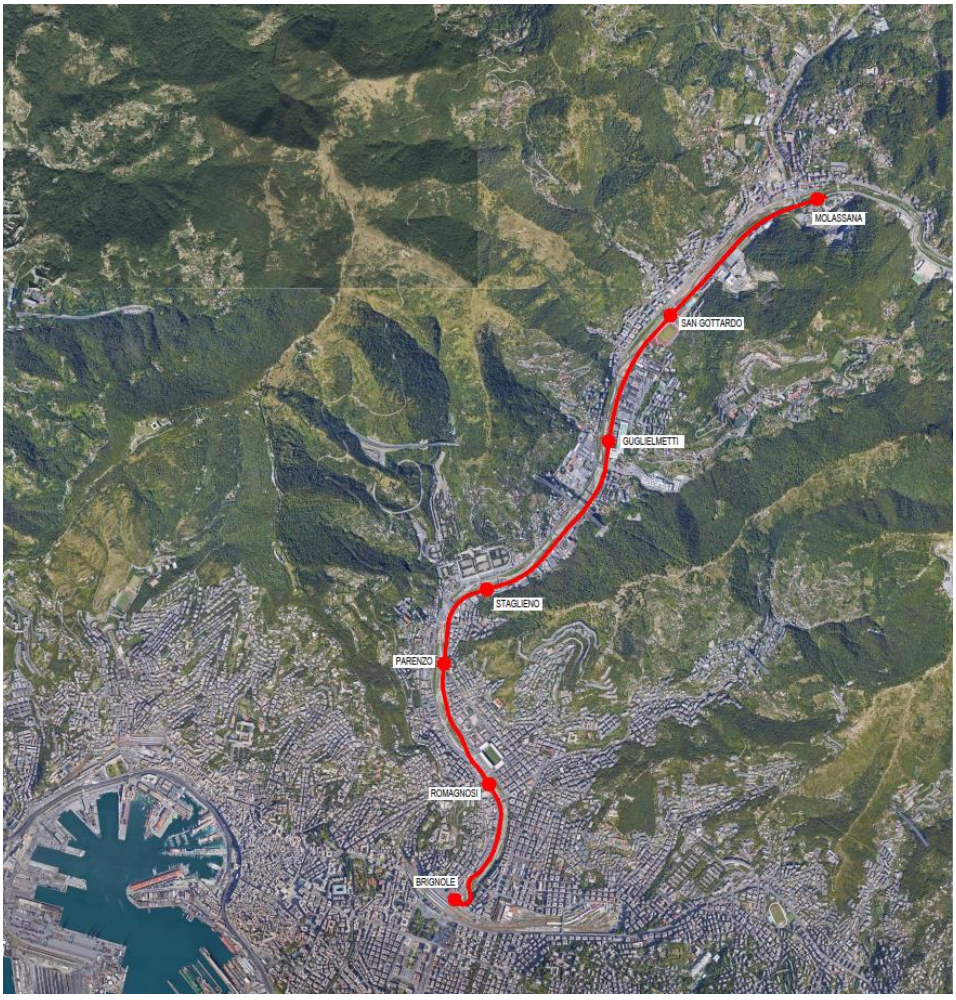
Comune di Genova

SKYMETRO

PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA IN VALBISAGNO

CUP B39J22001360001 CIG 9262977270

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
(D.lgs. n. 36 / 2023)



ARCHITETTONICO
STAZIONE TIPOLOGICA
Relazione descrittiva

Commessa	Fase	Lotto	Disciplina	WBS	Tipo	Numero	Foglio	Rev.
MGE1	PF	LV	ARC	S00	R	002	00	A

SYSTRA SOTECNI SYSTRA SYSTRA SWS ITALFERR architecna LAND

Firmato digitalmente da: MARCHETTI PAOLO C: IT

Rev.	Descrizione	Nome		Data
A	Emissione	Redatto	L. De Michelis	20/02/2024
		Verificato	D. Canestrelli	20/02/2024
		Approvato	A. Cudemo	20/02/2024
		Autorizzato	P. Marchetti	20/02/2024
B		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
C		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
D		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		

