

## Relazione tecnica e illustrativa di progetto



**NOVECENTOPIUCENTO**  
CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE

# Sommario

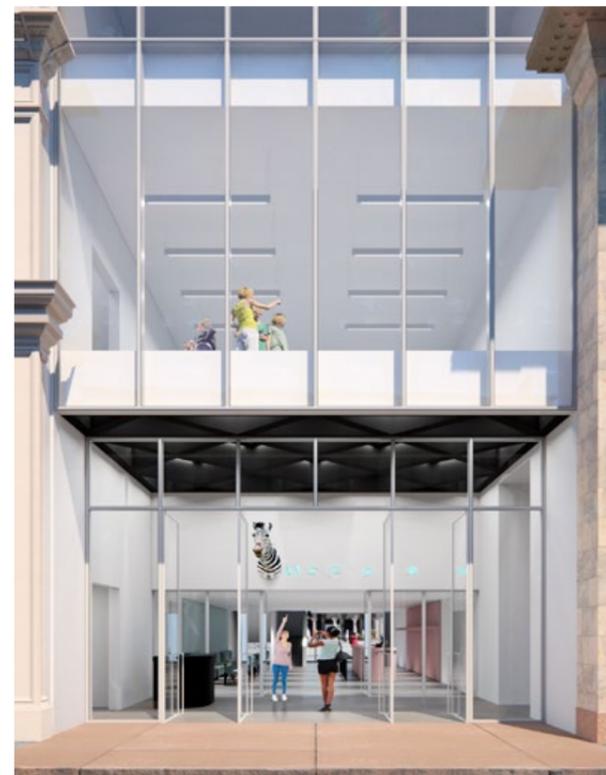
1.	Abstract illustrativo del progetto	2
2.	Illustrazione delle ragioni della soluzione proposta e motivazione delle scelte architettoniche e tecniche del progetto	3
3.	Descrizione degli interventi e illustrazione del progetto	3
3.1.	La piazza sospesa e il collegamento aereo	4
3.2.	Il Secondo Arengario	4
3.3.	L'edificio Buffer	5
3.4.	Il Primo Arengario	5
3.5.	Identità e relazioni con il contesto	7
3.6.	La variante progettuale	7
4.	Sostenibilità e tecnologia	8
4.1.	Sostenibilità ambientale, energetica ed economica	8
4.2.	Tecnologia	9
4.3.	Materiali e finiture	10
4.4.	Gestione sostenibile di cantiere	11
4.5.	Metodologie costruttive adottate	11
4.6.	Accessibilità, utilizzo, facilità ed economicità di manutenzione e gestione delle soluzioni di progetto	12
5.	Indirizzi per la redazione del progetto definitivo	13
6.	Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e della sicurezza in fase di cantiere per la stesura dei piani di sicurezza	13
7.	Relazione di massima aspetti economico-finanziari del progetto	16
8.	Linee guida progettuali per lo spazio pubblico	17
9.	Capacità di sviluppo in BIM della progettazione definitiva ed esecutiva nelle fasi successive al concorso	18
10.	Riduzione degli elaborati grafici	19



La Piazza sospesa: Piazza Arengario



Asse nord - sud di Piazza del Duomo



Entrata Buffer da via Dogana

# 1. Abstract illustrativo di progetto

Alla base del nostro progetto c'è la volontà di dotare Milano di un'istituzione museale pubblica per l'arte moderna e contemporanea di eccellenza in grado di dialogare con le istituzioni private cittadine e con i grandi musei internazionali e che questa architettura valorizzi il contesto destinato ad accoglierla.

Oggi più che mai un museo deve essere un luogo inclusivo nei confronti della città e di un pubblico sempre più eterogeneo. UN MUSEO APERTO come d'APERTutto, il fortunato titolo della Biennale di Venezia di Harald Szeemann in cui Paola Pivi presentò il suo caccia bombardiere rovesciato.

I fulcri del nuovo museo saranno uno spazio pubblico all'aperto ispirato al giardino del MoMA e agli allestimenti d'arte contemporanea della High Line a New York e le nuove sale espositive all'interno del Secondo Arengario, sul modello della Kunsthalle.

FAR FIORIRE CIÒ CHE GIÀ C'È è stato il nostro motto.

Nonostante un approccio prudente e rispettoso sono state fatte scelte coraggiose allo scopo di aggiungere nuove funzioni e di valorizzare l'architettura esistente.

A caratterizzare maggiormente l'impatto urbano dell'intervento sono la Piazza sospesa e l'edificio Buffer.

La Piazza nasce dall'idea di aprire il museo alla città dotandolo di una porta ideale e di un percorso espositivo ispirato alla tradizione degli sculpture garden. Per l'altezza a cui è stata collocata, per i materiali e lo stile adottati, la sua presenza è mimetica e monumentale al tempo stesso. Una grande scala collega la terrazza della Manica Lunga alla Piazza sospesa creando un percorso espositivo fluido e accessibile liberamente.

Il Buffer con la sua architettura sobria e contemporanea si accosta all'Arengario alleggerendolo da una serie di funzioni: i servizi, le risalite e la caffetteria. Con la sua presenza discreta, la natura trasparente e luminosa, isola visivamente gli Arengari dall'edificio adiacente.

Il nuovo Museo è così un landmark non per l'aggiunta di nuove forme ma per la valorizzazione di quelle esistenti.

Anche all'interno dell'edificio storico si sono sfruttate le qualità dei progetti precedenti. Il collegamento aereo sfrutta la rampa elicoidale esistente. Il portico della seconda torre ospita l'auditorium e il bookshop che si collocano al suo interno in un gioco di scatole cinesi senza modificarne la volta, i rivestimenti perimetrali e la pavimentazione. La loggia entra in dialogo con il nuovo spazio a doppia altezza che si affaccia sulla Piazza sospesa.

La Grande Sala si svuota restituendo un ambiente di respiro monumentale aperto alla città. Il sottotetto con le sue grandi travi in cemento diventa la Project Room.

Il punto non è se dotare o meno il Museo di un collegamento aereo, ma piuttosto tornare a pensare con entusiasmo e apertura mentale a ciò di cui la città ha veramente bisogno. Così abbiamo immaginato il nuovo Museo del Novecento ed è nata la nostra piazza giardino, con l'idea di regalare un'oasi contemporanea accessibile a tutti nel cuore di Milano.

## 2. Illustrazione delle ragioni della soluzione proposta e motivazione delle scelte architettoniche e tecniche del progetto

Pensando alle relazioni con il contesto urbano del rinnovato Museo del 900 e volendo valorizzarne il potenziale, la proposta progettuale si arricchisce di una Piazza sospesa, cioè di una terrazza che, accostandosi al Sagrato-piazza, alla Galleria-salotto e alla Piazzetta Reale, offre una nuova modalità, più intima, per scoprire e vivere il luogo più Milanese della città.

Dal punto di vista Museale la Piazza sospesa, collegata alla terrazza della Manica Lunga, costituisce un'importante opportunità per realizzare un percorso espositivo nuovo, all'aperto. I "giardini delle sculture" hanno una lunga tradizione, senza allontanarsi da Milano un eccellente esempio è rappresentato dal giardino della Triennale. In un periodo di pandemia in cui la fruizione di mostre e eventi si è fatta sempre più virtuale, non c'è da stupirsi se parallelamente assistiamo a un ritorno di interesse per l'arte nello spazio pubblico. Ecco perché forme espositive come lo Sculpture Garden del MoMA e gli allestimenti d'arte contemporanea nella High Line di New York destano ora più che mai la nostra attenzione. Ed è proprio pensando a questo tipo di spazi che è nata la nostra piazza sospesa che collega le due torri dell'Arengario.

Per l'allestimento delle sale espositive, l'idea che un'architettura modulare e polifunzionale permetta grande libertà viene abbandonata privilegiando un modello già collaudato, quello della Kunsthalle, le cui qualità più che architettonico spaziali sono una dichiarazione d'intento: l'arte viene prima di qualsiasi altra cosa. Per ottenere questo occorre un'architettura sobria e funzionale fatta di spazi ampi capaci di accogliere proposte molto diverse tra loro.

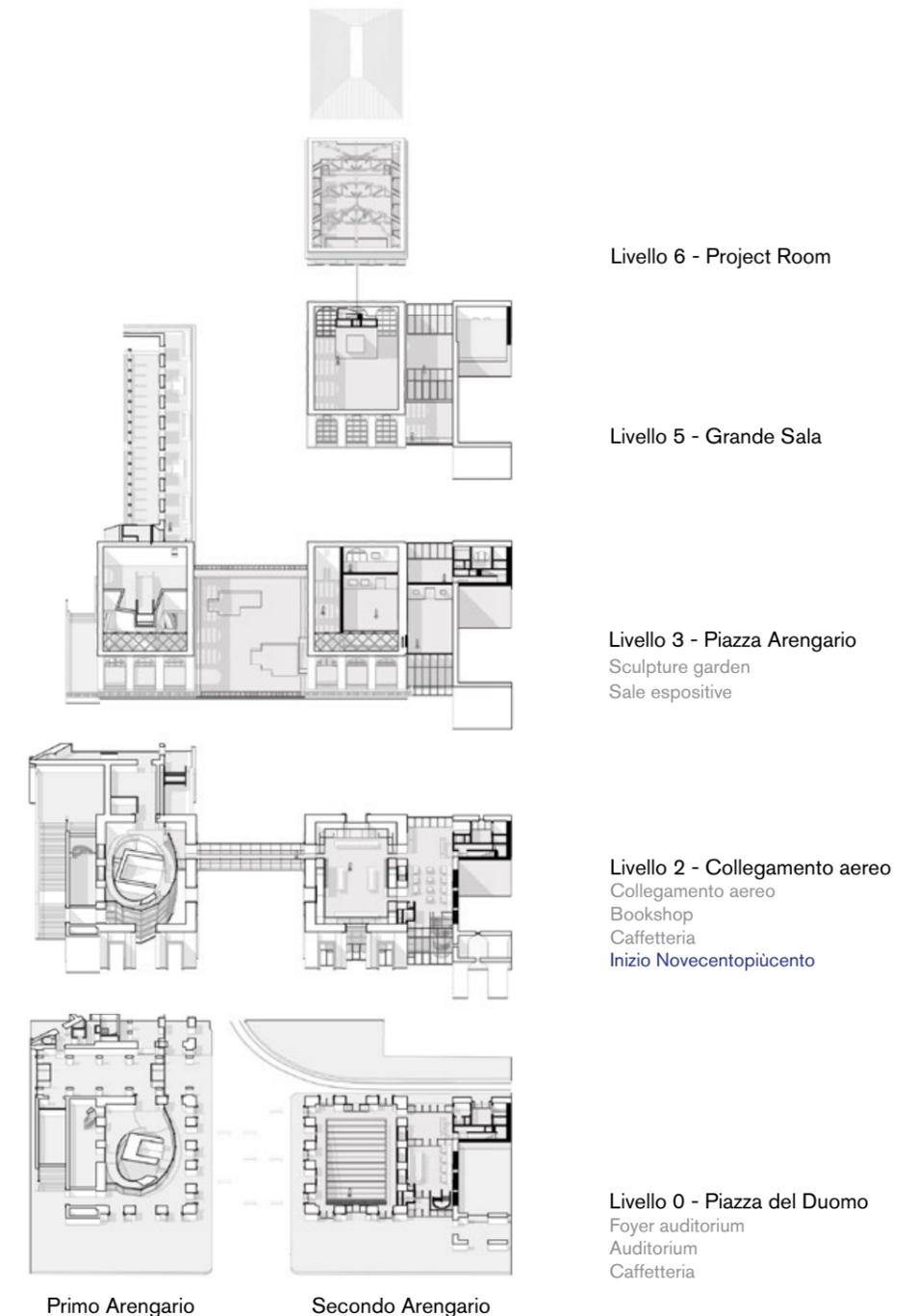
Architettonicamente gli elementi che maggiormente caratterizzano il progetto sono: la Piazza sospesa, che si fonde all'esistente sia per i colori e i materiali che per la tecnica che sottende alla sua realizzazione.

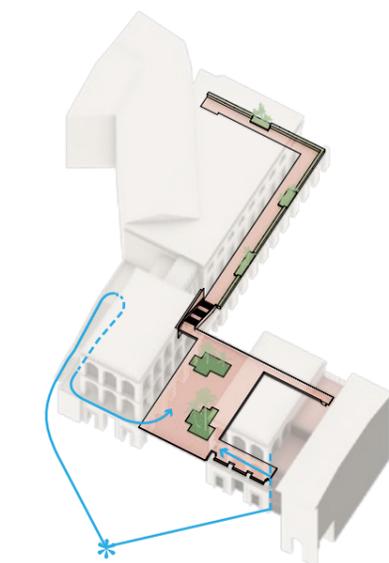
La passerella, trasparente e leggera, che si genera con precisione negli alti portali dei due Arengari collegandoli e che è appesa sotto la terrazza in posizione arretrata rispetto piazza del Duomo allo scopo di essere visivamente il meno impattante possibile.

L'edificio Buffer, che è concepito come elemento funzionale in cui concentrare i flussi verticali dell'ampliato Museo, alcuni servizi al pubblico, parte del percorso museale nonché l'ingresso –nella variante progettuale richiesta–, consente, compositivamente, una maggiore definizione del nuovo, unificato organismo gemellare.

## 3. Descrizione degli interventi e illustrazione del progetto

L'intervento di restauro del Secondo Arengario, per addivenire alla nuova destinazione museale è caratterizzato da una serie di interventi che, mantenendo ed esaltando la forma gemellare dei due Arengari, la salda in un nuovo organismo architettonico e funzionale.





Piazza Duomo

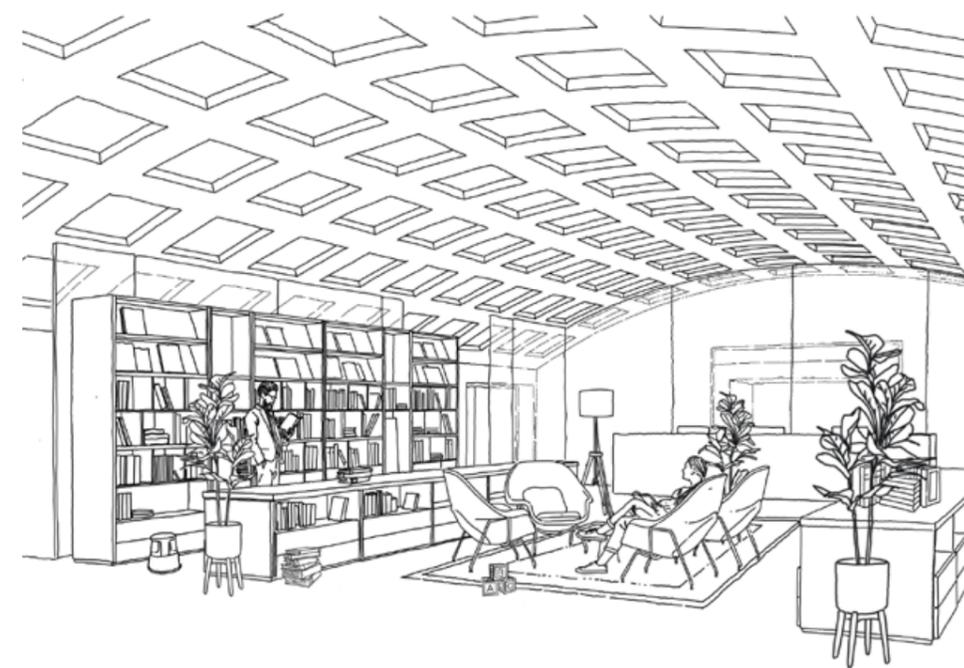
Collegamenti Piazza Arengario



Collegamento terrazza Manica Lunga - Piazza Arengario



Vista loggia



Vista bookshop

I principali interventi sono:

### 3.1. La Piazza sospesa e il collegamento aereo

La Piazza sospesa nasce da un'attenta e critica riflessione riguardo la concezione degli spazi pubblici e non, messi in discussione durante il periodo post-pandemico. La nostra attenzione è stata catturata da forme espositive come lo sculpture garden del MoMA e gli allestimenti d'arte contemporanea nella High Line di New York. Pensando a questo tipo di spazi è nata l'idea di una Piazza sospesa che, collegata alla già esistente terrazza della manica lunga del Primo Arengario, genera un percorso espositivo esterno, un luogo aperto e protetto allo stesso tempo a cui poter accedere senza bisogno di pagare il biglietto: Piazza Arengario. A questa è possibile accedere liberamente dalla scala monumentale della Piazzetta Reale a fianco del Primo Arengario e dall'ascensore collocato nella bussola d'ingresso della caffetteria nell'edificio Buffer.

A livello 0 la proiezione della piazza genera un ampio spazio aperto-coperto utile ad accogliere manifestazioni artistiche e spettacoli che possono interagire con l'adiacente auditorium.

La struttura della piazza, caratterizzata da una carpenteria di acciaio, ordita in diagonale, è anche elemento di sostegno a cui si aggancia la passerella aerea vetrata che funge da collegamento tra i due edifici.

Questo elemento di collegamento, meramente funzionale, leggero e privo di particolari connotazioni architettoniche, si origina dalla rampa elicoidale della Torre monumentale al primo piano, si innesta tra i portali esistenti e permette di raggiungere liberamente il bookshop sospeso sopra il nuovo auditorium. Dal bookshop inizia quindi il percorso espositivo dell'ampliato museo.

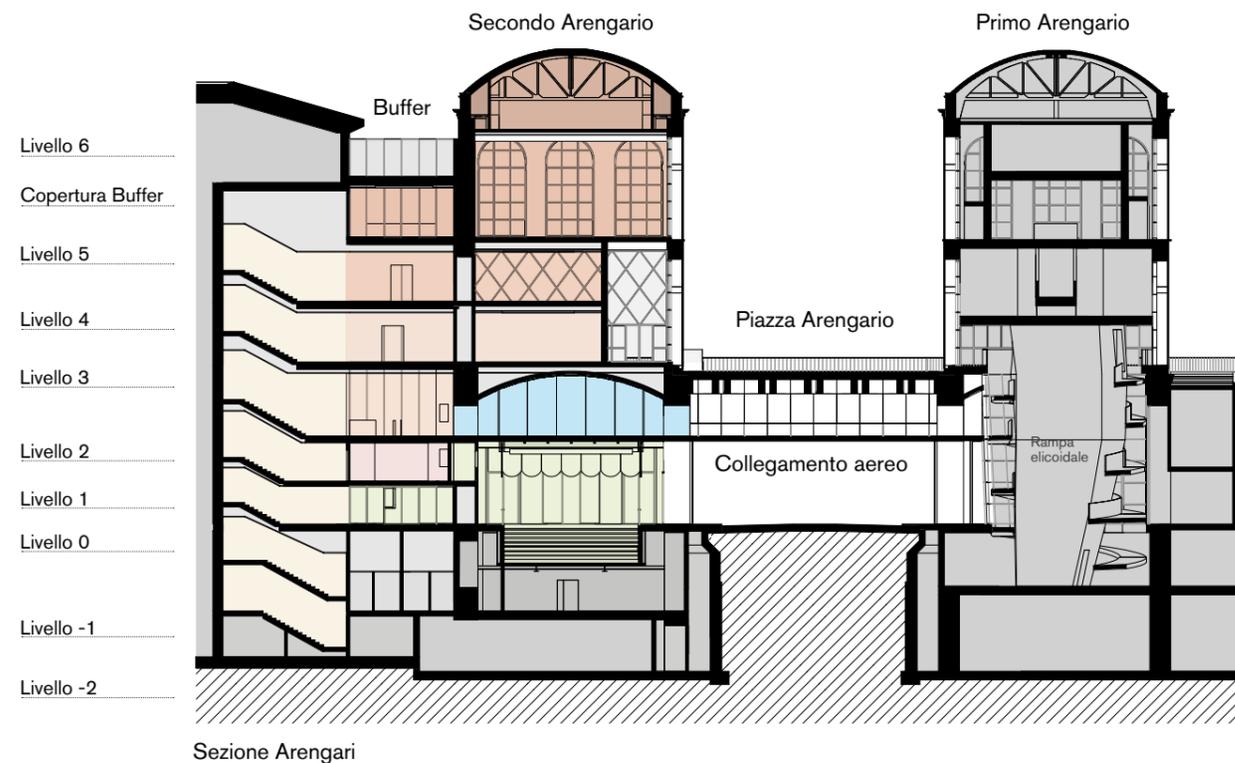
### 3.2. Il Secondo Arengario

Il Secondo Arengario ospita sia i servizi aggiuntivi previsti dal bando (auditorium, caffetteria e bookshop) che l'ampliamento degli spazi espositivi.

