

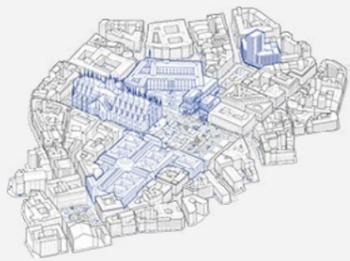
# NOVECENTO PIÙ CENTO



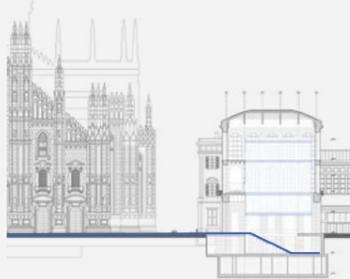
# NOVECENTO PIÙCENTO



**1** Benvenuti a Novecento Piùcento, il rinnovato Museo di Arte Contemporanea di Milano. Due operazioni strategiche creano i prerequisiti per la nascita di questa nuova istituzione culturale. La prima racchiude gli spazi del Secondo Arengario (A2) in un Contenitore dell'Arte circondato da tre spazi espositivi, ognuno con una sua chiara identità ed un suo rapporto con la città. La seconda operazione si appropria dello spazio pubblico protetto del Portico di A2. Rinominato Arengo, questa stanza urbana può assorbire una ancor più grande varietà di programmi e forme di appropriazione pubblica, inserendo così Novecento Piùcento nel futuro di Milano.



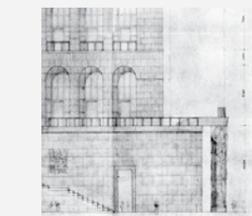
**2** Il Contenitore di Novecento Piùcento si aggiunge alla rete di luoghi della cultura di Milano, così come è stata articolata nel progetto "Una città, venti musei: quattro distretti". Questa rete di attori è essenziale per trasformare il museo in una istituzione all'avanguardia in una dimensione europea ed internazionale. Il nuovo Arengo svolge un ruolo fondamentale in questa rete, un nuovo tassello nel sistema di pavimenti pedonali del centro di Milano, un museo vivente della storia della città. Queste superfici richiedono solo minimi interventi per poter configurare una nuova identità per il distretto di piazza del Duomo.



**3** Arengo connette il brulichio cittadino di piazza del Duomo all'eleganza rinnovata di Novecento Piùcento. Al centro di esso, un vuoto di 12 x 9 metri intensifica le qualità pubbliche del portico, costruendo una narrazione collettiva per la nuova istituzione.



**4** Arengo è il nuovo volto pubblico del museo: un'infrastruttura pubblica. Le sue sedie retrattili, luci, ventilatori, proiettori e tendaggi acustici, ne preservano il carattere di spazio pubblico quotidiano, legato per sempre all'immaginario di piazza del Duomo; al contempo, essi rendono possibili innumerevoli attività come presentazioni, proiezioni, concerti, performance, mercati di strada e mostre.



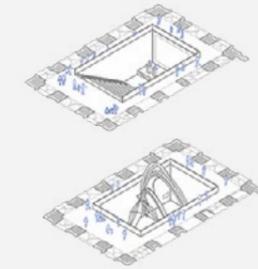
**5** Arengo prende il nome dalla balconata del Primo Arengario (A1), demolita negli anni '50. Tuttavia, diversamente dall'originale, il nuovo Arengo è situato a livello della Piazza, ed è accessibile al pubblico. Immaginiamo il nuovo Arengo come un luogo sicuro di sperimentazione culturale; un luogo nel quale concepire diverse forme di coinvolgimento, di collettività e cittadinanza, dalla posizione unica di piazza del Duomo.



**6** Sospeso sopra l'Arengo, il volume autonomo del Contenitore (livelli 1, 2 e 3) tocca appena l'edificio esistente. Esso mantiene un'atmosfera di preesistenza, tipica di musei quali il Dia Beacon e il De Pont, e ripristina la sezione tripartita del progetto originale del 1938 di Griffini, Magistretti, Muzio e Portaluppi.



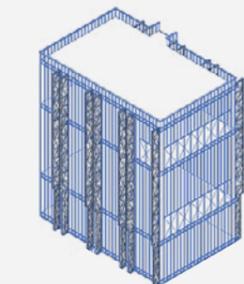
**7** Tre nuovi spazi espositivi si avvantaggiano del rapporto eccezionale tra il museo e la città. La Sala X (livello 4), con le sue capriate in cemento armato a vista, sovverte le aspettative maturate lungo il percorso di attraversamento dei tre spazi espositivi che la precedono. L'Osservatorio (livello 3), al di sopra della Loggia che si affaccia su piazza del Duomo, ospita installazioni monumentali che dialogano con la Sala Fontana. Il Giardino delle Sculture (livello 3) situato tra A2 ed il Palazzo Mengoniano, è uno spazio espositivo a cielo aperto che guarda piazza del Duomo.



