

COMMITTENTE



SOGGETTO TECNICO

**DIREZIONE STAZIONI – INGEGNERIA E INVESTIMENTI**

PROGETTAZIONE

MANDATARIA

**CODING**  
GENERAL ENGINEERING & PLANNING

CODING S.R.L.

MANDANTE

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

POLITECNICA SOC. COOP.

**SWS**

SWS ENGINEERING S.P.A

# STAZIONE DI NAPOLI PIAZZA LEOPARDI

## PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO  
DELL'INTERSCAMBIO MODALE DELLE STAZIONI E FERMATE  
DELLA LINEA L2 DI NAPOLI

### ELABORATO GENERALE

#### Relazione Generale Descrittiva

PROGETTO	ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	TIPO DOC.	SCALA	NUM.	REV.
3262	21	S01	PF	LP00	RE	SX	E01	B

Rev	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data	Autorizzato Il progettista	Data
A	Emissione	S. Manna	A. Eccher	L. Nardoni	25/02/2022	G. Coppa	25/02/2022
B	Emissione	S. Manna	A. Eccher	L. Nardoni	01/04/2022	G. Coppa	01/04/2022

Controllo Qualità

QA & QC	Verificato	Approvato	Autorizzato	Soggetto Tecnico	Data	Referente di Progetto	Data
	F. Bistoffi	F. Bordoni	R. Vangeli				

POSIZIONE ARCHIVIO

LINEA	SEDE TECNICA	NOME DOC.	NUMERAZIONE
= = = =			

Verificato e Trasmesso	Data	Convalidato	Data	Archiviato	Data

INDICE

1	INQUADRAMENTO .....	2
1.1	PREMESSA .....	2
1.2	QUADRO NORMATIVO .....	3
1.3	INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	7
1.4	ACCORDO DI PROGRAMMA TRA FSSU E COMUNE DI NAPOLI .....	14
1.5	VINCOLI.....	15
1.6	CENNI STORICI .....	15
2	ANALISI DELLO STATO DI FATTO .....	19
2.1	AREE ESTERNE .....	19
2.2	FABBRICATO VIAGGIATORI.....	23
2.3	MARCIAPIEDE DI STAZIONE E SOVRAPPASSO .....	25
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	29
3.1	AMBITI DI INTERVENTO.....	30
3.2	OBIETTIVI.....	31
3.3	SOLUZIONI PROGETTUALI .....	31
3.4	PROPOSTE INTEGRATIVE ESCLUSE DAL PFTE .....	43
3.5	ACCESSIBILITA' FERROVIARIA.....	46
3.6	SISTEMI COSTRUTTIVI.....	47

## 1 INQUADRAMENTO

### 1.1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la sintesi tecnico descrittiva riguardante i lavori per l'intervento di riqualificazione e miglioramento dell'interscambio modale per la Stazione di Napoli Piazza Leopardi della Ferrovia Metropolitana Linea L2 di Napoli.

La stazione ha un traffico passeggeri annuo pari a 1,8 milioni (Dati Studio Trasportistico RFI 2021).

Il progetto riguarda la limitata area del piazzale esterno antistante il fabbricato di stazione in disuso ed il tratto di marciapiede ad esso afferente su Via Giulio Cesare, il sovrappasso, la realizzazione di un nuovo Fabbricato Viaggiatori e nuovo accesso di stazione su Via Tiberio, e la sistemazione delle relative aree esterne e dei marciapiedi stradali afferenti a quest'area, a favore di un collegamento diretto con la zona di Via Giulio Cesare e la parte di città che si attesta a una quota più elevata.

L'intervento nel suo complesso interessa i seguenti ambiti:

- 1) Riqualificazione delle aree esterne su via Giulio Cesare tramite spostamento dell'edicola per la restituzione del prospetto principale del vecchio Fabbricato Viaggiatori, riorganizzazione della sosta a servizio dell'utenza di stazione, sistemazione del piazzale di stazione con adeguamento a norma dei percorsi PMR, riconnessione con la viabilità ciclo-pedonale esistente in Viale Augusto e inserimento di nodo intermodale tra viabilità ciclabile e ferroviaria
- 2) Potenziamento delle infrastrutture a servizio della stazione per favorirne una maggiore accessibilità, con la creazione di nuovo Fabbricato Viaggiatori su via Tiberio, demolizione e ricostruzione della seconda campata del sovrappasso e sua estensione fino al nuovo F.V. per il collegamento tra i due differenti ingressi di stazione
- 3) Nuovo ingresso di stazione su via Tiberio, riorganizzazione della sosta a servizio dell'utenza di stazione e delle aree esterne pertinenti
- 4) Sostituzione della scale di accesso ai binari e inserimento nuovo ascensore per adeguamento accessibilità banchina alla normativa
- 5) Predisposizione con inserimento di percorsi tattili, nuove tornellerie, posizionamento BSS e inserimento di schermi multimediali

	<b>STAZIONE DI NAPOLI PIAZZA LEOPARDI</b> PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO DELL'INTERSCAMBIO MODALE DELLE STAZIONI E FERMATE DELLA LINEA L2 DI NAPOLI	
	<b>326221S01PFLP00RESXE01B</b>	3 di 59

- 6) Miglioramento della sicurezza della stazione con elevati livelli di illuminazione di tutti gli spazi, inserimento di nuovi tornelli e incremento del sistema di video sorveglianza

I principali obiettivi perseguiti dalla progettazione sono:

- Riqualificare e ampliare l'infrastruttura per estenderne il bacino di utenza e per contribuire alla rigenerazione dell'ambito urbano di immediata pertinenza
- Restituire qualità architettonica e decoro al piazzale di stazione di Napoli Piazza Leopardi
- Valorizzare con elevati standard architettonici gli spazi a servizio della stazione di Napoli Piazza Leopardi
- Riorganizzare e valorizzare le aree esterne anche con la presenza di essenze vegetali, in un contesto fortemente urbanizzato ma connotato dall'elemento naturale collinare lato mare
- Aumentare la connettività della stazione con il contesto urbano ed i flussi di scambio intermodale con la viabilità ciclo-pedonale
- Aumentare la connettività tra zone residenziali che si ergono su livelli differenti, attraverso il collegamento diretto della stazione
- Promuovere la cultura della sostenibilità ambientale ed energetica attraverso interventi orientati alla tecnologia green e l'uso di materiali a basso impatto
- Rendere la stazione completamente accessibile e sicura.

## 1.2 QUADRO NORMATIVO

### Specifiche Tecniche di Interoperabilità

- Regolamento (UE) n° 1300/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta (STI PRM) – Unione Europea;
- REGOLAMENTO (UE) N. 1299/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea (Unione Europea 18.11.2014)
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea (Unione Europea 18.11.2014)

**Norme ferroviarie e norme tecniche di settore**

Opere Civili

- Manuale di progettazione delle Opere Civili (RFI.DTC.SI.MA.IFS.001 D) in particolare la sezione 5, prescrizione per i marciapiedi e le pensiline delle stazioni ferroviarie a servizio dei viaggiatori-RFI.DTC.SI.CS.MA.IFS.002.C
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili – RFI DTC SI SP IFS OO1 D
- Distanze minime degli ostacoli fissi – Prescrizione tecnica CIFI
- Sistema Segnaletico-Revisione 2013 – Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie e successivi aggiornamenti - Direzione Produzione - DAMCG - Servizi per le stazioni -
- Progettazione Stazioni 18.12.2013
- Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie - Direzione Produzione - DAMCG - Servizi per le stazioni - Progettazione Stazioni - gennaio 2016
- Accessibilità nelle stazioni - Direzione Produzione - DAMCG - Servizi per le stazioni Progettazione Stazioni maggio 2016
- Progettazione di piccole stazioni e fermate: dimensionamento e dotazioni degli elementi funzionali - Direzione Produzione - DAMCG - Servizi per le stazioni - Progettazione Stazioni luglio 2014
- Manuale operativo – sistema segnaletico nelle stazioni ferroviarie – Cap. IV segnaletica a messaggio variabile - Direzione Produzione –19.02.2019 DPR MA 004 1 1
- Arredi di stazione – 1 parte – indicazioni tecnico funzionali per l'uniformità tipologica - Direzione Produzione 21.12.2012
- Disciplinare degli elementi tecnico progettuali - Schede di sintesi – Direzione Produzione - DAMCG - Servizi per le stazioni - Progettazione Stazioni Nov. 2016
- Linee Guida per l'installazione di tornelli e la chiusura delle stazioni – RFI PRA LG IFS 002 A (aprile 2017).
- Security biglietterie e freccia club – linea guida e requisiti tecnico funzionali per la realizzazione di un sistema integrato di security nelle biglietteria della DPR, della DPLH e del freccia club (Trenitalia)
- Linee Guida “indicazioni tecnico-funzionali per la progettazione della Sala Blu” RFI.DAMCG.LG SVI 001 C

Impianti elettrici – Illuminazione ordinaria e di emergenza

- RFI DST MA IFS 001 “Abaco degli apparecchi illuminanti” – allegato al disciplinare degli elementi tecnico progettuali - Direzione Stazioni – Ingegneria e Investimenti – Standard Progettazioni (5.11.2019)
- Illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole - Direzione Produzione – DAMCG - Servizi per le stazioni - Progettazione Stazioni 24.07.2017

Impianti elettrici – Rete di terra e protezione dalle scariche atmosferiche

- CEI EN 50122-1 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo Shock elettrico” (2012)
- CEI EN 50122-2 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno Parte 2: Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua” (2012)
- RFI DTC ST E SP IFS ES 728 B “Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione” (2020)
- RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A “Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3 kVcc”. (2018)
- RFI DPRIM STF IFS TE 111 “Limitatore di tensione statico per gli impianti di terra e di ritorno TE per il sistema di trazione elettrica a 3 kVcc” (2013)
- RFI DMA IM TE SP IFS 001 B “Limitatore di tensione per circuiti di terra di protezione TE per linee a 3 kVcc” (2008)

Impianti speciali – TVCC

- RFI DPA SP 001 0 “RFI SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SECURITY” (2019)

Impianti speciali – IaP informazioni al pubblico

- RFI DPR LG SE 02 1 0 “Linee guida per l’attrezzaggio degli impianti IaP nelle stazioni e fermate aperte al servizio viaggiatori” (2016)
- RFI DPR MA 004 1 1 “Sistema segnaletico nelle stazioni ferroviarie cap IV – Segnaletica a messaggio variabile (2019)

- RFI TEC LG IFS 002 A "Linee guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico" (2012)

#### Impianti ascensori e scale mobili

- Impianti traslo elevatori in servizi pubblico DPR MA 007 1 0 (31/07/2017)
- Telegestione degli impianti civili di stazione con piattaforma SEM DPR MA 008 1 1 (20/03/2019)

#### Linea di Contatto

- Capitolato Tecnico T.E. per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione a 3 kVcc - Ed. 2014 - RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A;
- Specifica Tecnica - Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3 kVcc - Ed. 2018 - RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A;
- Disegno E64964b - Ed. 2017 - Sagome di riferimento per il pantografo da 1600 mm.
- Torri faro a corona mobile con altezza 18 m e 25 m - Ed. 2018 - RFI DTC ST E SP IFS LF 600 A.

#### Tariffe RFI

- Listino RFI 2021

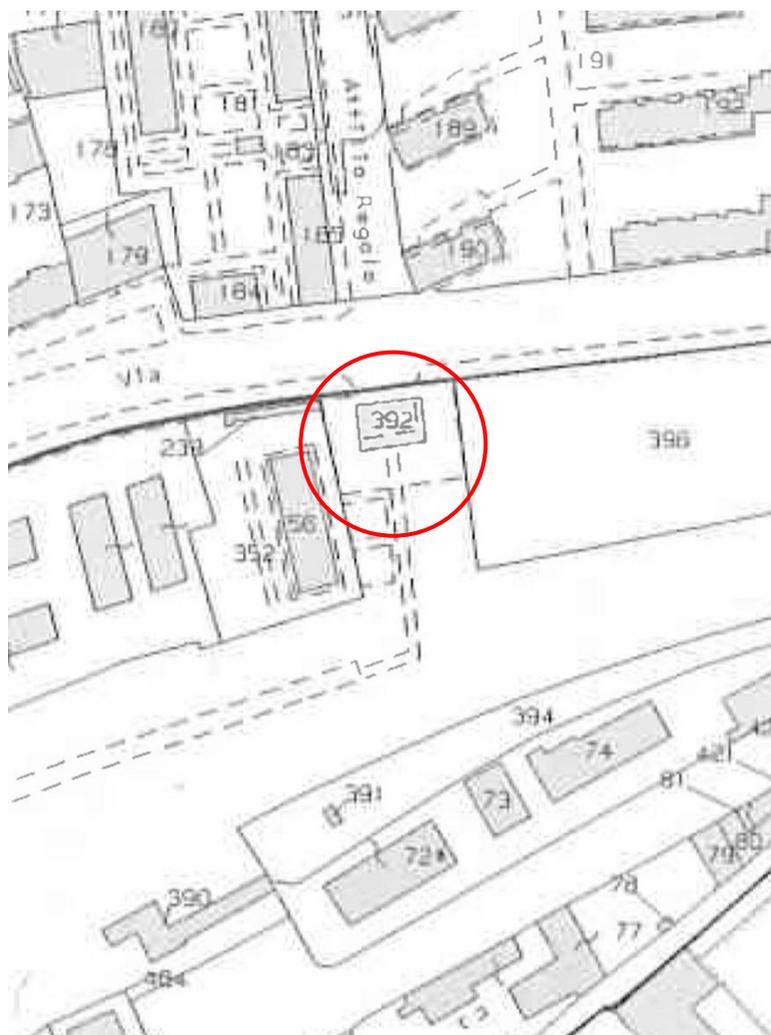
### 1.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

La stazione di Napoli Piazza Leopardi è situata nel Municipio X, quartiere Fuorigrotta. L'area oggetto di intervento si attesta lungo via Giulio Cesare, dove è situata nelle immediate vicinanze la stazione di Napoli Campi Flegrei.

Foglio 217:

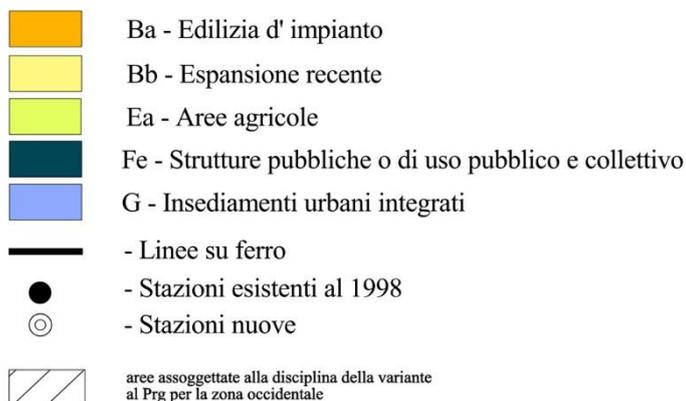
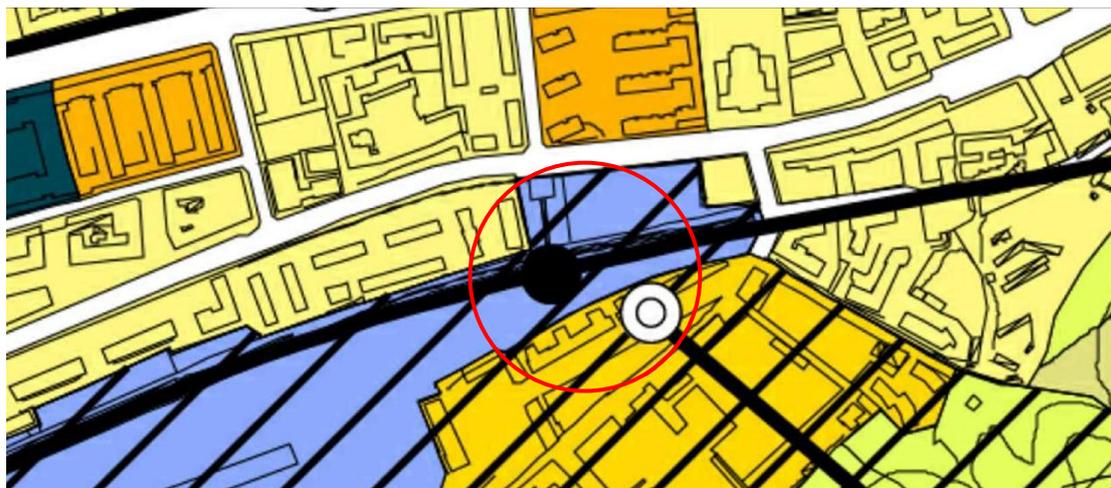
Proprietà RFI particella n. 393, n. 390

Proprietà FSSU particella n. 396, n. 391, n. 394, n. 392



*Stralcio planimetria catastale*

La Variante al *Piano Regolatore Generale* del Comune di Napoli, concernente il Centro Storico, la Zona Orientale e quella Nord Occidentale, è stata approvata con *Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 323 dell'11 giugno 2004*. Tale Variante modifica il precedente *PRG* del 1972.



*Stralcio PRG, Tav. 5 Zonizzazione – 2004*

In base alla Variante al PRG vigente, Tav. 5 – “Zonizzazione”, la zona in cui ricade l’area di intervento e relativi fabbricati è individuata come:

- area **G** “*insediamenti urbani integrati*” (art.54 NTA).

La *Parte I* delle *Norme d’Attuazione* individua, all’art.54 la zona G identifica le parti del territorio delle quali è prevista la trasformazione con insediamenti prevalentemente di nuovo impianto. Tali parti urbane sono il risultato della dismissione di precedenti insediamenti, dove le trasformazioni fisiche ammissibili sono disciplinate in rapporto alla configurazione del suolo e all’assetto idrogeologico, in

rapporto agli insediamenti, agli edifici e ai manufatti esistenti, il tutto conseguibile nel rispetto dei caratteri fondamentali del paesaggio circostante.

Sono consentiti la demolizione, la sostituzione, il riutilizzo di volumi, il relativo incremento, nel rispetto dei limiti definiti per ciascuna delle aree. Sono ammessi interventi di modifica delle quote altimetriche e movimenti di terra purché sia assicurata la funzionalità dell'assetto idraulico e idrogeologico delle aree contermini.

Al comma 1) dell'art. 54 delle NTA la zona G è assimilata alla *zona omogenea di tipo B* (art. 2 DM 02/04/1968 n. 1444).

- **zona omogenea di tipo B:** le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq.

I limiti inderogabili di **densità edilizia fondiaria** per la zona B sono stabiliti all'art. 7, comma 2 del DM 1444/68 pari a **7 mc/mq** (comuni superiori a 200 mila abitanti).