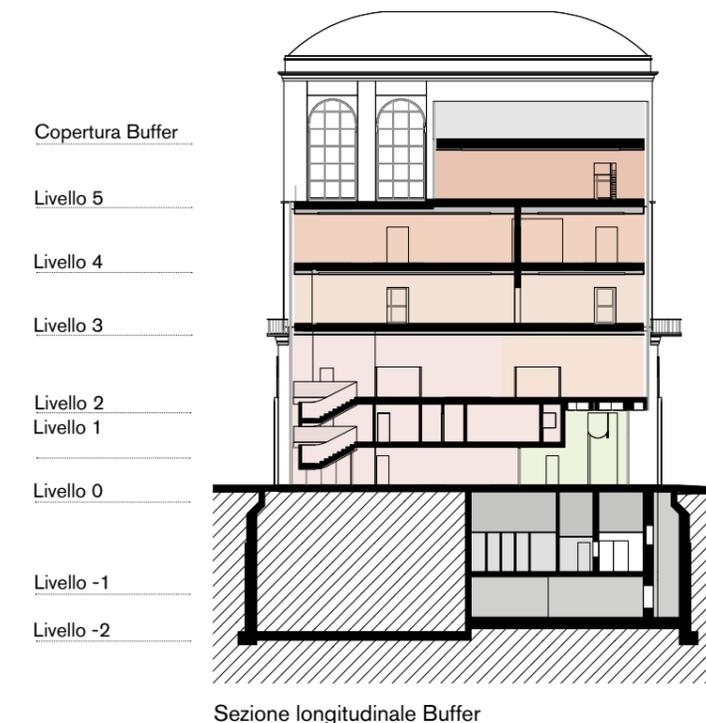
Al livello 0 il portico è stato interamente chiuso da specchiature vetrate e ospita al suo interno l'auditorium. L'ambiente si caratterizza per lo spazio flessibile e polivalente, la platea infatti è costituita da una serie di pedane a pantografo che si adattano alle performance in previsione. Lo spazio è fruibile in modo autonomo e in modalità diverse (come open space o tribuna) e sarà in grado di rivolgersi pubblici diversi legati alla musica, al cinema, alla danza e alle arti performative.

Le pareti vetrate permettono di creare un'interazione visiva tra l'interno del Museo e la Piazza del Duomo e, aprendosi verso l'esterno, di far dialogare e mettere in comunicazione questo nuovo ambiente con quello circostante ampliando lo spazio di scena. Come parte della pavimentazione originale e dei rivestimenti a parete, anche la volta cassettonata del portico è stata preservata e sotto la sua linea d'imposta è stato posizionato il bookshop, sospeso sopra all'auditorium, al quale si giunge attraverso il collegamento aereo dal Primo Arengario o, alternativamente servendosi delle risalite poste all'interno del Secondo Arengario.

Il bookshop, al livello 2, si caratterizza per la volta decorativa e le pareti vetrate che permettono al visitatore di osservare attraverso diversi scorci il quartiere circostante e a sua volta di essere visibile dall'esterno. Uno scenografico sipario, appeso al soprastante bookshop, definisce l'area funzionale dell'auditorium e soddisfa le esigenze tecniche di oscuramento acustiche di questo spazio.



Entrata Buffer da Via Dogana



Sezione longitudinale Buffer

Al livello 5 la Grande Sala è stata progettata per ospitare installazioni site-specific che potranno avvalersi delle sue eccezionali proporzioni. La terrazza adiacente costituisce punto panoramico d'eccezione nel percorso di visita museale. Il sottotetto è stato recuperato e destinato alla funzione di Project Room, uno spazio dedicato ad esposizioni temporanee di artisti emergenti e workshop. Le travi reticolari in cemento armato che scandiscono l'ambiente sono state preservate diventando elementi di caratterizzazione dello spazio raggiungibile tramite scala interna e piattaforma elevatrice dalla Grande Sala sottostante. Il livello -1 ospita il blocco dei servizi igienici, il guardaroba, gli spogliatoi per il personale del museo, il deposito e una control room. Il livello -2 è destinato alle esigenze degli impianti tecnologici.

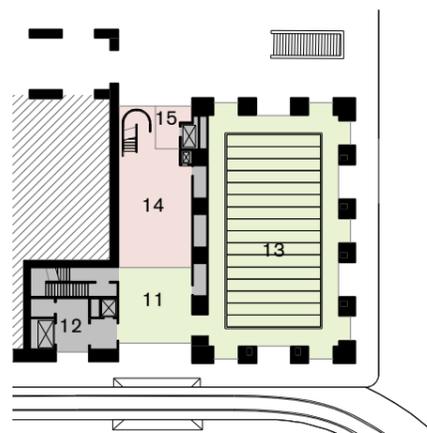
### 3.3. L'edificio Buffer

L'edificio Buffer è stato rivisto in base all'esigenza di ordinare in maniera funzionale le risalite e di definire la forma architettonica dei due Arengari grazie al suo disegno neutro e contemporaneo. Il blocco delle risalite che in precedenza occupava parte dell'edificio è stato collocato nel palazzo mengoniano adiacente. Vi si può accedere esternamente e in modo autonomo tramite l'ingresso in via Dogana ed è dotato di montacarichi, ascensore, deposito e scale a servizio del complesso museale. Lo spazio, ora unitario, accoglie funzioni strategiche legate alla destinazione d'uso dei diversi piani come il foyer dell'auditorium, la caffetteria, le sale espositive e gli impianti in copertura.

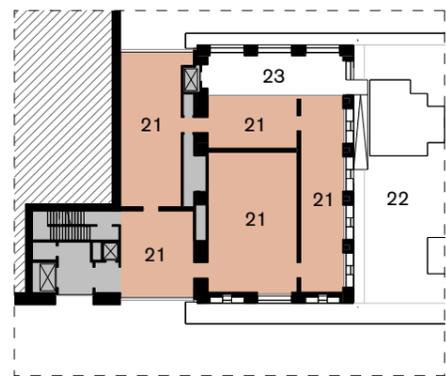
### 3.4. Il Primo Arengario

Come previsto dal bando sono state apportate modifiche all'interno del Primo Arengario:

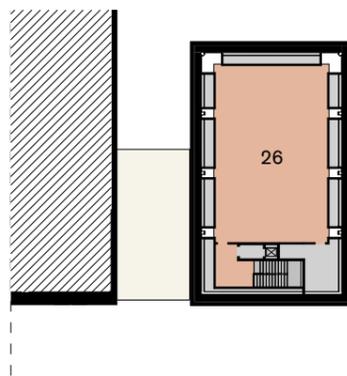
- al piano terra gli armadietti presenti nella hall sono stati spostati al piano 1° interrato, al loro posto è stata collocata una boiserie la cui trama e fattezze riprende quella esistente. Al posto del guardaroba è stato collocato un back office, il cui accesso è integrato nella boiserie esistente. Il setto murario a fianco della reception è stato eliminato ed è stata prevista un'unica rampa di accesso che collega questo spazio alle sale espositive retrostanti. Queste ultime sono state oggetto di revisione generale riguardante gli impianti tecnologici e di illuminazione, e avranno caratteristiche e finiture omogenee al nuovo intervento;
- al primo piano per accedere alla terrazza esterna è stato ripristinato il serramento esistente in facciata; una lama d'aria collocata nella parte superiore dell'infisso consentirà di mitigare gli effetti dello scambio termico all'interno della sala espositiva;
- al primo piano interrato lo spazio dedicato al guardaroba accoglie gli armadietti presenti nella hall d'ingresso al piano terra. Gli spogliatoi del personale sono stati ricollocati in una porzione dei bagni attualmente aperti al pubblico nella manica lunga e al loro posto sono stati implementati i servizi igienici dedicati ai visitatori. Grazie alla presenza del nuovo auditorio il laboratorio di conservazione è stato riposizionato negli spazi attualmente occupati dalla sala conferenza e dal deposito. La chiusura con elementi trasparenti del laboratorio consentirà al pubblico di vedere le attività di restauro e conservazione. Infine dove oggi si trova lo spazio polifunzionale è stato collocato lo spogliatoio con magazzino, oggetto come gli spazi descritti in precedenza, di revisione impiantistica generale.



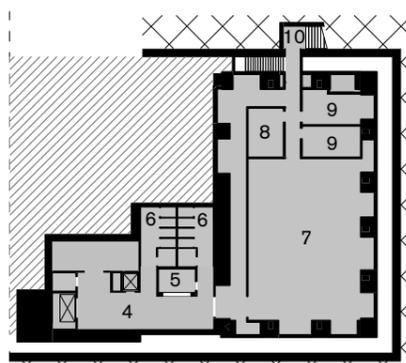
Livello 0



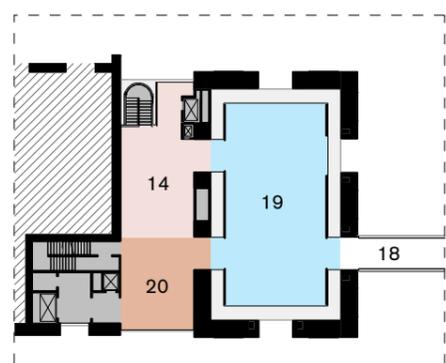
Livello 3



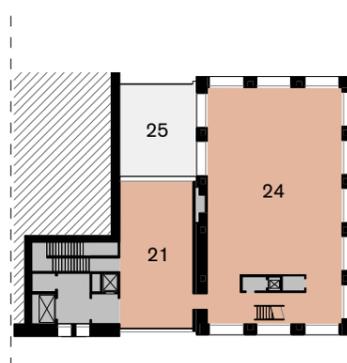
Livello 6



Livello -1



Livello 2



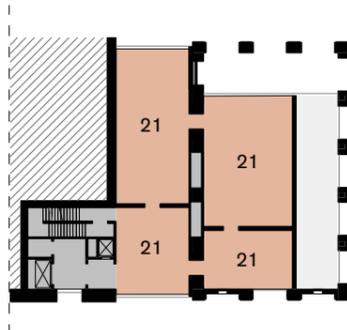
Livello 5



Livello -2



Livello 1



Livello 4

- 1 locale impianti
- 2 locale tecnico antincendio
- 3 vasca di laminazione e accumulo
- 4 foyer
- 5 guardaroba
- 6 servizi igienici
- 7 deposito
- 8 control room
- 9 spogliatoi personale

- 10 ingresso personale
- 11 foyer ingresso
- 12 ingresso merci
- 13 auditorium
- 14 caffetteria
- 15 ingresso pubblico
- 16 regia auditorium
- 17 cucine caffetteria
- 18 passaggio vetrato

- 19 bookshop
- 20 foyer museo
- 21 sale espositive
- 22 Piazza Arengario
- 23 Loggia
- 24 Grande Sala
- 25 Terrazza Piazza del Duomo
- 26 Project Room

<b>SUPERIFICI LORDE GENERALI</b>	<b>AREA</b>	
<b>SPAZI ESPOSITIVI</b>	1645 mq	
<b>AUDITORIUM</b>	463 mq	
<b>BOOKSHOP E CAFFETTERIA</b>	701 mq	
<b>SPAZI DI SERVIZIO</b>	1855 mq	<b>TOTALE</b>
<b>DEPOSITI, WC, LOCALI TECNICI, ECC...</b>		<b>4664 mq</b>

<b>SPAZI ESPOSITIVI</b>	<b>ESTERNI</b>	1006 mq
-------------------------	----------------	---------

<b>SUPERFICI FUNZIONI NETTE</b>	<b>AREA</b>	<b>LOCALE</b>
<b>AUDITORIUM</b>		
Livello 0	294 mq	auditorium
Livello 0	66 mq	foyer
<b>TOTALE</b>	<b>360 mq</b>	

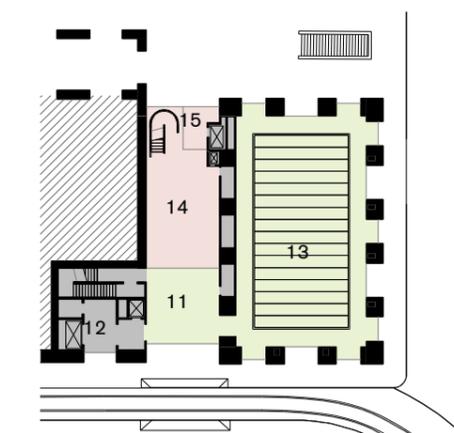
<b>CAFFETTERIA</b>		
Livello 0	97 mq	caffetteria
Livello 1	106 mq	locali di servizio
Livello 2	91 mq	caffetteria
<b>TOTALE</b>	<b>294 mq</b>	

<b>BOOKSHOP</b>		
Livello 2	213 mq	bookshop

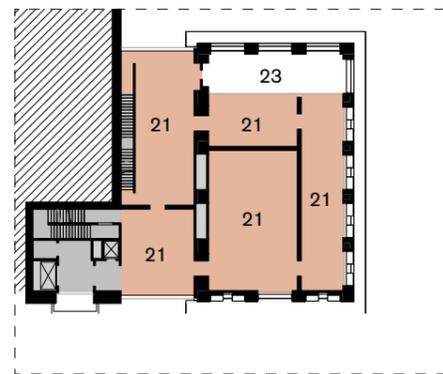
<b>SPAZI DI SERVIZIO</b>		
Livello -2	236 mq	locali tecnici
Livello -2	15 mq	locale di servizio
Livello -1	188 mq	locali di servizio
Livello -1	57 mq	locali personale
Livello -1	201 mq	deposito
Livello -1	4 mq	locali tecnici
Livello 0	12 mq	ingresso pubblico
Livello 0	17 mq	ingresso merci
Livello 0	4 mq	locale tecnico
Livello 1	10 mq	regia auditorium
Livello 2	137 mq	ingressi e collegamenti
Livello 2	4 mq	locali tecnici
Livello 5	8 mq	locali tecnici
Livello 6	23 mq	locale tecnico
<b>TOTALE</b>	<b>916 mq</b>	

<b>SPAZI ESPOSITIVI</b>		
Livello 3	63 mq	sala 1
Livello 3	127 mq	sala 2
Livello 3	83 mq	Galleria
Livello 3	46 mq	sala 4
Livello 3	94 mq	sala 5
Livello 4	63 mq	sala 6
Livello 4	53 mq	sala 7
Livello 4	115 mq	sala 8
Livello 4	111 mq	sala 9
Livello 5	105 mq	sala 10
Livello 5	302 mq	Grande Sala
Livello 6	210 mq	Project Room
<b>TOTALE</b>	<b>1372 mq</b>	

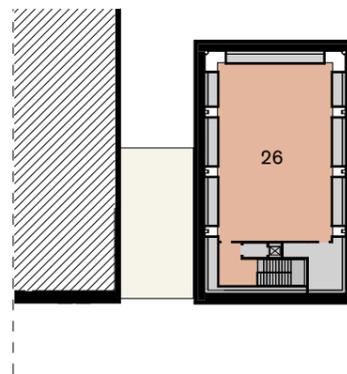
<b>SPAZI ESPOSITIVI ESTERNI</b>		
Livello 3	515 mq	Piazza Arengario
Livello 3	416 mq	Terrazza a L
Livello 5	75 mq	Terrazza Piazza Duomo
<b>TOTALE</b>	<b>1006 mq</b>	



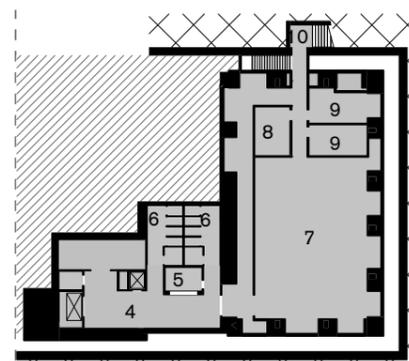
Livello 0



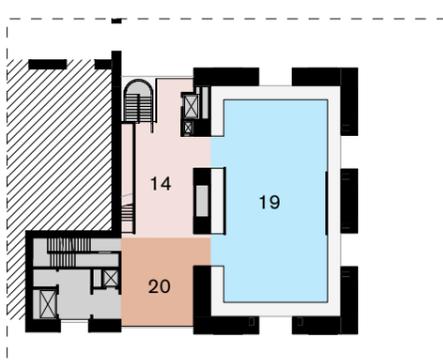
Livello 3



Livello 6



Livello -1



Livello 2



Livello 5



Livello -2



Livello 1



Livello 4

- 1 locale impianti
- 2 locale tecnico antincendio
- 3 vasca di laminazione e accumulo
- 4 foyer
- 5 guardaroba
- 6 servizi igienici
- 7 deposito
- 8 control room

- 9 spogliatoi personale
- 10 ingresso personale
- 11 foyer ingresso
- 12 ingresso merci
- 13 auditorium
- 14 caffetteria
- 15 ingresso pubblico
- 16 regia auditorium

- 17 cucine caffetteria
- 19 bookshop
- 20 foyer museo
- 21 sale espositive
- 23 Loggia
- 24 Grande Sala
- 25 Terrazza Piazza del Duomo
- 26 Project Room

### 3.5. Identità e relazioni con il contesto

La conversione a spazio museale del Secondo Arengario e la sua annessione al Museo del 900 ha dato nuova vita al complesso architettonico concepito negli anni 30 come moderna porta monumentale urbana, di accesso al coevo nuovo quartiere di Piazza Diaz, sorto sulle demolizioni del medioevale quartiere Bottonuto.

Nella proposta progettuale, l'impatto fortemente plastico dei due corpi di fabbrica, come la loro forma architettonica, viene esaltato grazie alla smaterializzazione e al disegno neutro e contemporaneo dell'edificio Buffer.

L'invenzione della Piazza sospesa, nuovo spazio urbano - aperto e protetto - donato alla città, è accessibile liberamente dalla scala monumentale della Piazzetta Reale e dall'interno del Buffer. I cittadini potranno quindi accedere liberamente a Piazza Arengario dai due punti indicati in precedenza e alla rampa elicoidale nella Torre Monumentale, nella quale avranno l'occasione di ammirare Il Quarto Stato, accedere al ristorante e al bookshop e previo biglietto, alle sale espositive ai piani superiori.

Per migliorare l'accessibilità al Museo e la vocazione pedonale del centro storico è stata prevista una riqualificazione degli spazi pubblici attigui all'area di progetto consistente nello spostamento del capolinea del tram da via Dogana a Gaetano Giardino. Per questo si prevede la rimozione della pensilina e del parapetto di protezione da ricollocare nella via parallela. Inoltre l'eliminazione della banchina che garantirebbe una superficie complanare adatta ad accogliere nuovo verde, sedute, rastrelliere per bici e stazioni di ricarica per e-bike, consentirebbero la completa pedonalizzazione delle vie Dogana e Cappellari.