INDICE

1.	PREMESSA	5
2.	LA STAZIONE TIPO	5
3.	I MATERIALI	8
3.1	PAVIMENTAZIONI	8
3.2	SCALE	9
3.3	COPERTURE	9
3.4	CONTROSOFFITTI	10
3.5	RECINZIONE E CANCELLI	11

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.	Planimetria con gli accessi a quota strada	5
Figura 2.	Stralcio Prospetto	5
Figura 3.	Stralcio scale e ascensori	6
Figura 4.	La banchina	6
Figura 5.	Sezione tipologica	7
Figura 6.	La copertura	7
Figura 7.	La pavimentazione del marciapiede in pietra naturale	8
Figura 8.	La pavimentazione della banchina	9
Figura 9.	Gradini delle scale, pannelli in lamiera forata in corten e corrimano in acciaio brunito	9
Figura 10.	Sistema costruttivo della copertura	10
Figura 11.	Il controsoffitto	11
Figura 12.	La recinzione e i cancelli di ingresso	11

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione architettonica della Stazione tipologica che è stata predisposta per la tratta della Val Bisagno.
La stazione tipo è utilizzata in tutte le fermate oggetto della tratta in esame di prolungamento della linea esistente Brin-Brignole.
Il prolungamento si estende per una lunghezza di circa 7 km dall'attuale stazione di Brignole fino a Molassana, percorrendo maggiormente l'argine sinistro del torrente Bisagno dove verranno realizzate le fermate Romagnosi, Parenzo, Staglieno, Guglielmetti, San Gottardo e Molassana.
I locali tecnici della stazione sono collocati in un edificio separato con accessi dedicati, posto dal lato opposto della strada ad una distanza superiore ai 10 m dall'alveo.

2. LA STAZIONE TIPO

La stazione è composta da un corpo a banchina centrale, posizionato a quota di circa +9,80 m, sorretto da una struttura reticolare metallica appoggiata su pile disposte lungo l'argine del torrente.
L'accesso alle banchine avviene sul lato argine direttamente dal livello +0.15 del marciapiede, attraverso un sistema di scale fisse e di ascensori.

Il sistema di salita a quota banchina prevede tre blocchi di scale fisse, di cui una collocata sull'asse di stazione e n. 2 coppie di ascensori, simmetrici sempre rispetto all'asse.