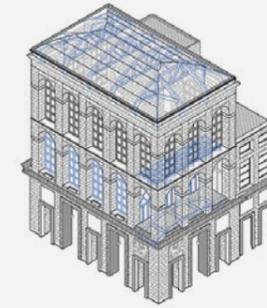
**8** L'Arengo svolge la doppia funzione di spazio pubblico e di Auditorium con una capienza di 200 posti a sedere, in grado di funzionare perfettamente in totale indipendenza dal resto di Novecento Piùcento. Esso si apre su piazza del Duomo, ed è accessibile dalla Metropolitana. Le sue partizioni acustiche ed i sedili retrattili consentono di ottenere diverse configurazioni con il minimo sforzo. Un Edificio Tecnico connette tutti gli spazi ed ospita servizi aggiuntivi, quali gli uffici del museo (livello 1), il bar con vista di piazza del Duomo (livello 2), ed il bookshop (livello 0), il quale si apre direttamente sulla piazza.



**9** Lo spazio tra il Contenitore ed i muri di A2 ospita impianti di climatizzazione, sistemi di schermatura e regolazione dell'illuminazione solare, e la struttura che sorregge il Contenitore a mezz'aria. L'involucro del Contenitore, fatto di policarbonato traslucido, filtra la luce naturale assicurando condizioni di illuminazione ottimali per le opere esposte all'interno, e può trasformare i suoi spazi in altrettante "camere oscure" per proiezioni e video art.



**10** Questa pelle traslucida può essere intravista attraverso le finestre originali di A2. Se durante il giorno essa viene percepita come uno sfondo neutro dell'architettura originale dell'edificio, durante la notte gli spazi espositivi illuminano il suo volume, trasformandolo in una sorta di lampada urbana. Mantenendosi separato dall'edificio originale, l'involucro tecnico contribuisce ad esercitare il massimo controllo sulle condizioni di illuminazione e sulla performance climatica degli spazi interni, minimizzando l'impatto sull'edificio esistente, e riportando A2 al suo stato originario, precedente all'intervento del 1950.



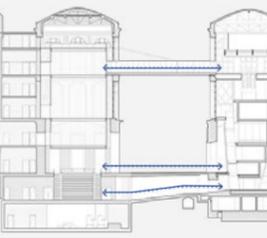
**11** Particolare attenzione sarà posta nel ripristinare le finestre mancanti al primo piano su via Marconi, nel restaurare il soffitto a cassettoni e le finestre a grata della loggia, nel portare a vista le capriate in cemento del soffitto, nel preservare in parte la volta al di sopra di Arengo, e nel mantenere l'illuminazione originale del portale e la balaustra originale.



**12** Per assicurare la protezione di tutte le componenti storiche, i lavori di costruzione avverranno senza bisogno di coinvolgere le facciate originarie ed il tetto dell'edificio. Posizionando un carroponte all'interno, la struttura verrà rinforzata, e i solai originari verranno sostituiti con piastre leggere in legno x-lam, aumentando così la resistenza sismica dell'edificio. Il vuoto e l'auditorium dell'Arengo saranno le ultime parti ad essere costruite, e le prime ad aprire al pubblico.



**13** Gli spazi ottenuti si prestano ad accogliere i mutevoli formati dell'arte del ventunesimo secolo. In prosecuzione con il progetto dei "Nuovi Percorsi", essi faciliteranno la transizione, nel percorso museale, da un modello curatoriale di stampo cronologico ad uno di tipo tematico, e di più ampio respiro geografico. Opere di grande dimensione, media immateriali (NFT), immagini in movimento, arte sonora e performance, arte relazionale o interventi site-specific, troveranno dimora nei nuovi spazi espositivi, che funzioneranno, a seconda del caso e delle necessità, come dei contenitori neutri o delle "camere oscure", come ambienti autonomi o esposti alla città.



**14** Il progetto museografico è fondamentale per acquietare le controversie che hanno accompagnato la proposta di connessione tra i due Arengari. Gli edifici potrebbero essere connessi con una passerella leggera, che proseguirebbe il percorso espositivo in modo lineare, laddove la sequenza cronologica di Novecento attualmente si interrompe. In alternativa, la scelta di differenziare gli spazi espositivi consentirebbe agli edifici di restare separati. In questa ipotesi, i visitatori potrebbero attraversare via Marconi—trasformata in uno spazio espositivo a cielo aperto—per accedere alla nuova ala contemporanea. Una terza alternativa prevede una connessione sotterranea tra Arengo e l'interrato di A1. Il successo di Novecento Piùcento non dipende da nessuna di queste soluzioni in particolare: al contrario, il progetto è in grado di funzionare perfettamente con ognuna di esse.