Quello che ci sembra importante sottolineare, oltre la descrizione dei vari interventi progettuali, è la grande flessibilità d'uso e il potenziale del Museo e degli spazi pubblici che si generano nel progetto. Si potrà così realizzare una felice interazione tra il Museo e lo spazio pubblico circostante che ha reso celebri alcuni musei quali il Centre Pompidou e il Guggenheim di Bilbao.

### 3.6. La variante progettuale

In assenza del collegamento aereo fra gli edifici si prevede che il foyer dell'auditorium al livello 0 diventi la hall d'ingresso del nuovo ampliamento museale.

Il collegamento avverrebbe pertanto attraverso via Dogana a livello della città. Entrati nell'edificio del nuovo Arengario si salirebbe direttamente ai piani espositivi nei quali sarebbe prevista una nuova scala di servizio.

## 4. Sostenibilità e tecnologia

L'edificio sarà in grado di garantire il mantenimento del benessere termo-igrometrico interno e un controllo razionale dei consumi grazie all'adozione delle seguenti strategie:

- un impianto geotermico alimentato da pozzi (previa analisi conoscitiva) costituito da un anello di condensazione, pompe di calore acqua-acqua e un sistema radiante a pavimento integrato con elementi convettori;
- un sistema di recupero dell'acqua piovana;
- impianti elettrici governati da un sistema di gestione e controllo tipo BMS (Building Management System);
- sistema di illuminazione a LED con regolazione automatica dell'intensità in funzione della luce naturale presente e della regolazione della temperatura di colore in grado di adattarsi agli apporti di illuminazione naturale in modo omogeneo;
- guaina fotovoltaica in copertura dell'edificio.

### 4.1. Sostenibilità ambientale, energetica ed economica

Con l'obiettivo di contribuire alla decarbonizzazione dell'energia termica, per il Secondo Arengario è stato scelto un impianto in pompa di calore che utilizza energia rinnovabile in grado di eliminare l'utilizzo di combustibili fossili, contribuire alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di particolato atmosferico e di migliorare la qualità dell'aria esterna e il benessere dei cittadini.

La fonte primaria utilizzata è la geotermia, risorsa energetica rinnovabile a basso impatto con notevoli vantaggi in termini di risparmio energetico e consumo di combustibile. I pozzi prelevano acqua di falda che mantiene la stessa temperatura sia in estate che in inverno utile ad ottenere il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo attraverso pompe di calore. Una volta utilizzata, l'acqua prelevata viene restituita al terreno per evitare il depauperamento della falda stessa e per mantenere inalterato l'equilibrio ambientale. A favore della sostenibilità ambientale in questo processo viene totalmente eliminato il gas combustibile.

La geotermia è, tra tutte le fonti rinnovabili, l'unica sempre disponibile in quanto originata dalla terra, per questo un impianto geotermico a bassa entalpia a circuito aperto consente di disporre di energia ininterrottamente e gratuitamente, riducendo al minimo l'impatto sull'ambiente in quanto non comporta pericoli per la falda.

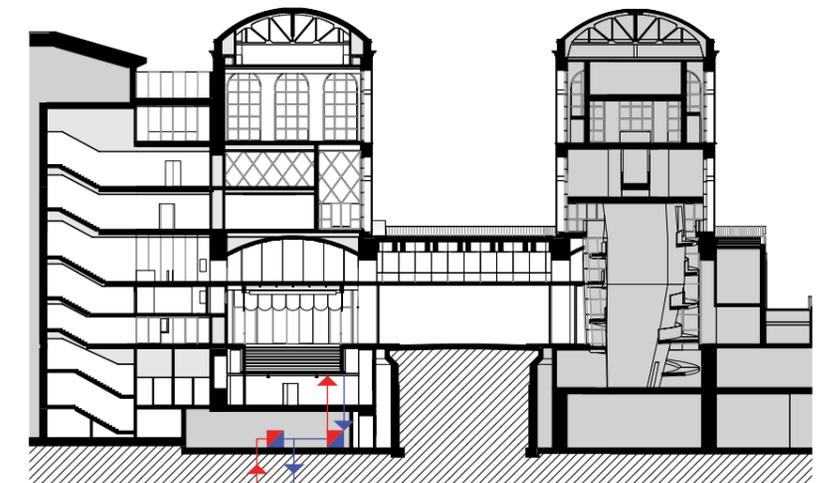
A differenza della geotermia, il teleriscaldamento presente nella zona in oggetto risulta avere un fattore di conversione di energia rinnovabile pari a 0.

Si prevede comunque, come richiesto, una predisposizione per l'allaccio alla rete in vista dello sviluppo del "TLR4G", ossia il teleriscaldamento di quarta generazione alimentato da fonti rinnovabili o di recupero.

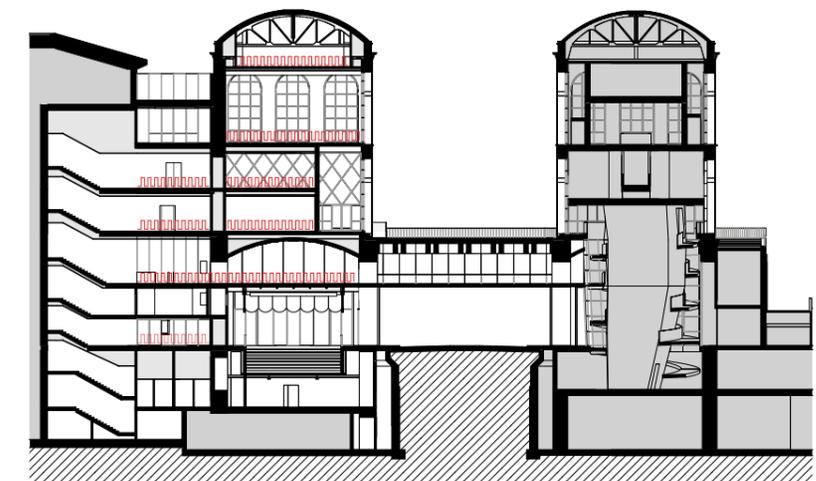
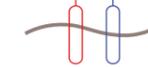
Il condizionamento degli ambienti sarà garantito dall'impianto radiante a pavimento che consente un risparmio energetico ed economico in quanto, rispetto ad un impianto tradizionale, lavora a temperature più basse e si abbina perfettamente alla possibilità di utilizzo di energie rinnovabili. In un unico impianto si può godere di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo, controllando anche l'umidità.

Il radiante a pavimento garantisce totale flessibilità ed adattamento degli spazi in quanto completamente invisibile all'utente. Inoltre non veicolando flussi di aria meccanicamente, non si generano fenomeni di polveri in sospensione.

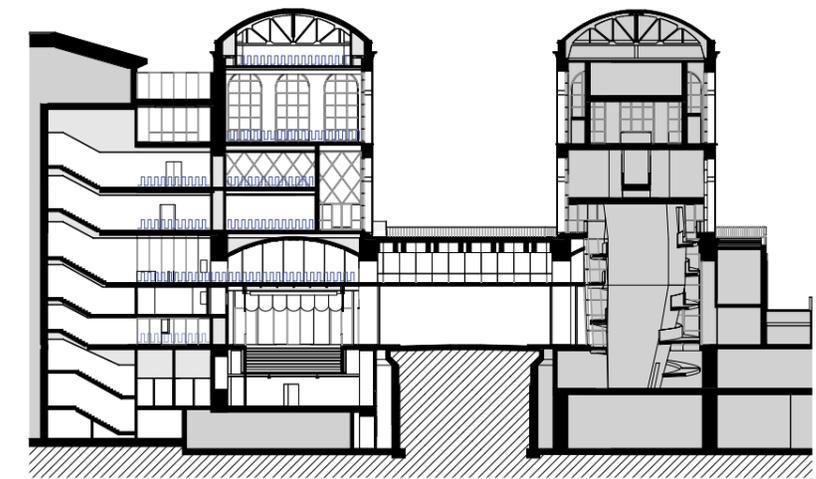
Il sistema verrà integrato da un controllo localizzato dell'umidità per garantire il mantenimento dei livelli di umidità programmati.



Pozzi geotermici



Condizione invernale - riscaldamento a pavimento



Condizione estiva - raffrescamento a pavimento

L'impianto descritto in precedenza è abbinato a quello di ventilazione meccanica, progettato per garantire un comfort ambientale ottimale.

Il ricambio continuo dell'aria garantisce la salubrità degli ambienti, migliorandone la qualità e assicura la corretta conservazione degli interni.

La ventilazione meccanica controllata consente di contenere i consumi di energia, infatti utilizzando il calore dell'aria di espulsione si genera un recupero termico.

Inoltre un ricambio d'aria controllato consente un risparmio energetico riducendo al minimo le variazioni di temperatura date da aerazioni incontrollate attraverso gli infissi.

Visto l'uso non regolare di questa tipologia di strutture, che presentano momenti di picco di presenza ed altri con presenze notevolmente inferiori, l'impianto di ricambio sarà a portata variabile in modo da garantire qualità ambientale ed al contempo di ridurre i consumi energetici.

L'impianto di recupero dell'acqua piovana rappresenta una scelta sostenibile in quanto riduce il consumo di acqua potabile. L'impianto consiste nell'accumulo dell'acqua che successivamente viene filtrata, trattata e riutilizzata.

Il riutilizzo di tale risorsa può essere impiegato per l'irrigazione delle aree verdi e lo scarico delle cassette WC.

L'acqua piovana è priva di calcare, cloro e detersivi per questo è idonea all'utilizzo irriguo. Un sistema di recupero consente di raccogliere l'acqua che in alcuni periodi dell'anno è abbondante e sfruttarla nei periodi di scarsità di piogge. Ciò consente anche di evitare il sovraccarico dei recettori che spesso a causa delle forti precipitazioni non consentono il recapito in fognatura.

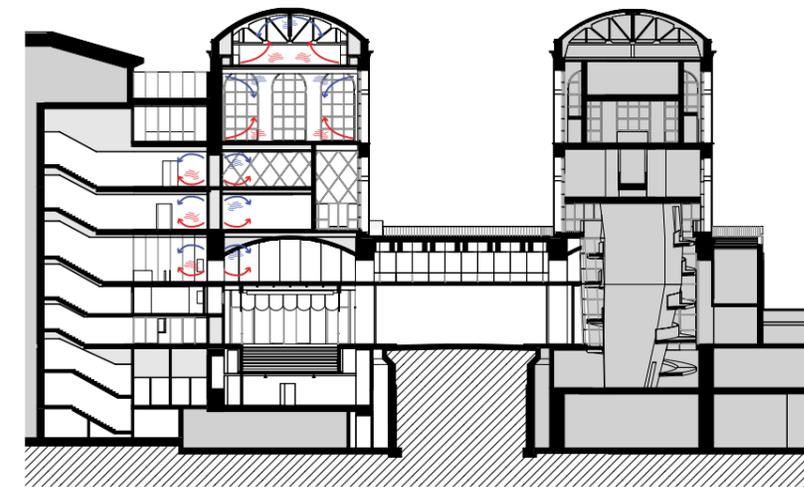
#### 4.2. Tecnologia

La progettazione degli impianti elettrici e speciali sarà improntata alla massima efficienza prestazionale, alla facilità di gestione e controllo e al contenimento dei consumi.

Al fine di contenere i consumi di energia prodotta con combustibili fossili, sulla copertura a padiglione del Secondo Arengario saranno installati circa 28kWp di moduli fotovoltaici. L'esposizione est/ovest prevista potrà garantire una produzione annua di energia elettrica di circa 26.000kWh che concorrerà alla significativa riduzione delle necessità energetiche dell'immobile. Per produrre un chilowattora di energia elettrica vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Con l'impianto fotovoltaico previsto saranno quindi risparmiate emissioni di CO2 pari a 13.780Kg annue, che equivale all'assorbimento di CO2 di circa 900 alberi piantumati.

Gli impianti saranno supervisionati tramite un sistema BMS (Building Management System) in grado di integrare tutte le funzioni di automazione e controllo in un unico sistema. L'innovativa architettura BMS, adattabile a piattaforme sia standard che dedicate, garantirà un controllo semplice e centralizzato e semplificherà lo sviluppo, l'implementazione e la manutenzione degli impianti.

Oltre al controllo dell'ambiente interno dell'edificio, il sistema BMS potrà supervisionare la gestione degli accessi e gli altri sistemi di sicurezza come la televisione a circuito chiuso (CCTV), i rilevatori di movimento, i sistemi di allarme antincendio e gli ascensori. Il BMS consentirà inoltre di centralizzare i dati relativi ai consumi energetici in arrivo dai contabilizzatori presenti sui quadri elettrici.



Ventilazione



Guaina fotovoltaica in copertura

Si prevede in particolare di contabilizzare separatamente luce, forza motrice, ricambio aria, pompe di calore, pompe di circolazione. L'obiettivo è quello infatti di monitorare in modo capillare i consumi in modo da tenerli sotto controllo ed ottimizzarli durante la vita utile dell'edificio. La gestione automatica tramite il BMS permetterà quindi di ottimizzare i consumi energetici e aumentare comfort e sicurezza di chi lavora, visita e vive ogni giorno questi luoghi.

L'impianto di illuminazione degli spazi espositivi sarà ad alta efficienza e ridotti consumi in relazione al potenziale, elevata resa cromatica con luce puntuale per le opere in esposizione e diffusa per il locale. Tramite la regolazione automatica dell'intensità e della regolazione della temperatura di colore la luce si potrà adattare ed essere omogenea agli apporti di illuminazione naturale. In caso di particolari esigenze potrà cambiare di colore.

#### 4.3. Materiali e finiture

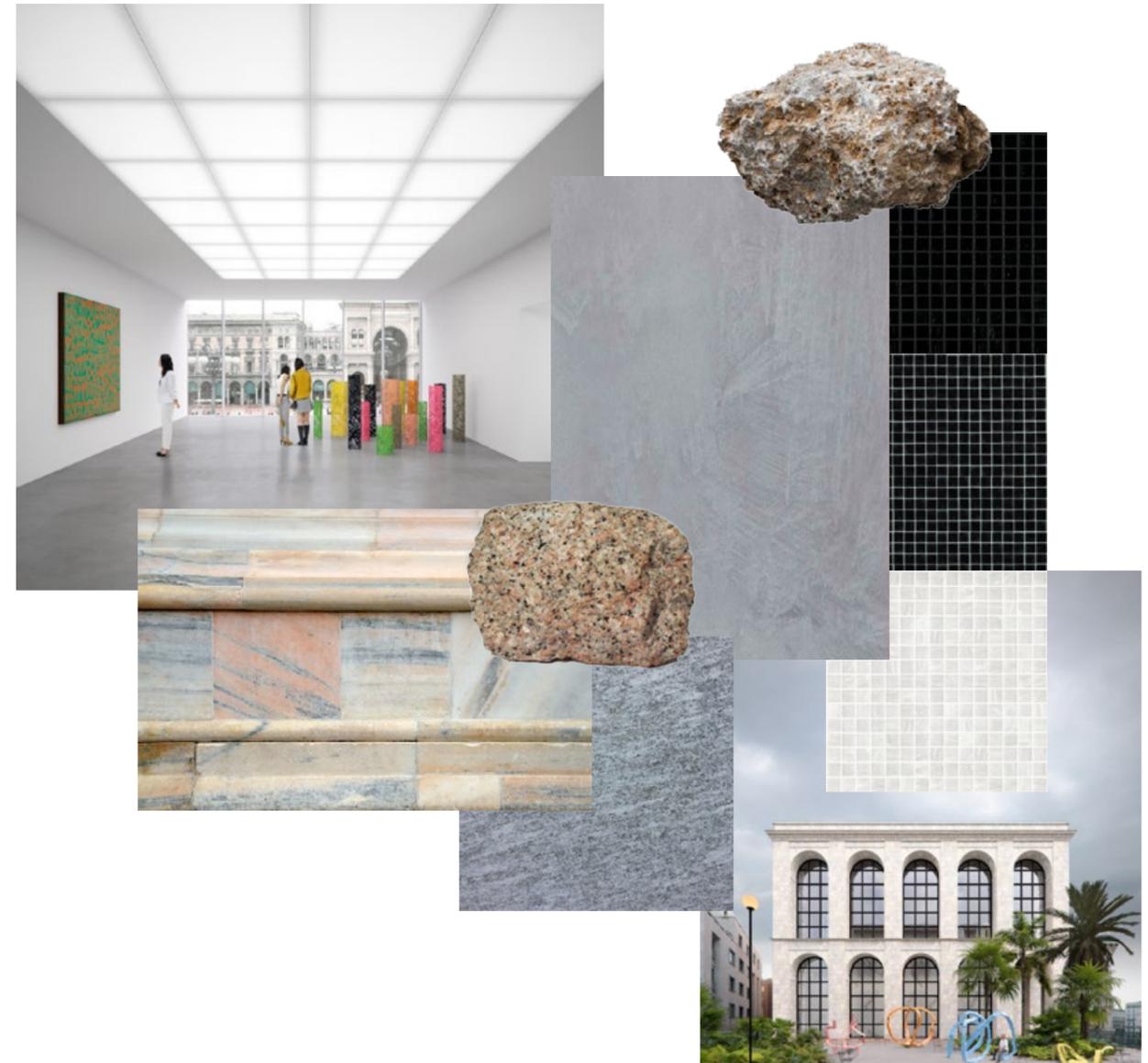
La proposta progettuale prevede il restauro e il riuso dei materiali lapidei di rivestimento e pavimentazione. Così la volta a cassettoni del Portico, rivestita con tessere di marmo, dovrà essere messa in sicurezza, consolidata e ancorata al soprastante nuovo solaio, quindi restaurata.

Tutti i nuovi materiali di rivestimento interni, di pavimentazione e finitura, sono improntati a grande semplicità, funzionali alla massima flessibilità e visivamente neutri.

I pavimenti delle sale espositive e delle aree di transito saranno in massetto cementizio al quarzo con finitura di resina autolivellante; pareti e soffitti saranno rivestiti con lastre di cartongesso finite con pitture all'acqua.

Oltre ai materiali sopracitati verranno utilizzati anche quelli realizzati in parte con materia riciclata o recuperata:

- acciaio per armature per opere strutturali
- acciaio per carpenterie metalliche
- acciaio per lamiere in acciaio collaboranti hi\_bond
- lamiere di rame per sistemi di copertura, raccolta e convogliamento acque piovane
- profilati di alluminio per realizzazione serramenti di facciata ed interni
- profilati e lamiere in acciaio per realizzazione serramenti interni, parapetti e corrimani
- vetro temperato per realizzazione delle chiusure dei serramenti di facciata ed interni
- massetti alleggeriti realizzati in argilla espansa ricavata con aggregati di riciclo
- recupero di rivestimenti lapidei di facciata in marmo di Candoglia
- recupero di fregi ed elementi lapidei di facciata in marmo di Candoglia e granito rosa di Baveno
- recupero di pavimentazioni esterne in pietra
- rivestimenti murali con tessere vetrose
- pacciamatura con stuoie di origine naturale
- roccaglie ricavate da rocce di ceppo
- isolanti in lana di roccia basaltica riciclata e altri materiali largamente presenti in natura rispondenti ai Criteri Ambientali Minimi di cui al D.M. 11/01/2017 e Decreto 11/10/2017
- isolanti in lana di vetro realizzata con sabbia e vetro di riciclo rispondenti ai Criteri Ambientali Minimi di cui al D.M. 11/01/2017 e Decreto 11/10/2017
- lastre o pannelli in cartongesso rispondenti ai Criteri Ambientali Minimi di cui al D.M. 11/01/2017 e Decreto 11/10/2017



Tutti i materiali saranno selezionati con l'obiettivo di massimizzare il valore ambientale in essi contenuto.

