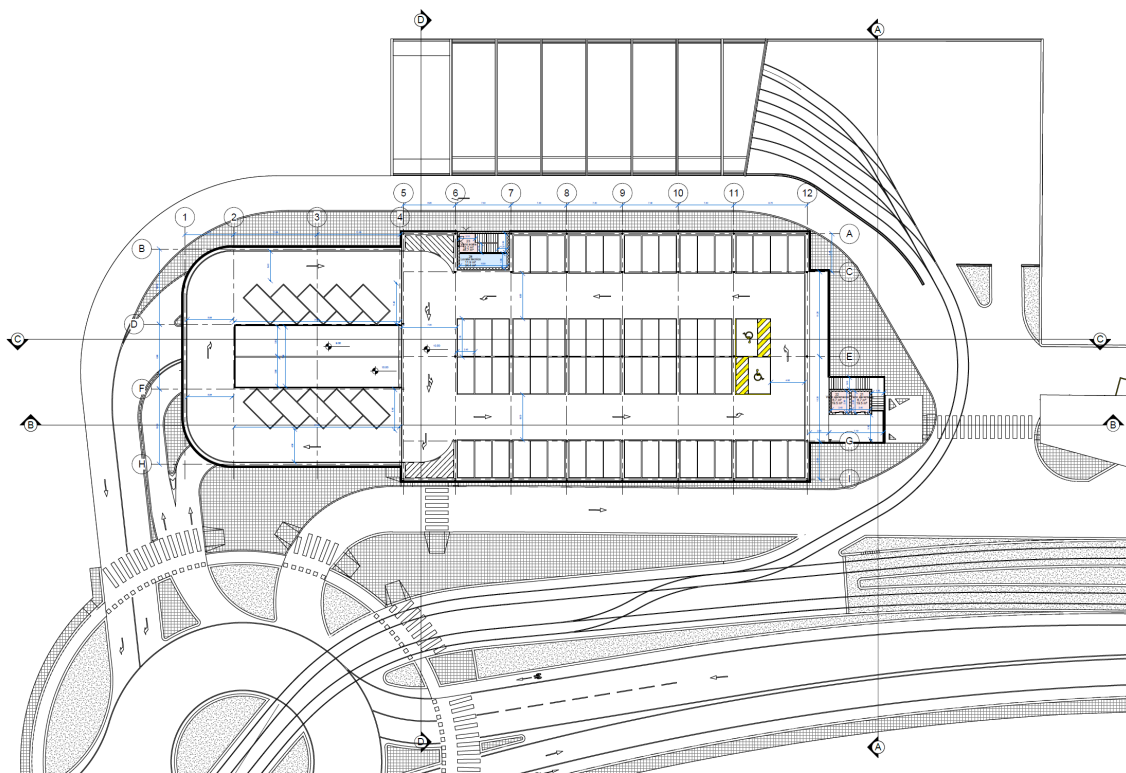


Figura 5.9 – Pianta del piano 3

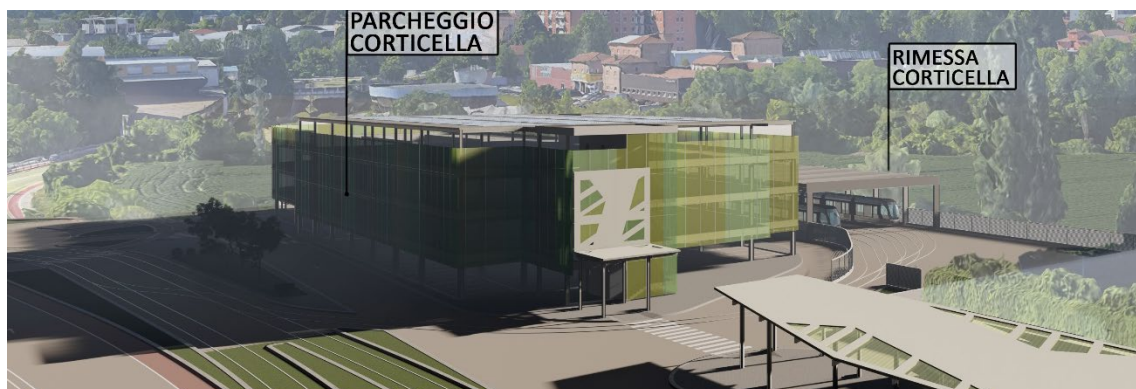


Figura 5.10 – vista da est dell'edificio



Figura 5.11 – Vista generale dell'area dell'intervento

5.3 TERMINAL BUS

Di fianco al parcheggio multipiano, sul lato est, è prevista la realizzazione di un terminal bus avente capacità per 5 stalli per bus 12 metri e 4 stalli per bus da 18 metri. Tutti gli stalli sono posti attorno ad un'isola centrale conformata a dente di sega sui lati maggiori in modo da garantire tutte le manovre di arrivo e partenza dei bus senza intralciare il corsello di distribuzione perimetrale.

L'isola centrale è dotata di copertura piana in struttura leggera di acciaio poggiante su una maglia dello stesso materiale e studiata al fine di massimizzare la fruibilità delle piattaforme di sbarco e imbarco dei bus.

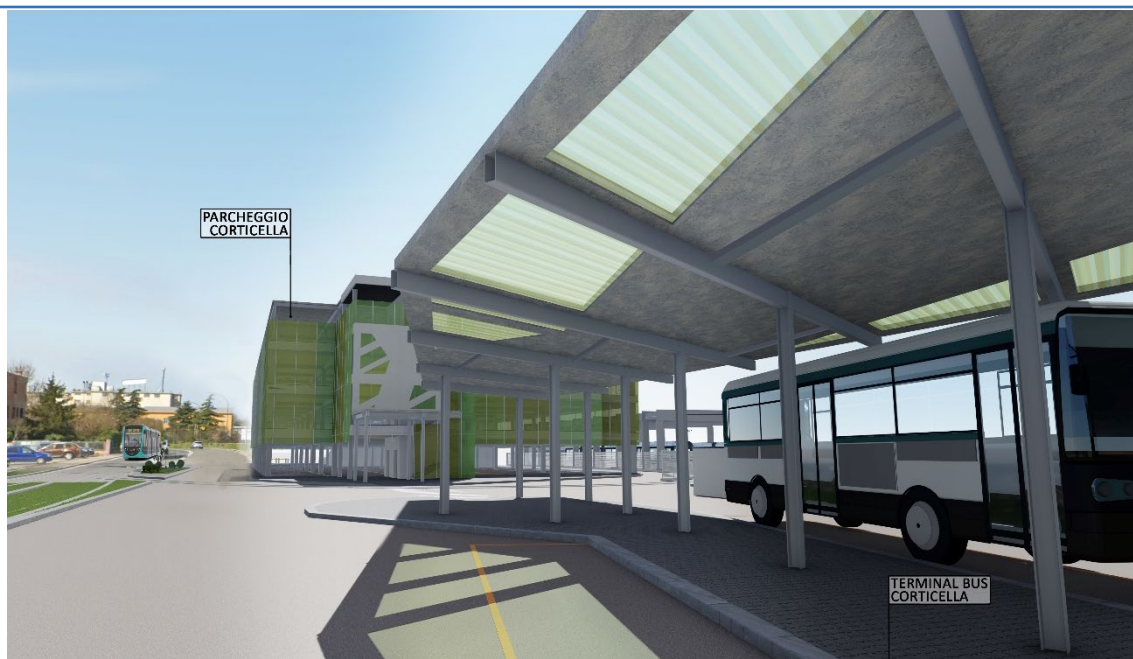


Figura 5.12 – Vista del terminal bus

5.4 RIMESSA TRAMVIARIA

Il deposito è ubicato, come sopra accennato, a nord di via Shakespeare è composto da due distinti corpi di fabbrica, ad unica elevazione fuori terra, con diversa altezza.