**15** Novecento Piùcento è solo l'inizio. Il tempo e i visitatori avranno il ruolo di immaginare e costruire un nuovo modello istituzionale in grado di plasmare il nuovo paesaggio culturale di Milano.

### Un nodo in una rete culturale

Il progetto “Una città, venti musei: quattro distretti” fornisce la migliore mappa dei luoghi della cultura milanese e delle loro costellazioni. Essa delinea una prima immagine della rete di attori attivati da Novecento Piùcento, che si estende ben oltre i confini fisici della stessa. Immaginiamo questa rinnovata istituzione come un catalizzatore dell’energia culturale di Milano: una chiamata a formare nuove alleanze, a riconsiderare le categorie esistenti, a dissolvere i confini istituzionali, e a ricomporre quanto vi è di frammentario nell’attuale panorama culturale.

In questo contesto, la connessione diretta di Novecento Piùcento alla rete tranviaria, e la sua prossimità alla fermata Duomo delle linee M1 ed M3 della metropolitana, svolgono una funzione essenziale: lo trasformano in un elemento strategico nella vita culturale della città, connettendo il distretto di piazza Duomo ed i musei, le istituzioni e l’offerta culturale di Parco Sempione, dei Giardini di Porta Venezia, e del distretto di Ansaldo-Tortona.

### Nuove stanze per la produzione culturale

Al di là della scala urbana, i nuovi spazi espositivi di Novecento Piùcento si aggiungono a quelli di Palazzo della Ragione e degli altri principali musei civici localizzati attorno a Piazza del Duomo—inclusi il museo dedicato al Risorgimento in Palazzo Moroggia, il museo della moda, del costume e dell’immagine in Palazzo Morando, e lo studio-museo di Francesco Messina—ma anche alle altre prestigiose istituzioni e spazi espositivi, quali la Pinacoteca di Brera, il Museo Poldi Pezzoli, il Museo Bagatti Valsecchi, le Gallerie d’Italia e la Pinacoteca Ambrosiana.

Questo sistema di relazioni rappresenta solo l’inizio di una operazione a lungo termine, volta a riconnettere e a trasformare un sistema di istituzioni culturali, gallerie private e collezionisti, spazi di coworking

e infrastrutture produttive, scuole, piattaforme educative ed associazioni locali, che collaboreranno alla creazione del nuovo polo di produzione culturale. Solo coinvolgendo una tale molteplicità di attori possiamo rendere Novecento Piùcento un’istituzione all’avanguardia in Europa e nel panorama internazionale.