Si prevede:

- l'uso di materiali con elevato contenuto di riciclato;
- il ricorso a materiali regionali;
- la selezione di materiali e prodotti in possesso di certificazione EPD e Cradle to Cradle;
- la selezione di materiali e prodotti salubri ed a bassa emissività con contenuto ed emissione di VOC e formaldeide molto bassi;
- la selezione di legname e prodotti in legno certificati FSC;
- il ricorso a materiali con comprovato ridotto contenuto di composti dannosi per uomo ed ambiente e coperti di etichette internazionalmente riconosciute.

#### 4.4. Gestione sostenibile di cantiere

In fase di cantiere dovranno essere messe in atto soluzioni finalizzate alla riduzione sistematica dell'inquinamento di cantiere, alla massimizzazione del riciclo dei rifiuti prodotti, alla qualità dell'aria.

Il raggiungimento di questi obiettivi dovrà essere garantito mediante prescrizioni puntuali per le imprese appaltatrici le quali dovranno:

- implementare un Piano di Gestione sostenibile di cantiere che preveda la riduzione di polveri e runoff meteorico, la gestione controllata di prodotti chimici e la sistematica pulizia delle aree esterne al cantiere;
- implementare un Piano di Gestione dei Rifiuti di cantiere che preveda di riciclare almeno il 90% dei rifiuti prodotti;
- implementare un Piano per la Qualità dell'Aria interna che preveda la protezione di tutti gli elementi aeraulici e dei materiali assorbenti dai danni di polveri ed umidità oltre che pulizie interne continuative e la riduzione delle polveri.

In fase di cantiere di provvederà inoltre:

- alla contabilizzazione della CO2 prodotta per la consegna in cantiere dei materiali da costruzione e l'allontanamento dei rifiuti;
- alla tracciatura dei consumi energetici tra cui elettricità e combustibile;
- alla tracciatura dei consumi idrici.

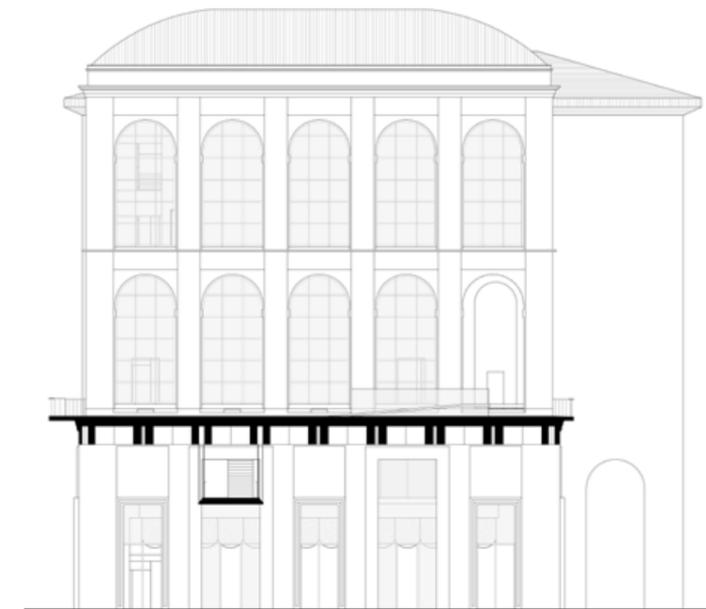
Per tutti questi indici verranno posti obiettivi mirati da non superare al fine di ridurre gli impatti.

#### 4.5. Metodologie costruttive adottate

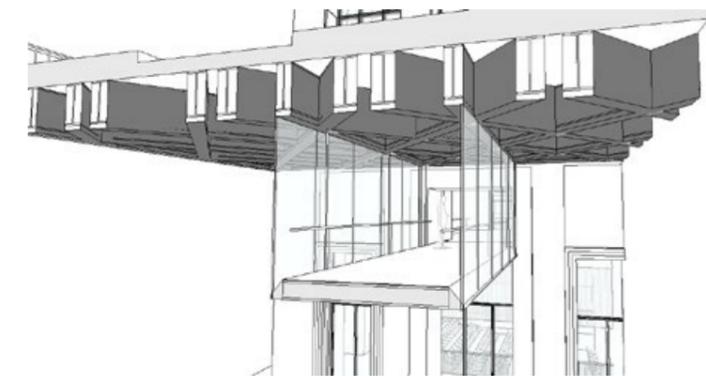
Tutti gli impalcati con destinazione espositiva garantiranno la portata di un sovraccarico utile pari a 1200kg/mq e in tutti gli spazi espositivi saranno realizzate a plafone delle strutture idonee al sostegno di sovraccarichi fino a 500kg.

In considerazione di elevate esigenze di portata è stata prevista la rimozione e il rifacimento di tutti gli impalcati utilizzando idonee tipologie strutturali.

Tutti gli impalcati della seconda torre avranno orditura principale in profilati di acciaio ad "H" con superiori pioli di collegamento ad una soletta collaborante in cls; la dimensione dei profilati è stata verificata in funzione dell'interasse degli stessi e dell'estensione effettiva degli impalcati ai vari piani.



Sezione Piazza sospesa e collegamento aereo



Vista Piazza sospesa e collegamento aereo

A parziale sostituzione dell'impalcato del livello 0 ne verrà realizzato uno ribassato adatto ad accogliere le pedane dell'auditorium; l'orditura principale sarà collegata ai pilastri perimetrali e sostenuta da quelli interni esistenti e su di esso verrà sostenuto anche quello a cornice perimetrale del livello 0. In conseguenza all'aumento dei sovraccarichi accidentali e all'adeguamento degli impalcati a questi nuovi carichi si rende necessario adeguare sismicamente l'intero edificio. Sulla scorta delle valutazioni preliminari effettuate, si prevede di rinforzare i pilastri mediante placcatura o cerchiatura e di rinforzare le fondazioni aumentandone la superficie di contatto con il terreno fino a realizzare una piastra continua di fondazione di tutto l'edificio che, insieme alla ventilazione dei locali ai livelli -1 e -2, concorrerà all'eliminazione degli eventuali effetti radianti del sottosuolo tipo il gas radon. Per ridurre gli impatti ambientali e "l'embodied carbon" del progetto saranno utilizzati acciai con elevato contenuto di riciclato e calcestruzzi con aggregati di riciclo in sostituzione parziale degli aggregati naturali.

E' prevista la realizzazione di una piastra sospesa appoggiata ai pilastri esistenti dell'Arengario 2 rinforzati anche in funzione dell'adeguamento sismico, e sostenuta da nuovi elementi verticali d'appoggio realizzati in corrispondenza dei pilastri esistenti dell'Arengario 1, ma svincolati dalle sue strutture e inglobati nel suo involucro. Il sovraccarico utile della piazza sarà pari a 1200 kg/mq. L'orditura portante in carpenteria definisce una struttura cassettonata in diagonale con soletta collaborante superiore alla quale sarà appeso il collegamento aereo.

Anche gli impalcati del Buffer verranno rifatti e dimensionati con portate adeguate utilizzando lastre tipo predalles con travi di sostegno in c.a. ribassate.

Nella superficie inserita nel contiguo edificio esistente, destinata ad ospitare i collegamenti verticali, la compartimentazione strutturale verrà realizzata con una muratura in c.a. di notevole spessore a chiusura e sostegno delle strutture di piano esistenti nell'edificio. Tutte le murature dei vani scala e ascensori saranno in c.a. come le solette delle rampe scala, quelle intermedie e le solette ai piani che saranno in c.a. pieno.

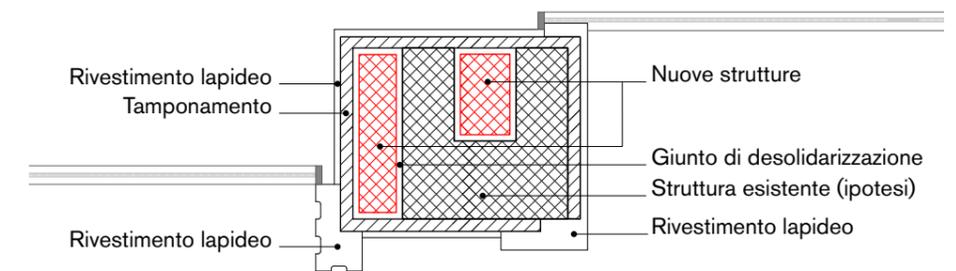
Il modello per la verifica dell'adeguamento sismico del Secondo Arengario verrà realizzato ipotizzando l'intero complesso (compresa la piazza e il Buffer) isolato e distaccato sia dal Primo che dall'edificio contiguo in quanto le nuove strutture verticali del corpo laterale saranno realizzate in distacco da tale edificio con un giunto di dimensione adeguata.

#### 4.6. Accessibilità, utilizzo, facilità ed economicità di manutenzione e gestione delle soluzioni del progetto

Semplice, disponibile, aperto sono concetti riconducibili alla parola: Accessibile.

L'idea di museo che abbiamo rappresentato nella proposta progettuale si può riassumere in questa parola. Accessibile e Aperto lo è il museo, come risorsa conosciuta - l'istituzione e la sua collezione - e lo sarà maggiormente grazie alle potenzialità sviluppate dal progetto.

Accessibile certamente per le persone diversamente abili, grazie alle tecnologie che consentono di superare le barriere architettoniche. Il modello espositivo delle sale è quello della Kunsthalle, per questo abbiamo immaginato ove possibile altre funzioni, oltre a quelle deputate, facilitando l'utilizzo degli spazi flessibili e modificabili.



Ipotesi inserimento nuove strutture nei piedritti esistenti

Anche la scelta di definire gli spazi con materiali e finiture neutri semplifica l'uso e rende economica la gestione e la manutenzione. In sostanza consente maggiori libertà agli Artisti e ai Curatori. Gli spazi espositivi saranno dotati di elementi di aggancio strutturale secondo una maglia regolare posta a pavimento nei pozzetti di alimentazione elettrica e a soffitto. La gestione delle soluzioni di progetto si può intendere nella possibilità, nuova, di sviluppare un percorso museale fatto di spazi chiusi e aperti, di poter disporre di un giardino delle sculture o di proporre eventi all'aperto in modalità protetta e di libero accesso. Oppure, nell'accezione gestionale del bene, va detto che le soluzioni progettuali proposte non includono particolari complessità costruttive o tecnologiche di difficile conduzione e manutenzione.

## 5. Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

La proposta progettuale risulta compatibile col corpus normativo di riferimento. È eseguibile con la presentazione di Permesso di Costruire per intervento di ristrutturazione di cui all'articolo 10, comma 1, lettera c). I due Arengari e i Portici meridionali di Piazza Duomo sono "Complessi edilizi moderni d'autore", entrambi soggetti alla tutela della SABAP, e possono essere sottoposti a "Ristrutturazione pesante" previa approvazione del progetto da parte dell'ente preposto. Lo Spazio a vocazione pedonale con elevati livelli di accessibilità e i Tracciati guida paesaggistici rimangono confermati in termini di dimensione pedonale e di mobilità lenta.

Restauro: svolte le necessarie indagini conoscitive sullo stato dell'edificio, relativamente a pietre, marmi e graniti, metalli, si procederà con un restauro adeguato alla conservazione del bene. Sarà necessario verificare che l'ancoraggio dei materiali di rivestimento garantisca la sicurezza secondo normativa e la regola dell'arte. Tutto l'involucro edilizio sarà pulito, risanato e consolidato.

Concetti: la Piazza sospesa, costituita da una struttura in acciaio, sarà rivestita con le stesse modanature in marmo di Candoglia e granito rosa di Baveno dei due Arengari, interamente recuperate come le balaustrate in ferro. Anche la pavimentazione, in pietra grigia, si prevede che parzialmente sia recuperata dal portico del Secondo Arengario.

La nuova passerella di collegamento tra i due Arengari è collocata all'interno degli alti portali specchiati dei due edifici e dimensionalmente definita dai portali stessi.

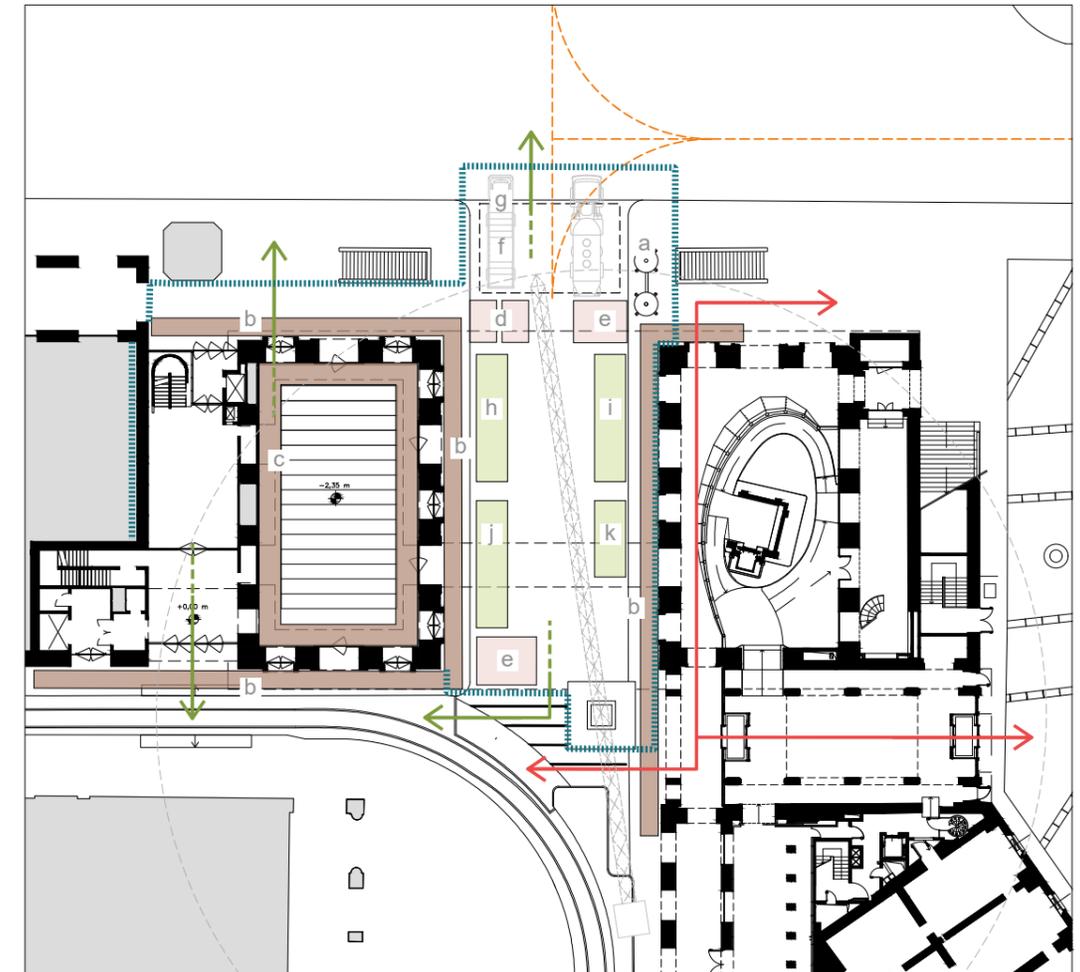
Questa scelta progettuale ha come obiettivi:

- minimizzare l'impatto visivo della passerella
- limitare il più possibile gli interventi sull'esistente Museo
- nessun intervento modificativo sull'involucro originale delle torri.

Materiali e Finiture: la proposta progettuale prevede il restauro e il riuso dei materiali lapidei di rivestimento e pavimentazione. Tutti i nuovi materiali di rivestimento interni, di pavimentazione e finitura, sono improntati a grande semplicità, funzionali alla massima flessibilità e visivamente neutri.

I pavimenti delle sale espositive e delle aree di transito saranno in massetto cementizio al quarzo con finitura in resina autolivellante; pareti e soffitti saranno rivestiti con lastre di cartongesso finite con pitture all'acqua.

## 6. Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e della sicurezza in fase di cantiere per la stesura dei piani di sicurezza



Piano terra - ipotesi con collegamento aereo\_layout di cantiere

- percorso automezzi
- collegamento pedonale Via Dogana - P.za del Duomo
- percorso d'emergenza
- ..... cesate di cantiere

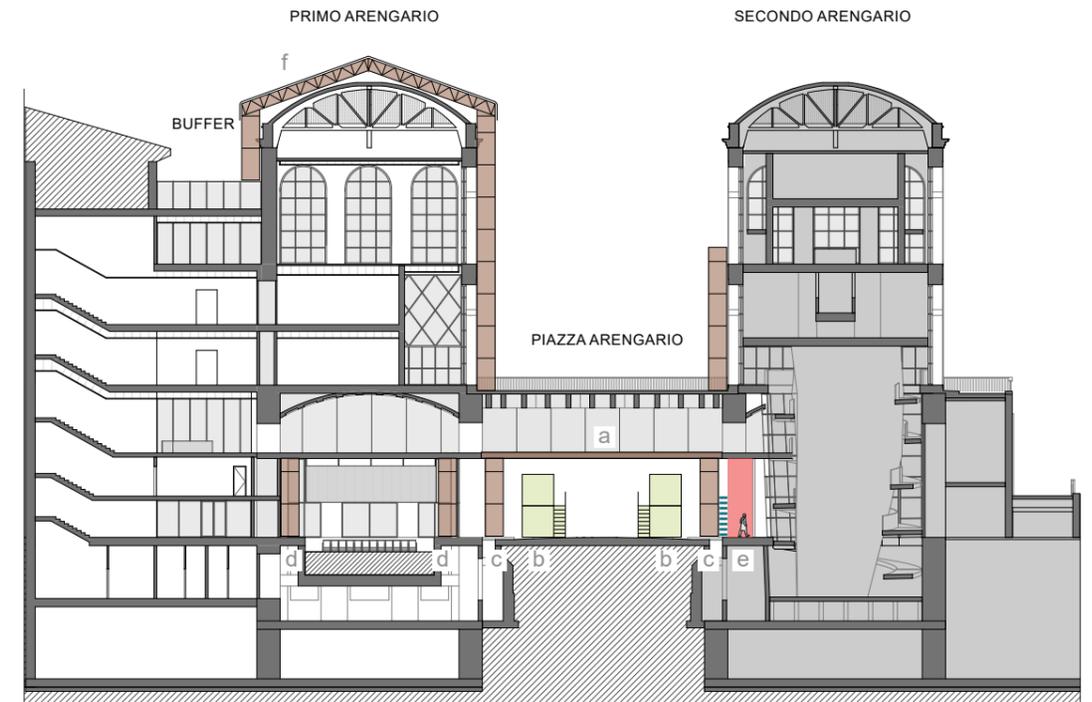
- |                            |   |
|----------------------------|---|
| a silos                    | g area di sosta autogrù                               |
| b ponteggi                 | h baracca - spogliatoio e servizi igienici (2 piani)  |
| c ponteggi interni         | i baracca - spogliatoio, mensa e infermeria (2 piani) |
| d deposito cassoni rifiuti | j baracca - ufficio (1 piano)                         |
| e deposito materiali edili | k baracca - deposito attrezzi (1 piano)               |
| f area di sosta automezzi  |   |

Il Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) verrà redatto ai sensi dell'art.100 e Allegato XV del D.Lgs.81/2008 e s.m.i. e sarà parte integrante del Contratto d'Appalto delle opere in oggetto. Il Piano sarà integrato da un cronoprogramma delle opere per la valutazione delle lavorazioni interferenti, schemi grafici che rendano esplicita la sistemazione logistica del cantiere e il computo dei costi della sicurezza relativi alle misure preventive e protettive dai rischi interferenziali. Le prime indicazioni in materia di sicurezza sul cantiere e gli schemi grafici qui di seguito riportati tengono conto della richiesta dell'Ente Banditore di presentare il progetto in due versioni, con e senza collegamento aereo tra i due edifici dell'Arengario.