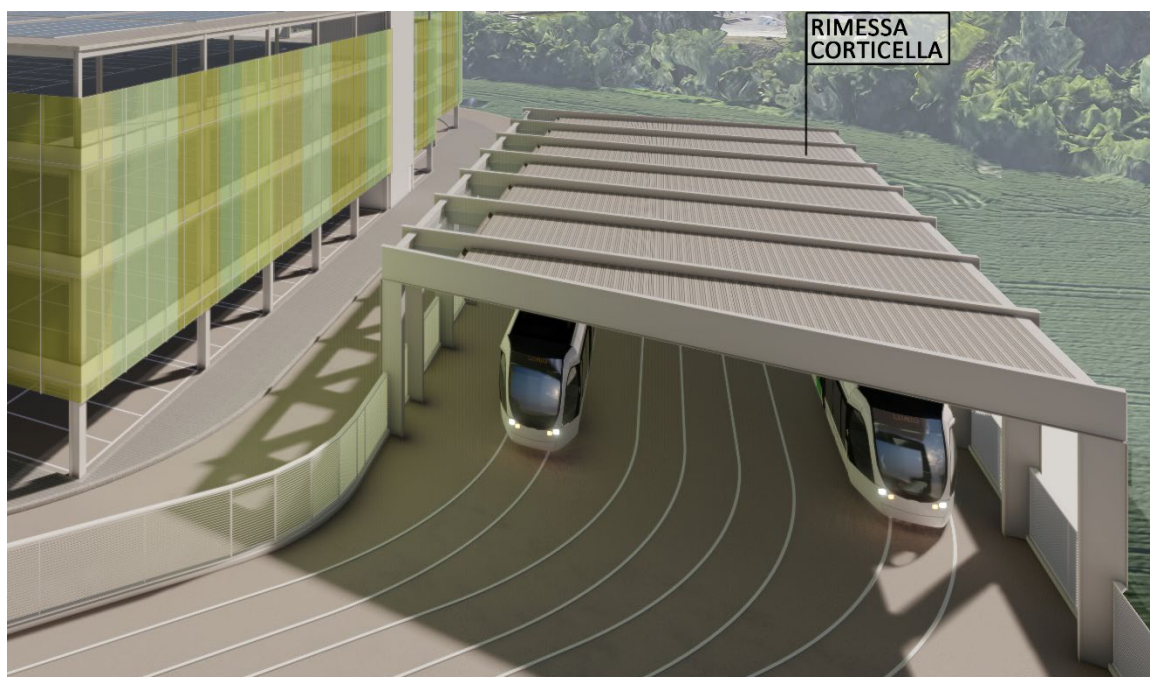


Figura 5.13 – Vista della copertura del corpo A della Rimessa

Per comodità di trattazione definiremo di seguito: A (il più alto), con struttura mista in c.a. e acciaio, adibito a rimessa e B (il più basso), in c.a., adibito a posto di custodia, servizi igienici e locali tecnici. I due edifici saranno giustapposti in maniera tale che la copertura del corpo A sovrasterà in parte la copertura del piccolo edificio B.

La costruzione B sarà interamente coibentata con pannellature di rivestimento in poliuretano e polistirene; le pareti esterne rifinite con una cortina in rete di fibra di vetro interposta ad una rasatura di intonaco che sarà successivamente tinteggiata con tonachina silossanica colorata in pasta.

Le due coperture dei volumi A e B, entrambe a terrazza non praticabile, saranno con finitura a giardino.

Le tramezzature del corpo B saranno in blocchi di calcestruzzo alveolato autoclavato, rivestite da rasatura di intonaco con rete in fibra di vetro interposta, tinteggiata con idropittura lavabile, mentre, con riferimento ai locali di servizio, la finitura sarà in piastrelle di gres fino ad un'altezza di m 2.2.

I controsoffitti saranno ispezionabili con struttura metallica e pannelli asportabili in gesso. Tutti i vani con accesso diretto dall'esterno avranno porte in acciaio; i bagni avranno sanitari in ceramica poggiati a pavimento e cassette di scarico integrate nelle pareti. I pavimenti interni saranno in gres, mentre il corridoio che serve tutti i vani è pavimentato con mattonelle in cotto per esterni.

L'edificio sarà impermeabilizzato con doppio strato di teli bituminosi da 4mm, saldati su pannelli di isolamento adatti alla sovrapposizione. Il convogliamento delle acque meteoriche avverrà per caduta in bocchette termosaldate alla guaina e tubazioni di scarico in polietilene.

Gli infissi saranno in alluminio a taglio termico con vetro camera e veneziane interposte elettromeccaniche, limitatamente agli ambienti esposti a sud, est ed ovest.

Gli elementi controterra saranno impermeabilizzati con doppio strato di teli bituminosi da 4mm.

Per i dati dimensionali fare riferimento ai relativi elaborati grafici di progetto.

6. PARCHEGGIO MULTIPIANO SALICETO

Nell'ottica generale di un efficace sistema di gestione della quota parcheggi nel ridisegno del sistema del Trasporto pubblico Locale, da PFTE era stato previsto un parcheggio interrato limitrofo a Piazza dell'Unità, gli approfondimenti hanno riscontrato incompatibilità di carattere idrogeologico che hanno reso impraticabile questa soluzione; l'alternativa ipotizzata prevede il potenziamento di un'area già destinata a parcheggio in un'area che gravita attorno al fulcro piazza dell'Unità e zona Ferrarese in modo da equilibrare la quota parcheggi auto in questa zona della città.