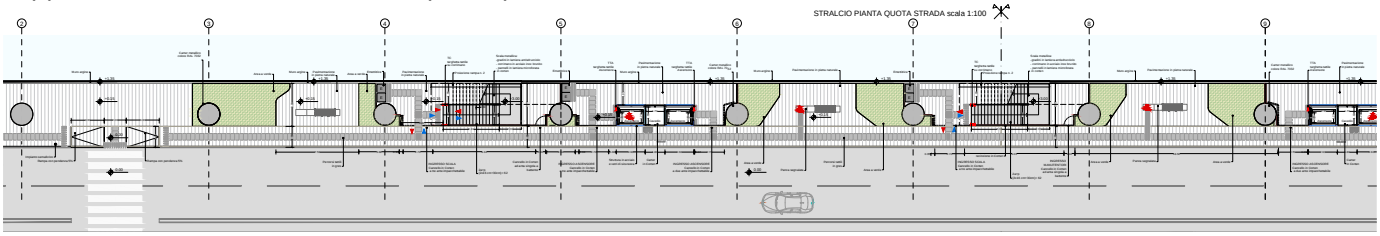


Figura 1. Planimetria con gli accessi a quota strada

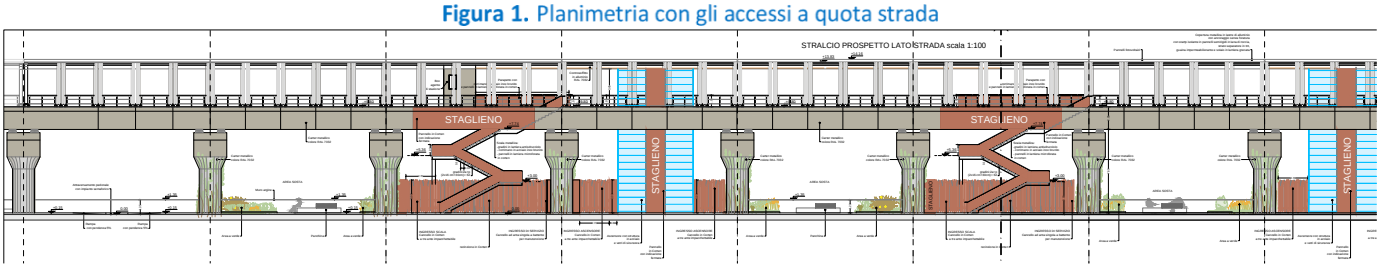


Figura 2. Stralcio Prospetto

Ciascuna scala è costituita da n. 3 rampe, di larghezza 200 cm con passaggio netto tra i corrimano di 180 cm.
I gradini, con pedate da 30 cm e alzata da 16 cm, presentano una pedata antisdrucciolo a pianta rettangolare in lamiera antisdrucciolo R13 e una alzata in lamiera piena piegata in corten. Le scale sono dotate di parapetti su entrambi i lati di altezza pari a 100 cm, con corrimano in acciaio inox a sezione circolare con tamponatura in pannelli di lamiera forata.