#### Caratteristiche del sito e organizzazione del cantiere

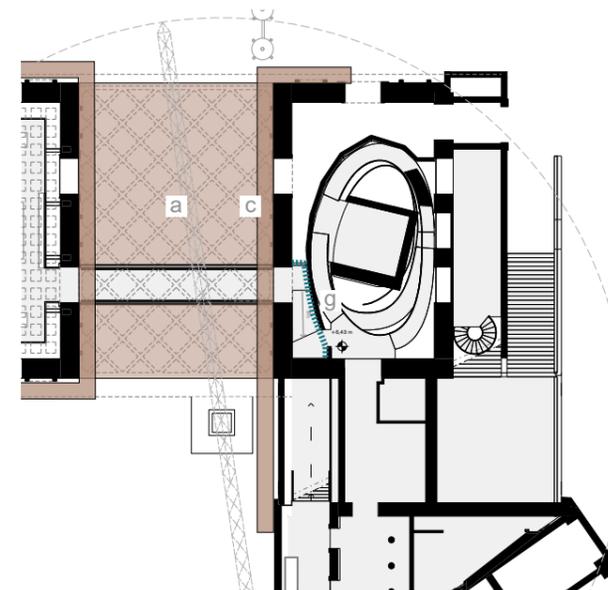
I lavori per l'esecuzione del progetto verranno compiuti in un'unica fase e pianificati in modo da garantire l'apertura al pubblico degli spazi museali durante l'esecuzione delle opere, in accordo con la Direzione del Museo. Per i lavori da eseguire nei locali a contatto con attività in esercizio durante il cantiere si prevede la collocazione di delimitazioni a tutta altezza con sistemi antintrusione. All'esterno, in caso di realizzazione del collegamento aereo, il cantiere si svilupperà nella sua massima estensione nella porzione di via Marconi compresa tra il Primo e Secondo Arengario chiudendo temporaneamente il transito ai pedoni. Il collegamento pedonale tra P.za del Duomo e via Dogana verrà comunque garantito attraverso la galleria Ovest al Piano Terra del Primo Arengario. Escluso il collegamento aereo, il cantiere si svilupperà in via Marconi nella porzione più prossima al Secondo Arengario, lasciando aperto ai pedoni un percorso adiacente al Primo Arengario. In ogni caso, in relazione al contesto è fondamentale tenere conto del transito dei pedoni, della prosecuzione delle attività del Museo e della sua fruizione in sicurezza, delle attività commerciali in essere nell'edificio contiguo al Secondo Arengario, dell'edicola e delle due uscite della stazione Duomo della MM. In entrambe le ipotesi di progetto (con/senza collegamento aereo) si prevede la rimozione delle panchine di Via Marconi e verrà valutata la necessità di rimuovere anche le lastre in granito della pavimentazione che, come richiesto, verranno trasportate con cura nei magazzini comunali.

L'area di cantiere verrà delimitata da cesate costituite da New Jersey attrezzati superiormente con pannelli di recinzione prefabbricati in acciaio zincato o cesate in rete elettrosaldata. Verranno installati cancelli pedonali per uscite di emergenza e cancelli carrai per l'ingresso di automezzi. Lungo le cesate, verrà posato un telo in PVC con stampe illustrative dell'intervento in corso e in corrispondenza della galleria Ovest del Museo del Novecento, indicazioni per raggiungere via Dogana da P.za del Duomo e viceversa. Lungo la recinzione verrà collocata inoltre opportuna segnaletica seguendo il principio di visibilità e leggibilità. L'accesso pedonale al cantiere per i lavoratori e i tecnici addetti avverrà da via Dogana, gli automezzi avranno accesso dal passo carraio in P.za del Duomo. Gli automezzi per l'approvvigionamento e il ritiro di materiali e attrezzature arriveranno e partiranno dal cantiere da via Carlo Maria Martini e solo nelle ore serali/notturne o nelle prime ore del mattino per limitare le interferenze con il transito dei pedoni in P.za del Duomo.



Sezione trasversale - ipotesi con collegamento aereo\_layout di cantiere

- |                        |   |
|------------------------|---|
| a sottoponte           | e collegamento pedonale via Dogana - p.za del Duomo |
| b baracche di cantiere | f copertura provvisoria                             |
| c ponteggi             | g cesata interna al Museo del Novecento             |
| d ponteggi interni     |   |



Livello 2 - ipotesi con collegamento aereo\_layout di cantiere

Nello schema grafico relativo alle aree di cantiere esterne agli edifici vengono identificate aree per l'accatastamento dei materiali edili e rifiuti (in appositi contenitori secondo la raccolta differenziata), la collocazione della gru a torre e/o di autogru (da valutare in fase esecutiva), delle baracche con ufficio, infermeria, mensa, spogliatoi e servizi igienici. Le imprese esecutrici disporranno inoltre di una baracca dove collocare le proprie macchine e attrezzature. L'uso delle baracche e degli spazi comuni verrà regolamentato nel rispetto degli attuali protocolli anticontagio, disponendo ad esempio la fruizione a turno di spogliatoi e della mensa per garantire il distanziamento e organizzando turni di pulizia e sanificazione regolari e assidui.

Nelle aree di cantiere interne agli edifici verranno collocati solamente attrezzature, macchine e materiali edili in accatastamenti temporanei, opportunamente delimitati e segnalati, utili solo alla lavorazione in esecuzione. Il resto dei depositi di materiali edili e macerie, dei baraccamenti e dei servizi agli addetti verranno disposti all'esterno degli edifici nella porzione di via Marconi situata tra i due corpi dell'Arengario. Per le lavorazioni in quota all'esterno degli edifici, verrà posizionato un ponteggio lungo le facciate e ove si riveli necessario (su terrazzi, cornicioni, in copertura), la collocazione di parapetti anti-caduta; per le lavorazioni all'interno verranno impiegati ponteggi e trabattelli.

#### Lavorazioni e rischi particolari

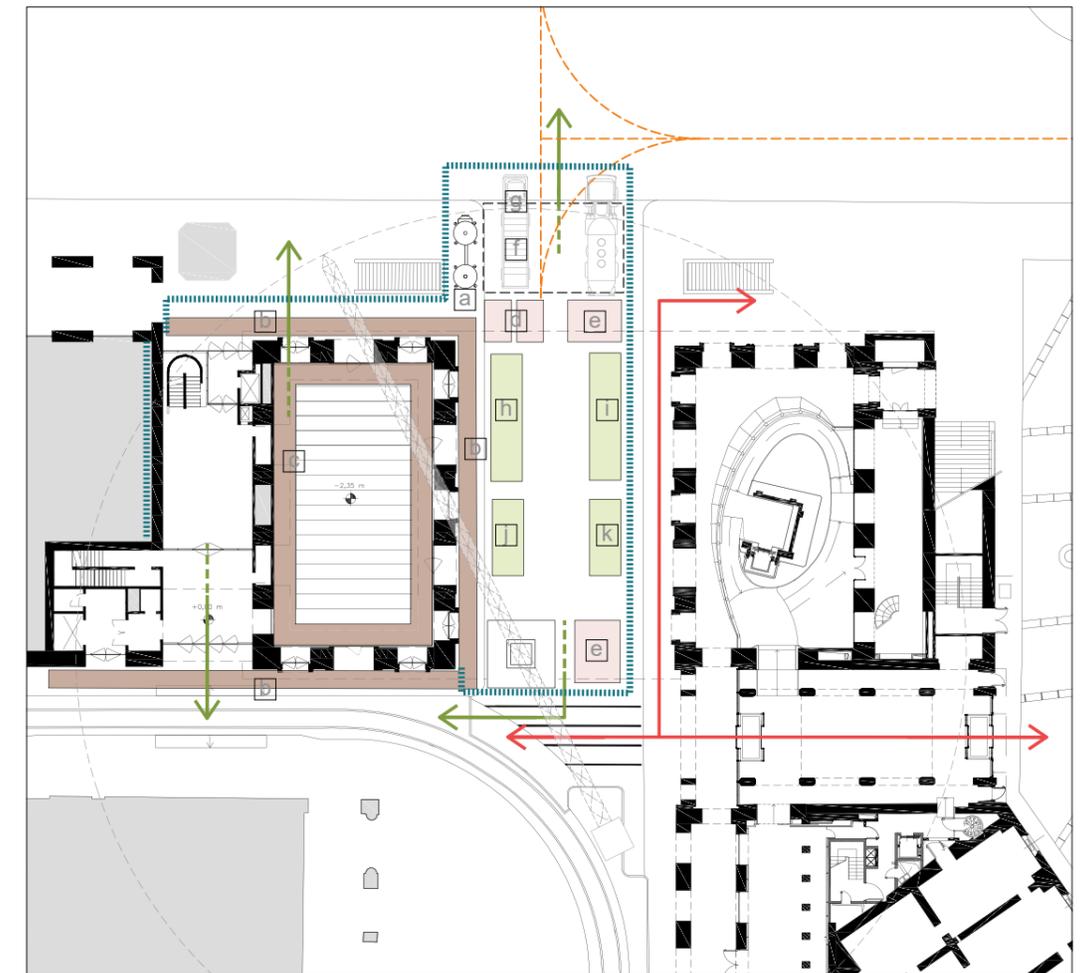
Prima di procedere con l'allestimento del cantiere in via Marconi, sarà necessario valutare eventuali interferenze con sottoservizi non conosciuti in questa fase di progettazione e valutare l'opportunità di rimuovere o meno la pavimentazione esistente. Durante lo svolgimento delle singole lavorazioni, quando necessario, verrà delimitata l'area con barriere mobili, transenne, nastri, ecc. durante le ore lavorative o per l'intera durata della lavorazione stessa. Per lavori in notturna, dovrà essere disposto idoneo impianto di illuminazione. In fase di stesura dei piani di sicurezza, verranno valutati rischi di caduta all'alto, schiacciamento da parte di macchine operatrici in movimento, caduta di materiali pesanti, caduta e ribaltamento di macchine e attrezzature, interferenze della viabilità esterna sul contesto (e la presenza di movieri per regolamentare il transito veicolare), intrusione da parte di non addetti ai lavori, ecc.

#### Coordinamento generale del PSC

Nei piani di sicurezza andranno inoltre considerate le misure di coordinamento relative alle lavorazioni e alle fasi esecutive (prescrizioni operative per la gestione delle interferenze in accordo con il cronoprogramma), all'utilizzo delle parti comuni (misure di coordinamento tra diverse imprese per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, DPC,...), alla cooperazione fra imprese e reciproca informazione e al coordinamento delle situazioni di emergenza (pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori).

#### Fascicolo dell'opera

Infine, per successive ispezioni, interventi o opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, il Coordinatore nominato dovrà disporre il Fascicolo dell'opera per informare tutti gli addetti sui possibili rischi delle lavorazioni, definendo anche le misure preventive a tutela dei lavoratori che eseguiranno tali attività.



Piano terra - ipotesi senza collegamento aereo\_layout di cantiere

- percorso automezzi
- collegamento pedonale Via Dogana - P.za del Duomo
- percorso d'emergenza
- ..... cesate di cantiere

- |   |                          |   |   |
|---|--------------------------|---|---|
| a | silos                    | g | area di sosta autogru                               |
| b | ponteggi                 | h | baracca - spogliatoio e servizi igienici (2 piani)  |
| c | ponteggi interni         | i | baracca - spogliatoio, mensa e infermeria (2 piani) |
| d | deposito cassoni rifiuti | j | baracca - ufficio (1 piano)                         |
| e | deposito materiali edili | k | baracca - deposito attrezzi (1 piano)               |
| f | area di sosta automezzi  |   |   |

## 7. Relazione di massima sugli aspetti economico-finanziari del progetto

Il costo massimo dell'intervento da realizzare (quadro economico, comprensivo di importo dei lavori, costi di progettazione, direzione lavori, collaudi, costi per la sicurezza, spese del concorso e somme a disposizione della Stazione Appaltante) come indicato nel Bando, è fissato nell'importo di € 29.000.000,00 IVA inclusa, di cui la quota relativa ai lavori è definita pari a € 18.702.630,00 (IVA esclusa), compresi gli oneri esterni per la sicurezza pari a € 600.000,00 (IVA esclusa).

Le categorie di spesa che compongono l'opera sono riportate e classificate nella tabella sottostante che illustra la composizione dell'opera e le corrispondenze tra Importi dei lavori (opere civili, strutture e impianti) e Prestazioni Professionali, secondo le stime riportate nel Bando.

L'intervento, per rispondere ai criteri di buona organizzazione del Cantiere e di Sicurezza, è stato suddiviso in 5 fasi senza soluzione di continuità (che per ora non tengono conto delle attività di rilievo, accertamento e misura in materia dimensionale, strutturale, ambientale e idrogeologica, propedeutiche all'avvio dell'Iter Progettuale Definitivo).

Prima fase:

Cantierizzazione, rimozione delle finiture interne ed esterne, opere provvisorie propedeutiche agli interventi di demolizione e di adeguamento sismico, scavi interni per nuove platee di fondazione.

Seconda fase:

Nuove platee di fondazione, demolizioni strutturali, nuove strutture in elevazione in cemento armato, nuovi orizzontamenti in acciaio, solai hi bond, solai in lastre predalles,

Importo lavori	Class. D.P.R. 207/2010	Class. L. 149/1949	Class. D.M. Giustizia del 17/06/2016	Descrizione
€ 10.224.880	OG2	IE	E.22	Interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela.
€ 717.750	OS3	IIIA	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua all'interno di edifici o per scopi industriali, impianti sanitari, impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto, reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi, impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali, impianti e reti antincendio.
€ 1.581.650	OS28	IIIB	IA.02	Impianti di riscaldamento, impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria, impianti meccanici di distribuzione fluidi, impianto solare termico.
€ 2.962.850	OS30	IIIC	IA.04	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di sicurezza, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni complessi, cablaggi strutturati, impianti in fibra ottica, singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo complesso.
€ 261.550	OS4	IXB	S.05	Dighe, conche, elevatori, opere di ritenuta e di difesa, rilevati, colmate, gallerie, opere sotterranee e subacquee, fondazioni speciali.
€ 1.263.870	OG2	IG	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato, verifiche strutturali relative, ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.
€ 1.090.080	OG2	IXB	S.04	Strutture o parti di strutture in muratura in muratura, legno, metallo, verifiche strutturali relative, consolidamento delle opere di fondazioni e di manufatti dissestati, ponti, paratie e tiranti, consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente, verifiche strutturali relative.
<b>€ 18.102.630</b>	<b>IMPORTO TOTALE LAVORI STIMATI</b>			
<b>€ 600.000</b>	<b>ONERI ESTERNI PER LA SICUREZZA</b>			

collegamenti e sarciture con strutture portanti esistenti ed interferenti, adeguamento sismico delle strutture esistenti.

Terza fase:

Nuovi orizzontamenti in acciaio e solai hi bond per la realizzazione della piastra e passerella di collegamento tra il Primo e Secondo Arengario, realizzazione di strutture in acciaio secondarie.

Quarta fase:

Partizioni e finiture interne, serramenti interni ed esterni, rifacimento coperture, impianti di climatizzazione, antincendio, elettrici e speciali, restauro delle facciate e degli elementi lapidei della loggia e volta portico.

Quinta fase:

Interventi di adeguamento delle destinazioni funzionali, finiture e impiantistiche interne di alcuni ambienti del Primo Arengario.

Calcolo sommario della spesa della proposta progettuale presentata:

Nel quadro economico fornito dall'Ente Banditore, che assegna alla Stazione Appaltante l'importo di € 29.000.000 (comprensivo di importo dei lavori, costi di progettazione, direzione lavori, collaudi, costi per la sicurezza, spese del Concorso e somme a disposizione della Stazione Appaltante) la quota relativa ai lavori della Proposta Progettuale è pari a € 17.049.746,39 (iva esclusa) compresi gli oneri esterni per la sicurezza pari a € 658.898,31 (iva esclusa).

La tabella sottostante riassume gli importi dei lavori suddivisi secondo la classificazione delle categorie previste dal D.P.R. 207/2010 e DM 17/06/2016 con le specifiche incidenze tra opere edili di restauro e risanamento conservativo, opere termo-idrauliche, elettriche-speciali e opere strutturali.

Importo lavori	%	Class. D.P.R. 207/2010	Class. L. 149/1949	Class. D.M. Giustizia del 17/06/2016	Descrizione
€ 9.034.405,10	55,12 %	OG2	IE	E.22	Interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela.
€ 399.091,11	2,43%	OS3	IIIA	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua all'interno di edifici o per scopi industriali, impianti sanitari, impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto, reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi, impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali, impianti e reti antincendio.
€ 1.357.801,20	8,28%	OS28	IIIB	IA.02	Impianti di riscaldamento, impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria, impianti meccanici di distribuzione fluidi, impianto solare termico.
€ 3.221.243,38	19,65 %	OS30	IIIC	IA.04	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di sicurezza, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni complessi, cablaggi strutturati, impianti in fibra ottica, singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo complesso.
€ 99.711,00	0,61%	OS4	IXB	S.05	Dighe, conche, elevatori, opere di ritenuta e di difesa, rilevati, colmate, gallerie, opere sotterranee e subacquee, fondazioni speciali.
€ 762.118,72	4,65%	OG2	IG	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato, verifiche strutturali relative, ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.
€ 1.516.477,58	9,25%	OG2	IXB	S.04	Strutture o parti di strutture in muratura in muratura, legno, metallo, verifiche strutturali relative, consolidamento delle opere di fondazioni e di manufatti dissestati, ponti, paratie e tiranti, consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente, verifiche strutturali relative.
<b>€ 16.390.848,08</b>	<b>100%</b>	<b>IMPORTO TOTALE LAVORI STIMATI</b>			
<b>€ 658.898,31</b>		<b>STIMA ONERI ESTERNI PER LA SICUREZZA</b>			

Criteri di elaborazione della stima:

L'importo dei lavori esposto è stato computato secondo le direttive del Bando di gara e non contempla le finiture ed impianti dei locali concessi in locazione a terzi (cafe).

L'elenco prezzi fornito dal Bando ha consentito di stimare il 70,85% delle lavorazioni e forniture connesse il restante 29,15% è rappresentato da lavorazioni e forniture non contemplate dai suddetti prezzari, ovvero non utilizzabili in assenza di un Progetto Definitivo o di Gara.