Le **altezze massime** degli edifici per la zona B sono stabilite all'art. 8, comma 2 del DM 1444/68 come segue:

- l'altezza massima dei nuovi edifici non può superare l'altezza degli edifici preesistenti e circostanti (...).

I **limiti di distanza tra i fabbricati** per la zona B sono stabilite all'art. 9, comma 2 del DM 1444/68 come segue:

- distanza minima assoluta di m. 10 tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti;  
Qualora le distanze tra fabbricati (...) risultino inferiori all'altezza del fabbricato più alto, le distanze stesse sono maggiorate fino a raggiungere la misura corrispondente all'altezza stessa.

Le distanze minime tra fabbricati - tra i quali siano interposte strade destinate al traffico dei veicoli (con esclusione della viabilità a fondo cieco al servizio di singoli edifici o di insediamenti) - debbono corrispondere alla larghezza della sede stradale maggiorata di:

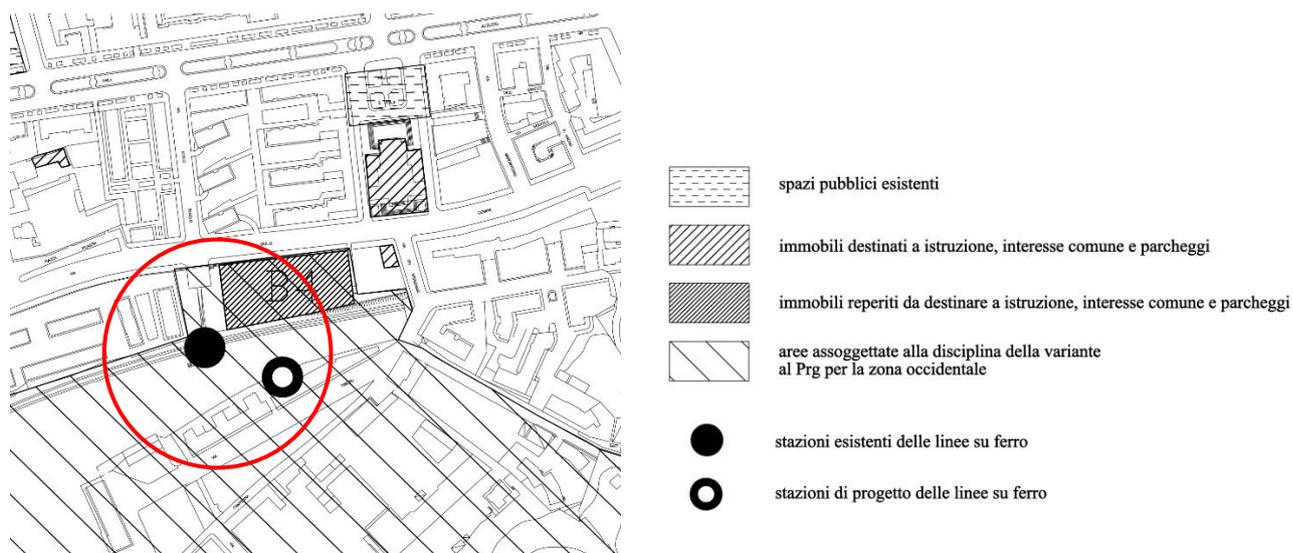
- ml. 5,00 per lato, per strade di larghezza inferiore a ml. 7;
- ml. 7,50 per lato, per strade di larghezza compresa tra ml. 7 e ml. 15;
- ml. 10,00 per lato, per strade di larghezza superiore a ml. 15.

Qualora le distanze tra fabbricati, come sopra computate, risultino inferiori all'altezza del fabbricato più alto, le distanze stesse sono maggiorate fino a raggiungere la misura corrispondente all'altezza stessa. Sono ammesse distanze inferiori a quelle indicate nei precedenti commi, nel caso di gruppi di edifici che formino oggetto di piano particolareggiati o lottizzazioni convenzionate con previsioni planivolumetriche.

Nella Tav. 8 della Variante al PRG vigente, Tav. 8 – "Specificazioni", la zona in cui ricade l'area di intervento e relativi fabbricati è individuata come:

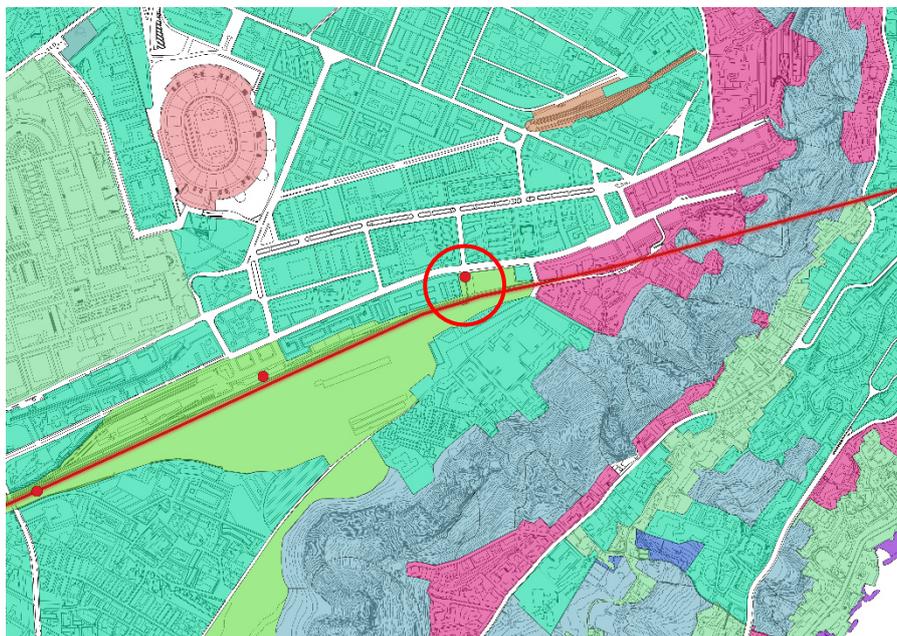
- **aree assoggettate alla disciplina della variante al PRG per la zona occidentale.**

E' inoltre prevista una nuova stazione di progetto delle linee su ferro oltre il fascio dei binari ovvero sul lato Sud.



Stralcio PRG, Tav. 8 Specificazioni, foglio n. 20

Secondo il Piano Urbanistico Comunale (PUC - approvato con delibera GM n.12 del 17.01.2020) di Napoli, in base alla carta della zonizzazione urbanistica (Elaborato RU1. Carta della rigenerazione urbana del preliminare di PUC) dell'ambito degli usi urbani, l'area di intervento viene categorizzata come "insediamenti urbani integrati" e di conseguenza soggetta alla rigenerazione del territorio attraverso il rinnovamento urbano.



*Stralcio Piano Urbanistico Comunale - PUC Elaborato RU1, Carta della rigenerazione urbana - 2020*

Secondo gli obiettivi del Quadro strategico del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Napoli (PTCP), l'area d'intervento ricade nella zona identificata come "area delle infrastrutture" (Tav. P.02.0, Quadro B, art. 10 NTA). Le indicazioni strategiche si basano sul potenziamento del ruolo del paesaggio napoletano, di eccellenza a livello mondiale per l'immagine consolidata, ma oggi sottoposto a processi trasformativi e di degrado gravemente alteranti e quindi necessitante di una riqualificazione articolata secondo diverse linee di azione che devono accompagnare la necessaria salvaguardia delle parti ancora leggibili e con buon ruolo identitario, intesa soprattutto a mantenere la straordinaria articolazione e la molteplicità delle identità locali diffuse sul territorio, e di miglioramento della qualità dell'ambiente urbano secondo gli indirizzi della Commissione Europea (COM(2005)718), ed indica ai Comuni le raccomandazioni per attuare la medesima strategia secondo

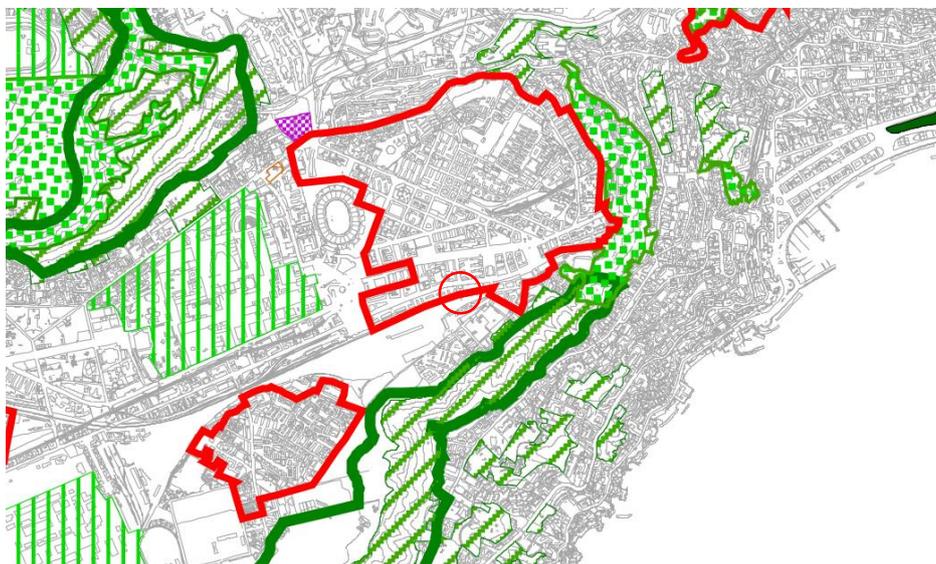
le seguenti linee tramite: attuazione di un sistema di trasporto sostenibile privilegiando il mezzo pubblico, in particolare il trasporto su ferro, proponendo di alimentare e sviluppare la metropolitana regionale; favorire l'edilizia sostenibile con materiali naturali assicurando il risparmio di energia e promuovere le energie alternative anche in funzione della lotta ai cambiamenti climatici.

L'indirizzo progettuale paesaggistico del PTCP (PTCP, Tav. P.07-26, Fattori strutturanti del paesaggio, art. 38 NTA) individua la viabilità e i siti di particolare panoramicità. La stazione di Napoli Piazza Leopardi si attesta su via Giulio Cesare, classificata come "viabilità storica", categoria "tracciati di epoca romana". I PUC, ai fini della salvaguardia e valorizzazione della viabilità panoramica, provvedono a conservare o ripristinare la fruibilità del paesaggio dai siti e dalle strade indicate, vietando qualsiasi intervento che possa limitare la visuale. In particolare si vieta l'edificazione di nuovi manufatti edilizi al margine delle strade e dei siti panoramici che siano capaci di limitare la visuale, vietando l'installazione di cartelloni pubblicitari. Infine creare luoghi di sosta per godere del paesaggio con le sistemazioni idonee per la sicurezza e la comodità realizzate nel massimo rispetto dei valori del contesto.



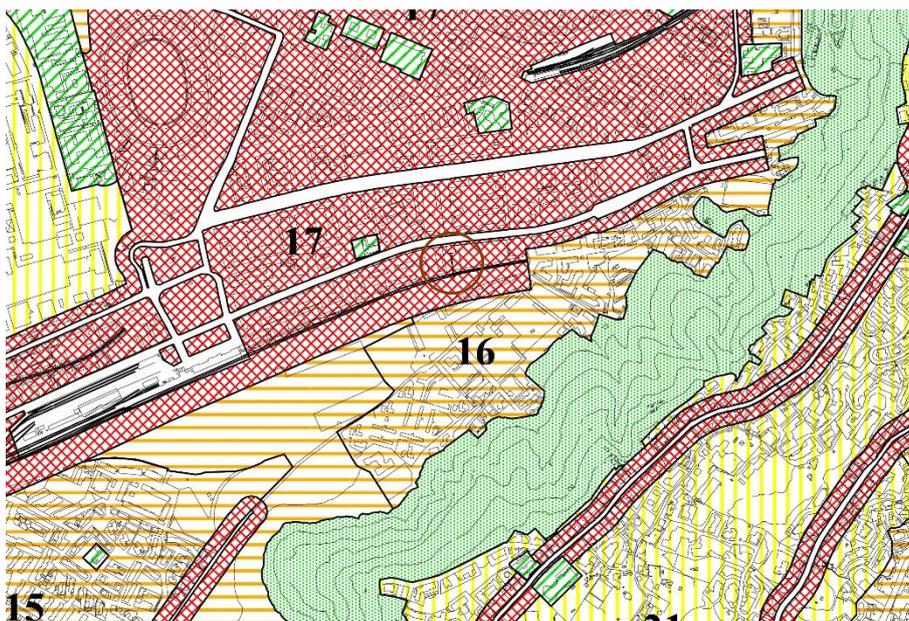
*Stralcio Piano Territoriale di Coordinamento -  
PTCP Tav. P.07.26, Fattori strutturanti del paesaggio - 2007*

Secondo il Piano di Zonizzazione Acustica (Pza, Piano Zonizzazione Acustica, Tav. a), la stazione di Napoli Piazza Leopardi rientra in elementi areali di "Aree Residenziali" descritto come "Area ad alta densità di popolazione > 250 ab/ha".



*Stralcio Piano Zonizzazione Acustica - Paz Tav. a -1995*

Nello specifico la categorizzazione del Piano (Pza, Piano Zonizzazione Acustica, Tav. 3) denota che la stazione oggetto d'intervento si trova in "Zona IV" descritta come: Aree di intensa attività umana.



*Stralcio Piano Zonizzazione Acustica - Paz Tav. 2 -1995*

#### 1.4 ACCORDO DI PROGRAMMA TRA FSSU E COMUNE DI NAPOLI

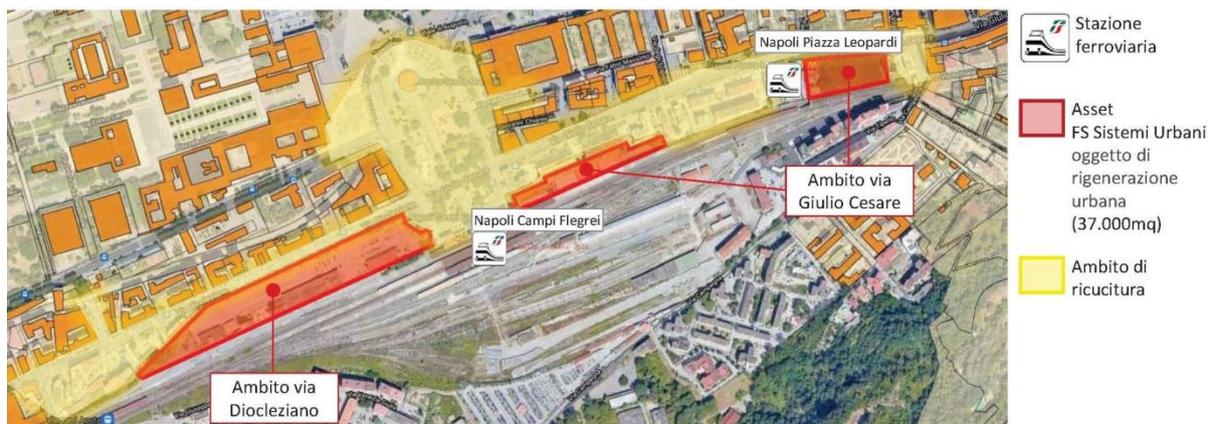
Nell'ambito del Protocollo di Intesa per la " *realizzazione della Stazione Campegna e del deposito a servizio della Linea 6 della metropolitana di Napoli e la rigenerazione urbana delle aree ferroviarie dismesse della Stazione di Campi Flegrei*" (PG.2021.935884 del 30/12/2021), vengono definiti i seguenti obiettivi:

1. *definire le condizioni tecnico-economiche per la cessione delle aree di proprietà di FSSU al Comune interessate dal progetto deposito e fermata linea L6;*
2. *definire tempi e modalità per l'attuazione del programma di rigenerazione urbana delle aree di proprietà di FSSU prospicienti via Diocleziano e via Giulio Cesare che tenga conto del nuovo scenario urbanistico da definire sulle stesse, anche a seguito anche del futuro acquisto da parte del Comune delle aree interessate dall'intervento sopra menzionato.*

In particolare per quanto riguarda le stazioni di Leopardi e Campi Flegrei, FSSU si impegna a "promuovere il confronto con RFI S.p.A. per l'individuazione delle soluzioni tecniche necessarie per la risoluzione di eventuali criticità derivanti dalle interferenze con l'esercizio ferroviario **progetto deposito e fermata linea L6**, nonché per lo sviluppo degli interventi di riqualificazione e miglioramento dell'interscambio modale per le stazioni e fermate della linea L2 di Napoli con particolare riferimento alle stazioni di "Campi Flegrei" e di "Piazza Leopardi".



*Aree interessate dalla realizzazione del deposito-fermata della L6 con delimitazione delle proprietà ed individuazione delle aree oggetto di possibile cessione in favore del Comune*



*Aree di proprietà di FS Sistemi Urbani interessate dal programma di rigenerazione urbana limitrofe  
via Diocleziano e via Giulio  
Cesare*

In sintesi gli obiettivi progettuali sono:

- Rigenerazione urbana degli ambiti Diocleziano / Giulio Cesare;
- Ricicatura, interconnessione e riqualificazione urbana dei fronti di piazzale Tecchio e via Campegna;
- Interscambio fermate metropolitane L2 – L6;
- Potenziamento Sistema dell'Intermodalità e Accessibilità.

## 1.5 VINCOLI

Su l'area oggetto d'intervento non sussistono vincoli urbanistici definiti da PRG che sottopongono il Fabbricato Viaggiatori e le aree esterne pertinenti a:

- Vincolo geomorfologico (PRG, Tav. 12 - Vincoli geomorfologici, Foglio n.2, 12/1998)
- Vincolo paesaggistico della L.1497 del 29 Giugno 1939 (PRG, Tav. 13 - Vincoli paesaggistici ex L. 1497/1939 e 431/1985, Foglio n.2, 12/1998).