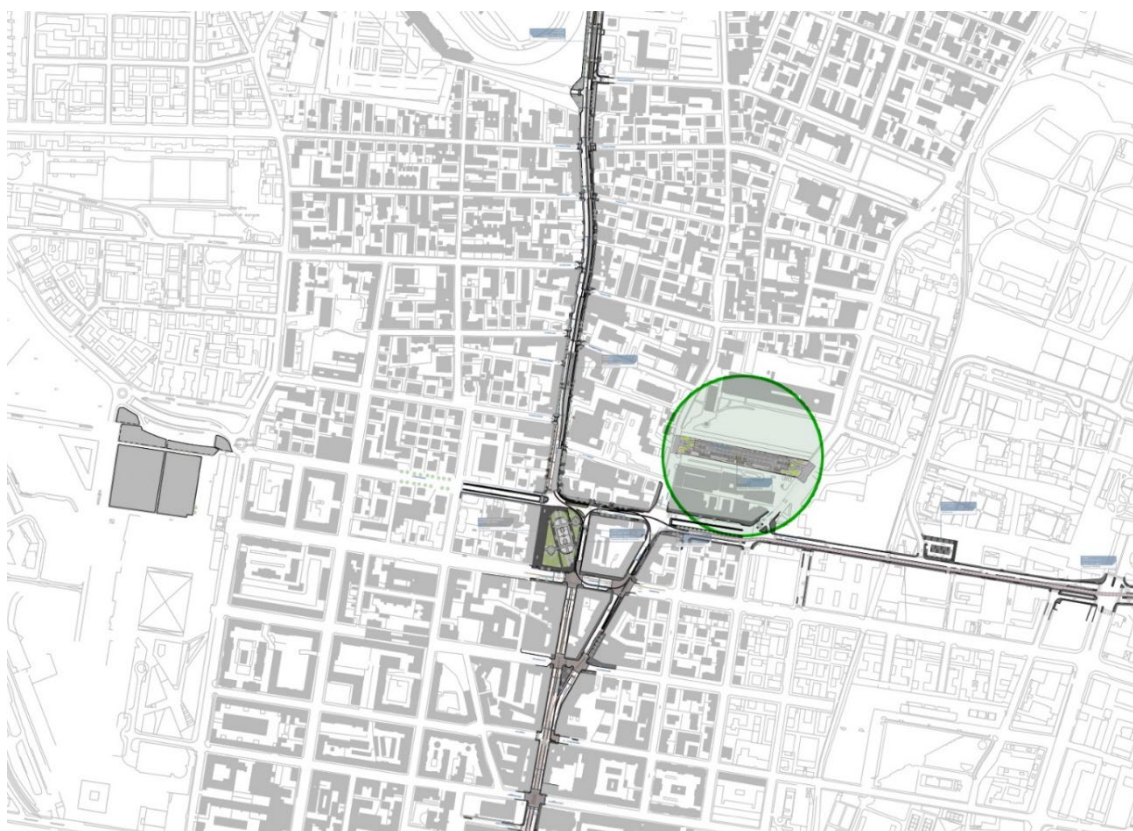


Figura 6.1 – Inquadramento dell'area d'intervento

6.1 AREA D'INTERVENTO

Il contesto urbano in cui si inserisce il nuovo parcheggio di Saliceto, ha caratteri identitari forti. Il sito confina a Nord con il parco della Zucca che ha svolto un ruolo importante nella memoria della città prima come deposito tranviario, ed ora troviamo la sede del Quartiere Navile e il Museo della memoria di Ustica, ed a Sud con la sede di TPER.



Figura 6.2 – Inquadramento dell'area d'intervento

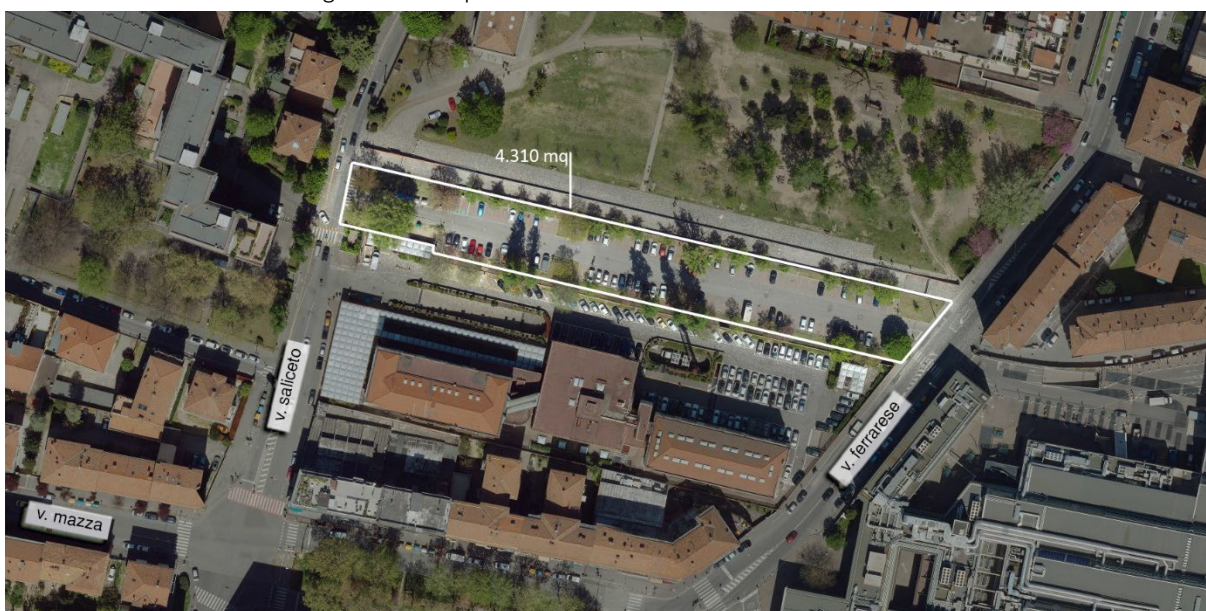


Figura 6.3 – Inquadramento dell'area d'intervento

L'area individuata per il nuovo parcheggio multipiano, insiste su quella che allo stato odierno è un parcheggio a raso sito in via di Saliceto delimitato a nord dal Parco della Zucca ed a sud dalla sede di Tper S.p.a., con ingressi ed uscite sia su via di Saliceto ad ovest e via Ferrarese est; la sua attuale capacità di 98 posti auto, dei quali 2 per ricarica veicoli elettrici, ed uno per disabili in testa a all'ingresso di via Ferrarese.



Figura 6.4 – Vista dell'area d'intervento

6.2 PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto prevede un parcheggio pubblico multipiano con tre livelli fuori terra e un sistema di rampe rettilinee poste sul lato sud del fabbricato; La struttura è prevista in acciaio costituita da due corpi indipendenti, quella dei piani per le soste delle vetture e quello che contiene le rampe di distribuzione ai piani (unidirezionali) insieme ai collegamenti verticali dei corpi scala ed ascensori; questa tipologia di costruzione permette, tra i vari vantaggi, quello di avere superfici esterne permeabili utili alla presenza interna di mezzi di locomozione motorizzati; in questo modo prevale l'ossatura a vista e le facciate sono rivestite in tessuti metallici applicati tra un piano e l'altro.



Figura 6.5 – Vista dell’edificio lato via Saliceto e stralcio della pianta del piano terra (stesso lato)

Il parcheggio presenta due piani fuori terra, interessando una superficie di 4.310 mq per il piano terra e 2.360 mq a piano, con una capacità complessiva di 199 posti: il piano terra prevede un totale di 55 stalli di cui 5 per portatori di handicap e 8 stalli con colonnina ricarica auto elettriche, l’ingresso è garantito sia da via Saliceto che da via Ferrarese con una corsia d’accesso.



Figura 6.6 – Vista dell’edificio lato via Ferrarese e capacità dell’intervento

Trattandosi di un lotto che si sviluppa in lunghezza secondo l’asse ovest/est, è stata previsto, a piano terra, un doppio sistema d’ingresso ed uscita sia in via di Saliceto che in via Ferrarese con un sistema di sbarre e corsie di accumulo calibrato per assorbire accumuli di auto in ingresso.