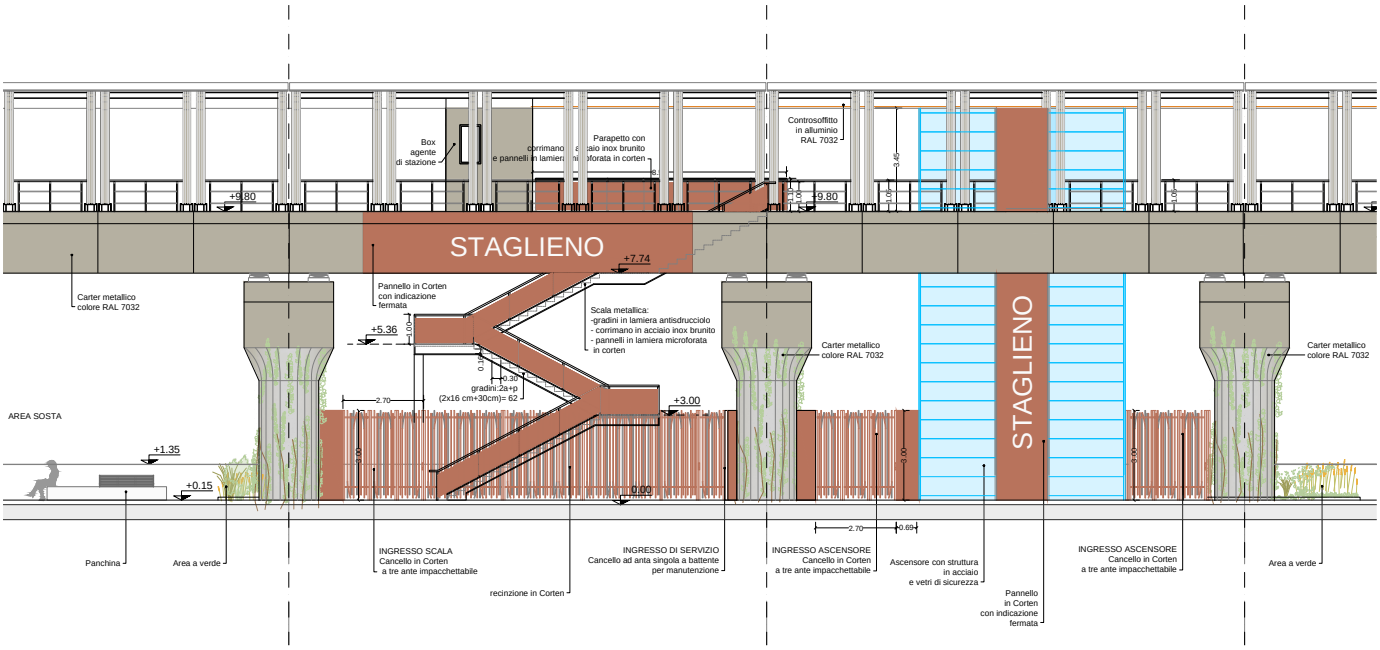


Figura 3. Stralcio scale e ascensori

Le due coppie di ascensori presentano una struttura metallica e rivestimento in vetri di sicurezza, separati da un cavedio per i collegamenti verticali, chiuso sui due lati da un pannello in corten, removibile per manutenzione. Le cabine hanno una dimensione interna di cm 120x210, con porte a scorrimento automatico laterale e passaggio netto di 90 cm.
Il marciapiede a quota+0.15 ha una larghezza di 190 cm. Gli ingressi alle scale e agli ascensori hanno una profondità di 3.80 metri e sono protetti da una recinzione in corten con cancelli impacchettabili che saranno automatizzati e chiusi nelle ore notturne.

La banchina centrale ha una larghezza di 7,80 m e una lunghezza di 85 m. Le scale, protette dai parapetti metallici, gli ascensori, le sedute e le mappe tattili, occupano la fascia centrale rispettando le distanze dalla fascia di sicurezza. Alle due estremità del piano banchina, sono presenti due manufatti, di cui uno occupato dall'agente di stazione con servizio igienico e l'altro da un locale pulizie e da uno spazio destinato ai vigili del fuoco.

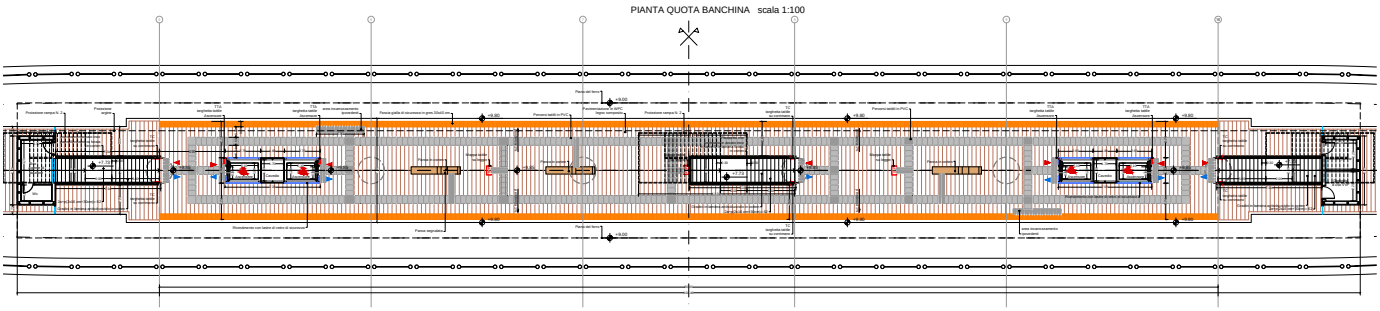


Figura 4. La banchina

Una serie di telai a sostegno dei pannelli fotovoltaici in copertura, segnano la sequenza ritmica del prospetto di banchina. La banchina è coperta per una lunghezza di 101 m e una larghezza di m 8. con pannelli in lamiera pressopiegata su lamiera grecata, sovrastati da pannelli fotovoltaici per una superficie totale di 808 mq.

La struttura metallica di sostegno rimane libera sul lato dei binari accogliendo un percorso in grigliato Keller per esigenze di manutenzione.