Di seguito sono riportate le principali voci di spesa stimate secondo indagini di mercato o mediante l'utilizzo di altri prezzari Nazionali di riferimento, di cui si illustrano le categorie ed importi di spesa e che sommano € 4.777.759,06:

Opere edili di restauro e risanamento conservativo\_Categoria E.22:

- Cesate e recinzioni € 28.199,75
- Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere € 20.542,10
- Impianto elettrico di cantiere € 48.915,00
- Aliegerimenti solai pedonabili € 16.993,60
- Piattaforme idrauliche e parapetti automatici € 1.968.000,00
- Sistema di controllo auditorium € 250.000,00
- Palme in varietà e fioriere € 99.753,20
- Assistenze piattaforme idrauliche e parapetti automatici € 98.400,00

Impianti per l'approvvigionamento dell'acqua, impianti di fognatura e antincendio\_Categoria IA.01:

- Pozzi di emungimento acqua di raffreddamento impianto di climatizzazione € 185.000,00
- Impianto di controllo fumi e calore (SEFFC) € 73.303,26
- Impianto di recupero acqua piovana € 21.426,39

Impianti elettrici in genere, illuminazione, sicurezza, rivelazione, fotovoltaici\_Categoria IA.04:

- Corpi illuminanti a membrana € 1.722.500,00
- Corpi illuminanti da incasso € 235.381,76
- Impianto fotovoltaico € 107.744,00

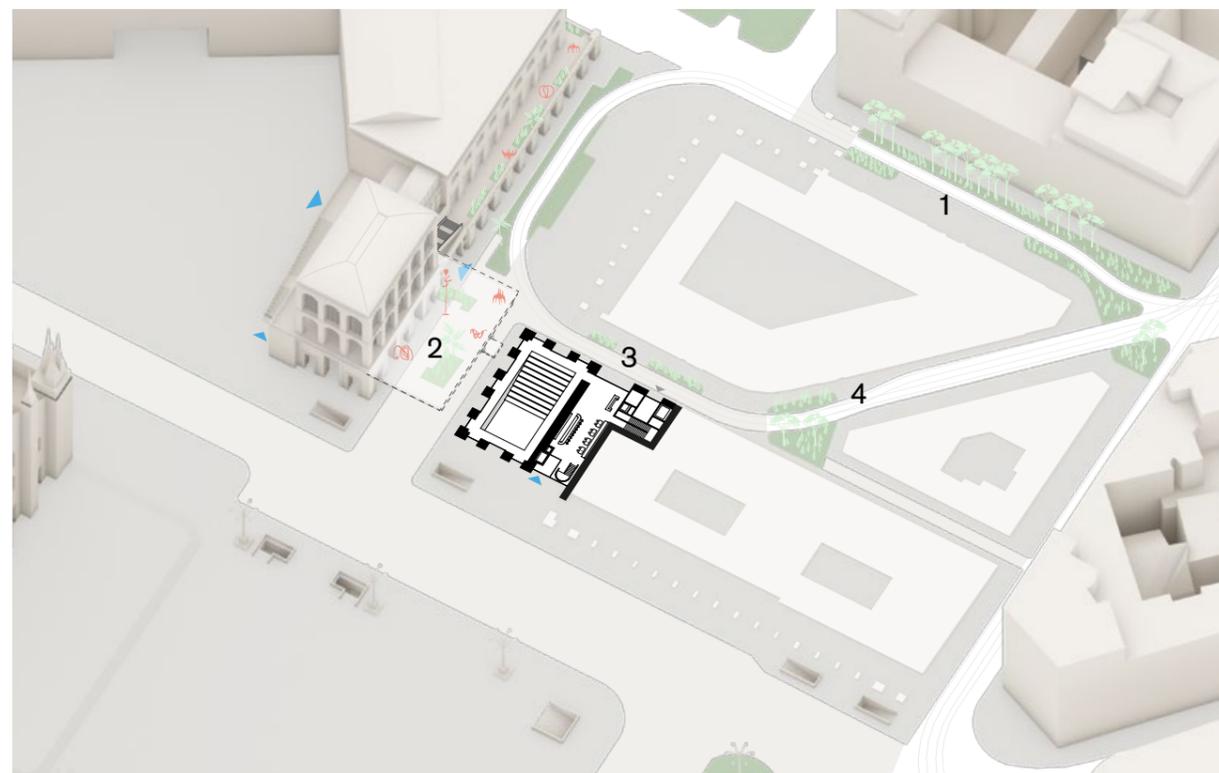
In riferimento all'elaborazione dei capitoli di spesa, nel caso non fosse realizzato il collegamento aereo tra i due Arengari la quota relativa ai lavori della Proposta Progettuale è pari a € 15.288.525,04 (iva esclusa) compresi gli oneri esterni per la sicurezza pari a € 563.837,76 (iva esclusa).

Inoltre si precisa che nell'elenco di categorie di cui al D.P.R. 207/2010 e DM 16/06/2016 non sono inclusi tra l'altro le seguenti categorie di opere:

- Arredi
- Tendaggi
- Sistemi di controllo Auditorium
- Attrezzature e sistemi Audio-Video

In riferimento alla precisazione di cui sopra, si riportano i valori dei seguenti capitoli di spesa da considerarsi nella Proposta Progettuale ma che non concorrono nel totale del Calcolo Sommario della Spesa:

- Tende oscuranti auditorium e sistema per l'apertura € 170.000,00
- Poltroncine auditorium € 48.840,00



Vista degli spazi pubblici attigui all'area di progetto

1\_ via Giardino  
pedonalizzazione e riconversione verde, nuovo capolinea del tram

2\_ via Marconi  
spazio pubblico coperto espansione del Museo, sculpture garden sospeso, collegamento con terrazza Manica Lunga

3\_ via Dogana  
ingresso foyer auditorium, accesso montacarichi

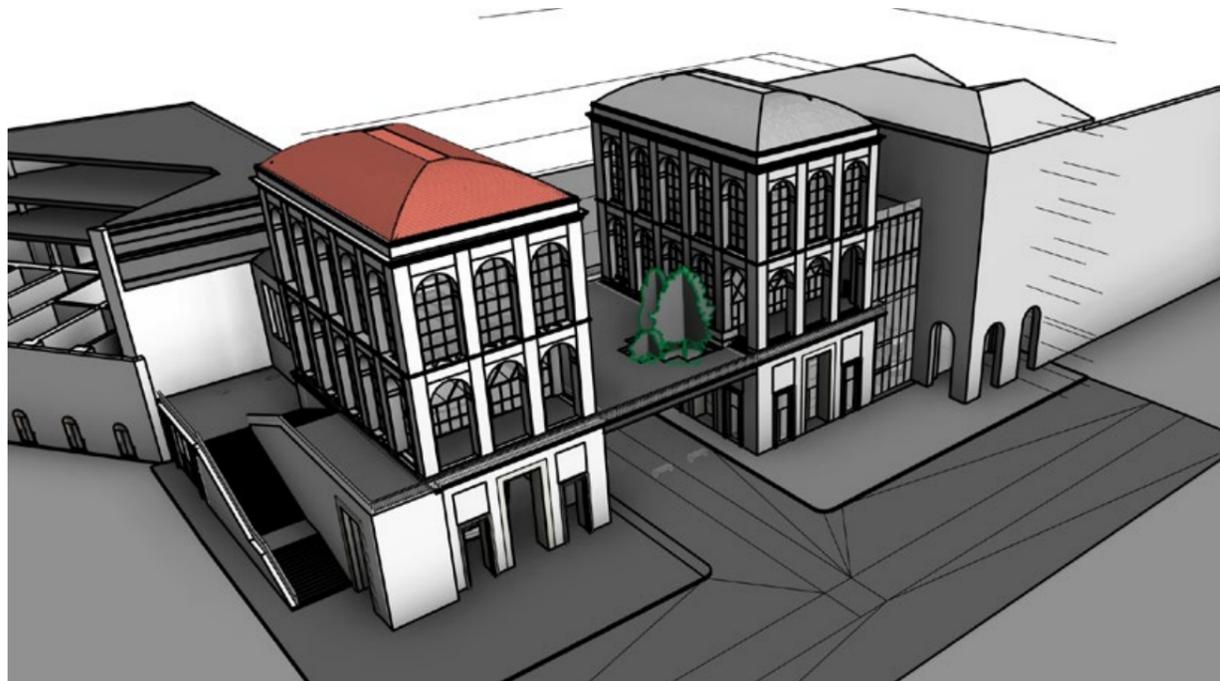
4\_ via Cappellari / via Dogana  
pedonalizzazione e riconversione verde

## 8. Linee guida progettuali per lo spazio pubblico

Per migliorare l'accessibilità al Museo e la vocazione pedonale del centro storico è stata prevista una riqualificazione degli spazi pubblici attigui all'area di progetto consistente nello spostamento del capolinea del tram da via Dogana a Gaetano Giardino.

Ciò comporterebbe la rimozione della pensilina e del parapetto ricollocati nella via parallela e l'eliminazione della banchina che garantirebbe una superficie complanare adatta ad accogliere nuovo verde, sedute, rastrelliere per bici e stazioni di ricarica per e-bike.

Inoltre via Cappellari, via Dogana e via Marconi diventerebbero un'isola pedonale.



Vista esterna del modello virtuale sviluppato ad oggi



Sezione del modello virtuale

## 9. Capacità di sviluppo in BIM della progettazione definitiva ed esecutiva nelle fasi successive al concorso

Lo Studio ha già affrontato in precedenza la progettazione di un'opera complessa in BIM sviluppando il modello fino a livello esecutivo avvalendosi della collaborazione di un BIM Manager che ha coordinato tutte le fasi progettuali fino a quella esecutiva insieme a un team specializzato.

Anche in questa fase preliminare di concorso è già stato realizzato un modello virtuale dedicato all'opera in modo da poterne studiare le potenzialità, i flussi e le strategie di approccio più adeguate in base a quanto previsto dal bando.

Questo primo modello BIM verrà implementato ad ogni fase successiva di progettazione fino alla realizzazione in itinere del modello as built redatto in cantiere se facente parte di successivo contratto.

Vista l'importanza del progetto e dell'intervento che si andrà a realizzare, il modello sarà scomposto in più modelli informativi così da garantire costantemente una buona fluidità e gestione dei file di lavoro che saranno poi uniti in un unico file federato dal quale si estrapoleranno gli elaborati progettuali e di cantiere, come previsto dalla norma UNI 11337.

Alla suddivisione per macro-discipline (architettonica, strutturale ed impiantistica) si aggiungerà una sottodivisione dei modelli informativi utili a garantire un controllo maggiore sulle dimensioni dei file e offrire la possibilità di numerose implementazioni future grazie alla flessibilità e alla scalarità di modellazione.

Il modello quindi verrà strutturato in maniera tale da garantire fin da subito un processo di progettazione integrata che proseguirà durante tutte le fasi successive e si concluderà con la consegna di un modello informativo in grado di offrire la miglior gestione dell'immobile durante il suo intero ciclo di vita in quanto i dati BIM si estendono anche alla gestione operativa e alla manutenzione degli asset costruiti e possono essere utilizzati in fasi successive (ad esempio per una ristrutturazione economica o per uno smantellamento efficiente). Inoltre tramite modello virtuale verranno gestite anche le pratiche edilizie.

Grazie all'utilizzo di piattaforme bim oriented come revit, è garantita la corrispondenza in ogni istante tra gli elaborati estrapolati dal modello virtuale (piante, sezioni, prospetti e viste 3d) perfettamente coordinati tra loro, riducendo così in maniera importante i refusi riconducibili ad operazioni ripetitive e costanti su diversi file ed elaborati.

Inoltre l'intero progetto, di ogni disciplina, essendo contenuto all'interno di un unico file 3d sarà a disposizione dei teams di progettazione riducendo così drasticamente le trasmissioni dei singoli file di lavoro, in quanto ognuno avrà a accesso in tutte le informazioni in tempo reale, aumentando notevolmente l'efficienza dell'intero processo.

Riferimenti normativi:

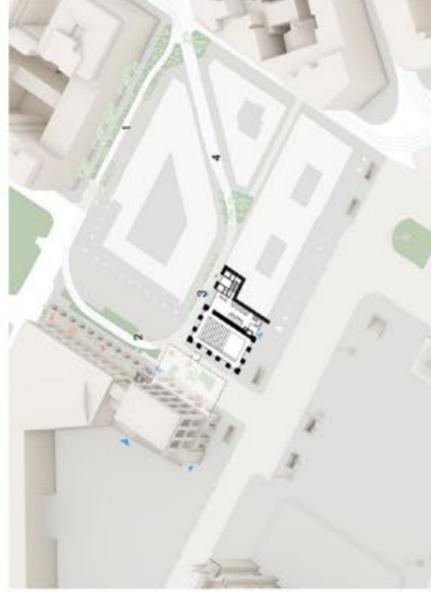
- ISO 19650 -2019 Organization of information about construction works – Information management using building information modelling.
- BS 1192 (UNI 11337) Collaborative production of architectural, engineering and construction information.
- PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using Building Information Modelling.
- PAS 1192-3:2014 Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling.

# 1 inquadramento

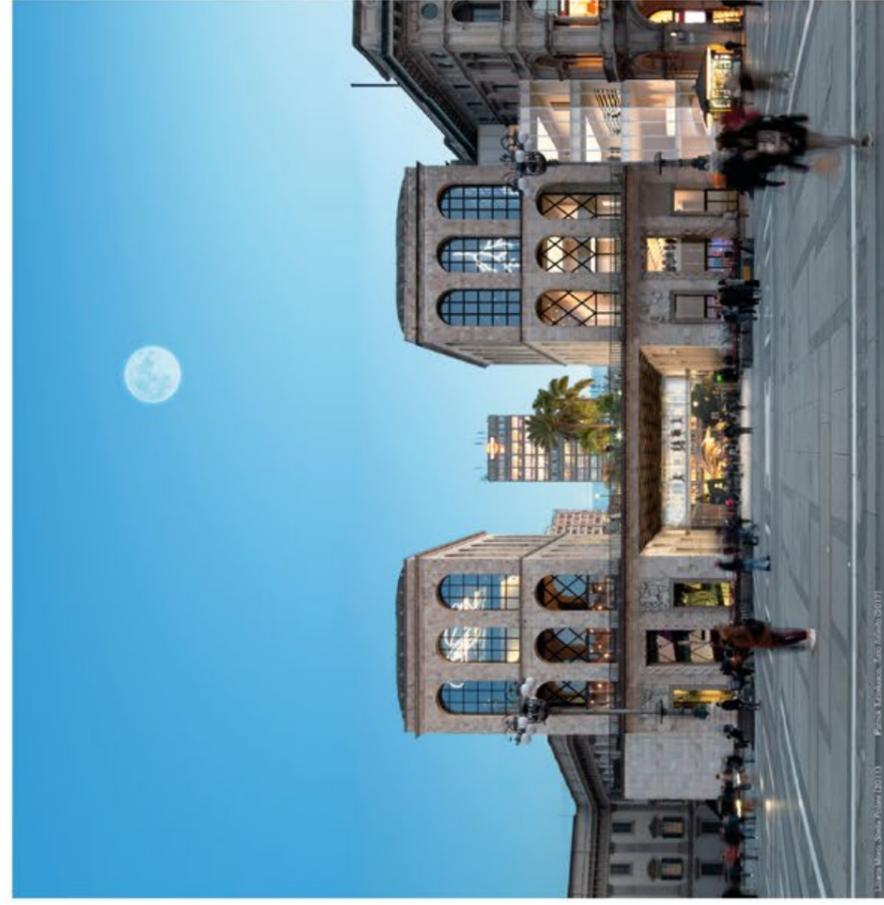
Un museo, oggi più che mai, deve essere un luogo inclusivo e aperto nei confronti della città e di un pubblico sempre più eterogeneo. Un museo come luogo di scambio e di confronto.

Un museo **APERTO**. Pensando alle relazioni con il contesto urbano del rinverdito Museo del Novecento e volendo valorizzarne il potenziale, la proposta progettuale si articola in una Piazza sospesa, cioè di una terrazza che, accostandosi al Sagrato-piazza, alla Galleria-salotto e alla Piazzetta Reale, offre una nuova modalità, più intima, per scoprire e vivere il luogo più milanese della città. Un spazio pubblico progettato e accessibile a tutti i cittadini: dedicato all'arte e al benessere emotivo: Piazza Arringano.

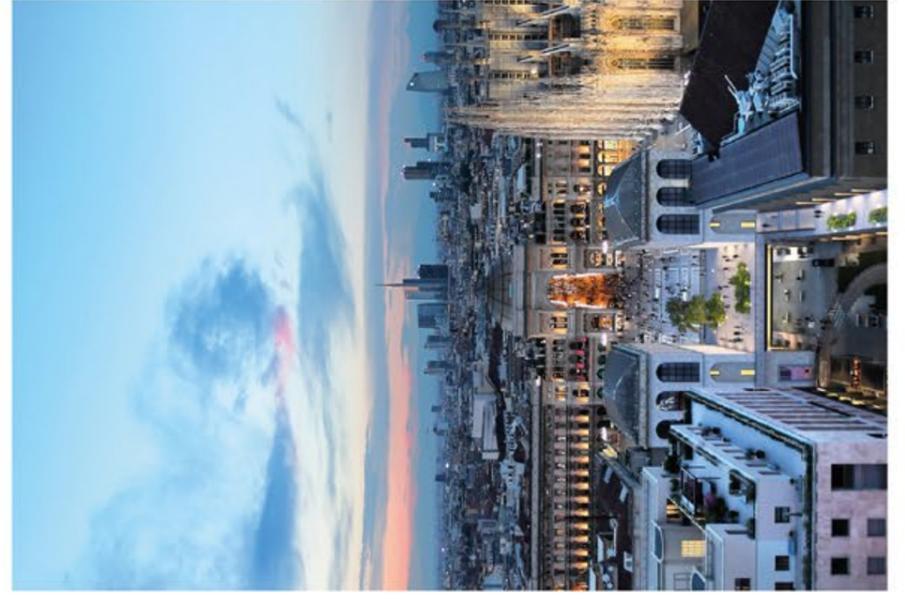
Il progetto di ampliamento del museo è l'occasione per rivitalizzare l'ambiente urbano circostante. L'ambito compreso tra via Marconi e via Mazzini fino a via Giardino e piazza Diaz attualmente è molto degradato. Per riqualificare questo area si prevede la pedonalizzazione e la commercializzazione dei negozi situati in via Marconi. Particolare importanza ha lo spostamento del capolinea del tram in via Giardino che permette di dare al secondo Arringano un nuovo affaccio e un nuovo ingresso da via Dogana.



1 via Quattro pedonalizzazione e creazione di un nuovo spazio pubblico  
 2 via Marconi  
 3 via Dogana  
 4 via Cappellari via Dogana



Laura Mori, Studio Piuma 2011/12 Foto: F. Erbassero, A. Di Felice 2011/12

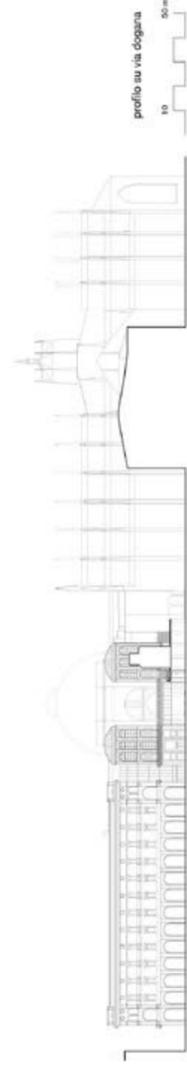
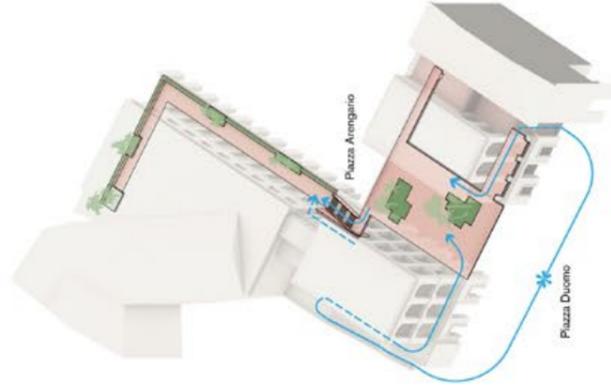


## 2 collegamento aereo

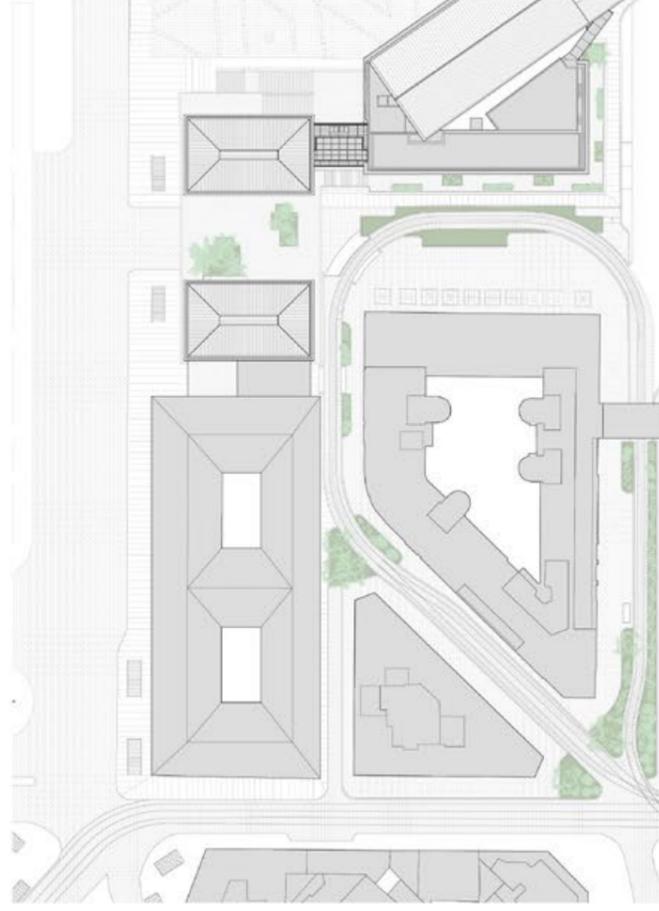
Una piazza libera, sospesa tra i due Arenagari, uno spazio espositivo a cielo aperto, uno SCULPTURE GARDEN. Sotto, uno spazio coperto che funge da porta ideale del museo.