Sul lato Sud, troviamo, su struttura in acciaio indipendente, il sistema di rampe e i tre sistemi di collegamento verticali posti in posizioni utili per la distribuzione interna al parcheggio; sempre in questo piano sono presenti, oltre ai posti auto, bagni pubblici, locali tecnici e spazi destinati alla gestione dell’infrastruttura, indagati negli elaborati di competenza delle varie discipline.

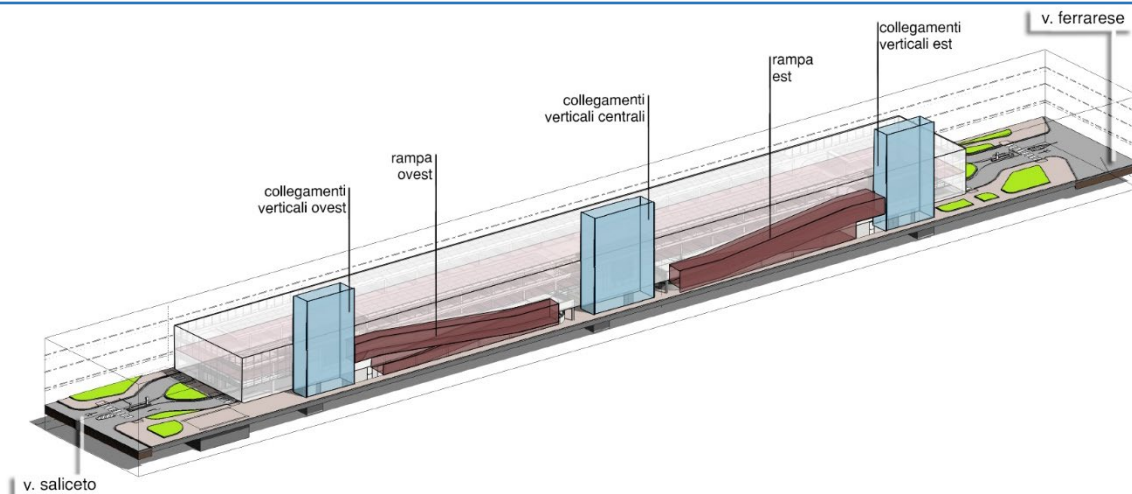


Figura 6.7 – Schema assonometrico del progetto

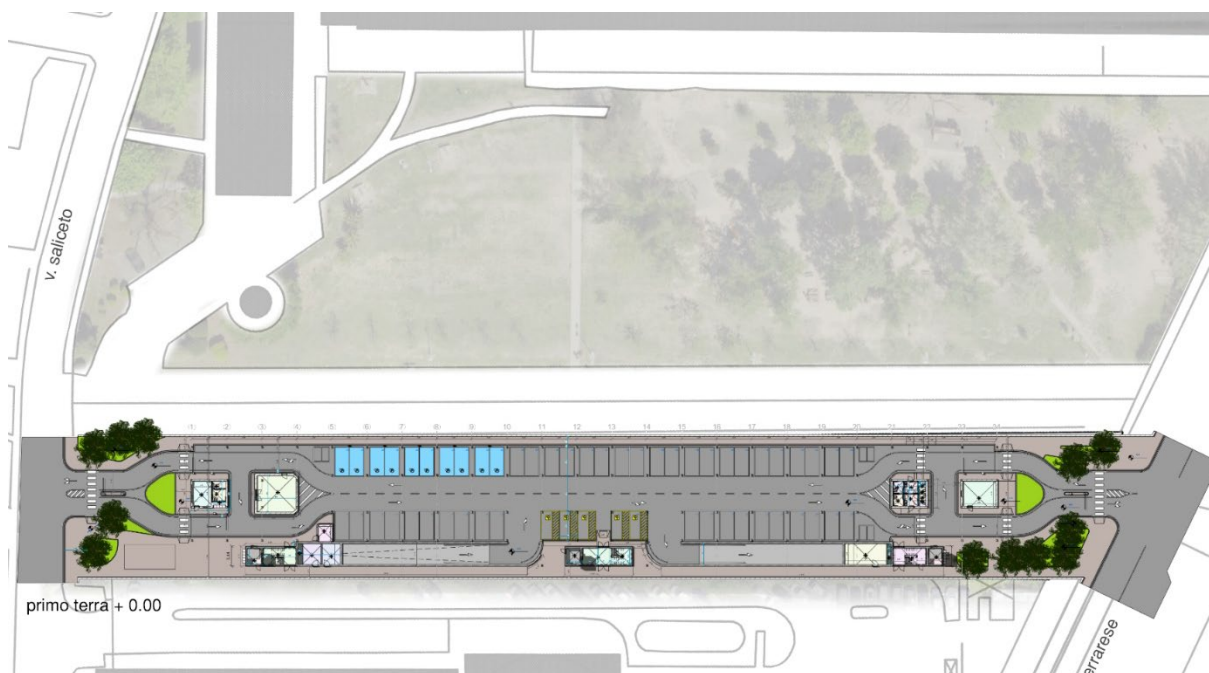


Figura 6.8 – Pianta del piano terra

All'ingresso del parcheggio su via Saliceto, lato Ovest, vi è una guardiania e un sistema di aiuole in corrispondenza delle alberature prima grandezza presenti nel sito.