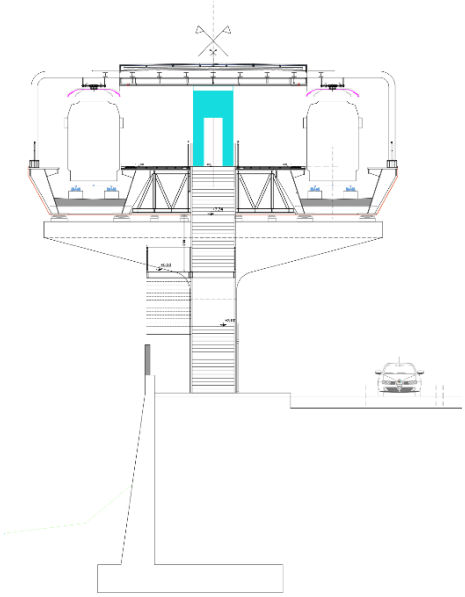


Figura 5. Sezione tipologica

I portali sono binati e costituiti da ritti e traversi tra loro rigidamente vincolati con un angolo semicircolare con raggio esterno di 60 cm. Su tutta la parte coperta della banchina hanno una larghezza di 14.80 mt.
Man mano che la forma a fuso della banchina si rastrema, i traversi orizzontali dei telai si riducono nel punto i cui i due binari si accostano, arrivando ad una dimensione di 10.90 m, mantenendo però sempre la forma arcuata nel nodo di collegamenti tra i ritti e i traversi.
I portali in acciaio binati hanno un interasse di mt 3.20 e si ripetono per una lunghezza totale di 178 mt. Dopo la stazione proseguono singoli sempre a sostegno dei pannelli fotovoltaici e del percorso di servizio posto sull'asse centrale tra i due binari.

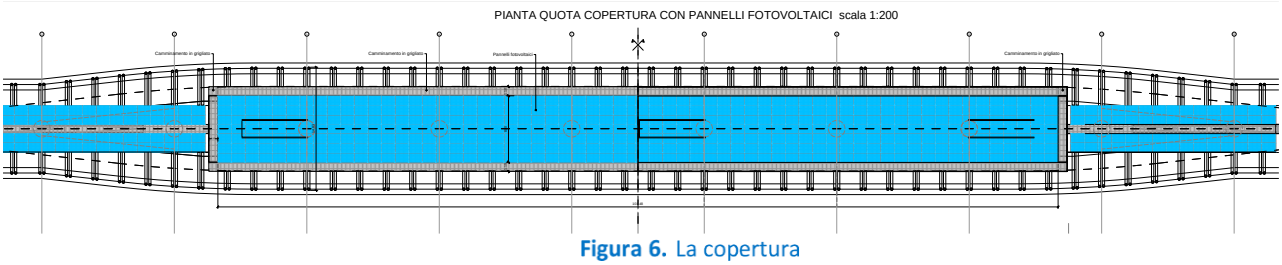
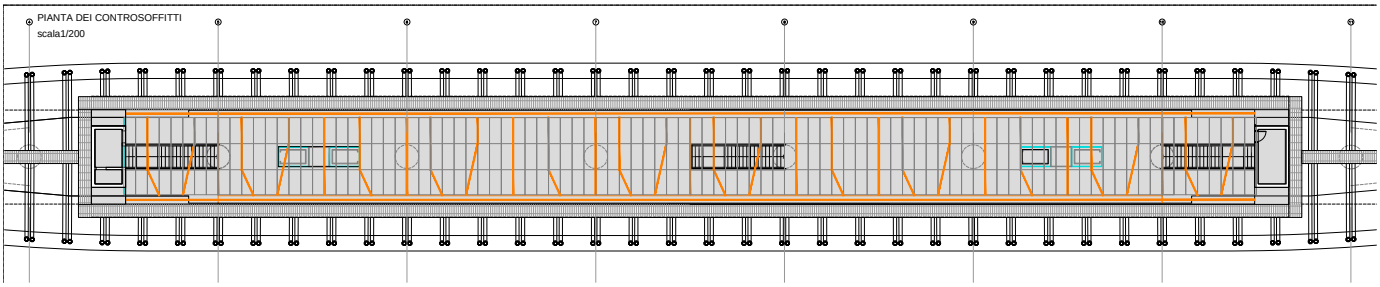


Figura 6. La copertura

In corrispondenza della parte coperta della stazione, è previsto un controsoffitto in lastre di alluminio pressopiegato in cui sono inseriti profilati lineari per una illuminazione a tecnologia Led.