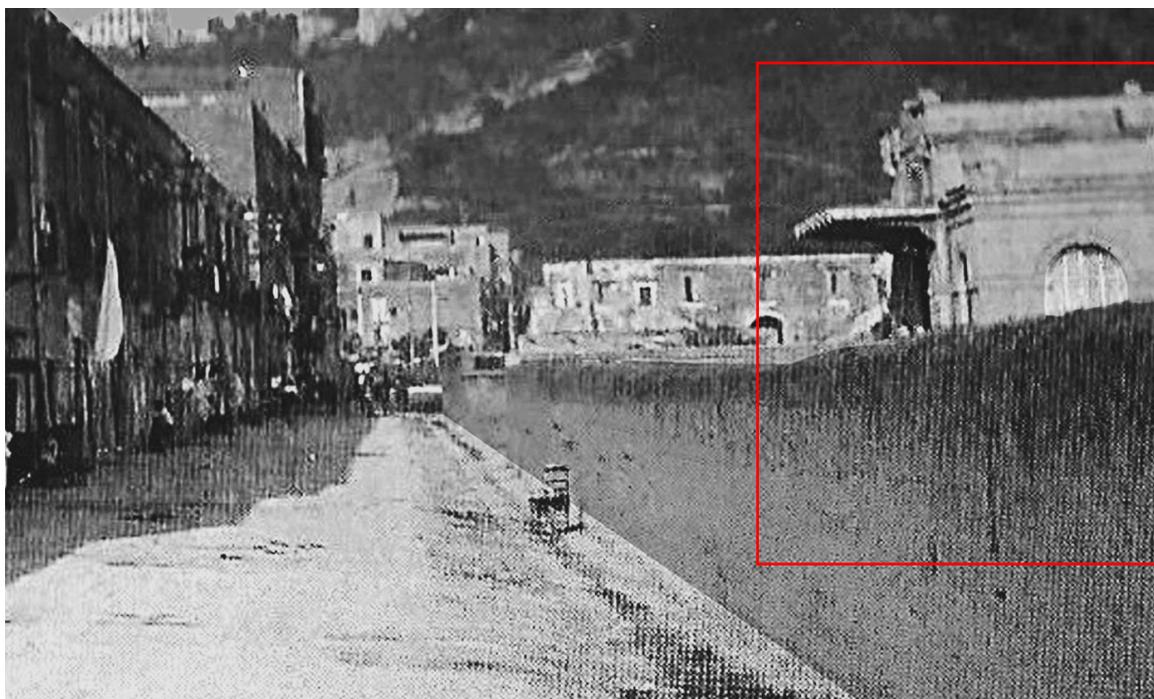
## 1.6 CENNI STORICI

La Stazione di Napoli Piazza Leopardi iniziò la propria attività ferroviaria nel maggio del 1927. Nata in un contesto prevalentemente rurale, rientrava nella costruzione della linea "Direttissima" Roma – Napoli creata per collegare la linea per Salerno con quella per Roma, oltre che a realizzare un

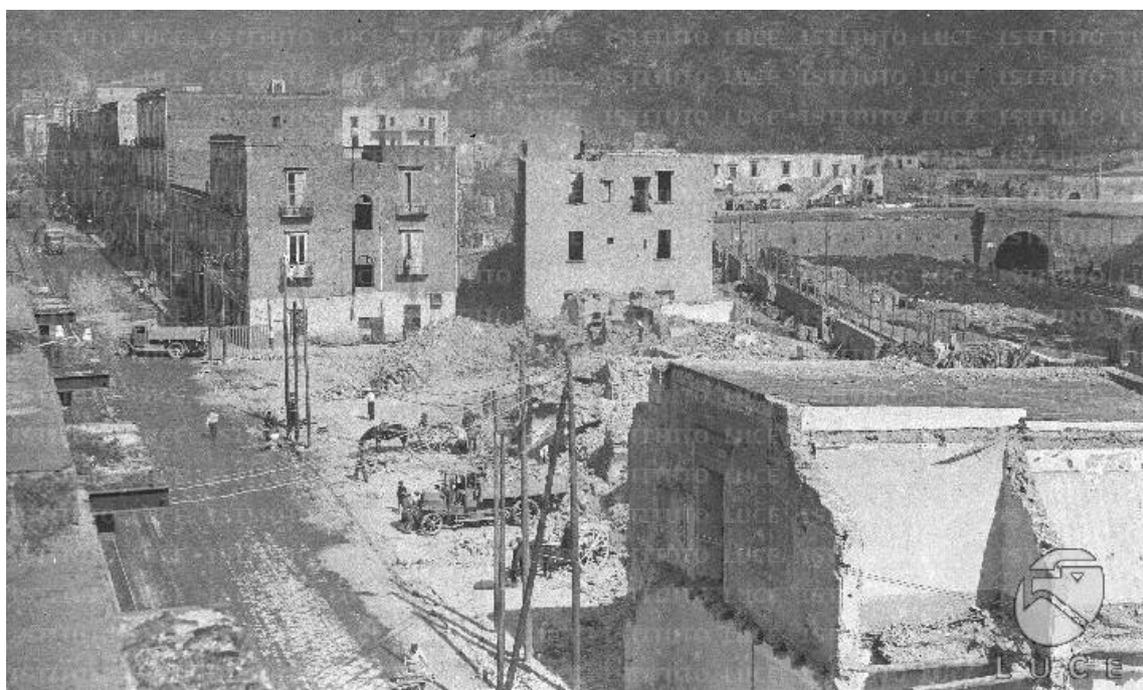
passante ferroviario di penetrazione urbana sotterraneo, in modo da offrire alla città di Napoli un autentico servizio metropolitano.

Già a partire dal 1927, la fermata era costituita da un piccolo fabbricato viaggiatori che molto probabilmente doveva assolvere solamente le funzioni ferroviarie principali. Sviluppato su 3 livelli, compreso quello su quota stradale, doveva compensare il dislivello di quota esistente tra il piano viario e quello relativo al piano del ferro. Accanto a questo edificio una sorta di cavalcavia, che superava la sede ferroviaria, portava ad una banchina ad isola, la quale contava solamente due binari passanti.

Inserita all'interno del quartiere Castellana dell'allora città di Fuorigrotta, la stazione era circondata da edifici residenziali rurali. Nel corso del periodo fascista, in particolare alla fine degli anni '30, l'intera area fu interessata da grandi interventi di riorganizzazione urbanistica. I quartieri principali, tra cui quello relativo la stazione, vennero completamente sventrati per far largo ad una nuova sistemazione stradale. Su modello dell'antica Roma vennero costruite tre grandi strade: Viale Augusto, Via Caio Duilio e Via Giulio Cesare. La realizzazione di quest'ultima comportò, nel 1939, la demolizione della chiesa storica di San Vitale e l'antistante Piazza Leopardi, così denominata in onore del poeta, le cui spoglie erano conservate all'interno della chiesa e che dava il nome alla stazione. Veniva così a configurarsi un nuovo volto per il fabbricato viaggiatori, il cui fronte risultava essere liberato dalle costruzioni civili ed affacciato sul nuovo asse viario di Via Giulio Cesare.



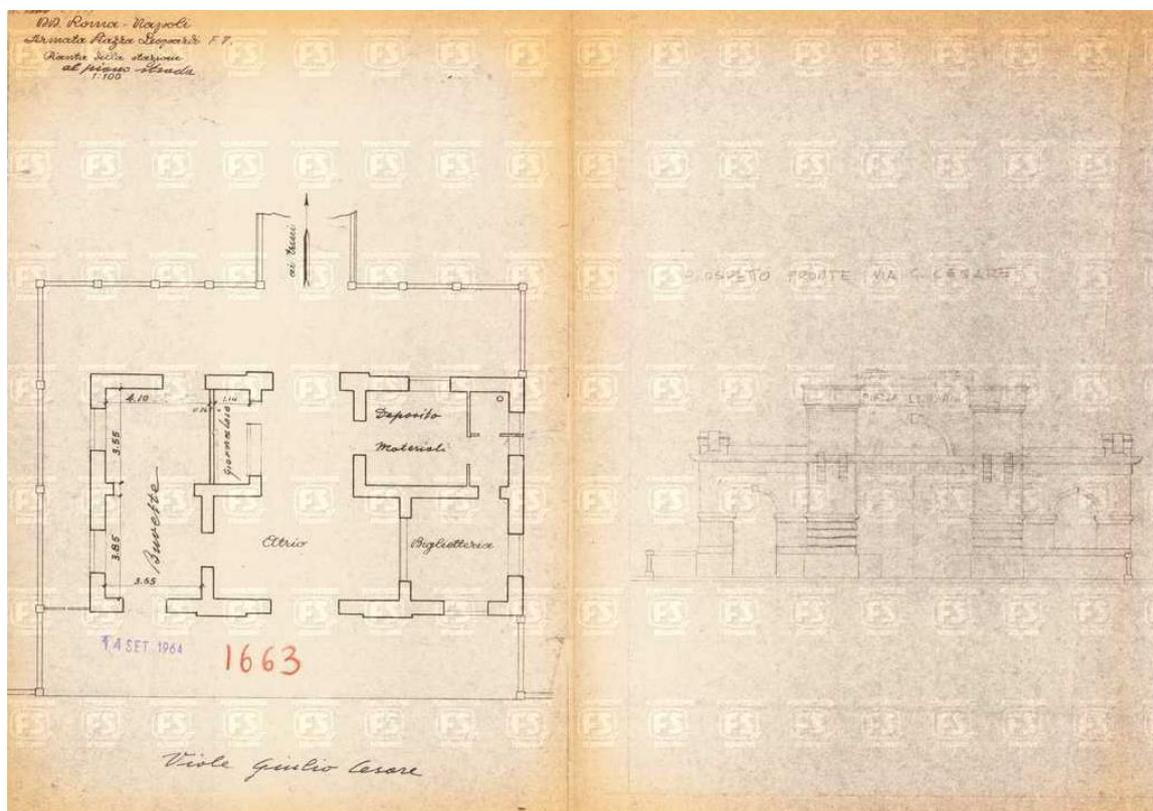
Veduta del *fabbricato viaggiatori* e delle antistanti abitazioni del quartiere castellana,  
demolite nel 1939 – Foto primi anni '30 del 1900



Veduta dell'area antistante la stazione di Napoli Piazza Leopardi (quartiere castellana) e relativa  
demolizione - 1939



*Veduta della banchina di stazione*



*Pianta e prospetto del fabbricato viaggiatori - 1964*

## 2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

### 2.1 AREE ESTERNE

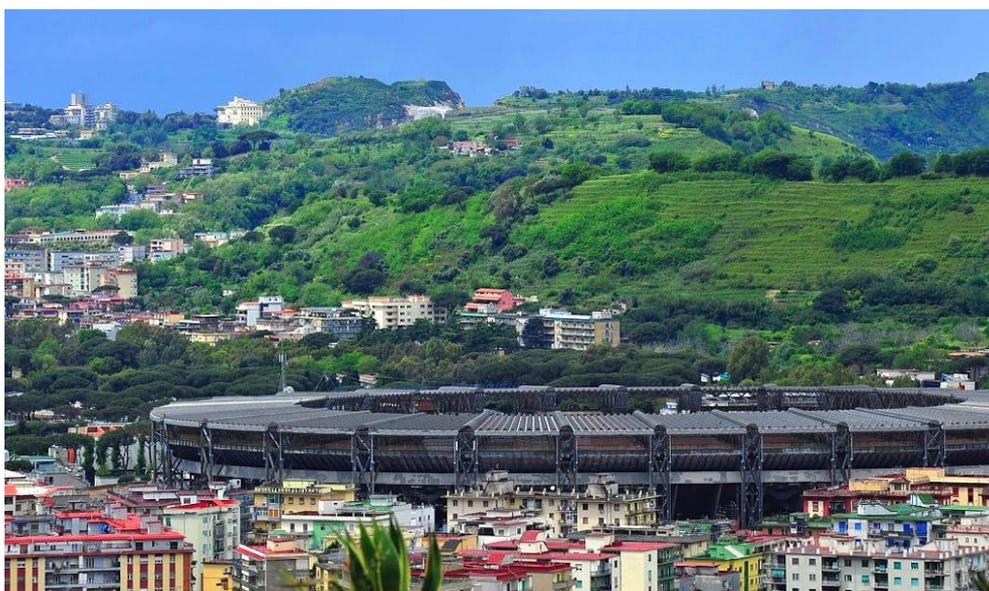
Il fabbricato viaggiatori si attesta lungo via Giulio Cesare, viabilità principale dalla città verso il porto di Bagnoli, e rappresenta il punto focale terminale dell'asse di via Attilio Regolo, viabilità secondaria trasversale a quella principale.



*Foto dell'area antistante la stazione*

L'edificio è sito nel quartiere di Fuorigrotta, quartiere della zona occidentale di Napoli che deve il suo nome alla sua posizione "al di fuori della grotta" poiché, sin dall'epoca romana, è collegata da una o più grotte al rione di Mergellina. Fino all'epoca fascista è stato un quartiere principalmente agricolo; in quel periodo furono effettuati notevoli interventi urbanistici che rivoluzionarono l'assetto del quartiere con la creazione del "Viale di Augusto" e della "Mostra d'Oltremare", sede dell'ente fieristico napoletano, l'ampliamento del Rione Duca d'Aosta (1926-29) e l'edificazione dell'attigua chiesa di Santa Maria Immacolata (1925-28), la costruzione del Rione Miraglia (1928-30). Ma è soprattutto nel periodo del boom economico che l'area divenne oggetto di un notevolissimo insediamento edilizio, a scapito delle residue masserie esistenti e facendo del quartiere una delle aree più densamente popolate, ma anche urbanisticamente più ordinate della città di Napoli.

Con l'inaugurazione nel 1959 dello Stadio Diego Armando Maradona e la Mostra D'Oltremare, Fuorigrotta rappresenta il centro degli eventi sportivi e fieristici napoletani, nonché la principale sede di concerti e convegni. È inoltre sede di numerosi istituti universitari e scientifici, tra i più prestigiosi vi è la sede dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.



*Quartiere Fuorigrotta, vista dell'area antistante lo Stadio Diego Armando Maradona*

La Stazione di Napoli Piazza Leopardi si erge a est del quartiere; i suoi immediati dintorni sono caratterizzati principalmente da edilizia abitativa, e la stazione si stanZIA a cavallo tra due salti di quota importanti, la quota più elevata sede della viabilità principale e dell'insediamento abitativo, e quella inferiore sede della rete ferroviaria.

L'area antistante la stazione è suddivisa in due fasce: una in continuità con il marciapiede lungo via Giulio Cesare, l'altra prospiciente il F.V., sopraelevata, arretrata di pochi metri e parzialmente coperta dalla pensilina dell'edificio. Il piazzale di stazione si riduce attualmente a questa porzione di spazio, ed è delimitato da dissuasori metallici di piccola sezione. Al suo interno ospita lo stallo per i monopattini elettrici e un'edicola, posizionata davanti il fronte principale del fabbricato.



*Foto dell'area antistante la stazione*

La prima porzione di pavimentazione è composta di lastre di basalto; la parte rialzata è in cemento colorato rosso e si presenta in pessimo stato di conservazione. La pavimentazione del piazzale non presenta continuità materica né altimetrica, e non permette l'abbattimento delle barriere architettoniche tra marciapiede ed accesso al sovrappasso. È necessario un intervento di adeguamento normativo, nonché di finiture e segnaletica di stazione.

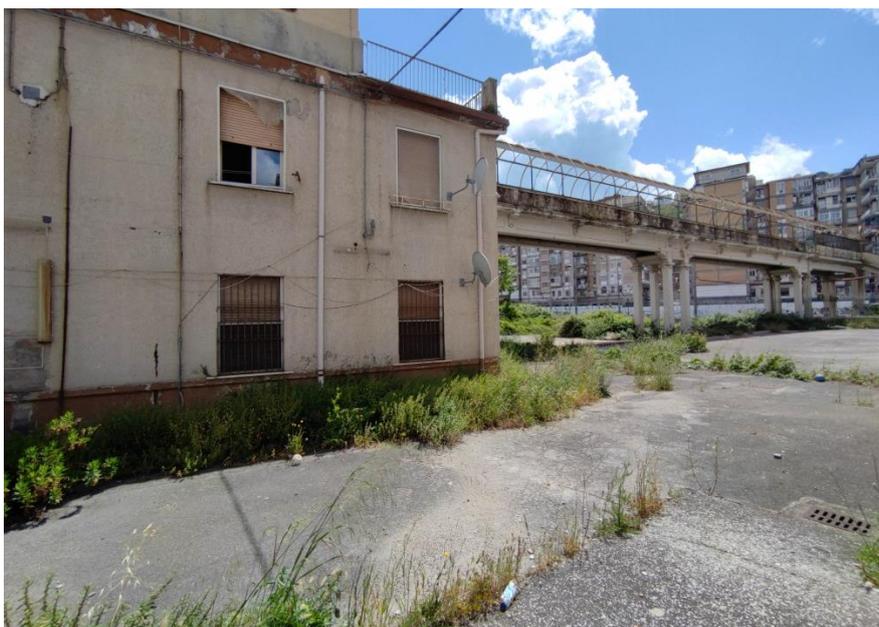
L'accesso ai binari avviene dall'esterno, attraverso un cancello sul lato est del fabbricato viaggiatori, e rappresenta l'unico accesso di stazione per la discesa in banchina. Qui corre un percorso che abbraccia parte dell'edificio e conduce, nella parte retrostante (lato sud della stazione), al sovrappasso. La stazione ad oggi è priva di tornelli.

La pavimentazione di questo percorso è in gres porcellanato grigio chiaro ed è in continuità con quella di sovrappasso e scala che conducono al marciapiede di banchina.



*Passaggio a lato della stazione, che conduce dalla strada ai binari*

A quota banchina - anche quota d'imposta del F.V. lato binari - è presente una vasta area esterna di pertinenza del F.V., recintata e separata dal marciapiede di banchina anche a causa dei binari tra loro interposti, e pertanto non accessibile e non a disposizione dei fruitori del servizio ferroviario. L'area si presenta in parte pavimentata in cemento, in parte a verde lasciato incolto. Le erbacce e l'incuria caratterizzano questo spazio.



*Foto dell'area esterna del Fabbricato Viaggiatori - quota banchina*

La stazione di Napoli Piazza Leopardi si presenta come uno snodo di passaggio, privo di spazi pubblici urbani. La situazione della viabilità carrabile urbana, unitamente all'assoluta mancanza di spazio nelle aree di pertinenza stradali per stalli di sosta regolari, non consente interventi di disciplina e riorganizzazione della sosta senza interventi sulla viabilità di quartiere.

## 2.2 FABBRICATO VIAGGIATORI

Il F.V. si presenta come un unico corpo di fabbrica articolato su tre livelli, di cui il primo imposta sul livello della banchina e l'ultimo si attesta sul piano viario della mobilità cittadina, dove avviene l'accesso ai binari. Il fabbricato viaggiatori è attualmente inutilizzato; l'accesso ai binari avviene a lato dell'edificio, tramite sovrappasso e discesa in banchina.

Il piano superiore del Fabbricato Viaggiatori, che attesta sul livello stradale, era adibito ad atrio di stazione ed ospitava i servizi necessari ai viaggiatori ed al personale di stazione; l'accesso avveniva dall'ingresso principale, centralmente all'edificio, lungo via Giulio Cesare e in asse con via Attilio Regolo.