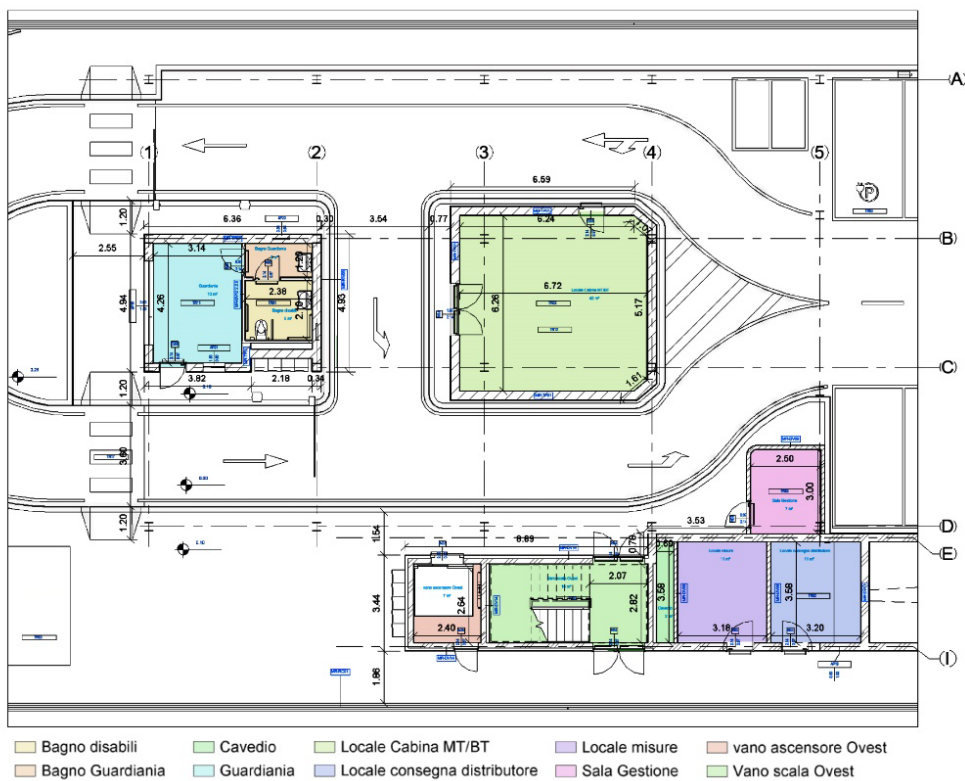


Figura 6.9 – Ingresso via Saliceto - Ovest

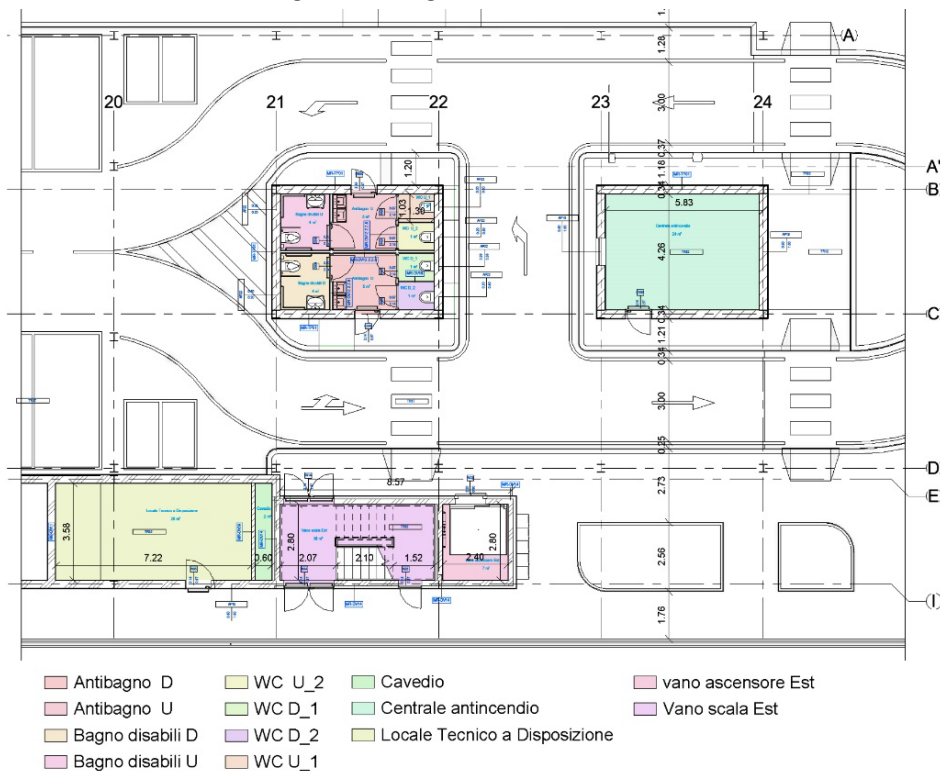


Figura 6.10 – Ingresso via Ferrarese - Est

Il primo e il secondo piano sono destinati alla sola rimessa dei mezzi.

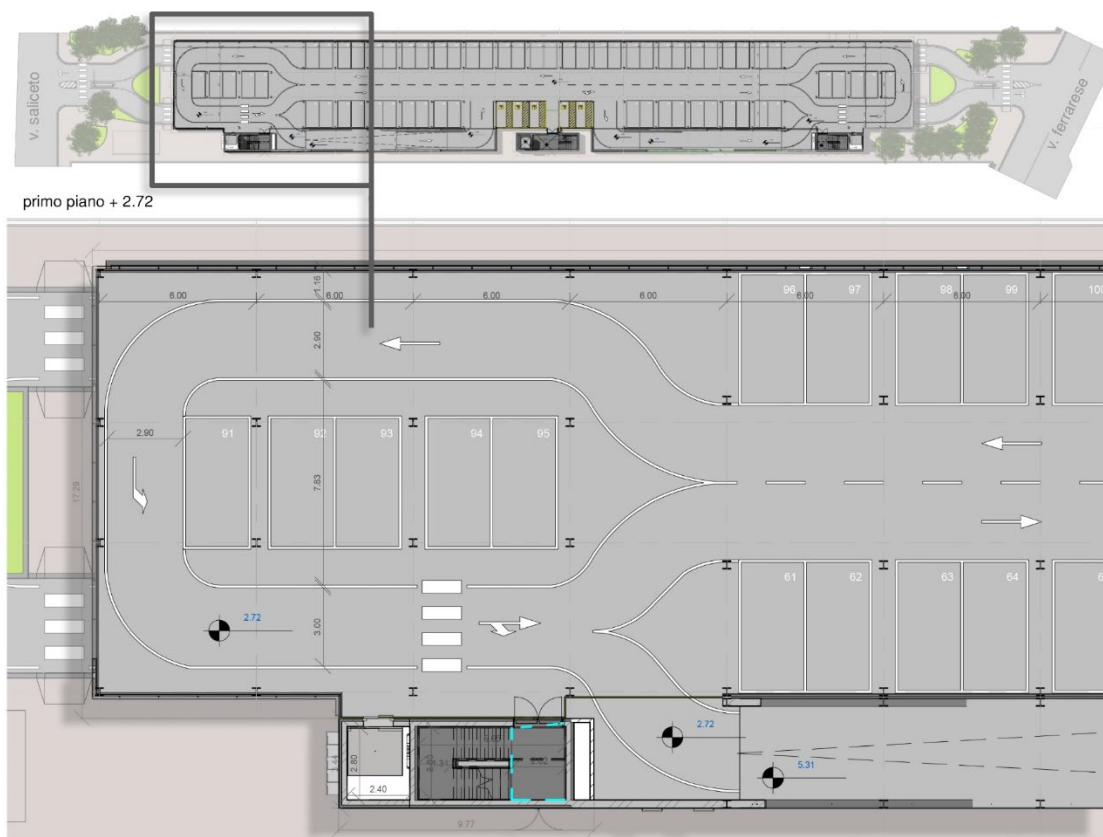


Figura 6.11 – Pianta piano 1 e stralcio del lato ovest

Il secondo piano ricalca lo stesso layout funzionale del primo piano ma viene caratterizzato dalla presenza di pensiline fotovoltaiche ad ombreggiare gli stalli, per una superficie utile di 560 mq.