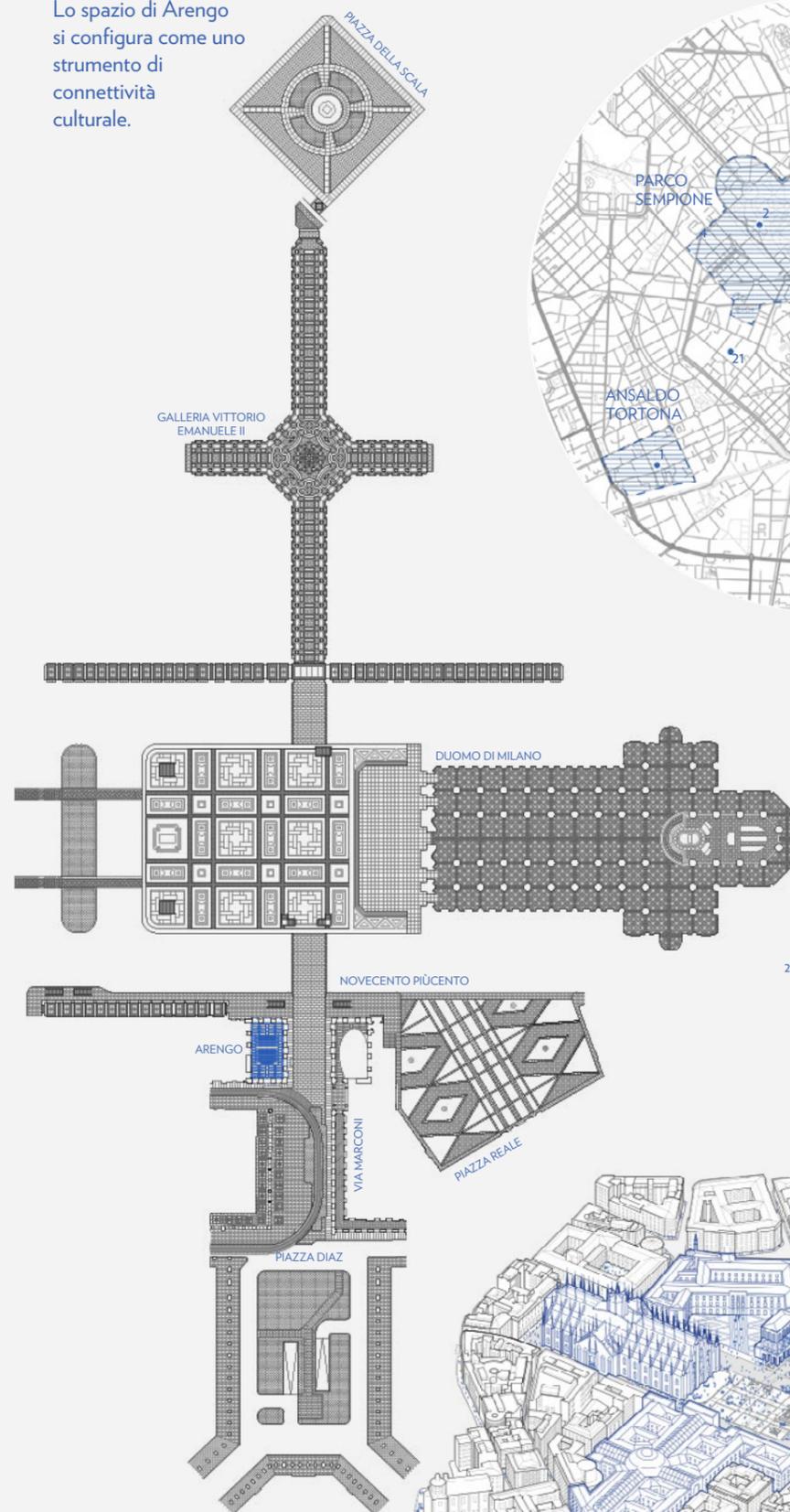
### Sistema di lettura delle pavimentazioni pubbliche

A nostro parere, lo spazio del nuovo Arengo svolge un ruolo fondamentale nel connettere questa rete. Questo portico pubblico è parte di un sistema di pavimentazione pedonale che funziona come una mappa della storia di Milano: ogni pezzo di tale mappa evidenzia un frammento di tale storia. I visitatori ed i cittadini che passeggiando attraversano Piazza della Scala, la Galleria Vittorio Emanuele, Piazza del Duomo, l’interno stesso del Duomo, via Marconi o piazza Armando Diaz—ed oltre, fino ai nuovi interventi in piazza Castello, piazza Missori, piazza Liberty, piazza Cordusio e piazza San Babila—cammina attraverso un museo vivente del passato cittadino. Lo spazio Arengo di Novecento Piùcento vi aggiunge un nuovo tassello.

Questo tappeto urbano necessita solo di interventi minori—come eliminare barriere fisiche, aggiungere indicazioni per gli ipovedenti, migliorare i sistemi di wayfinding—per poter diventare il masterplan del nuovo distretto culturale simile al Percorso modernista di Barcellona o alla Pavimentazione Acropoli di Pikionis. Il pavimento contiene e connette già una stratificazione di storie presenti e passate. Queste narrazioni, per quanto minute o effimere, nel loro complesso consentono di mettere alla prova alleanze, assorbire l’energia della città e delle sue istituzioni, e di raggiungere diversi tipi di pubblico attraverso una gamma di azioni ed eventi satellite. Le attività che avranno luogo sulla piattaforma delineata da questo pavimento, sul sugli spazi ad essa contigui, ed in tutta la città di Milano, aumenteranno la sfera d’influenza di Novecento Piùcento oltre i suoi confini fisici.