Sulle fasce di sicurezza, i tagli di luce corrono longitudinalmente, mentre nel resto dello spazio sono posti nel verso opposto, prendendo alcuni, forme piegate che richiamano le sagome della recinzione a quota strada.
Il controsoffitto è appeso alla struttura in acciaio dei portali mediante pendini regolabili.
Il telaio è costituito da una orditura primaria ed una secondaria, cui si collegano i pendini regolabili fissati alla struttura superiore.

3. I MATERIALI

Le scelte dei materiali sono state fatte tenendo conto della facilità di manutenzione e della facile reperibilità, ma anche della sostenibilità, attraverso la scelta di materiali certificati e della facilità di smaltimento al termine del loro ciclo di vita.

3.1 Pavimentazioni

Per il marciapiede e gli atrii a quota +0.15, è previsto un pavimento pietra naturale, in formato 30x60 con colore della pietra arenaria, antisdrucciolevole e antigelivo. I percorsi tattili sono previsti in gres in tonalità grigio antracite.



Figura 7. La pavimentazione del marciapiede in pietra naturale

Al piano banchina sarà realizzata una pavimentazione in legno ricomposto a doghe, ispirato alla tradizione "marinara" della città. Le doghe di WPC hanno una sezione alveolare di mm25x150 e sono montate su sottostruttura metallica sul grigliato strutturale del pavimento. I percorsi tattili in banchina sono previsti in PVC.
Le doghe e i profili WPC-legno composito sono prodotti con un 60% circa di polvere di legno, un 35% circa di Polimeri plastici (HDPE- polietilene ad alta densità) e un 5% circa di additivi. Viene prodotto in conformità alla ISO14001:2004. È un prodotto che "rispetta l'ambiente" in quanto per produrlo non si abbattono direttamente alberi ma si utilizzano scarti della prima lavorazione del legno e plastica riciclata di Grado A. Inoltre alla fine dell'utilizzo, si può tranquillamente riciclare. I vantaggi dell'utilizzo di questo tipo di pavimentazione sono:

- Non richiede manutenzione
- Non scheggia e non fessura

- Stabilità del colore, non ingrigisce
- Non deteriora a causa di muffe o tarli
- Lunga durabilità
- Si taglia e lavora come il legno



Legno Composito W.P.C. Legnotec Profilo Pieno – P02 sezione mm.25 x 150 x 2000			
Scheda tecnica: Rev. 04 – 30/05/2013 rif. CEN/TS 15534			
Composizione indicativa: 60% legno – 35% polietilene HD – 5% additivi			
Proprietà	Metodo Test	Unità	Risultato medio/ Esito prova
Densità del legno composito w.p.c.		Kg/m3	1250-1300
Resistenza a flessione	UNI EN 310	N/mm2	prima dell'invecchiamento 26,0
	UNI EN 310	%	dopo invecchiamento – 6%
Resistenza all'urto	EN 477	Conforme	
Modulo di elasticità	UNI EN 310	N/mm2	prima dell'invecchiamento 4000
	UNI EN 310	%	dopo invecchiamento -15%
Stabilità dimensionale	EN 479:1997	%	contrazione a caldo < 0,2 %
	EN 479:1997	%	rigonfiamento spessore prima invecchiamento 1,2 %
	EN 479:1997	%	rigonfiamento spessore dopo invecchiamento 0,9 %
Resistenza a scivolamento	UNI EN 14231 : 2004	Condizioni di asciutto media 67,0	
		Condizioni di bagnato media 49,0	
REACH screening sostanze pericolose		Conforme	
Temperatura superficiale a irraggiamento 24h (temp. Dell'aria 35°) lampada da 300W		C°	circa 40°
Porosità e indice di assorbimento		0,50%	

Figura 8. La pavimentazione della banchina

3.2 Scale

I gradini e i pianerottoli delle scale sono in lamiera di corten con coefficiente Antiscivolo R13, antipanico e antitacco. Le scale e il parapetto di banchina sono dotate di ringhiere, con corrimano in acciaio inox brunito a sezione circolare, montanti piatti accoppiati 50x9mm e pannelli in lamiera stirata. Il parapetto delle scale ha un'altezza di 1 m, mentre a quota banchina il parapetto ha un'altezza di 110 cm.