Figura 6.12 – Pianta delle coperture

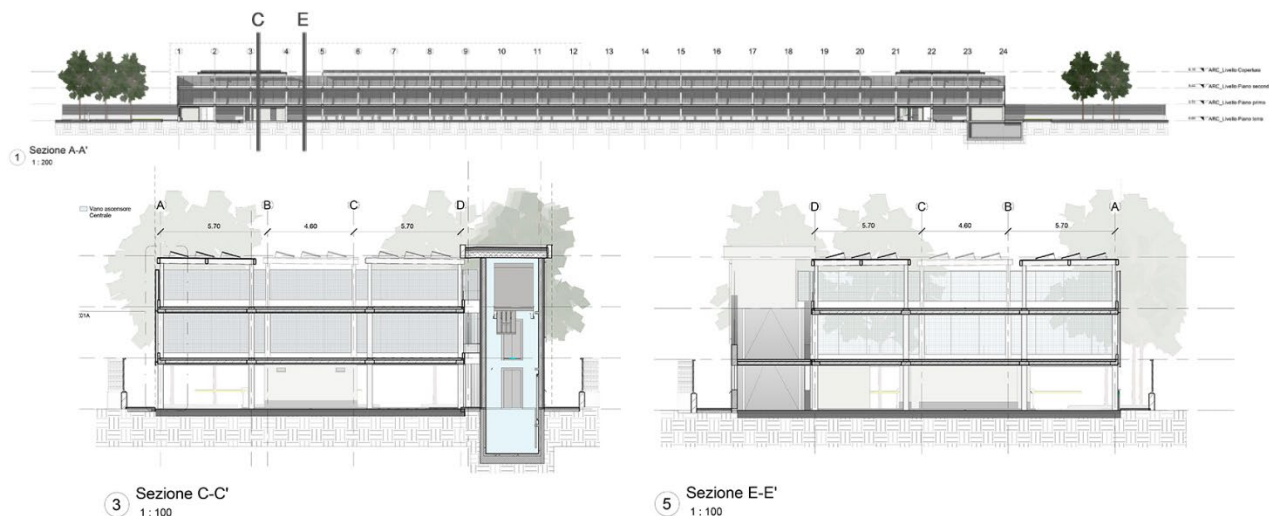


Figura 6.13 – Sezioni dell'edificio

Sul piano delle relazioni con il patrimonio arboreo esistente, il principio regolatore è stato quello di porre attenzione alle alberature esistenti sulle testate est ed ovest, in corrispondenza di entrambi gli accessi; il parcheggio è oggi dotato alberature di piccola o di terza grandezza nel numero 17 e due di prima grandezza in posizione baricentrica, come nei casi affrontati su tutta la linea le alberature di pregio saranno, ove possibile, ricollocate con reimpianto.



Figura 6.14 – Vista a volo d'uccello dell'edificio

7. CAPOLINEA CORTICELLA

In riferimento alla configurazione altimetrica dell'area d'intervento, stretta a nord dalla via Bentini, a sud dai piazzali del Pastificio di Corticella ed a ovest dal piazzale della stazione ferroviaria, il progetto media le quote del terreno attestando il nuovo capolinea ad una quota intermedia tra il piano strada e quello della stazione soprastante.

Tale soluzione permette di evitare interventi sulla via Bentini, trafficatissima via d'ingresso da nord al centro urbano bolognese, e di ridurre gli impatti sul pastificio e sul piazzale di stazione. La fermata viene posta, quindi, su un muro di contenimento rivestito in mattoni in continuità con il rivestimento del manufatto di sottoattraversamento ferroviario esistente, ed è caratterizzata dalle medesime finiture delle fermate di linea.

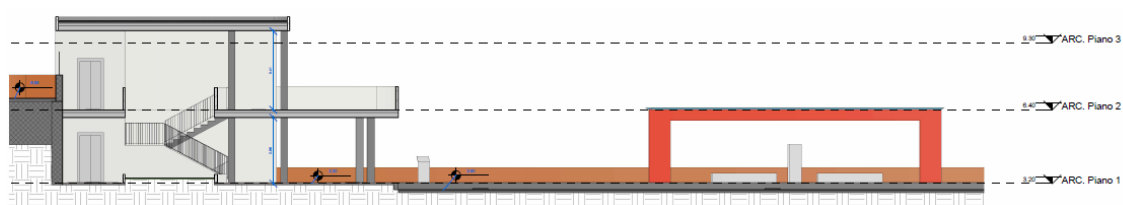


Figura 4.1 – sezione longitudinale sulla banchina del capolinea e sul corpo di collegamento

Al fine di gestire il salto di quota esistente è prevista la realizzazione di un corpo di collegamento verticale, dotato di scala ed ascensore, avente una struttura in c.a. e posto in testata al capolinea. Il corpo di collegamento, per antitesi, verrà caratterizzato da una finitura in intonaco sia nelle pareti verticali che nelle pensiline aggettanti (sia su via Bentini che sul piazzale di stazione). In corrispondenza del piano di banchina, invece, è prevista la realizzazione di un ampio portico per accogliere l'utenza.

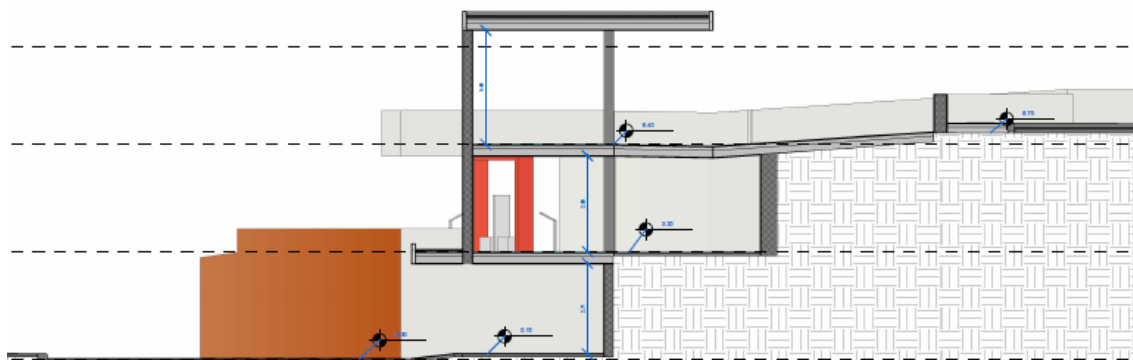


Figura 4.2 – sezione trasversale sul corpo di collegamento

8. FINITURE

Nella progettazione di un parcheggio multipiano fuori terra, la facciata rappresenta un tema strategico che troppo spesso in passato è stato messo in secondo piano. Le dimensioni di questi interventi e il loro posizionamento, talvolta nei centri urbani, pongono un problema fondamentale di relazione con il contesto.

Obiettivo del progetto è trasformare l'aspetto tipico del parcheggio multipiano - infrastruttura civile generalmente poco apprezzata dalla collettività - caratterizzandone i prospetti con un'immagine di trasparenza e leggerezza che, insieme ad un adeguato sistema d'illuminazione notturna, possa creare quinte dinamiche.