*Foto dell'area esterna antistante la stazione – prospetto principale su via Giulio Cesare*

I due piani sottostanti erano adibiti ad abitazioni per le famiglie dei ferrovieri della stazione. L'accesso alle abitazioni avviene in modo indipendente e separato dall'edificio, attraverso un cancello

verde sito su via Giulio Cesare sul lato ovest del Fabbricato Viaggiatori; vi è un piccolo pianerottolo e una scala addossata al muro di contenimento che sancisce i due salti di quota e conduce agli ingressi delle abitazioni al primo piano. Questi sono collocati verticalmente in asse con il portale d'ingresso principale alla stazione ormai in disuso, ed il collegamento dell'edificio con il marciapiede su via Giulio Cesare si configura come un ponte pedonale che fa da copertura agli ingressi alle abitazioni. La scala prosegue adiacente al muro di contenimento per la discesa al piano terra dove si hanno gli altri ingressi agli alloggi sottostanti.



*Stazione di Piazza Leopardi - i due piani abitati e il piano del piazzale di stazione*

I prospetti del piano inerente l'ingresso di stazione sono caratterizzati da una ricchezza di modanature e bucatore ad arco a tutto sesto; in corrispondenza dell'ingresso vi è una pensilina a sbalzo in cemento armato con elementi decorativi e una sopraelevazione del corpo di fabbrica per segnare architettonicamente la presenza della stazione. I piani inferiori relativi alle abitazioni sono invece caratterizzati da un linguaggio architettonico scarno; le bucatore che accolgono porte e finestre sono rappresentate da semplici rettangoli privi di qualsiasi ornamento, se non una sottile mensola al di sotto delle finestre stesse. Unico segno caratterizzante è la fascia basamentale dell'edificio, individuata attraverso un cambio di colore ed una semplice articolazione della sezione

muraria; l'attacco a terra resta comunque anonimo e completamente scollegato dal discorso architettonico dei prospetti del piano di stazione.

I prospetti del F.V. hanno subito rimaneggiamenti nel tempo e le condizioni generali attuali dell'edificio presentano fenomeni di degrado in corso come problemi di umidità, superfetazioni vegetali e distacco degli stucchi. Il fabbricato oggi in disuso e dichiarato pericolante, e soggetto ad occupazione abusiva nei piani abitativi, rappresenta una condizione di degrado per l'ambito urbano e di disagio per i fruitori della stazione.

### 2.3 MARCIAPIEDE DI STAZIONE E SOVRAPPASSO

Il marciapiede della stazione di Napoli Piazza Leopardi è accessibile tramite un sovrappasso, realizzato come una sorta di cavalcavia, che supera la sede ferroviaria dei binari e si collega alla banchina ad isola tramite una scala in linea. Questa scende direttamente sul lato corto del piano di banchina, e ne rappresenta l'unico accesso ai due binari in funzione.



*Stazione di Piazza Leopardi - sovrappasso di stazione*

L'accesso odierno alla stazione avviene a lato del Fabbricato Viaggiatori, alle cui spalle si innesta il sovrappasso; questo si configura come un ponte in calcestruzzo armato, con parapetti in muratura

alti 1 m e larghezza da parapetto a parapetto di 3 m. È caratterizzato da modanature e piloni snelli, ed una copertura realizzata tramite struttura metallica e volta a botte in policarbonato.

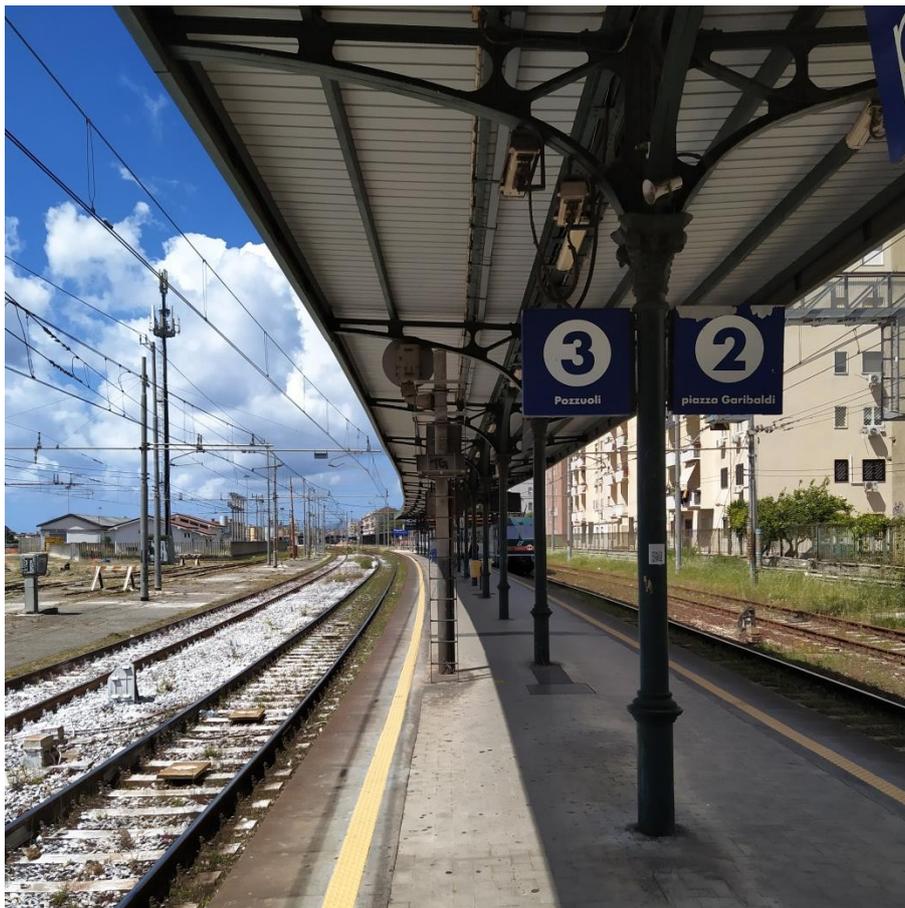
L'intonaco bianco della struttura in calcestruzzo presenta importanti segni di degrado dovuti principalmente agli agenti atmosferici, in particolar modo lungo il parapetto. La copertura in policarbonato si palesa attualmente solo tramite i primi pannelli; il resto della struttura metallica è totalmente scoperciata ed esposta agli agenti atmosferici. Si necessita pertanto un restyling del ponte nella sua totalità, dal punto di vista delle finiture, illuminazione e segnaletica, e la ricollocazione di una nuova copertura.



*Stazione di Napoli Piazza Leopardi - sovrappasso di stazione e FV*

Non sono presenti ascensori di collegamento tra il piano del sovrappasso ed il piano di banchina, e non è pertanto garantito l'abbattimento delle barriere architettoniche e l'accessibilità per gli utenti a mobilità ridotta.

La banchina è a quota +0,55 m dal piano del ferro, per adeguamento alla normativa vigente pavimentazione in masselli di cemento. Lungo quasi tutta la sua lunghezza è coperta da una pensilina metallica, la cui illuminazione è costituita da elementi rettangolari a neon.



*Stazione di Napoli Piazza Leopardi – marciapiede di banchina*

Dal punto di vista dell'accessibilità, allo stato di fatto la fascia di sicurezza del marciapiede è pari rispettivamente a 0,90 cm e 0,93 cm, è di soli 15 cm e dunque non a norma. Pertanto andrebbe sostituita integralmente con una fascia di sicurezza di larghezza di 40 cm e riposizionata alla distanza corretta, il tutto come previsto dalla normativa vigente.

Il marciapiede di banchina nel suo complesso dovrebbe essere riqualificato dal punto di vista delle finiture, dell'illuminazione e della segnaletica.

Si evidenzia però, che per il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica che prevede l'intervento di riqualificazione della stazione di Napoli Piazza Leopardi, si prende in considerazione come base per

l'analisi dello stato di fatto della banchina, il Progetto Esecutivo di Dettaglio per "Esecuzione dei lavori di armamento e progettazione esecutiva per la realizzazione del nuovo Piano Regolatore Generale (P.R.G.) della stazione di Napoli Campi Flegrei e delle fermate di Cavalleggeri D'Aosta e Piazza Leopardi" del 11/02/2020. Tale progetto rappresenta un marciapiede di stazione più largo dell'esistente e più corto (larghezza min. 7.50 m nel punto di smonto delle scale, larghezza max. 11.29 m, lunghezza media 153,7 m). La fascia di sicurezza è di 85 cm (velocità di transito fino a 150Km/h).



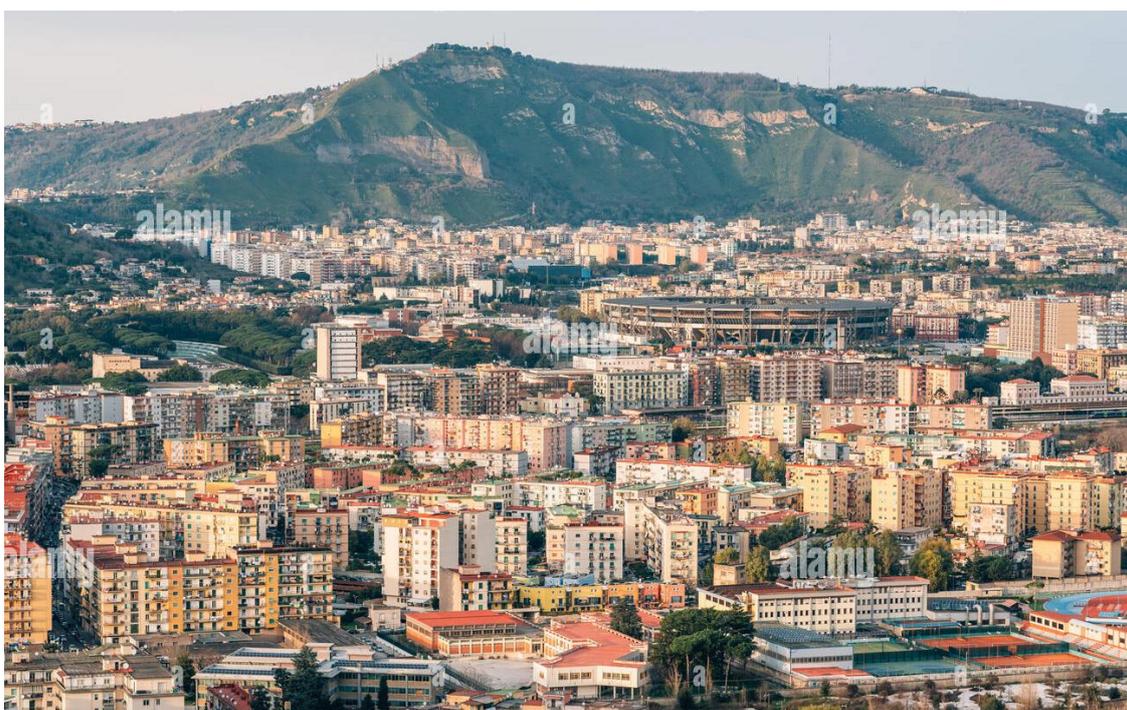
*Stralcio - Progetto Esecutivo di Dettaglio per "Esecuzione dei lavori di armamento e progettazione esecutiva per la realizzazione del nuovo Piano Regolatore Generale (P.R.G.) della stazione di Napoli Campi Flegrei e delle fermate di Cavalleggeri D'Aosta e Piazza Leopardi" (2020)*

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La strategia di intervento architettonico per la Stazione di Napoli Piazza Leopardi prevede l'implementazione delle aree a servizio della stazione attraverso la creazione di un nuovo F.V., l'estensione del sovrappasso esistente a collegamento tra l'ingresso odierno alla stazione e questo nuovo fabbricato, e la sistemazione delle aree esterne di pertinenza delle due aree di accesso, su via Giulio Cesare e su via Tiberio.

La suggestione per il progetto del sovrappasso e nuovo F.V. prevede un design moderno ed accattivante, che attiri un bacino di utenza maggiore in un'area ricca di attività, eventi sportivi e fieristici, istituti universitari e scientifici, vitalità e fervidi scambi culturali, incrementando l'offerta dei servizi a disposizione dei viaggiatori piuttosto che l'utilizzo di spazi meramente funzionali all'uso.

L'attenzione è rivolta anche all'utilizzo di materiali riciclati e a basso impatto sull'ambiente; si vuole al contempo sensibilizzare gli utenti alle tematiche di sostenibilità ed impegno ambientale oggi più che mai imprescindibili per un equilibrio sull'ecosistema urbano, in particolare in contesti densamente urbanizzati quale certamente è la città di Napoli, ma in un quartiere dove l'elemento naturale fa da sfondo alle zone residenziali.



*Suggestione: quartiere di Fuorigrotta e rapporto con l'elemento naturale di sfondo*

### 3.1 AMBITI DI INTERVENTO

Il progetto interessa i seguenti ambiti di intervento:

1. Riorganizzazione del marciapiede antistante l'Ex Fabbricato Viaggiatori, in via Giulio Cesare, tramite ricollocamento dell'edicola a lato del fabbricato, ricollocamento di n° 10 monopattini elettrici e inserimento di nuovo parcheggio per n°30 stalli bici
2. Organizzazione della sosta su via Giulio Cesare a servizio dell'utenza di stazione con inserimento di n° 1 stallo Taxi, n° 4 K&R e n° 2 stalli PMR
3. Nuova pavimentazione e abbattimento delle barriere architettoniche attraverso la predisposizione di percorsi tattili nella zona di accesso alla stazione su Via Giulio Cesare
4. Demolizione e ricostruzione della seconda campata del sovrappasso esistente e suo prolungamento a sormonto del fascio di binari fino al nuovo F.V. sito in via Tiberio con inserimento di percorsi tattili, nuove tornellerie, riposizionamento BSS e inserimento di schermi multimediali
5. Nuovo Fabbricato Viaggiatori su via Tiberio compreso di nuove tornellerie, BSS e schermi multimediali
6. Sostituzione della scale di accesso ai binari e inserimento nuovo ascensore per adeguamento accessibilità banchina alla normativa con conseguente rifacimento della pavimentazione nei punti in cui insistono questi interventi
7. Demolizione del fabbricato tecnologico insistente nell'area del nuovo Fabbricato Viaggiatori
8. Delimitazione aree esterne al nuovo F.V. con l'inserimento di n° 20 stalli bici, aree attrezzate per la sosta degli utenti e verde, compresa perimetrazione ferroviaria e accessibilità carrabile ai mezzi di soccorso antincendio
9. Organizzazione della sosta su via Tiberio a servizio dell'utenza di stazione con inserimento di n° 1 stallo Taxi, n° 2 K&R, n° 1 stallo PMR.

### 3.2 OBIETTIVI

L'obiettivo principale del progetto è trasformare la Stazione di Napoli Piazza Leopardi incrementando la qualità degli spazi attuali e creando un nuovo Fabbricato Viaggiatori e delle nuove sistemazioni esterne che siano una attrattiva a servizio dei fruitori della stazione stessa.

Si contribuisce contestualmente alla valorizzazione dell'offerta del servizio di trasporto urbano, vista anche la posizione della stazione di Piazza Leopardi all'interno della città, nel quartiere di Fuorigrotta, centro degli eventi sportivi e fieristici napoletani, principale sede di concerti e convegni, e sede di numerosi istituti universitari e scientifici, tra questi la sede dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

L'idea è dunque quella di rendere la stazione un nuovo elemento attrattivo non solo per la sua funzione specifica ma anche come catalizzatore urbano.

Dal punto di vista architettonico le azioni progettuali principali sono tre:

- 1) Riqualificare le aree esterne afferenti all'ingresso di stazione su via Giulio Cesare, restituendo una maggiore qualità spaziale al piccolo piazzale di stazione, al prospetto storico del Fabbricato Viaggiatori in disuso e all'ingresso di stazione odierno;
- 2) Potenziare le infrastrutture di collegamento a disposizione della stazione di Napoli Piazza Leopardi, creando un nuovo Fabbricato Viaggiatori con accesso da via Tiberio e sistemazione delle aree esterne di pertinenza, caratterizzate da qualità spaziale e sensibilità ambientale;
- 3) Incrementare l'attuale sovrappasso, creando un collegamento che metta in comunicazione i due ingressi di stazione scavallando i binari e unificando architettonicamente e strutturalmente i due ambiti di intervento separati; sarà prediletto l'uso di materiali di rivestimento a basso impatto ambientale.

### 3.3 SOLUZIONI PROGETTUALI

#### 3.3.1 ACCESSO DA VIA GIULIO CESARE E SOVRAPPASSO

Si vuole innanzitutto riqualificare l'odierno accesso alla stazione di Napoli Piazza Leopardi da via Giulio Cesare, a lato del F.V. in disuso, organizzando e attrezzando il piccolo piazzale di stazione antistante, riorganizzando la sosta a servizio dell'utenza di stazione e proponendo una riconnessione con la viabilità ciclo-pedonale esistente in Viale Augusto.

La strategia di progetto prevede inoltre il potenziamento delle infrastrutture ferroviarie, attraverso la creazione di un nuovo F.V. e nuovo accesso su via Tiberio, e un collegamento tra i due accessi di stazione incrementando il sovrappasso esistente. L'obiettivo è valorizzare l'ambito urbano circostante, favorire una maggiore accessibilità alla stazione e attrarre un bacino d'utenza più ampio, oltre che ripensare il sovrappasso come ricucitura di due ambiti di città separati da dislivelli importanti: il più alto su via Giulio Cesare, quello a quota più bassa su via Tiberio.