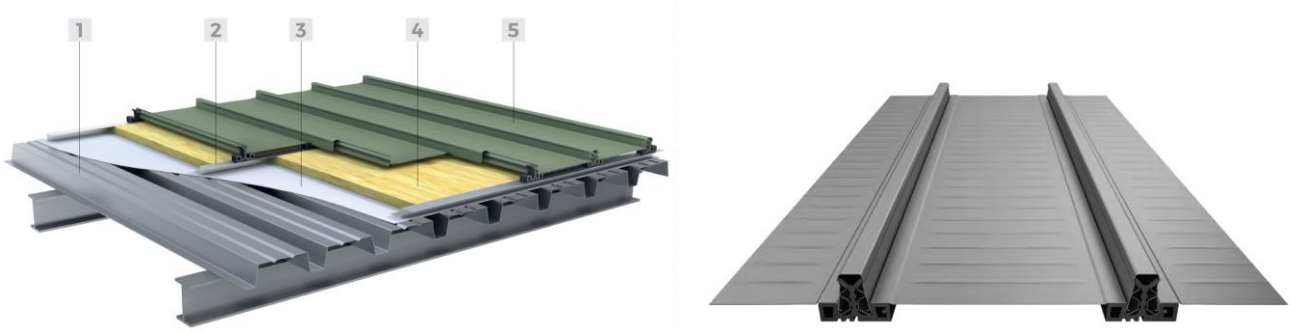
Figura 9. Gradini delle scale, pannelli in lamiera forata in corten e corrimano in acciaio brunito

3.3 Coperture

La copertura delle banchine sarà realizzata con pannelli di lamiera piegata montati su una lamiera grecata a sua volta poggiata sulle travi in acciaio che segnano il ritmo architettonico della stazione. Le finiture frontali e laterali saranno anch'esse opere di lattoneria pressopiegata in lamiera, tutte di colore RAL 7032 per conferire leggerezza, luminosità ed eleganza alla struttura.

La struttura dei pannelli, giuntati senza forature attraverso snodi di plastica, permette un montaggio sicuro, veloce e senza rischio di infiltrazioni. L'intero pacchetto sarà naturalmente coibentato per motivi estetici e soprattutto per evitare la naturale rumorosità dei pannelli in lamiera di alluminio in caso di pioggia forte.

La configurazione dei pannelli permette anche il facile montaggio del fotovoltaico, tramite una struttura apposita. Si è scelto di raggruppare i pannelli in figure geometriche semplici, sia per ottimizzare il montaggio sia per tener conto del fatto che il tetto è chiaramente visibile dai fabbricati circostanti. La scelta del fotovoltaico va nella direzione di utilizzare le grandi superfici delle coperture per garantire energia pulita e a basso costo, nell'ottica del risparmio delle risorse, e della sostenibilità, anche attraverso la scelta di materiali certificati e 100% riciclabili come l'alluminio, e l'uso di energie alternative.



Il sistema costruttivo è il seguente:

1-lamiera grecata in acciaio zincato a 55/p 60
2-guaina impermeabilizzante sp 4+4mm,
3- strato separatore in tnt,
4- strato isolante in pannelli semirigidi in lana di roccia 50mm,
5-copertura metallica in lastre di alluminio sp>= 0.8 mm con ancoraggio senza foratura

Figura 10. Sistema costruttivo della copertura

3.4 Controsoffitti

Il controsoffitto di banchina sarà costituito da pannelli scatolari in alluminio, di facile montaggio e che permettono l'inserimento di corpi illuminanti lineari a LED. L'effetto prospettico e architettonico unito alla finitura liscia di

questi elementi è sicuramente molto elegante. Previsto il colore RAL 7032 per uniformare l'immagine al resto della stazione.