Dal punto di vista museale la Piazza sospesa, collegata alla terrazza della Manica Lunga, costituisce un'importante opportunità per realizzare un percorso espositivo nuovo, all'aperto. I "giardini delle sculture" hanno una lunga tradizione, senza allontanarsi da Milano un eccellente esempio è rappresentato dal giardino della Triennale. In un periodo di pandemia

in cui la fruizione di mostre e eventi si è fatta sempre più virtuale, non c'è da stupirsi se parallelamente assistiamo a un ritorno di interesse per l'arte nello spazio pubblico. Ecco perché forme espositive come lo giardino del MOMA e gli allestimenti d'arte contemporanea nella High Line di New York ci stanno ora più che mai la nostra attenzione. Ed è proprio pensando a questo tipo di spazi che è nata la nostra piazza sospesa che collega le due torri dell'Arenagario.



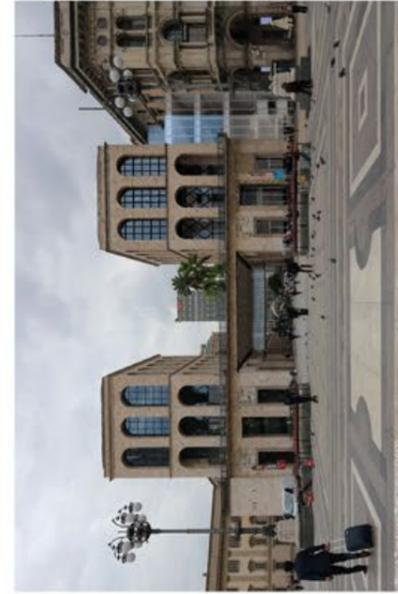
profilo su via dogana



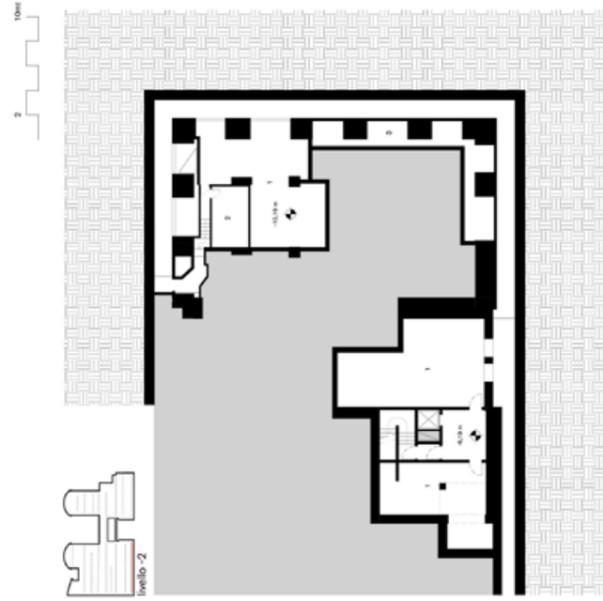
planimetria generale



profilo su piazza duomo



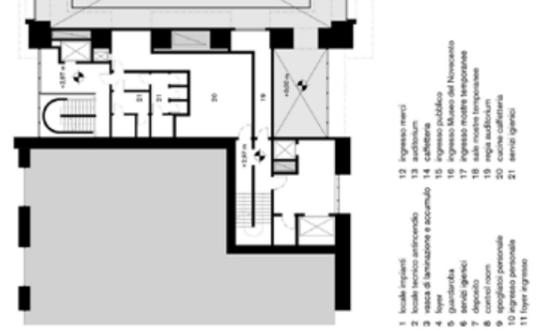
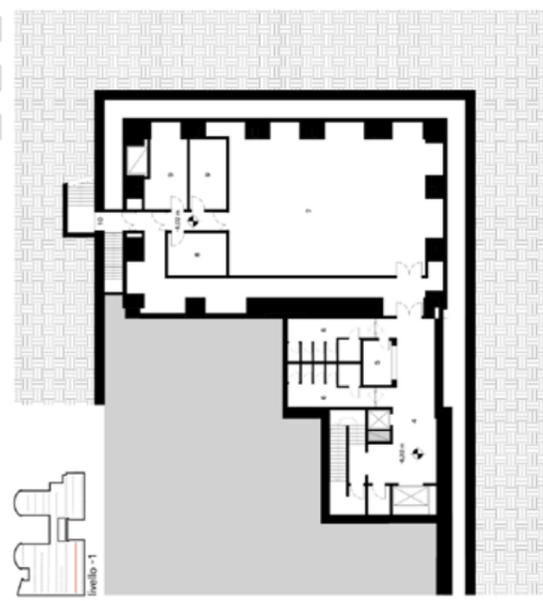
### 3 per la città



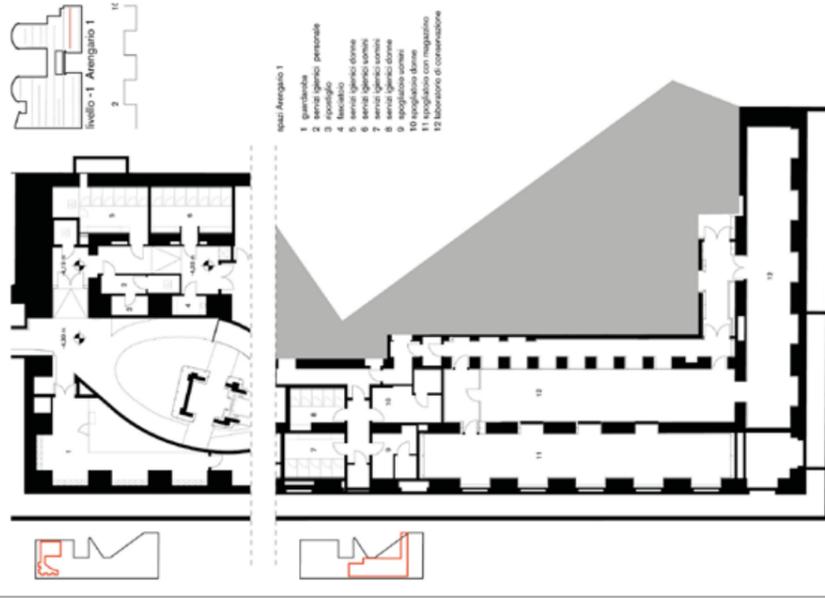
Il punto non è se dotare o meno il Museo di un collegamento aereo, ma piuttosto tornare a pensare con entusiasmo e apertura mentale a ciò di cui la città ha veramente bisogno. Così abbiamo immaginato il nuovo Museo del Novecento, con l'idea di regalare un'isola contemporanea accessibile a tutti nel cuore di Milano.

Il nuovo Museo è un LANDMARK non per l'aggiunta di nuove forme ma per la valorizzazione di quelle esistenti. Anche all'interno dell'edificio storico si sono sfruttate le qualità dei progetti precedenti. Il collegamento aereo

sfrutta la rampa elicotterale esistente. Il portico della seconda torre ospita l'Auditorium e il bookshop che si collocano al suo interno in un gioco di scale e cortili senza modificare la volta, i rivestimenti perimetrali e la pavimentazione. La loggia entra in dialogo con il nuovo spazio a doppia altezza che si affaccia sulla Piazza sospesa. La Grande Sala si sposta restituendo un ambiente di respiro monumentale aperto alla città. Il sottotetto con le sue grandi travi in cemento diventa la Project Room.



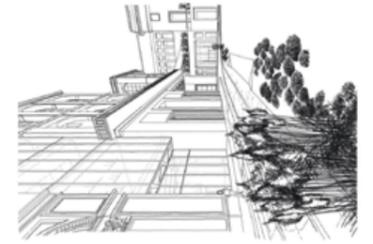
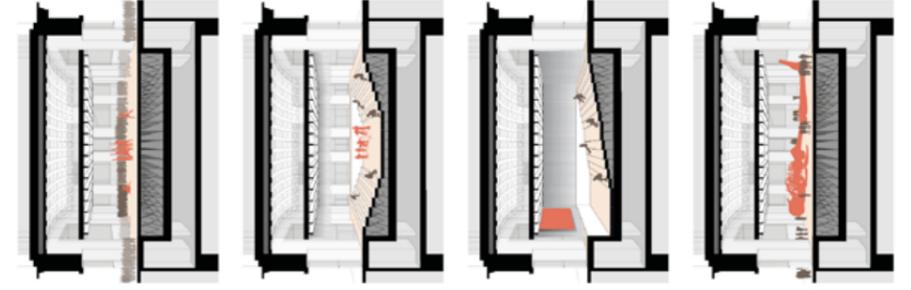
- 1 locale tecnico
- 2 locale tecnico parcheggio
- 3 vasca di laminazione e accumulo
- 4 foyer
- 5 piano mezzanino
- 6 piano mezzanino
- 7 deposito
- 8 control room
- 9 spogliatoio personale
- 10 foyer ingresso
- 11 foyer ingresso
- 12 foyer mezzanino
- 13 foyer mezzanino
- 14 caffetteria
- 15 ingresso pubblico
- 16 ingresso museo
- 17 ingresso museo temporaneo
- 18 sala media temporanea
- 19 regia auditorium
- 20 cucina caffetteria
- 21 servizi igienici



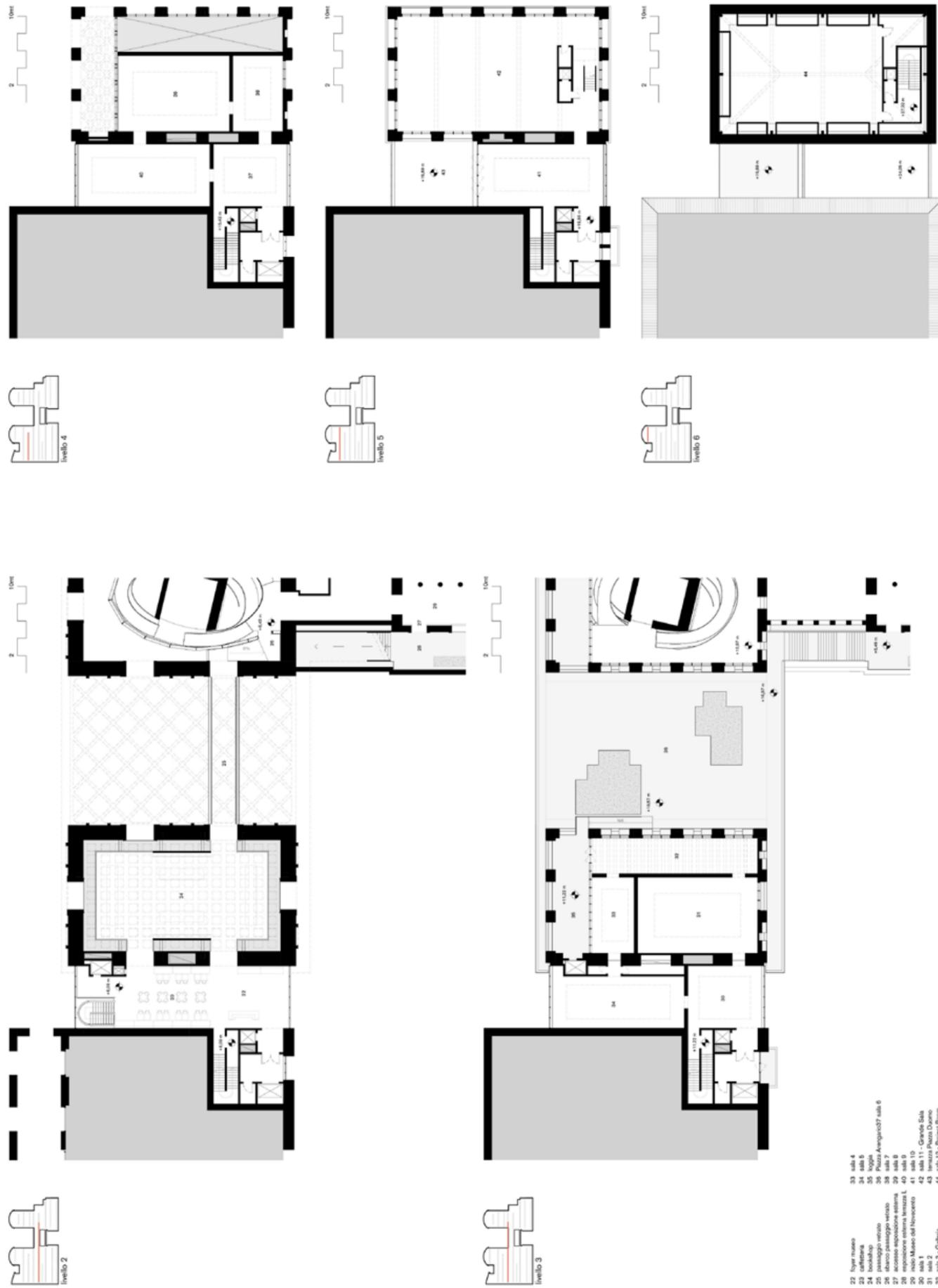
- 1 guardiola
- 2 servizi igienici personale
- 3 guardaroba
- 4 guardaroba
- 5 servizi igienici donne
- 6 servizi igienici uomini
- 7 servizi igienici bambini
- 8 spogliatoio uomini
- 9 spogliatoio donne
- 10 spogliatoio donne
- 11 spogliatoio con magazzino
- 12 laboratorio di conservazione

L'edificio Buffer, inserito come soluzione di continuità verso l'edificio meneghiniano, si accosta all'Arenagario alleggerendolo da una serie di funzioni: servizi, le risale e la caffetteria. Con la sua presenza discreta, la natura trasparente e luminosa, sciolta visivamente gli Arenagari dall'edificio adiacente.

L'accesso all'Auditorium diventa un punto di riferimento e di valorizzazione per via Dogana andando a creare un ambiente pedonale di qualità commisurato con l'ingresso del Museo del Novecento su via Marconi.

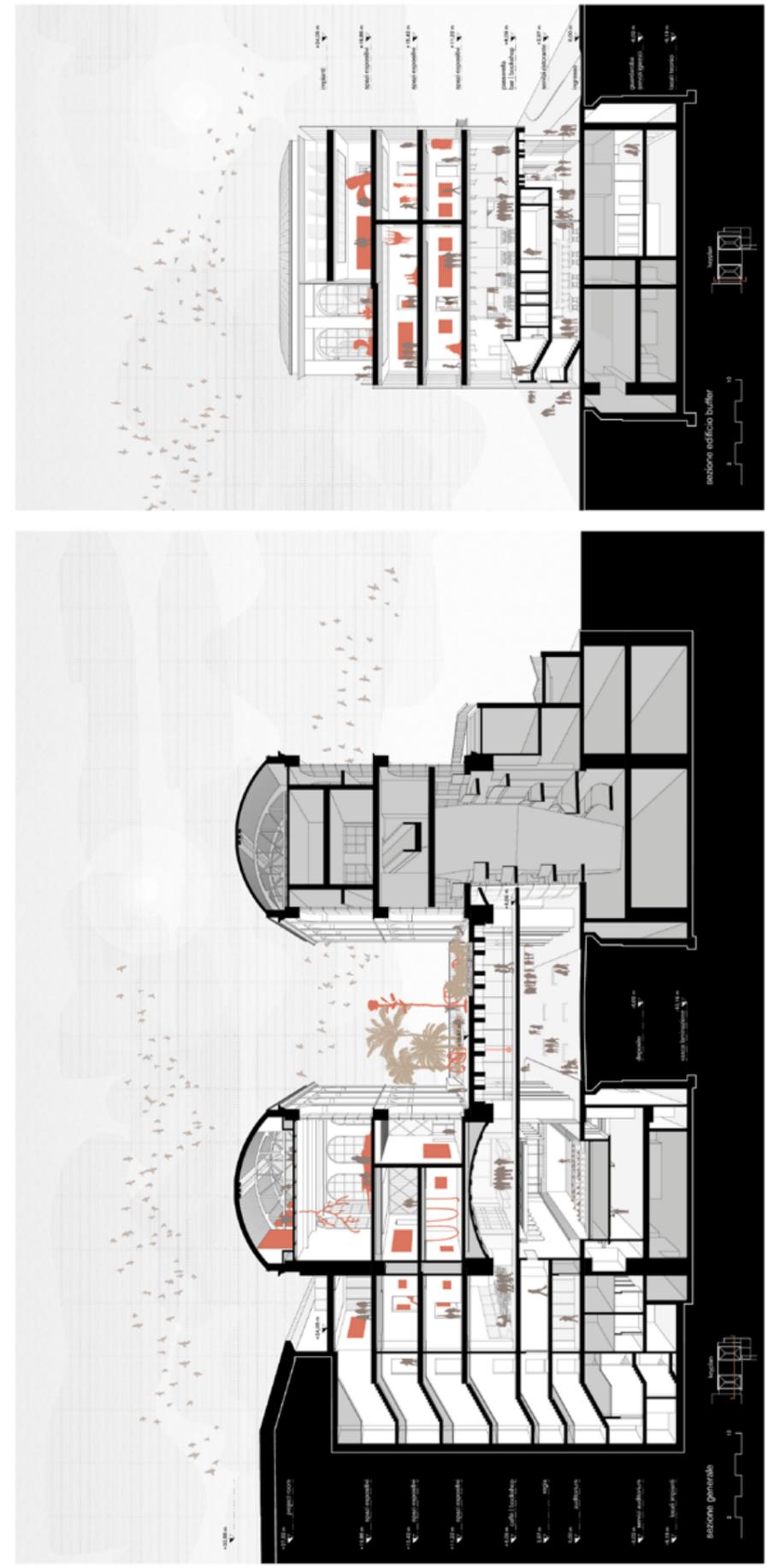
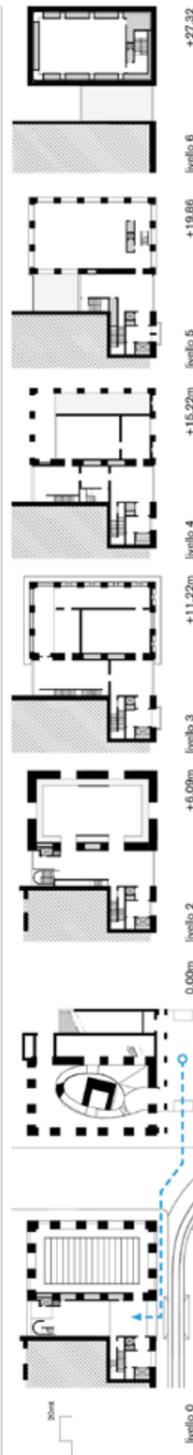


Ingresso su via Dogana e Museo del Novecento



- 22 foyer nuovo
- 23 caffetteria
- 24 sala 5
- 25 sala 6
- 26 piano Avanguardisti sala 6
- 27 piano Avanguardisti sala 6
- 28 piano Avanguardisti sala 6
- 29 piano Avanguardisti sala 6
- 30 piano Avanguardisti sala 6
- 31 sala 1
- 32 sala 3 - Galleria
- 33 sala 4
- 34 sala 5
- 35 sala 6
- 36 sala 7
- 37 sala 8
- 38 sala 9
- 39 sala 10
- 40 sala 11 - Grande Sala
- 41 sala 12 - Project Room
- 42 sala 1
- 43 sala 2
- 44 sala 3 - Galleria
- 45 sala 4

**VARIANTE PROGETTUALE**  
 In assenza del collegamento aereo fra gli edifici si prevede che il foyer dell'Auditorium al livello 0 diventi la hall d'ingresso del nuovo ampliamento museale. Il collegamento avverrebbe pertanto attraverso via Dogana a livello della città. Entrati nell'edificio del nuovo Avanguardisti si salirebbe direttamente ai piani espositivi nei quali sarebbe prevista una nuova scala di servizio.