*Vista a volo d'uccello della proposta di progetto della Stazione di Napoli Piazza Leopardi*

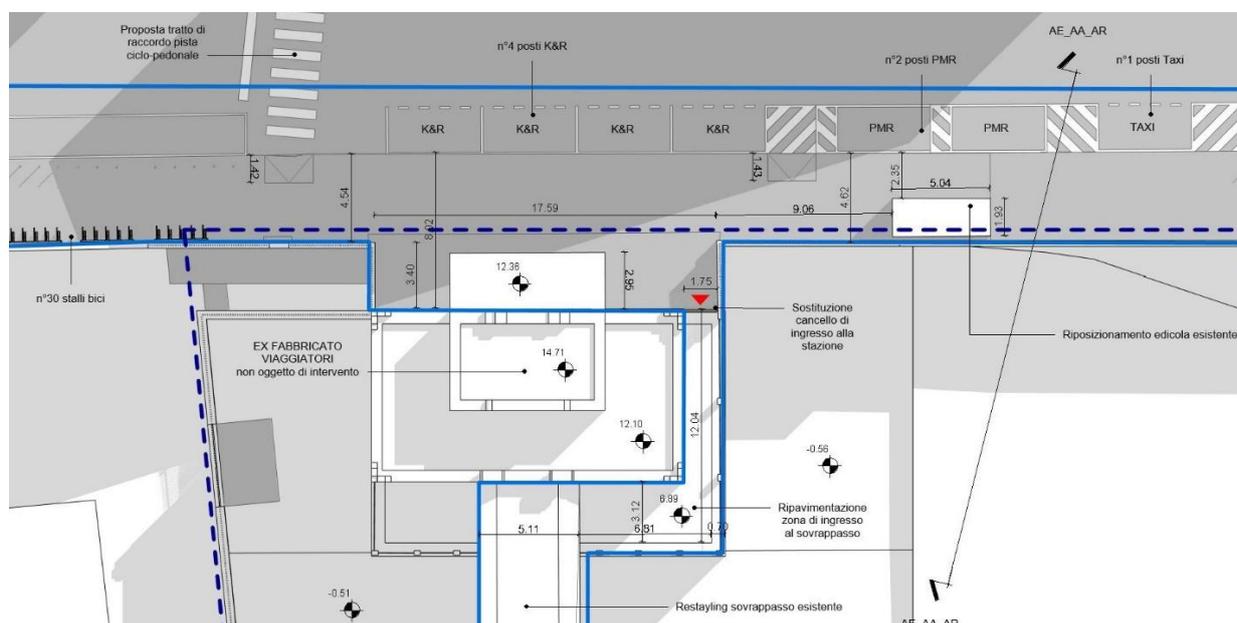
Si descrivono di seguito le soluzioni progettuali alle criticità riscontrate divise per i diversi interventi.

#### **Valorizzazione delle aree esterne lato vecchio Fabbricato Viaggiatori**

L'intervento sul piazzale di stazione antistante via Giulio Cesare si concentra sull'area pertinente il prospetto principale del vecchio FV, dove insiste un'edicola in attività e vi è l'attuale ed unico accesso alla stazione, a lato al fabbricato.

Le pavimentazioni esterne, eterogenee per materiali, funzioni e salti di quota, vengono ricondotte all'unitarietà attraverso il ridisegno a terra delle aree pavimentate, creando continuità con il marciapiede attuale. Su questo sono previsti tre interventi: il posizionamento del parcheggio bici con n° 30 stalli, come nodo intermodale tra viabilità ciclabile e ferroviaria, sul lato di marciapiede a ovest

rispetto al fabbricato; il riposizionamento di n° 10 monopattini elettrici e lo spostamento dell'edicola, rispettivamente sul lato di marciapiede a ovest i primi e ad est il secondo rispetto al fabbricato, e attualmente posizionati sul marciapiede di fronte l'edificio. Si vuole così svincolare il prospetto principale del fabbricato per la restituzione del fronte storico principale dell'edificio del vecchio F.V. e ridonare una maggiore qualità agli spazi urbani afferenti l'edificio storico e l'ingresso di stazione.



*Planimetria aree esterne degli interventi su via Giulio Cesare*

Su via Giulio Cesare, nel sedime della carreggiata stradale destinata a parcheggio, verrà riorganizzata la sosta a servizio dell'utenza di stazione con inserimento di n° 4 Kiss&Ride in corsia, n° 2 posti PMR ed n° 1 stallo taxi, e creati nuovi scivoli per l'abbattimento del dislivello del nuovo marciapiede continuo con la sede stradale.

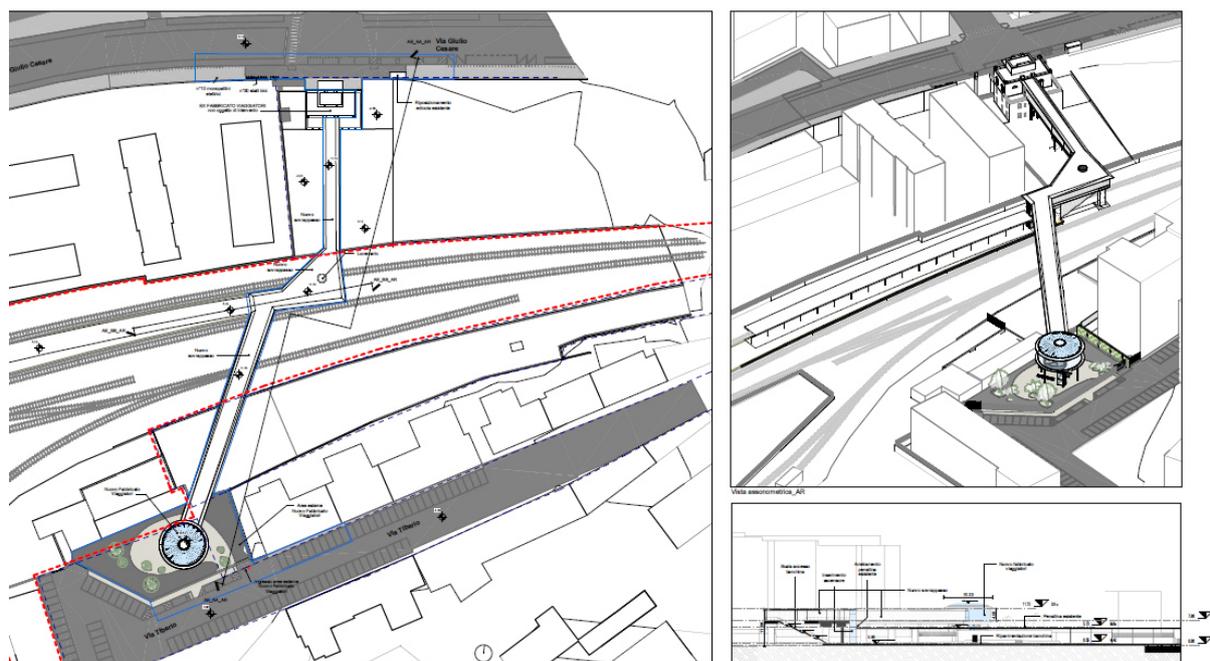
### **Sovrappasso**

L'accesso alla stazione avviene sul lato est del vecchio F.V., costeggiando esternamente l'edificio in disuso, sul cui retro si innesta il sovrappasso che conduce al marciapiede di banchina.

La strategia d'intervento ha l'obiettivo di incrementare il sovrappasso esistente, estendendolo fino al nuovo F.V. sito in via Tiberio, scavallando i binari. La configurazione del nuovo sovrappasso tiene conto delle prescrizioni previste dal "Manuale di progettazione delle opere civili per ponti e

strutture" per cui l'altezza libera, intesa come la misura minima sulla verticale tra il piano di rotolamento della rotaia e l'intradosso del cavalcavia, non deve essere inferiore ai 6,90 m. Per far fronte a ciò, si rende necessaria la demolizione della seconda campata del sovrappasso esistente e la sua riconnessione altimetrica, strutturale e architettonica, con la nuova configurazione a quota più alta, secondo i minimi previsti da manuale.

Il sovrappasso si delinea quindi come una passerella unica che collega l'ingresso di stazione sito in via Giulio Cesare ed il nuovo F.V. su via Tiberio, sormontando i binari ed unificando architettonicamente e strutturalmente i due ambiti di intervento separati. Questo collegamento si configura come ricucitura strategica di due ambiti di città separati da dislivelli importanti: il più alto su via Giulio Cesare, quello a quota più bassa su Via Tiberio.



*Planimetria, vista assonometrica e sezione di progetto*

*dove si può notare il collegamento tra sovrappasso e nuovo FV*

Il disegno del nuovo sovrappasso è caratterizzato da due superfici orizzontali: il piano di calpestio e la copertura in pannelli di rivestimento in alluminio riciclato. Dei corrimano in acciaio accompagnano tutto il tragitto percorso dai viaggiatori, scandito ad intervalli regolari da pilastri circolari, anch'essi in acciaio.

Per il rivestimento laterale si è scelto di utilizzare una rete in cavi tesi di acciaio inossidabile, materiale resistente e duraturo, e dal design moderno ed accattivante. La rete, correndo dal pavimento al soffitto, avvolge in questo modo tutto il sovrappasso, creando un involucro continuo della passerella sopraelevata. Questa scelta architettonica è dettata dalla volontà di mantenere una completa visibilità e trasparenza per creare una continuità spaziale fruibile alla luce solare ed alla vista dei passeggeri, ma al contempo garantire la sicurezza dei fruitori e preservare i binari dalla caduta di oggetti dall'alto che interromperebbero il servizio ferroviario in transito sulla linea.



*Vista del sovrappasso*

Dalla parte di sovrappasso lato via Giulio Cesare, prima dell'imbocco di scale e ascensore per la discesa in banchina, è prevista l'installazione di una linea di tornelli in entrata ed una in uscita, separate da un elemento cilindrico semiopaco contenente due emettitrici di biglietti automatiche. Questo cilindro è articolato in due parti: la prima definisce il volume grazie al rivestimento della rete in cavi di acciaio inossidabile che da terra arriva ad altezza delle BSS; al di sopra la superficie è caratterizzata da display trasparenti adesivi curvi per la comunicazione multimediale. L'interno di questo volume è contraddistinto da un fascio di luce naturale che dal lucernaio circolare del tetto attraversa l'ambiente fino ad un vuoto nel pavimento racchiuso dal cilindro. In questo modo si ha

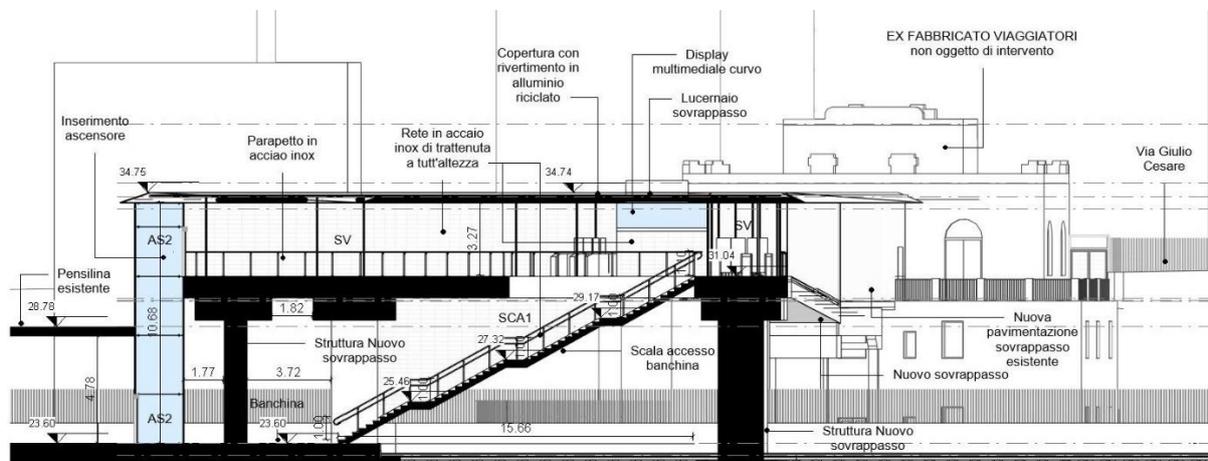
una maggiore illuminazione naturale all'interno del sovrappasso in un punto in cui la passerella si allarga per ospitare tornelli, BSS e discenderie, e dove l'ambiente rimarrebbe altrimenti poco illuminato dalla luce solare.



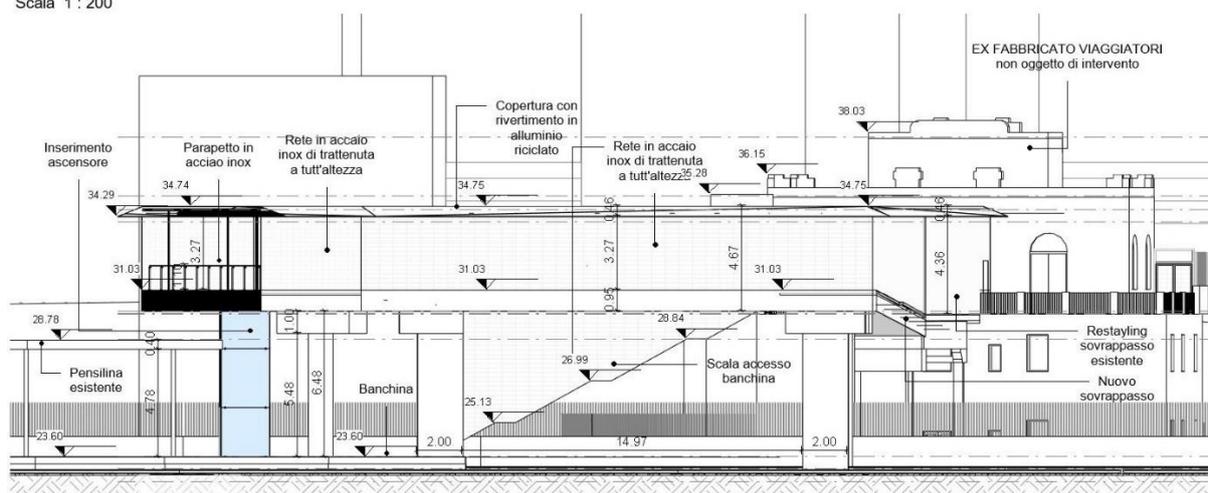
*Vista del sovrappasso*

### 3.3.2 MARCIAPIEDE DI BANCHINA

Per garantire la piena accessibilità al marciapiede di banchina è prevista l'installazione di un ascensore di tipo 2 che metta in comunicazione il livello del sovrappasso con la banchina per l'accesso ai binari; è inoltre previsto il rifacimento della scala, di larghezza 1,80 m (passante netto), che rispetta il minimo di 1,60 m, previsto da normativa. Questa sarà munita di doppio corrimano e la discesa dei passeggeri ai binari avverrà in totale sicurezza grazie alla rete in cavi di acciaio inossidabile che chiude verticalmente questo ambito accompagnandone la geometria.



SV\_Sezione FF\_AR  
Scala 1 : 200



SV\_Sezione GG\_AR  
Scala 1 : 200

*Sezione e prospetto discesa in banchina*

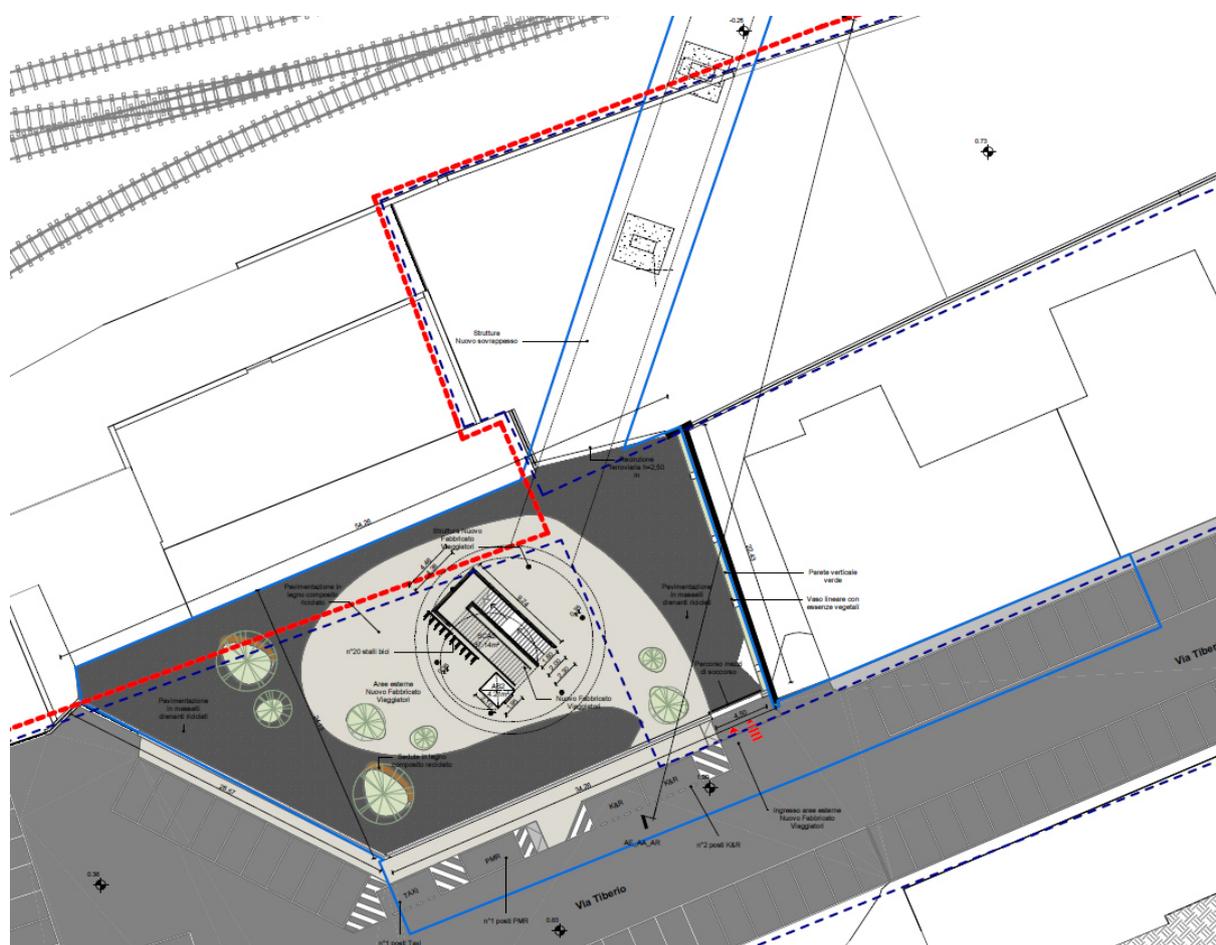
La struttura metallica della pensilina storica subirà una modifica della geometria per l'inserimento del nuovo ascensore.

Sulla banchina è previsto il rifacimento della pavimentazione nella porzione in cui insistono l'ascensore e lo smonto delle scale.

### 3.3.3 NUOVO ACCESSO SU VIA TIBERIO E NUOVO FABBRICATO VIAGGIATORI

Su via Tiberio si prevede la creazione di un nuovo accesso di stazione e di un nuovo F.V., sopraelevato rispetto alla quota del terreno e direttamente connesso con il piano d'imposta del sovrappasso.

Questa strategia d'intervento rappresenta una opportunità per aumentarne la connettività e l'attrattività di questa fermata della linea metro L2 di Napoli, permettendo una maggiore accessibilità alla stazione anche da una zona residenziale qual è quella in via Tiberio, e sviluppandone una diretta connessione con l'ingresso su via Giulio Cesare e la parte di città che da questa strada si stanza a una quota più alta.