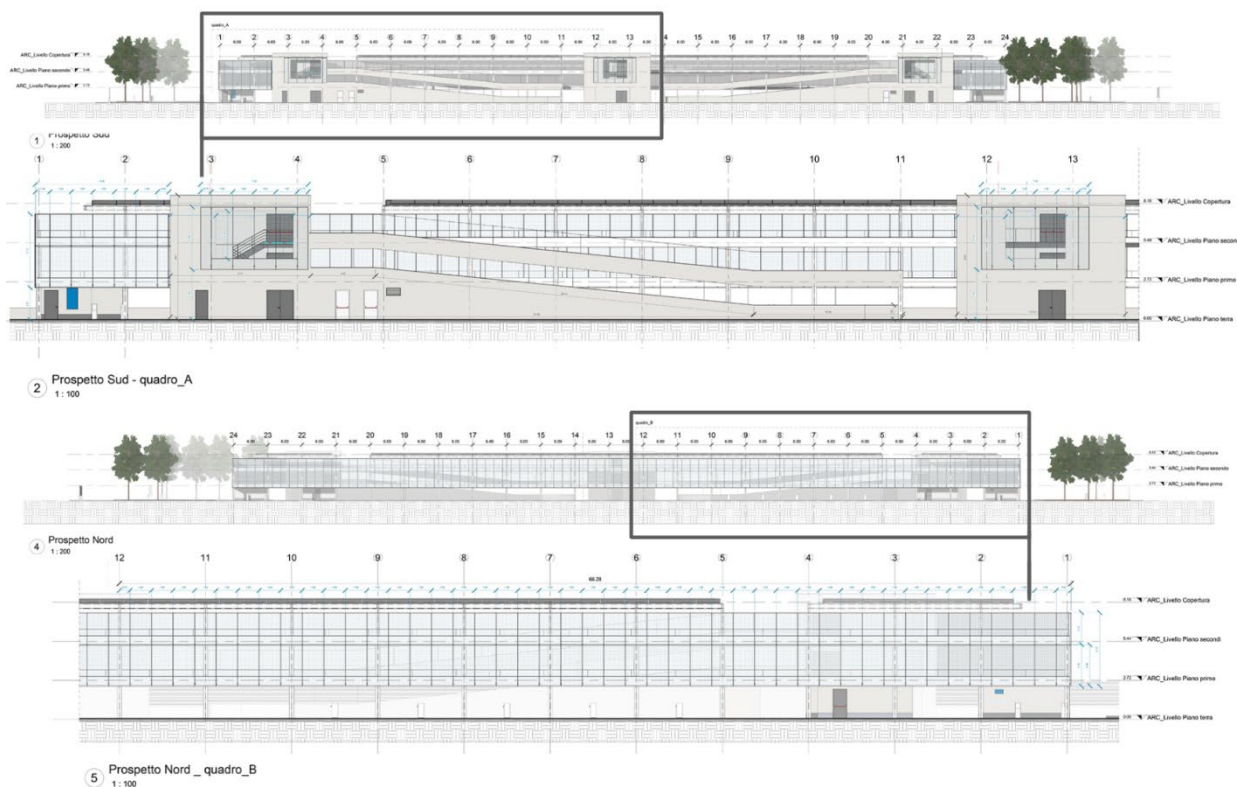


Figura 7.1 – Prospetti del parcheggio multipiano Saliceto

I prospetti sono quindi stati avvolti con tessuti metallici che, come un nastro continuo; costituiscono uno strato di separazione tra interno ed esterno, un diaframma trasparente.

La facciata dell'edificio, grazie a questo gioco di trasparenze ed alla dinamicità dei giochi di luce (naturali, con la variazione della luce solare, e artificiali, con l'attento studio dell'illuminazione notturna) diventa cangiante, mimetica, armonica con il contesto.

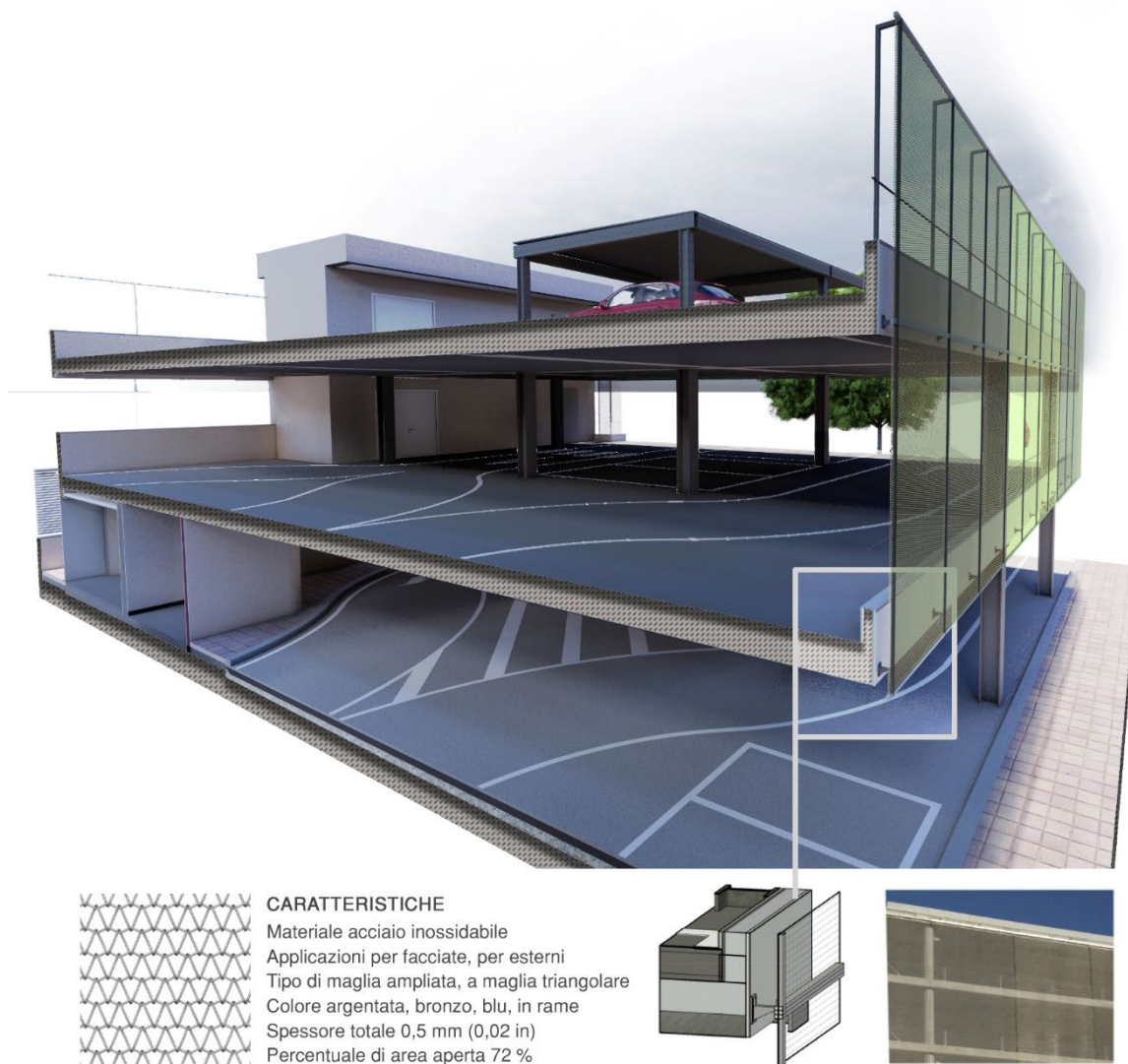
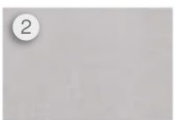


Figura 7.2 – Sistema di facciata previsto



Pavimentazione in pietra per esterno in porfido
piastrelle cm 20 a correre
2 cm di spessore



Pavimentazione stradale in conglomerati bituminosi

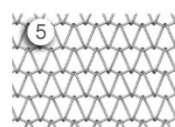


cordoli in granito 20 x 30 cm stradale
cordolo in granito 10 x 20 aiuole

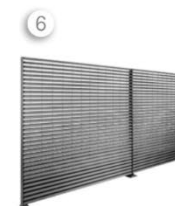


profilo customizzato in barra di acciaio quadrata 3 x 3 cm

Con supporti per ancoraggi al piano.