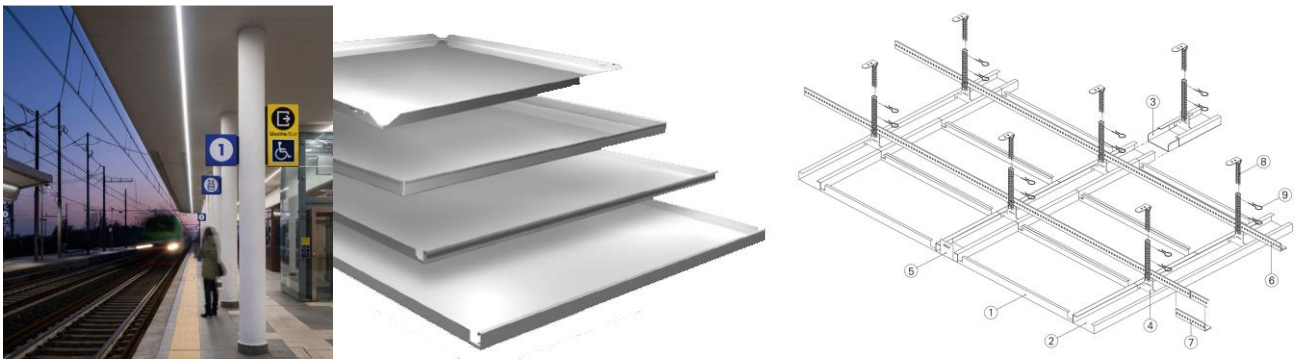


Figura 11. Il controsoffitto

3.5 Recinzione e cancelli

Gli ingressi alle scale e agli ascensori sono protetti da una recinzione in acciaio Corten per un'altezza di 3 metri. Costruita su misura, con elementi modulari, ha un suo aspetto "naturalistico" in quanto nasce dall'idea di riproporre delle forme di vegetazione tipiche del lungo fiume.
I moduli hanno una dimensione di cm 260. Sono composti da piantoni scatolari 6x6cm legati da due traversi orizzontali, a cui a loro volta, sono saldate su entrambi i lati con un effetto di tridimensionalità, barre da 25 mm con diverse altezze e forme.

I cancelli di ingresso hanno gli stessi componenti della recinzione e sono di 2 tipologie.

- Per l'ingresso alle scale e agli ascensori, un cancello di 270 cm, a 3 ante, ognuna di 90 cm, con sistema di impacchettamento laterale motorizzato, che rimane chiuso nelle ore notturne.
- Per l'ingresso all'area di servizio (lato pianerottolo scala fissa), un cancello a battente di 90 cm con chiave e maniglia, aperto esclusivamente per manutenzione.

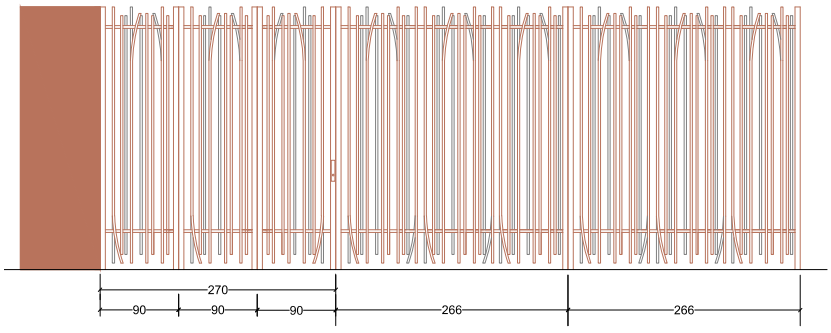


Figura 12. La recinzione e i cancelli di ingresso