*Planimetria aree esterne degli interventi su via Tiberio*

Si è pensato inoltre alla sistemazione delle aree esterne di pertinenza tramite la formulazione di uno spazio di verde urbanizzato dai connotati eco-friendly per i fruitori dei servizi ferroviari, per restituire un ambito più naturale che doni respiro in un contesto fortemente urbanizzato quale il quartiere di

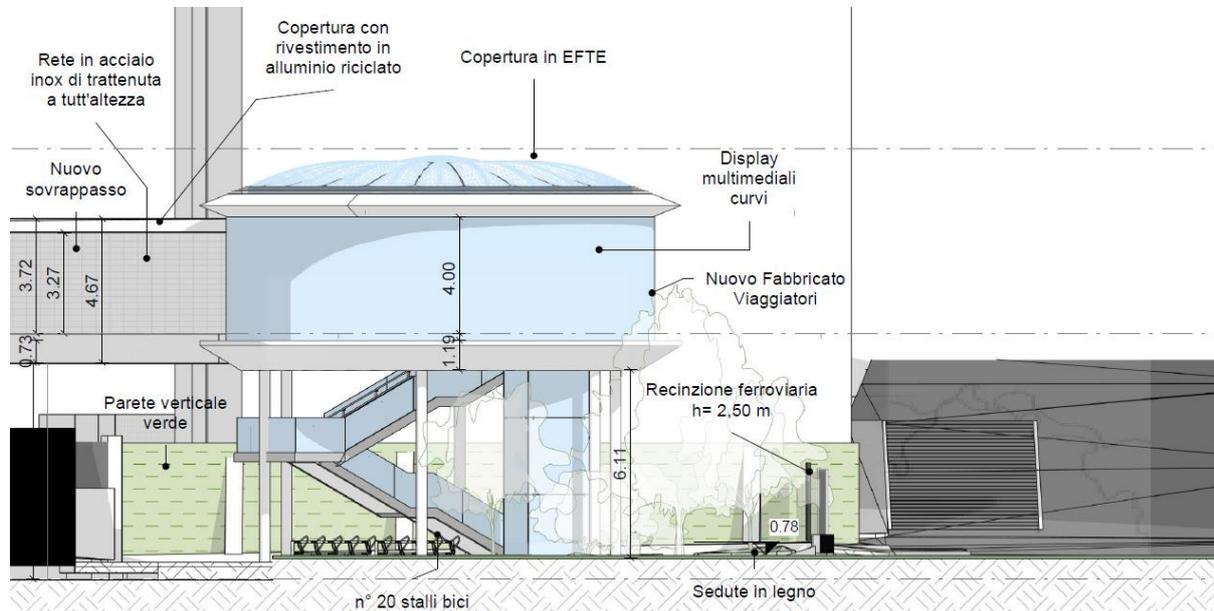
Fuorigrotta, e ricreare una connessione visiva con l'elemento naturale collinare che fa da sfondo al paesaggio lato mare.

Si descrivono di seguito le soluzioni progettuali alle criticità riscontrate divise per i diversi interventi.

### Nuovo Fabbricato Viaggiatori

Il Nuovo F.V. si compone di un volume cilindrico in vetro e copertura semiopaca in EFTE; è posto in quota con il sovrappasso, per garantire la continuità spaziale e di flusso dei viaggiatori per l'accesso in banchina ed è sorretto da pilastri circolari.

La parete curva del volume cilindrico è realizzata con un sistema di facciata continua strutturale, caratterizzata dalla totale assenza di parti metalliche a vista, e quindi da superfici tutto vetro. Su tutta questa superficie curva saranno applicati dei display trasparenti adesivi per la comunicazione multimediale.



*Prospetto del nuovo Fabbricato Viaggiatori*

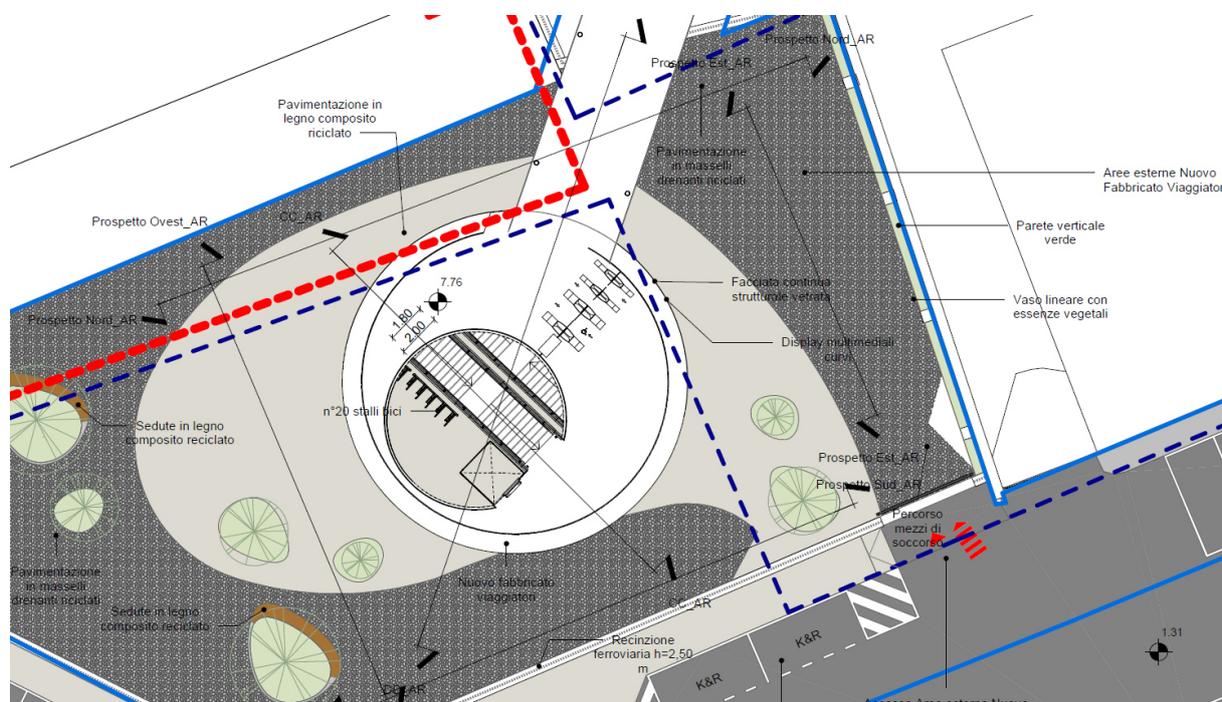
La scelta della tecnologia per la realizzazione della copertura con sistema a doppia membrana tesa in EFTE (Etilene TetraFluoroEtilene) è suggerita dai vantaggi che offre questo materiale: l'ETFE è molto leggero, permeabile alla luce e ai raggi UV ed è totalmente riciclabile. La sua trasparenza e

l'isolamento termico che lo caratterizzano, consentono di risparmiare energia per l'illuminazione artificiale e contenere gli sbalzi di temperatura tra interno ed esterno in ambienti non climatizzati come l'atrio di stazione.



*Vista del nuovo Fabbricato Viaggiatori*

Lo spazio interno del volume ospita un piccolo atrio di stazione che accoglie un blocco di tornelli, una emettitrice di biglietti automatica ed un volume circolare vuoto protetto da parapetti in vetro che ospita i connettivi verticali di scala e ascensore, che mettono in comunicazione il fabbricato con gli spazi esterni sottostanti da cui avviene l'accesso.

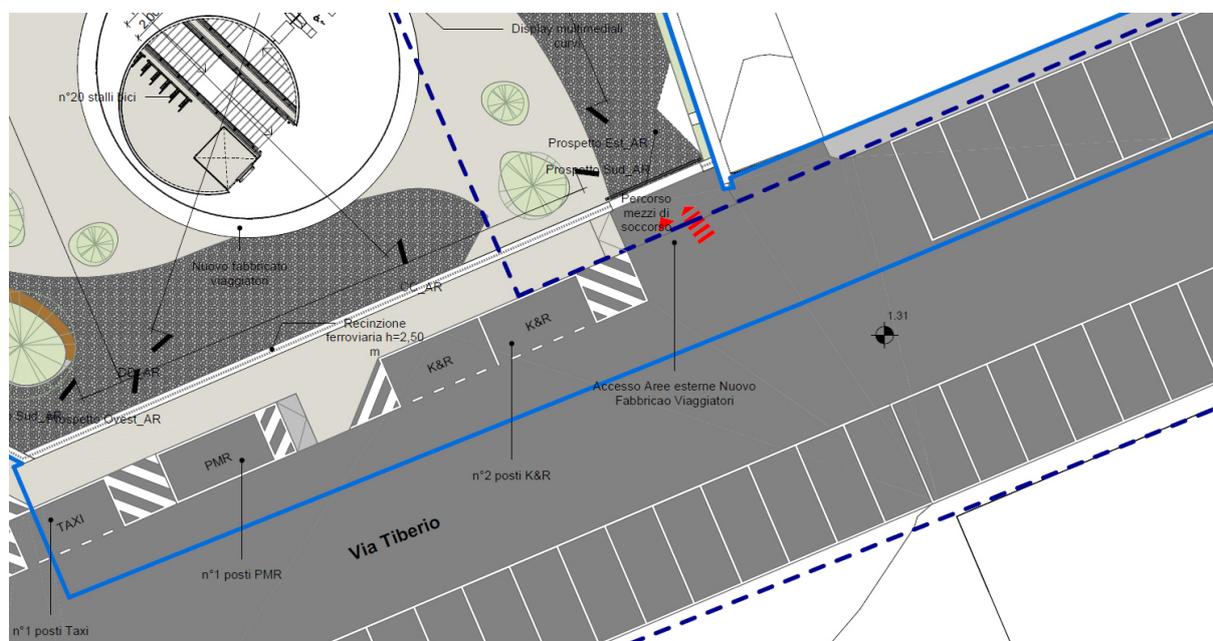


*Pianta del nuovo Fabbricato Viaggiatori*

### Valorizzazione delle aree esterne lato Nuovo Fabbricato Viaggiatori

L'accesso al nuovo F.V. è previsto da via Tiberio, dove si interviene con un nuovo disegno del marciapiede e riorganizzazione della sosta a servizio dell'utenza di stazione, con inserimento di n° 1 stallo Taxi e n° 2 K&R, n° 1 stallo PMR e inserimento di percorsi tattili in tutte le aree esterne di pertinenza ferroviaria. Al di sotto del nuovo F.V. è previsto inoltre l'inserimento di n° 20 stalli bici, siti dietro il corpo ascensore e posizionati longitudinalmente il blocco scale.

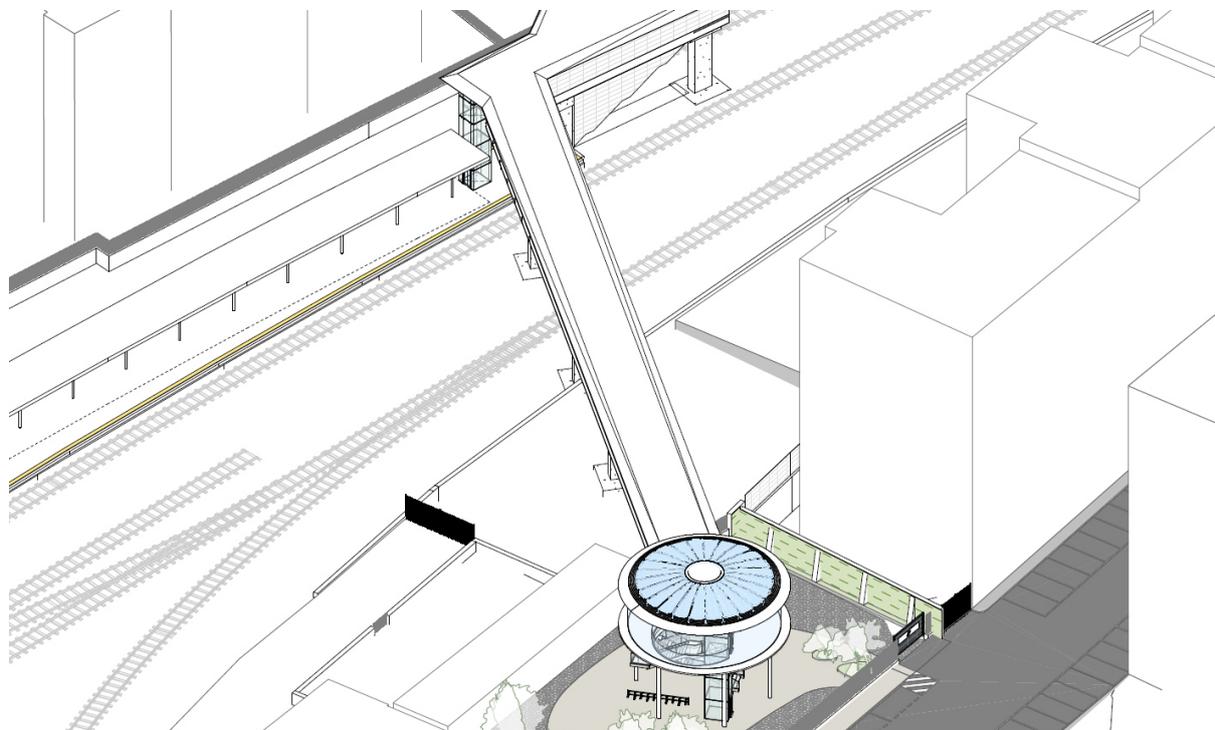
Le aree esterne sono organizzate secondo due tipi di viabilità, ciclo-pedonale per i fruitori dei servizi ferroviari e carrabile per l'accesso ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco. Il disegno delle pavimentazioni si articola secondo queste distinte necessità di transito, distinguendosi per materiali e colori: la pavimentazione ciclo-pedonale destinata al transito dei passeggeri è contraddistinta dall'uso di listoni in legno composito proveniente da materiali riciclati; quella carrabile si articola invece secondo masselli drenanti riciclati. Lungo il percorso sono inoltre distribuite delle isole verdi dai profili curvilinei, ospitanti aiuole ed essenze arboree; alcune di queste si modellano plasticamente per divenire sedute per i fruitori della stazione, caratterizzandone il disegno del parco come un giardino urbano artificializzato.



*Stralcio di pianta delle sistemazioni esterne del nuovo ingresso alla stazione su via Tiberio*

### **Parete verticale verde in esterno**

A ridosso del nuovo ingresso di stazione vi è una parete di contenimento a confine con la proprietà presente ad est; questa viene ripensata come una parete di verde verticale vivo, valorizzando l'elemento strutturale come elemento architettonico e dalla forte valenza naturale. L'obiettivo è quello di sensibilizzare in modo semplice gli utenti della stazione al tema dell'emergenza ambientale: una migliore qualità della vita dell'uomo prevede la sua coesistenza con gli altri esseri viventi del pianeta, in questo caso le piante. Il carattere distintivo e la qualità estetica donata ad un paesaggio quasi totalmente urbanizzato, rendono questo giardino verticale attrattivo e sostenibile, ma soprattutto particolarmente adatto a caratterizzare l'ingresso di stazione. Lungo tutta la lunghezza della parete viene inoltre realizzato un lungo vaso lineare che ospita essenze vegetali dai diversi colori ed odori.



*Vista assometrica delle aree esterne del nuovo FV*

*dove si può notare l'ingresso di stazione caratterizzato dal giardino verticale*

Il tragitto che conduce al nuovo F.V. vuole essere una esperienza sensoriale che accompagna l'utente stimolandone vista e olfatto, ed un contatto più vicino con l'ambiente naturale. È ben noto che le piante stimolano un senso di benessere fisico e mentale, migliorando l'umore. Esse hanno un ovvio impatto positivo anche sull'ecosistema urbano abbattendo la concentrazione di anidride carbonica e restituendo ossigeno all'aria. La vita in contesti densamente urbanizzati, quale certamente è la città di Napoli, allontana le persone dalla natura che possono cominciare a sottovalutarne il potere rigenerante e terapeutico, nonché fondamentale in tempi di emergenza climatica.

Il piccolo ambiente botanico costruito nell'area del nuovo accesso di stazione di Napoli Piazza Leopardi ha una funzione didattica ed educativa nei confronti dei tanti cittadini che quotidianamente utilizzeranno la metropolitana: ricordare loro l'importanza delle piante e della cura e tutela degli ambienti naturali.

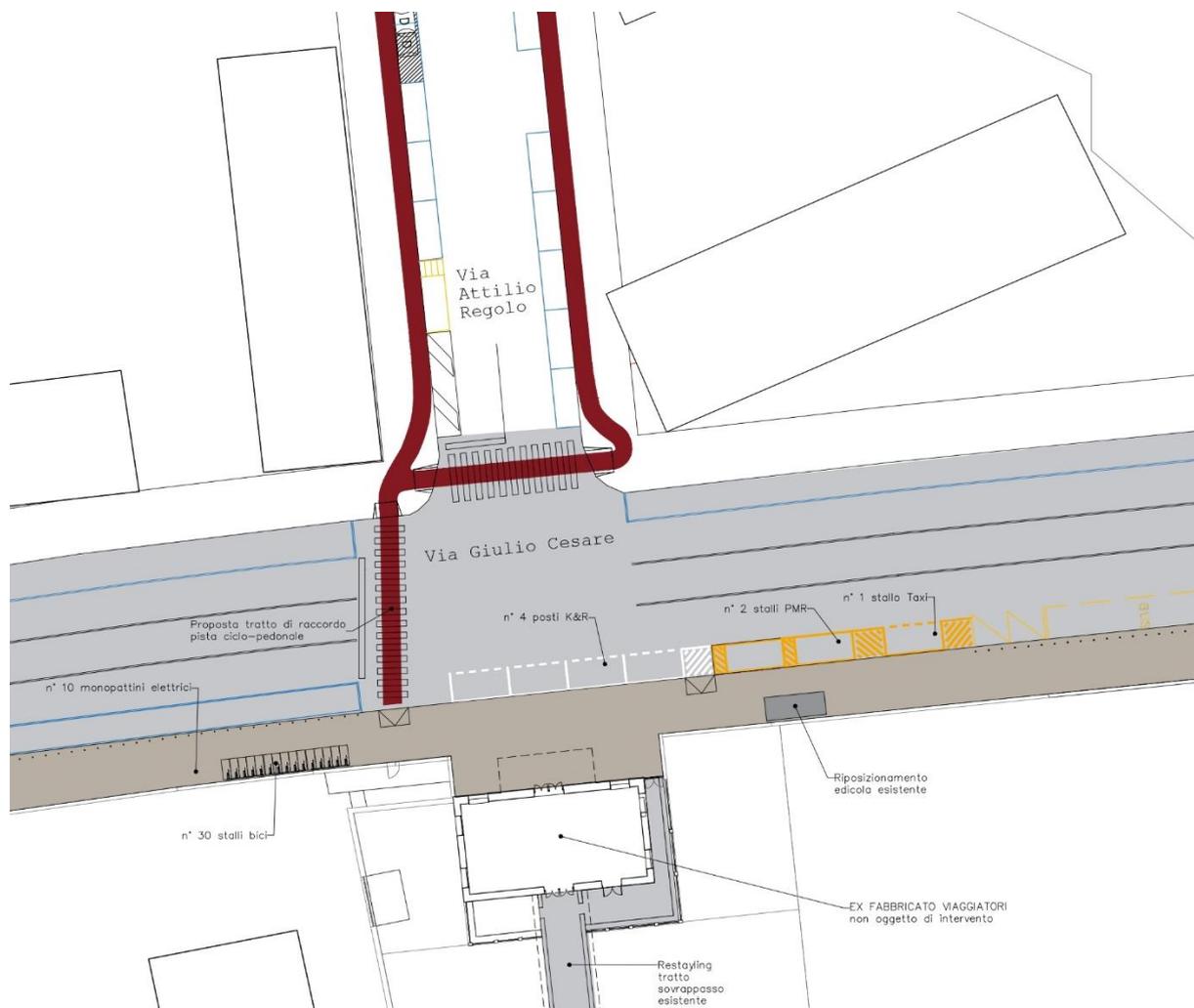
### 3.4 PROPOSTE INTEGRATIVE ESCLUSE DAL PFTE

L'intervento di riqualificazione e miglioramento dell'interscambio modale della Stazione di Napoli Piazza Leopardi della Ferrovia Metropolitana Linea L2 ha considerato una ulteriore proposta integrativa per il potenziamento dell'intermodalità dolce a incremento delle strategie previste dal Comune di Napoli.