Rete in acciaio inossidabile per esterni
Tipo di maglia ampliata triangolare
Colore argentata, bronzo, blu
Spessore totale 0,5 mm (0,02 in)
Percentuale di area aperta 72 %.
La finitura consiste nella verniciatura della rete in fasce di gradiazione tendenti al verde al fine di movimentare le facciate e renderle dialoganti soprattutto con il fronte nord antistante al Parco.



Recinzione in acciaio a lamelle inclinate

Figura 7.3 – Finiture di progetto

9. PARCHEGGIO BASSANELLI

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo parcheggio in via Bassanelli, volto a riequilibrare i livelli di sosta rispetto all'inserimento della nuova linea tramviaria.

Esso va ad incidere sull'attuale sedime dell'Ippodromo dell'Arcoveggio, sottoposto a vincolo con Decreto della Direzione Regionale del 15/05/2008 – identificativo 5935 (provvedimento complesso 037006_662).

L'area interessata dal suddetto parcheggio, per una superficie di circa 7000 mq, è oggi utilizzata per lo smistamento della sabbia dell'Ippodromo e si colloca appena a nord degli edifici delle scuderie. Essa è delimitata, a nord, da un muro di cinta in mattoni pieni (a due teste) sormontato da copertina in cls in opera.

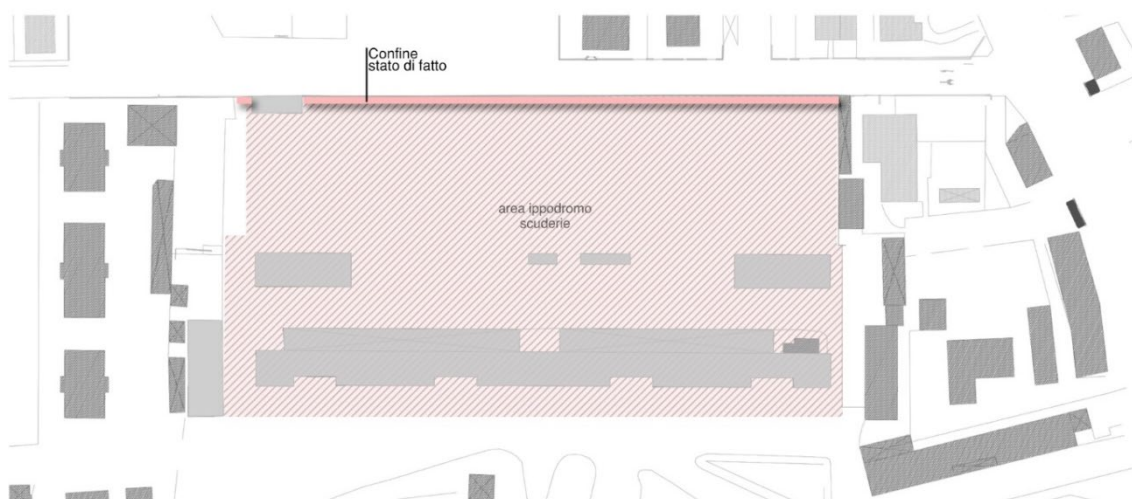


Figura 8.1 - Individuazione dell'area d'intervento per la realizzazione del parcheggio

L'apertura della via di accesso e uscita su via Bassanelli, insieme all'acquisizione alla Comunità dell'area, comporta la parziale demolizione del muro di cinta che viene tagliato in più porzioni al fine di garantire sia il passaggio che lo sfondamento prospettico nei confronti delle facciate degli edifici dell'Ippodromo ora in piena vista.

Le parti di muratura esistente, salvaguardate, vengono mantenute all'interno di specchiature di pavimentazione in asfalto drenante bordate con un cordolo a raso in granito.

Ove possibile si è deciso di dare leggibilità alla traccia delle parti di muro demolito marcandone l'impronta con una pavimentazione in laterizi posti di taglio, ortogonali all'asse della muratura.



Figura 8.2 - Intervento sul muro di cinta esistente.

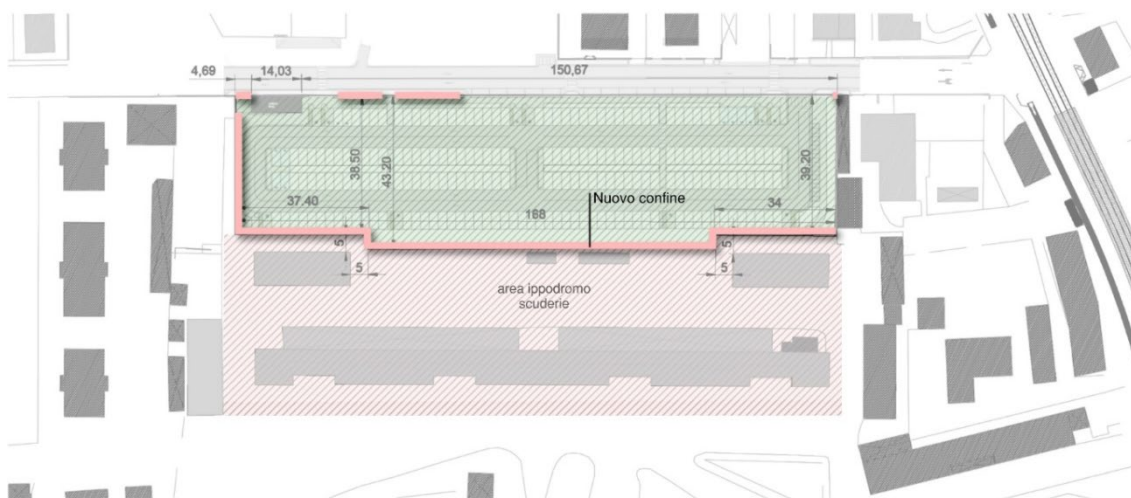


Figura 8.3 - Stralcio planimetrico del parcheggio con, in evidenza le parti di muro mantenute e la giacitura della nuova recinzione a sud.

Il nuovo confine a sud è delimitato da un muro in mattoni a due teste, in analogia con il linguaggio del vecchio muro di confine a nord, sormontato - nella parte centrale – da una recinzione metallica traforata, un diaframma, che dialoga con le quinte delle scuderie, in modo da valorizzare il loro impatto sul contesto.

Il nuovo parcheggio avrà una dotazione di 211 stalli di cui 10 per portatori di handicap e 8 attrezzati per la ricarica di veicoli elettrici. Si prevede, inoltre, la realizzazione di 18 stalli per motociclette.

Le pavimentazioni saranno generalmente in conglomerato bituminoso (corselli di distribuzione del parcheggio), in autobloccanti inerbiti (gli stalli normali) e in asfalto drenante (stalli disabili e veicoli elettrici).

I marciapiedi saranno in autobloccanti di cls e i cordoli saranno tutti in granito.

E' prevista, altresì, la piantumazione di nuove alberature volte a ridurre l'effetto isola di calore.