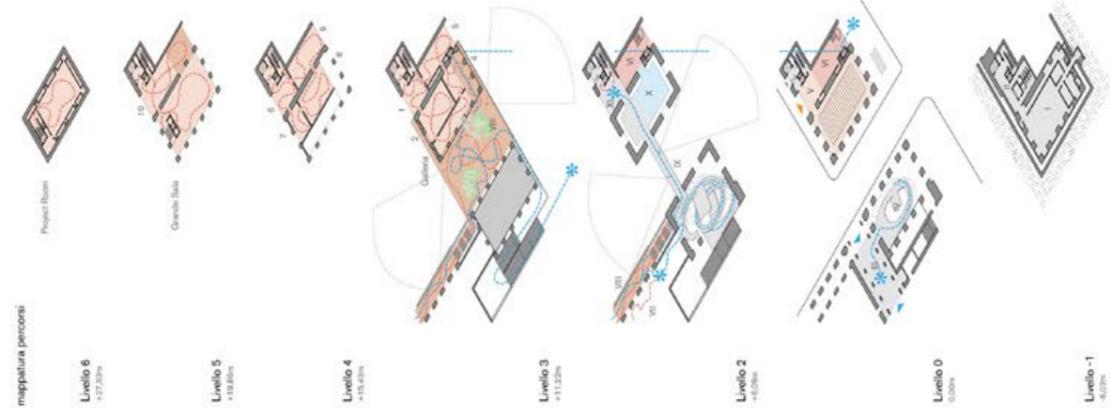


Per l'allestimento delle sale espositive, l'idea che un'architettura modulare e polifunzionale permetta grande libertà viene abbandonata privilegiando un modello già collaudato, quello della KUNSTHALLE, le cui qualità più che architettonico spaziali sono una dichiarazione d'intento: fare venire prima di qualsiasi altra cosa. Per ottenere questo occorre un'architettura sobria e funzionale fatta di spazi ampi capaci di accogliere proposte molto diverse tra loro. La soluzione proposta è ibrida e vede protagonisti il secondo Avanguard e l'edificio Buffer e si caratterizza per la compresenza di due diversi alloggiamenti.

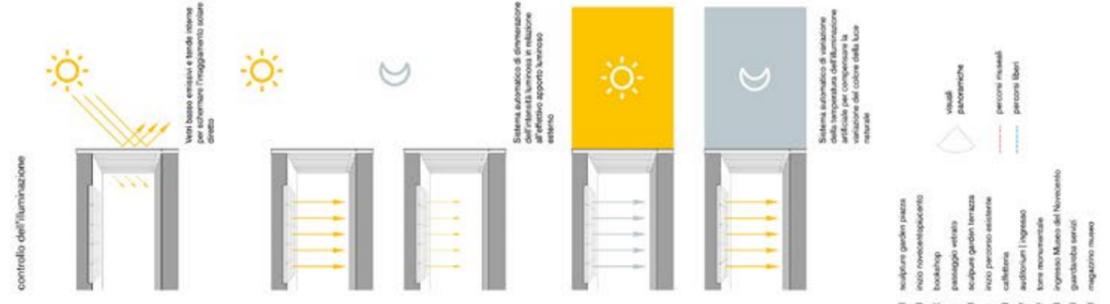
Da una parte gli spazi nell'edificio storico riportano alla luce le proporzioni degli ambienti originali e offrono ambienti espositivi unici, di grande impatto, permettono installazioni SITE SPECIFIC e invitano al dialogo con l'architettura, dall'altra la funzionalità e la sobrietà formale delle sale dell'edificio Buffer che sono state pensate per allestimenti che richiedono ambienti più neutri ispirati alla modello della White Cube.



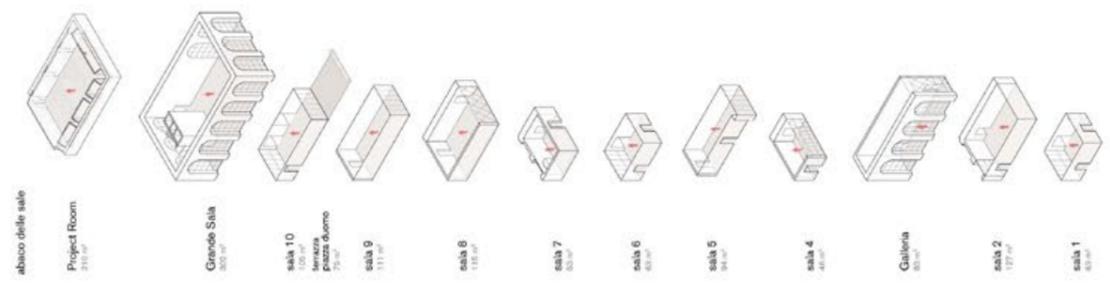
mappatura percorsi



controllo dell'illuminazione



abaco delle sale



Non hanno ventilatori e tende insieme per un migliore frangimento solare diretto

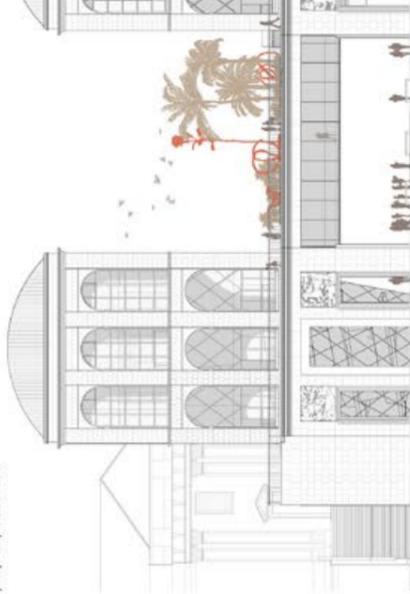
Sistema automatico di regolazione della temperatura e umidità relativa per un miglior rapporto luce-ambiente

Sistema automatico di regolazione della temperatura dall'illuminazione artificiale per compensare la mancanza di luce naturale

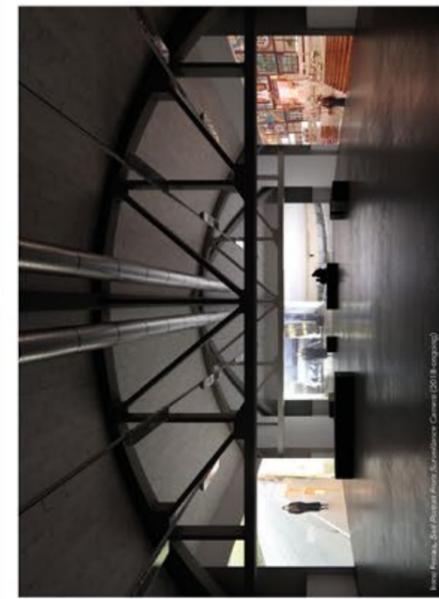
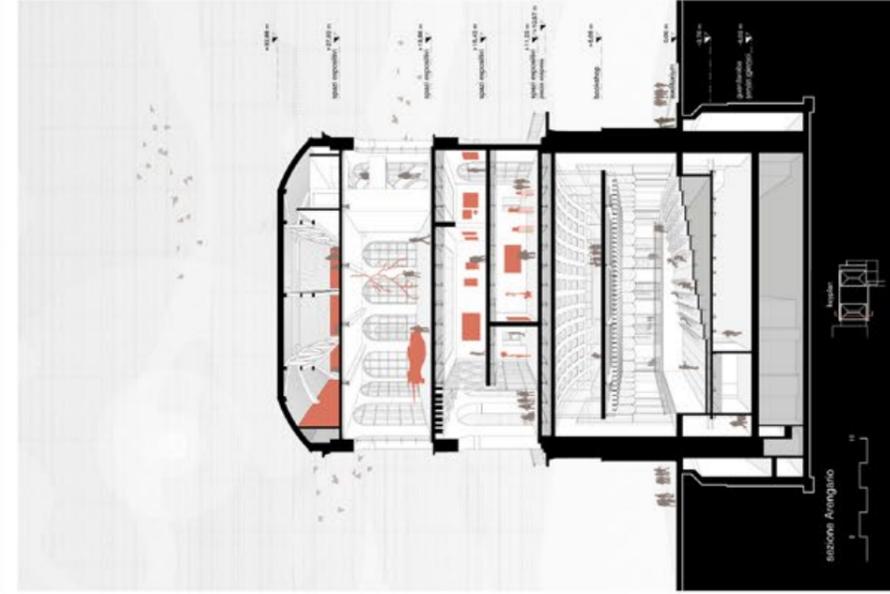
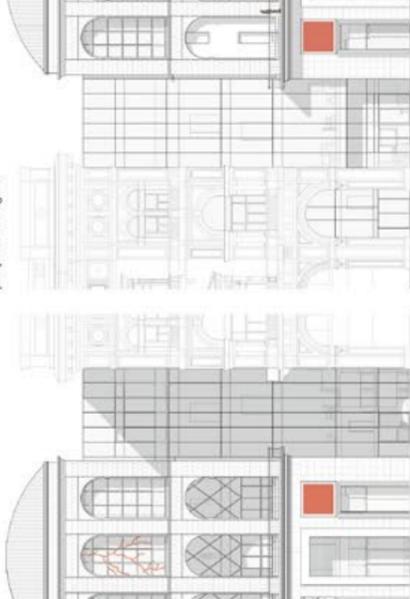
VII veduta garden piazza  
X sala neocontemporaneo  
A lounge  
IX sculture garden terrazza  
VII piano percorso sistema  
VI caffetteria  
V auditorium | ingresso  
IV zona movimento  
III galleria museo del Novecento  
II galleria servizi  
I magazzino nuovo

visuale  
pavimentazione  
pavimento muscoli  
pavimento libri

prospetto piazza Duomo



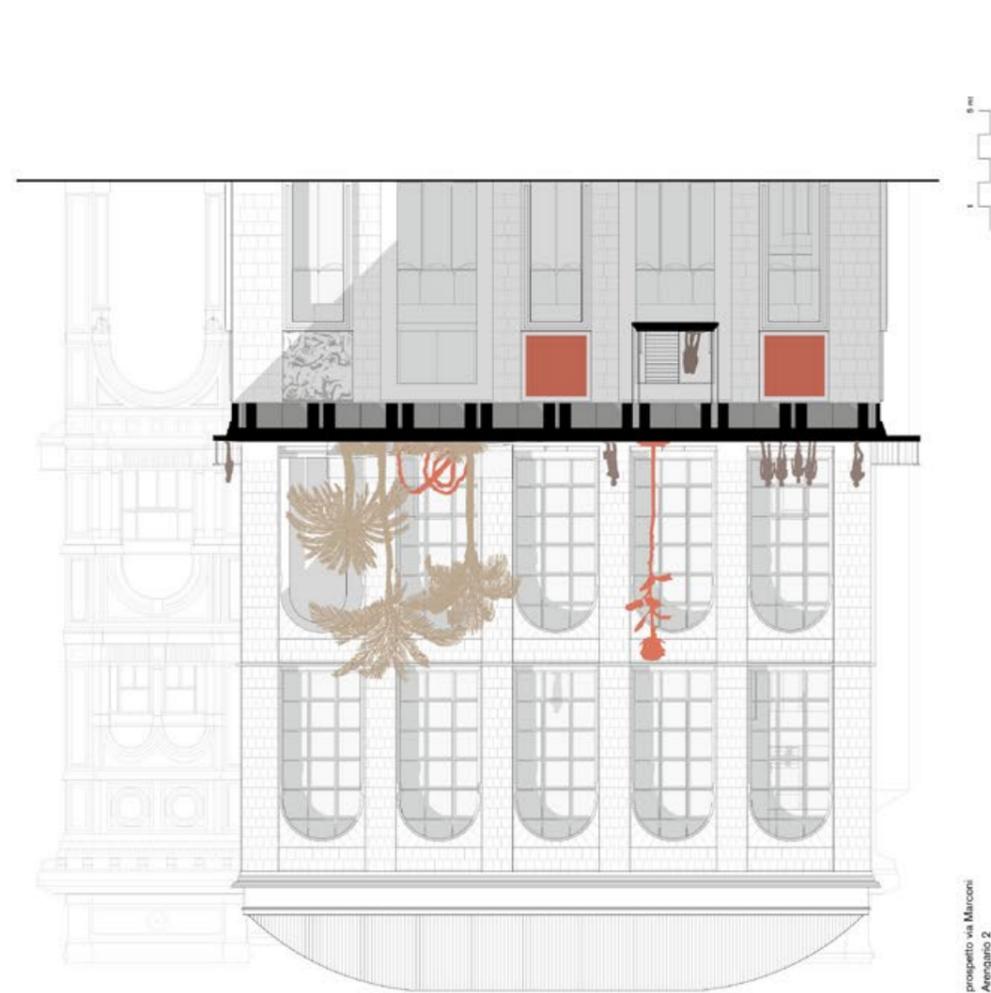
prospetto via Dogana



6 prospettiva



prospetto via Marconi  
Arengario 1



prospetto via Marconi  
Arengario 2

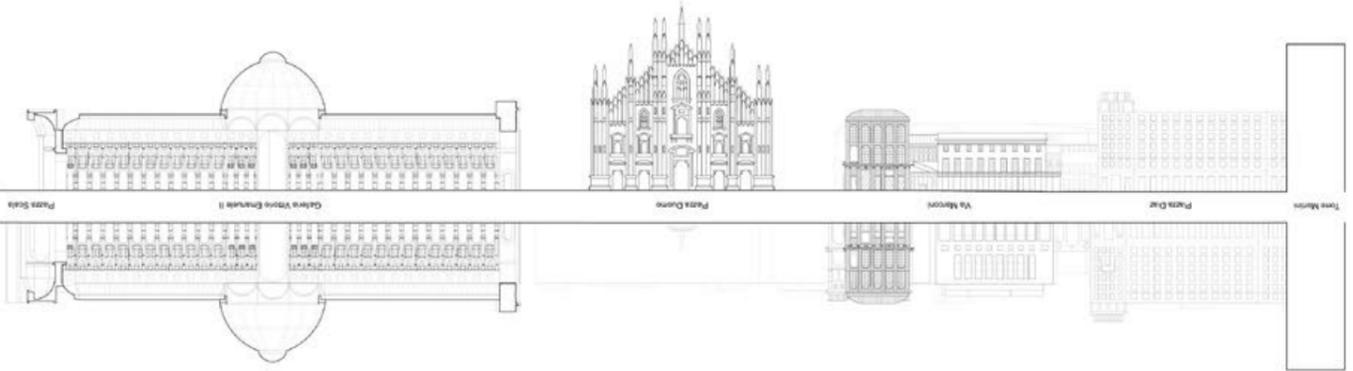
La prospettiva urbana che collega piazza della Scala alla Torre Marini è caratterizzata da architetture molto diverse tra loro. La Galleria, piazza Duomo, via Marconi e il giardino di piazza Duz.

Un nuovo elemento si inserisce in questo paesaggio: la Piazza sospesa, che si fonde all'esistente sia per i colori e i materiali, che per la tecnica che sottende alla sua realizzazione. Per altezza e cui è stata collocata, per i materiali e lo stile adottati, la sua presenza è simmetrica e monumentale al tempo stesso.

Una passerella, appesa sotto la Piazza sospesa, trasparente e leggera, si inserisce con precisione negli alti portali dei due Arengari.

Il passaggio vetrato è collocato in posizione arretrata rispetto a piazza del Duomo allo scopo di essere valutato il meno impattante possibile. Un luogo di passaggio e di osservazione ma anche una vetrina del Museo del Novecento affacciata sulla città.

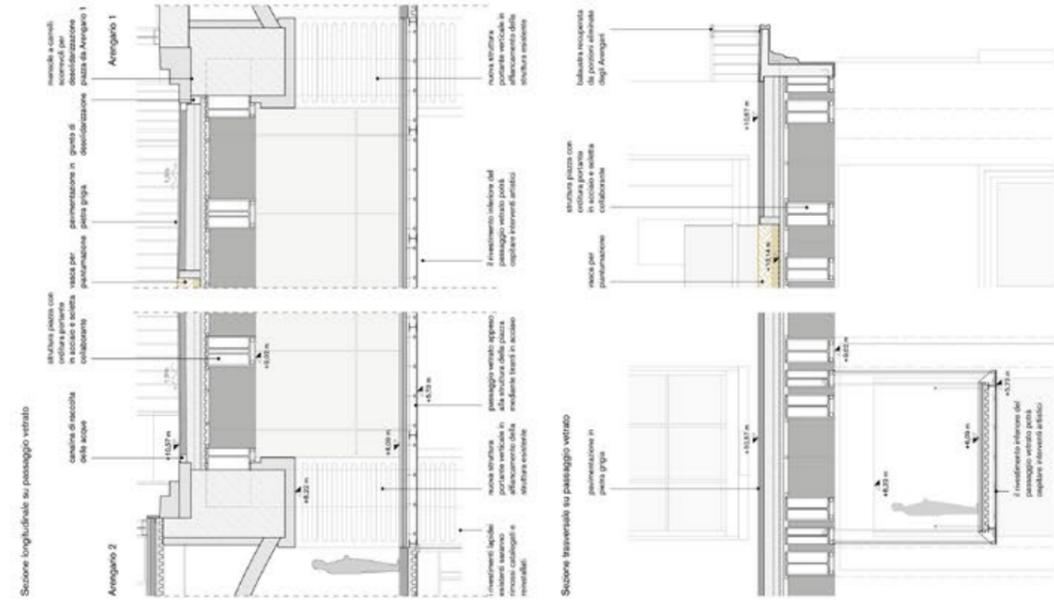
Una PROSPETTIVA che ne apre di nuovi.



profilo asse  
Piazza Scala Torre Marini

2 m

dettagli collegamento asse



10  
50 m