L'obiettivo è potenziare la mobilità ciclabile già presente su Viale Augusto attraverso la creazione di una connessione diretta con la stazione di Napoli Piazza Leopardi attraverso via Attilio Regolo per favorire lo scambio intermodale tra viabilità ciclabile e ferroviaria ed incrementare l'offerta del servizio di trasporto urbano e la connettività con la stazione a vantaggio dei cittadini fruitori dei servizi di mobilità locali.

Si propone quindi la riorganizzazione della viabilità ciclo-pedonale su via Attilio Regolo con inserimento di pista ciclabile monodirezionale per entrambi i marciapiedi in collegamento con la pista ciclabile esistente su Viale Augusto. Sarà previsto inoltre la predisposizione di attraversamento ciclo-pedonale tra i due marciapiedi, ed un ulteriore attraversamento ciclo-pedonale su via Giulio Cesare, a collegamento con il nuovo parcheggio per n°30 stalli bici proposto nel PFTE nell'ambito di riorganizzazione del marciapiede su via Giulio Cesare a servizio dell'utenza di stazione.

Questo parcheggio bici si configurerà quindi come punto strategico nella viabilità cittadina in quanto assolverà alla funzione di nodo di scambio intermodale tra viabilità dolce e ferroviaria, favorendo il collegamento alla stazione anche dalla pista ciclabile attuale.



*Proposta planimetrica prolungamento viabilità ciclabile su via Attilio Regolo e via Giulio Cesare*

La valorizzazione dell'offerta del servizio di trasporto urbano per una più ampia connessione tra la zona residenziale, la stazione e l'area verso il mare rappresenta un obiettivo strategico per incrementare il bacino d'utenza della stazione stessa e renderla un catalizzatore urbano, data anche la sua posizione all'interno di un contesto ricco e variegato, che offre un'ampia gamma di servizi sportivi, fieristici, culturali ed accademici di straordinaria importanza nella realtà quotidiana napoletana.

	<b>STAZIONE DI NAPOLI PIAZZA LEOPARDI</b> PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO DELL'INTERSCAMBIO MODALE DELLE STAZIONI E FERME DELLA LINEA L2 DI NAPOLI	
	<b>326221S01PFLP00RESXE01B</b>	46 di 59

### 3.5 ACCESSIBILITA' FERROVIARIA

Dal punto di vista dell'accessibilità gli interventi mirano al superamento delle criticità emerse in fase di analisi e rilievo dello stato di fatto.

Gli interventi prevedono:

- Inserimento di un blocco ascensore (di Tipo 2) di collegamento tra il piano del sovrappasso e la banchina;
- rifacimento e ampliamento della scala di collegamento tra il sovrappasso e la banchina (1.60 m al netto dei corrimano) per l'adeguamento alla normativa attuale;
- in generale, rimozione e sostituzione di tutti i corrimano singoli con corrimano doppi su ambo i lati (4 + 4 cm);
- adeguamento della segnaletica di stazione e del sistema di illuminazione;
- modifica delle pendenze della pavimentazione antistante il vecchio F.V. per l'accesso alla stazione da via Giulio Cesare per il superamento delle barriere architettoniche.

A partire dall'esterno sarà garantita la possibilità di arrivare nei pressi della stazione con l'inserimento di posti auto PMR e, l'accessibilità al sovrappasso su via Giulio Cesare e al nuovo Fabbricato Viaggiatori su via Tiberio, mediante opportuni percorsi in sicurezza e idonee rampe di collegamento per l'abbattimento delle barriere architettoniche; a tal proposito in corrispondenza del sovrappasso e degli accessi al F.V. saranno collocati tornelli in entrata e in uscita idonei anche a persone con mobilità ridotta.

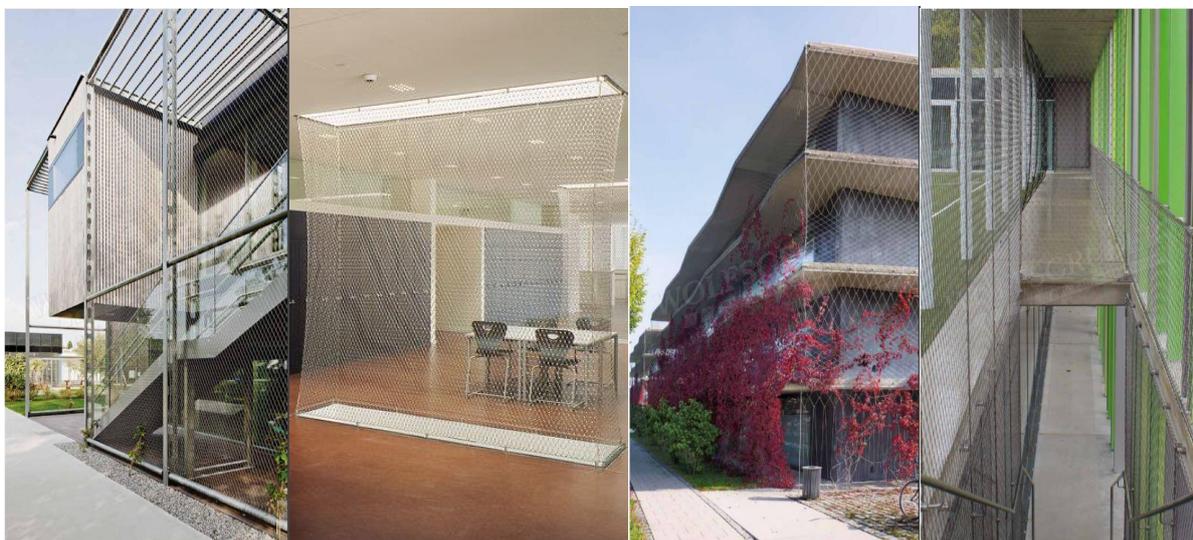
In generale in tutti gli interventi si provvederà all'integrazione di nuovi percorsi e mappe tattili per non vedenti e ipovedenti laddove non presenti o modificati.

### 3.6 SISTEMI COSTRUTTIVI

#### Rete in cavi tesi di acciaio inossidabile

La rete in cavi tesi è un prodotto di alta qualità in acciaio inossidabile. È ideale per funzioni di protezione e sicurezza in ambienti interni o esterni, per usi architettonici e per la realizzazione di verde verticale. L'utilizzo della rete permette la creazione di pareti divisorie di grandi dimensioni con punti di giuntura appena visibili che consentono la piena permeabilità visiva, rendendo l'architettura trasparente con effetto filigranato.

Grazie alla possibilità di scegliere dimensione della maglia e diametro della fune di orditura, è possibile realizzare pannelli su misura che ben si adattano a qualsiasi tipo di telaio e superficie, da quelle piane a quelle curve, mantenendo sempre un gradevole effetto estetico. La combinazione di cavi in acciaio inox e boccole consente inoltre molteplici forme di costruzione di reti pretensionate per la generazione di strutture spaziali che mantengono la loro forma anche sotto forti sollecitazioni.

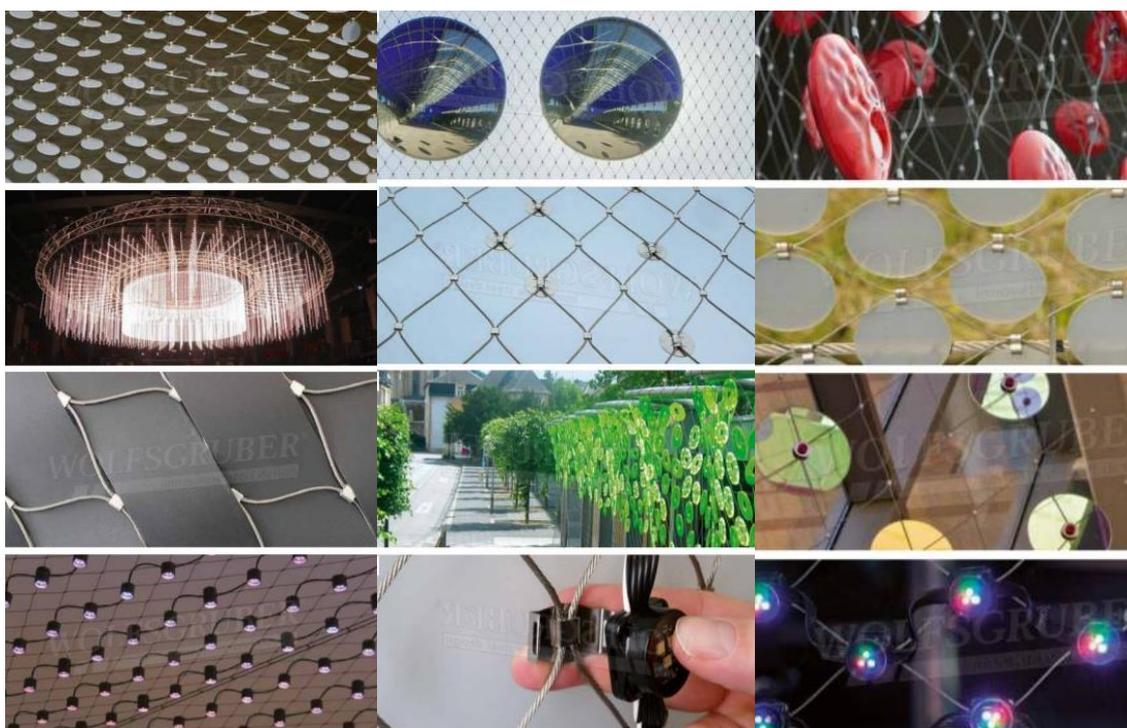


*Immagini esemplificative di soluzioni architettoniche di rete in cavi tesi di acciaio inossidabile*

L'impiego dell'acciaio inossidabile assicura invece una lunga durabilità e grazie alla sua assoluta riciclabilità (100%) è garantita l'elevata sostenibilità della costruzione realizzata con questa tecnologia.

Si può inoltre giocare con l'elemento cromatico grazie ad un'ampia gamma di cavi in acciaio inox colorati. Lo strato polimerico decorativo e ad emissioni zero che ricopre i cavi in acciaio inox è durevole, resistente alle intemperie e fisiologicamente perfetto.

Si può prevedere inoltre l'utilizzo di componenti aggiuntivi quali led, paillette, strisce decorative, inserti, che arricchiscono ulteriormente le opzioni di progettazione della rete e che la rendono totalmente customizzabile per ogni singolo progetto. Questo apre un ampio raggio di possibilità per idee creative e applicazioni personalizzate, per impianti permanenti oppure installazioni temporanee, caratterizzate sempre da una struttura leggera e modellabile tridimensionalmente secondo le necessità progettuali.



*Immagini esemplificative di soluzioni architettoniche di rete in cavi tesi di acciaio inossidabile*

#### Pannelli di rivestimento in alluminio riciclato

L'alluminio non è solo un metallo leggero e resistente, dalla facilità di lavorazione e installazione, ma è anche un materiale molto sostenibile. Il costo maggiore implica il dispendio di energia per l'iniziale produzione di alluminio dalla bauxite, ma una volta prodotto, questo materiale può essere riciclato all'infinito.

I pannelli in alluminio riciclato sono realizzati da materiale proveniente da alluminio al 100% riciclato. Nato come superficie per pavimentazioni e rivestimenti di ambienti interni ed esterni, questo materiale ben si adatta alla realizzazione di pannelli di rivestimento, pavimentazioni, elementi e complementi d'arredo. I pannelli di lamiera scotolati vengono montati con sottostruttura di sostegno a scomparsa.



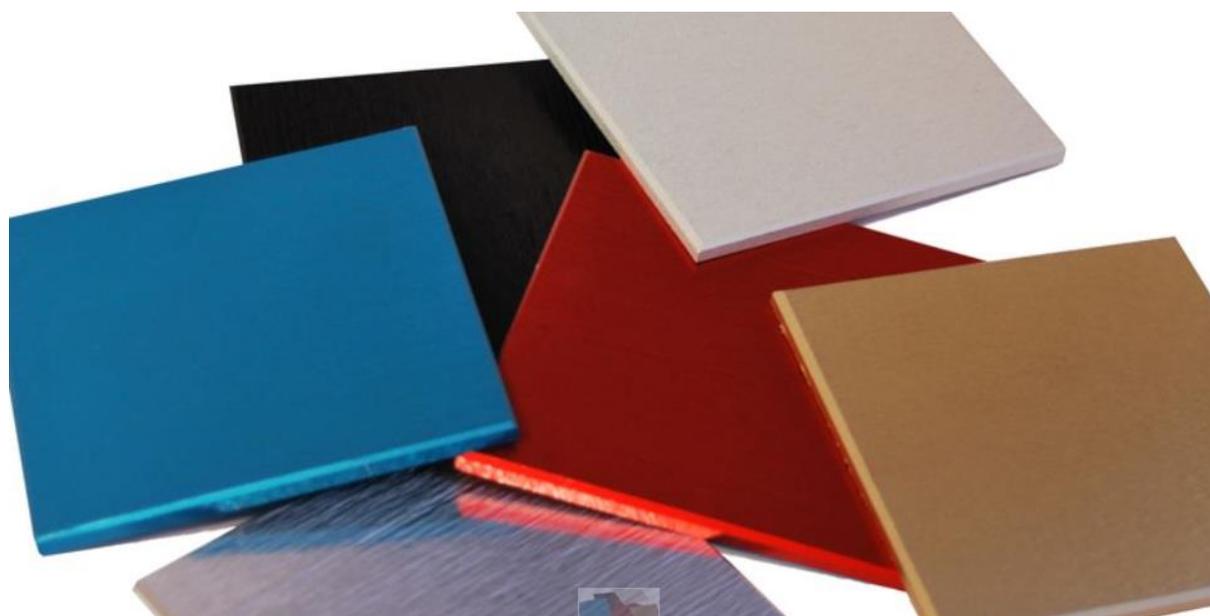
*Immagini esemplificative di pannelli di rivestimento in alluminio riciclato*

I prodotti in alluminio per l'edilizia sono realizzati in leghe resistenti ad acqua, corrosione ed immuni dagli effetti nocivi dei raggi UV, garantendo così un'ottima resa per lunghi periodi. A parte la pulizia periodica per motivi estetici, né l'alluminio grezzo né quello verniciato necessitano di particolare manutenzioni, e questo si traduce in un vantaggio economico ed ecologico notevole, vista la lunga durata dei prodotti realizzati con questo materiale.

L'alluminio può essere anodizzato o verniciato in qualunque colore, ottenendo un vastissimo assortimento di effetti visivi e di finiture tattili, per soddisfare tutte le esigenze decorative. Questi

trattamenti servono anche ad aumentare la durezza del materiale e la sua resistenza alla corrosione, e rendono inoltre la superficie più facile da pulire.

Oltre alla vasta gamma di finiture e colori, il pannello in alluminio può essere accoppiato ad altri materiali per creare soluzioni decorative e tecnologiche disparate (HPL, CPL, pannelli a nido d'ape e sandwich in genere) o essere utilizzato nella sua naturale lucentezza, rendendolo estremamente adattabile alle più differenti necessità progettuali. L'anodizzazione in continuo della superficie permette inoltre una qualità costante dell'aspetto estetico, la disponibilità di lastre di grande formato ed una incontrastata riproducibilità nel tempo.



*Immagini esemplificative di pannelli di rivestimento in alluminio riciclato colorato*

L'alluminio ha quindi un ruolo fondamentale per la sostenibilità degli edifici di nuova costruzione e per la ristrutturazione di quelli esistenti. Grazie alle sue proprietà, contribuisce in maniera rilevante a migliorare le prestazioni energetiche, il comfort e la sicurezza degli edifici. Inoltre, alla conclusione del suo lunghissimo ciclo di vita, l'elevato valore intrinseco dell'alluminio diventa un importante incentivo economico a favore del riciclo, garantendo così un ciclo "dalla culla alla culla" ed importanti benefici per l'ambiente. Pertanto, il riciclo dei prodotti d'alluminio ed il loro successivo reimpiego nell'edilizia è una realtà ad oggi fondamentale per contribuire ad una architettura più sostenibile.

### Display multimediali curvi

I maxischermi fullcolor per interno sono display trasparenti adesivi multimediali dal design unico e innovativo, leggero e modulare.

Grazie alla peculiare caratteristica di poter attaccare il prodotto direttamente al vetro tramite un lato adesivo del pannello, questi display sono facili da installare e si adattano facilmente anche a superfici dalle forme curve.

La distanza verticale tra le strisce led è più ampia per garantire la visione attraverso il pannello; la distanza orizzontale tra i pixel è più stretta per garantire una buona definizione, quindi contenuti di qualità anche a distanza ravvicinata. Questa formulazione del pannello permette di ottenere installazioni luminose spettacolari, senza però coprire la visuale dall'esterno verso l'interno e viceversa, garantendo la continuità visiva spaziale.

Vi è inoltre la possibilità di visione anche sotto luce diurna grazie ai LED ad alta luminosità che compongono il display, per garantire la continuità di informazioni lungo tutto l'arco della giornata.



*Immagini esemplificative di display multimediali curvi*

### Copertura a doppia membrana pressurizzata in ETFE

L'ETFE è un materiale innovativo, sostenibile e dalle grandi potenzialità. Si tratta di un polimero parzialmente fluorato trasparente come il vetro ma, più leggero, resistente, ignifugo, isolante ed economico da installare. L'ETFE pesa soltanto 350 g/mq (un centesimo rispetto al vetro), è permeabile alla luce e ai raggi UV ed è totalmente riciclabile.

Serre e giardini d'inverno sono una delle applicazioni più naturali dei sistemi di involucro in ETFE grazie alla elevata trasparenza del materiale, anche negli spettri della radiazione solare generalmente schermati dai pannelli in vetro.

Il sistema proposto per la copertura dell'atrio è composto da membrane accoppiate, separate tra loro da una camera d'aria che contribuisce all'isolamento termico del sistema. Il progetto prevede una forma circolare suddivisa in elementi radiali che formano una sorta di cuscini permeabili alla luce. Lungo tutto il perimetro chiuso dell'area in cui si trova il cuscino, viene disposta un'intelaiatura di alluminio estruso, collegata alla struttura portante principale attraverso appositi telai. Ai cuscini sono fissate delle valvole collegate alle pompe dell'impianto di pressurizzazione che, una volta montato il sistema, entreranno in funzione provvedendo al gonfiaggio delle membrane fino alla pressione necessaria a sopportare i carichi esterni di progetto di neve e vento.

I profili in alluminio sono montati sulla sottostruttura di supporto tramite flange a T o saldate sulla carpenteria a telaio radiale di supporto.



*Immagine esemplificativa della copertura in ETFE e dettaglio costruttivo*

I cuscini pressurizzati sono autopulenti: la loro curvatura, causata dalla pressurizzazione, consente all'acqua piovana di scivolare via portando con sé eventuali polveri. Questo contribuisce al contenimento dei costi di manutenzione rispetto alle coperture vetrate, specialmente nel caso, come quello di specie, in cui le coperture non siano facilmente e direttamente accessibili. L'EFTE ha una durabilità che può raggiungere i 40 anni di vita in condizione di adeguata e costante manutenzione; inoltre al termine del suo ciclo di vita, la membrana viene semplicemente fusa e riutilizzata, con una percentuale di riciclaggio del 100%.

Le membrane in ETFE consentono al 95% della luce di filtrare all'interno dell'edificio, con un irraggiamento dai 400 ai 600 Nm, prestandosi particolarmente bene anche al controllo selettivo dei raggi UV. Ad esempio, per un involucro costituito da due strati di ETFE (strato superiore di 200 micron, strato intermedio di 100 micron, strato inferiore i 200 micron), il livello di luce trasmessa con incidenza verticale è portato al 70%, un valore ottimale per il comfort di persone, animali o piante.

#### Parete verde verticale in esterno

La parete verticale verde è una soluzione green che consente di contaminare di verde le facciate esterne attraverso strutture sulle quali radicano le piante, il tutto alimentato da un impianto di fertirrigazione programmato secondo le necessità.

Il sistema di parete verticale viene realizzata con struttura modulare brevettata che permette il passaggio di aria nell'intercapedine creata tra essa e la parete portante, formando un cuscinetto di protezione. La scelta delle essenze vegetali durante la fase progettuale viene eseguita in funzione dello specifico contesto ambientale e climatico, ponendo particolare attenzione all'esposizione solare, all'illuminazione naturale nonché all'aerazione del luogo. Durante la scelta delle essenze si dovrà inoltre tenere conto del fabbisogno idrico, della fioritura e della tipologia di impianto e substrato impiegato.

Il giardino verticale scelto è del tipo con piante rampicanti, che crescono per andare a ricoprire la parete verticale per intero, miste a erbe aromatiche, che combinano l'effetto scenico con quello olfattivo per un risultato multisensoriale.

La struttura del giardino in verticale riprende il classico schema delle facciate ventilate, con montanti e pannelli di rivestimento, sui quali viene steso un particolare tessuto tecnico in cui radicano le essenze vegetali. Solitamente fissata a un muro che non necessita di alcuna lavorazione preliminare,

la struttura ha ingombri ridotti, di pochi centimetri, e funziona con l'alimentazione continua dell'acqua.

La struttura in profilato di alluminio estruso comprende un unico profilo verticale posizionato con una intercapedine distanziatrice, fissato a staffe di ancoraggio e supporto del rivestimento esterno, assicurate mediante bulloneria in acciaio, che non necessitano di foratura, garantendo così una lunga durata nel tempo.



*Foto esemplificative di parete verde*

Durante la posa in opera viene assicurato uno spazio idoneo alla ventilazione, essenziale per la buona salute delle piante, che viene protetto con una rete di schermatura anti-insetti. I sistemi di supporto del rivestimento esterno, in acciaio inox, vengono fissati a incastro nella struttura portante, sono concepiti per consentire la dilatazione termica del profilo e per contrastare l'azione del vento. I tasselli, di tipo meccanico o chimico in acciaio inox, possono essere di diversa tipologia per diametro e lunghezza, e sono da definire in seguito a prove di strappo a muro o sul materiale da rivestire. Alla sottostruttura viene fissato un PVC espanso dello spessore di 10 mm.

Completa la tecnologia del sistema di giardino verticale l'impianto di fertirrigazione non visibile dall'esterno che alimenta il giardino attraverso una micro-irrigazione dall'alto, costantemente controllata da una centralina di comando programmata secondo le reali necessità del giardino. L'impianto tecnologico, collocato generalmente in un vano tecnico, fornisce regolarmente il fertilizzante alle essenze vegetali, contribuendo in tal modo alla loro crescita naturale. L'insieme della struttura di sostegno e dell'impianto di fertirrigazione non consente il passaggio né di umidità né di acqua verso la parete su cui il giardino è fissato, preservando quindi il muro da eventuali infiltrazioni.

L'impianto tecnologico per il sistema di fertirrigazione viene alloggiato in prossimità del giardino verticale, in un locale o vano tecnico, accessibile per successivi interventi di manutenzione. Si compone di un serbatoio per il fertilizzante e di un dosatore che preleva il fertilizzante dal serbatoio, secondo specifiche dosi e proporzioni, per immetterlo nel sistema di circolazione dell'acqua che irriga il giardino verticale.

#### Pavimentazione esterna in legno composito riciclato

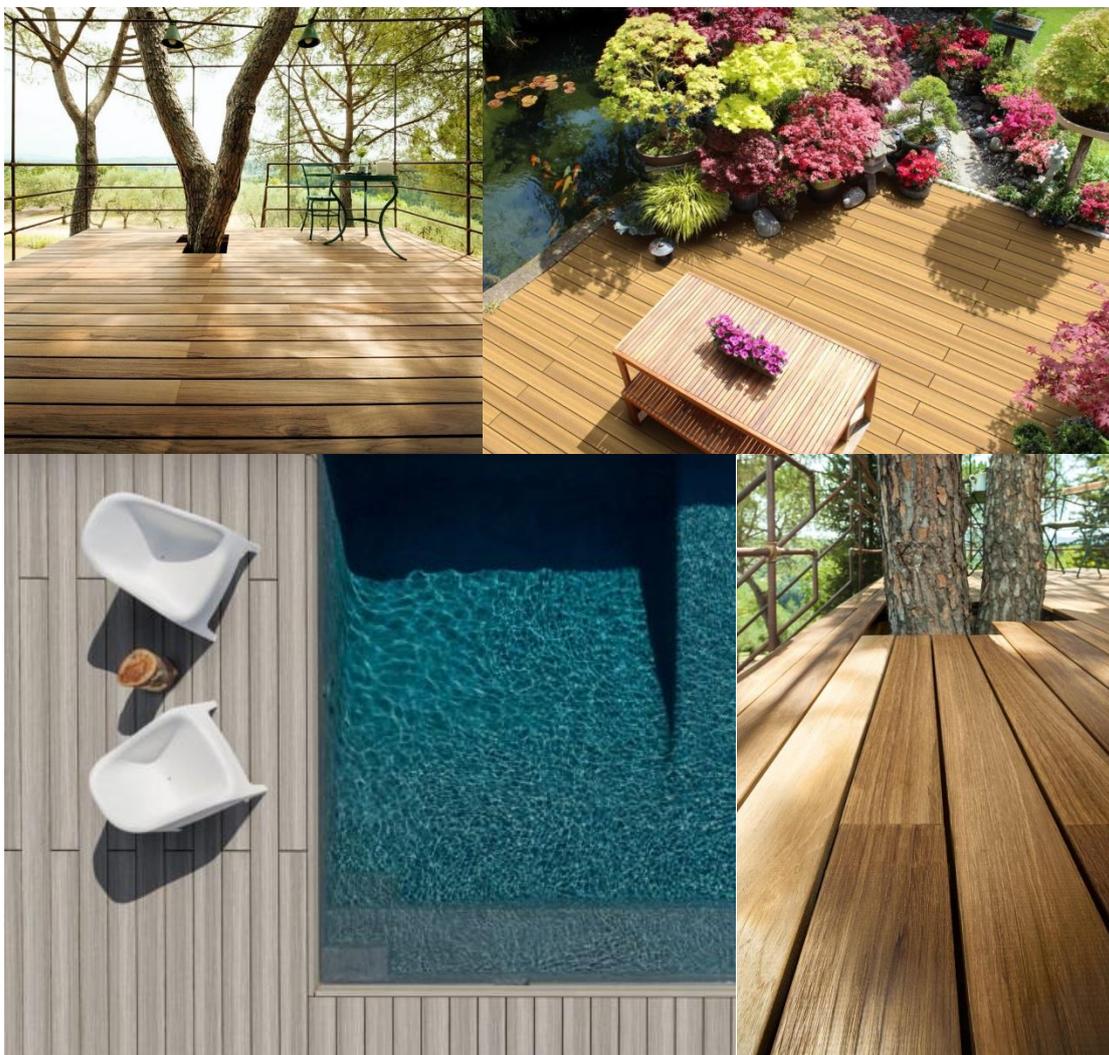
Il legno composito, o WPC (Wood Plastic Composite), è un materiale artificiale che si ottiene unendo fibre naturali di legno, sminuzzate o polverizzate, a una resina a base di polimeri proveniente da materiale riciclato.

Viene utilizzato principalmente per realizzare listoni molto resistenti, sia agli agenti atmosferici che agli urti, adatti soprattutto all'uso in ambienti esterni, come pavimentazioni da esterni e rivestimento di facciate, ma anche mobili da giardino per arredare con stile e in modo sostenibile lo spazio esterno.

L'utilizzo del Wood Plastic Composite offre numerosi vantaggi: grazie alle elevate proprietà meccaniche, la base di materiale polimerico rigenerato assicura la minima deformazione, la massima capacità di isolamento termo-elettrico, oltre che una buona resistenza alle abrasioni e sollecitazioni; è resistente ai raggi UV, che non ne provocano l'invecchiamento, ai climi estremamente rigidi, ed alle alte temperature. Questa resistenza al calore permette inoltre di lavorarlo in modo facile, riuscendo a realizzare anche forme più complesse ed articolate.

Presenta inoltre una elevata resistenza all'attacco dell'acqua e dell'umidità grazie alle sue proprietà impermeabili dovute alla presenza, nel suo composto, di un polimero idrorepellente. È proprio grazie

a questa sua particolare composizione che non viene attaccato da muffe e microorganismi tanto da essere definito antisettico e questo lo rende un prodotto particolarmente adatto ad ambienti esterni. Grazie alla combinazione di tutte queste caratteristiche, il materiale non scolorisce e non ha bisogno di nessun tipo di manutenzione specifica; i costi di manutenzione sono abbattuti garantendo al pavimento in legno composito un aspetto inalterato nel tempo e sempre naturale.



*Immagini esemplificative di pavimentazioni esterne in legno composito riciclato*

La sostenibilità del legno composito è dato dall'utilizzo di polimeri riciclati e sapientemente combinati con materiali di origine vegetale come segatura o fibre di legno, polvere di bambù, buccia di chicchi di riso, che conferiscono caratteristiche leggermente differenti al materiale finale in base

alle percentuali utilizzate nella sua formulazione. La presenza dei materiali sintetici contenuti in questo tipo di legno non è comunque dannosa per l'ambiente: il prodotto finale è totalmente riciclabile; per la sua realizzazione non vengono rilasciati nell'ambiente inquinanti di alcun tipo ed il suo ciclo di vita è molto lungo.

Rappresenta quindi una soluzione ottimale per un utilizzo eco-friendly e per contribuire attivamente ad una architettura più sostenibile grazie all'utilizzo di un prodotto totalmente riciclato e riciclabile, rispettoso dell'ambiente e a basso impatto ambientale, e dirigere la scelta progettuale verso tematiche di bioarchitettura, con l'attenzione agli attuali problemi di disboscamento intensivo, emissioni tossiche elevate e sfruttamento incontrollato delle risorse che offre il pianeta e che ai consumi attuali non è più in grado di sostenere.

#### Pavimentazione esterna in masselli drenanti riciclati

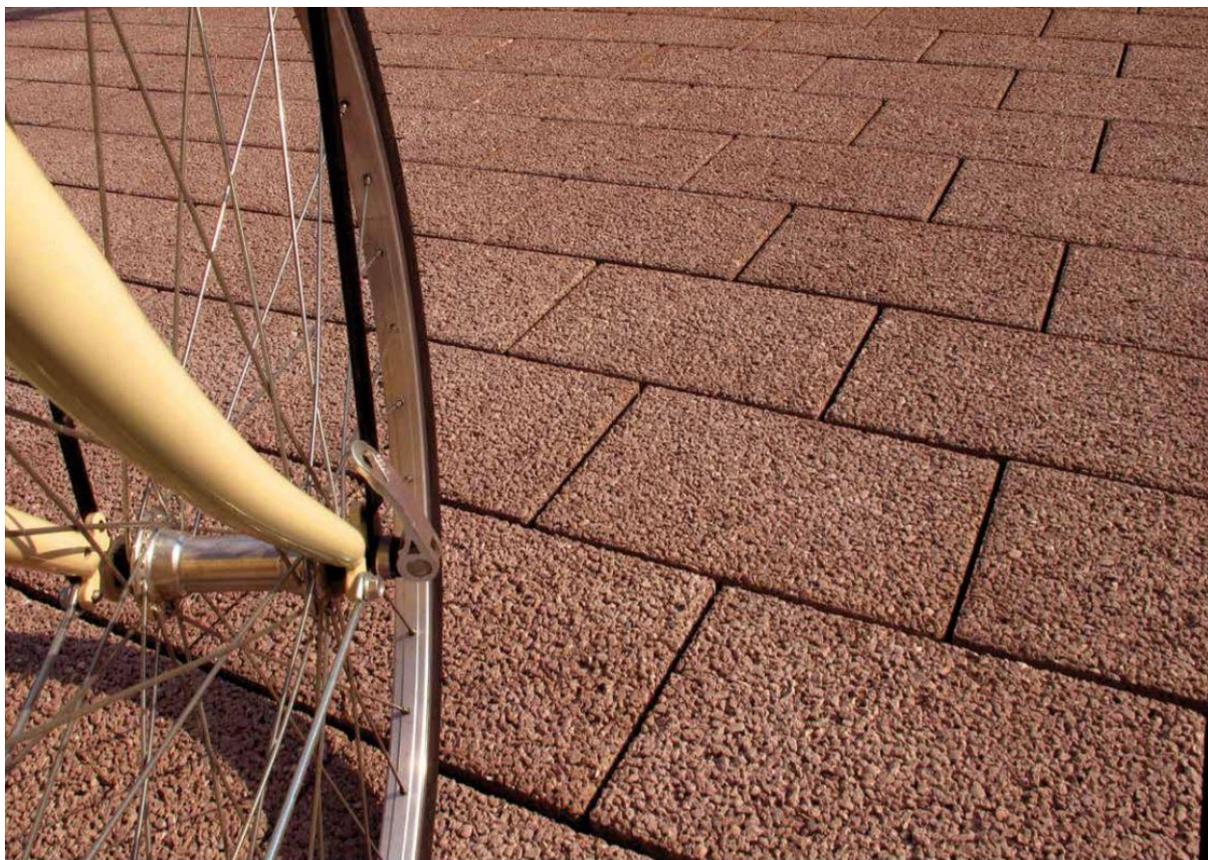
Le pavimentazioni drenanti in masselli autobloccanti sono sviluppate per garantire un'ottimale gestione delle acque piovane consentendone il passaggio e restituendole al terreno, senza cedere alcuna sostanza inquinante. Rappresentano la soluzione ideale per una pavimentazione outdoor filtrante in quanto possiedono un'ottima resistenza all'usura e un bassissimo grado di accumulo dell'acqua al suo interno.



*Immagine esemplificativa del funzionamento del massello drenante*

I masselli possono essere posati perfettamente orizzontali in quanto non necessitano di alcuna pendenza per il convoglio delle acque meteoriche alle vasche grazie alla loro elevata permeabilità e porosità. Queste due caratteristiche permettono il drenaggio completo dell'acqua che, al contatto con la superficie, viene completamente assorbita evitando il ruscellamento; l'acqua percola attraverso il massello e raggiunge gli strati sottostanti, demandando così la gestione idraulica agli strati drenanti sottostanti la pavimentazione ed al terreno stesso, e svolgendo inoltre una funzione di trattenimento delle sostanze inquinanti, mantenendo inalterato il ciclo naturale delle acque.

Questo tipo di pavimentazione presenta il vantaggio di essere anche un "cool pavement": grazie alla percentuale di vuoti presenti all'interno del massello si vengono a creare delle cavità interconnesse che innescano un moderato sistema di ricircolo dell'aria e favoriscono l'evaporazione dell'acqua dagli strati sottostanti. Aumenta inoltre la superficie delle zone d'ombra favorendo così lo scambio termico e mitigando notevolmente l'effetto "isola di calore".



*Immagine esemplificativa di pavimentazione in masselli drenanti riciclati*

Questa pavimentazione presenta inoltre una innovativa formulazione attenta alle più attuali tematiche di sostenibilità ambientale. L'impatto ambientale è mitigato grazie all'uso di una miscela resistente di calcestruzzo con inerti in porfido di recupero; le colorazioni attingono alla tipica gamma di colori delle pavimentazioni in pietra naturale.

Il risultato finale è una pavimentazione sostenibile, duratura e indicata sia per carrabilità leggera che pesanti, nonché caratterizzata da linee essenziali che garantiscono un risultato contemporaneo dallo charme tattile e visivo, armonico ed equilibrato che lo rendono la soluzione adatta ad uno spazio outdoor destinato ad un uso pubblico e connotato da usi carrabili e pedonali differenti.