### PAVIMENTAZIONE

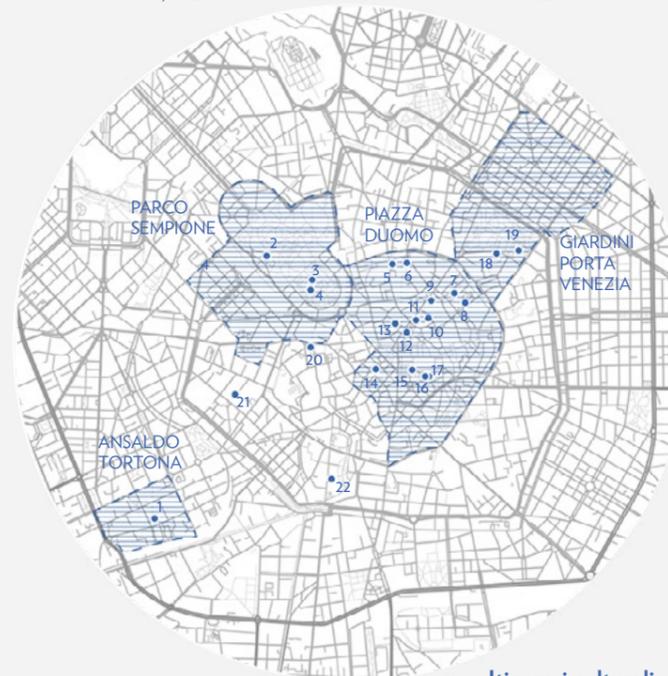
Lo spazio di Arengo si configura come uno strumento di connettività culturale.



### NETWORK CULTURALE

Le nuove stanze di Novecento Piùcento riconnettono la produzione culturale milanese.

### 'UNA CITTÀ, VENTI MUSEI: QUATTRO DISTRETTI'



### Itinerari culturali

1. Mudec
2. Triennale di Milano
3. Castello Sforzesco
4. Torre del Filarete Castello Sforzesco
5. Pinacoteca di Brera
6. Biblioteca Nazionale Braidense
7. Museo Bagatti Valsecchi
8. Palazzo Morando
9. Museo Poldi Pezzoli
10. Casa del Manzoni
11. Gallerie d'Italia
12. Galleria Vittorio Emanuele II
13. Teatro de La Scala e Museo Teatrale alla Scala
14. Pinacoteca Ambrosiana
15. Museo del Novecento
16. Palazzo Reale di Milano
17. Museo del Duomo di Milano
18. PAC Padiglione d'Arte Contemporanea
19. Museo Civico di Storia Naturale di Milano
20. Teatro Dal Verme
21. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
22. Museo Diocesano
23. Università degli Studi
24. Basilica di San Lorenzo
25. Università Cattolica del Sacro Cuore
26. Palazzo del Senato
27. Palazzo Serbelloni
28. Basilica di Santo Stefano Maggiore
29. Santuario di San Bernardino alle Ossa

### STRATEGIE WAYFINDING



Percorso modernista, Barcellona.



Attraversamento non vedenti, WU Austria.



Pavimentazione Acropoli, Pikionis, Atene.



Mappe tattili, Edimburgo.



Indicazioni tattili, Vienna.



Progetto Stopgap, Canada.



**SEGNALETICA MILANESE.** Proseguendo nello spirito della segnaletica di Bob Noorda per la Metropolitana, il progetto suggerisce di aggiornare la segnaletica urbana attorno a Duomo con un sistema di pavimentazione continua e segnaletica universale.

### Un vuoto attivato

L'Arengo offre un ingresso informale al museo, un passaggio dalla confusione urbana di piazza del Duomo allo spazio elegantemente restaurato e ristrutturato di Novecento Piùcento. Se entrare nel museo attraverso l'ingresso del Primo Arengario su Via Marconi e piazza Reale offre una mediazione ed un contrappunto alla città circostante, Arengo intensifica ed organizza questa energia portandola all'interno del Museo.

Un singolo gesto architettonico, un vuoto lungo 12 metri e largo 9, circondato da una balconata pubblica che apre il portico allo spazio sottostante, pur mantenendone i principali attributi spaziali—8 metri di altezza da pavimento a soffitto e connessione diretta con piazza Duomo. Equipaggiato con sedili retrattili, il “vuoto attivato” dell'Arengo intensifica le qualità pubbliche dello spazio esistente, e lo connette ad un contesto più ampio, rendendo possibili attività culturali, performance ed eventi che si rivolgono all'immaginazione collettiva e contribuiscono a costruire una narrazione forte per la nuova istituzione.

### Una nuova storia per l'Arengo

Il nome Arengo non è casuale: esso deriva dal balcone del Primo Arengario, demolito quando la ristrutturazione di Melchiorre Bega chiuse parzialmente il portico negli anni '50, per ospitare l'Ente Provinciale del Turismo. Se l'Arengo originale era stato concepito per consentire a figure individuali di rivolgersi alle masse da una posizione elevata, il nuovo Arengo mette sotto sopra questo rapporto gerarchico. La nuova balconata si trova all'altezza della piazza, è pubblico ed accessibile. Esso si affaccia verso le sedute ed il palco, anch'esso pubblico.

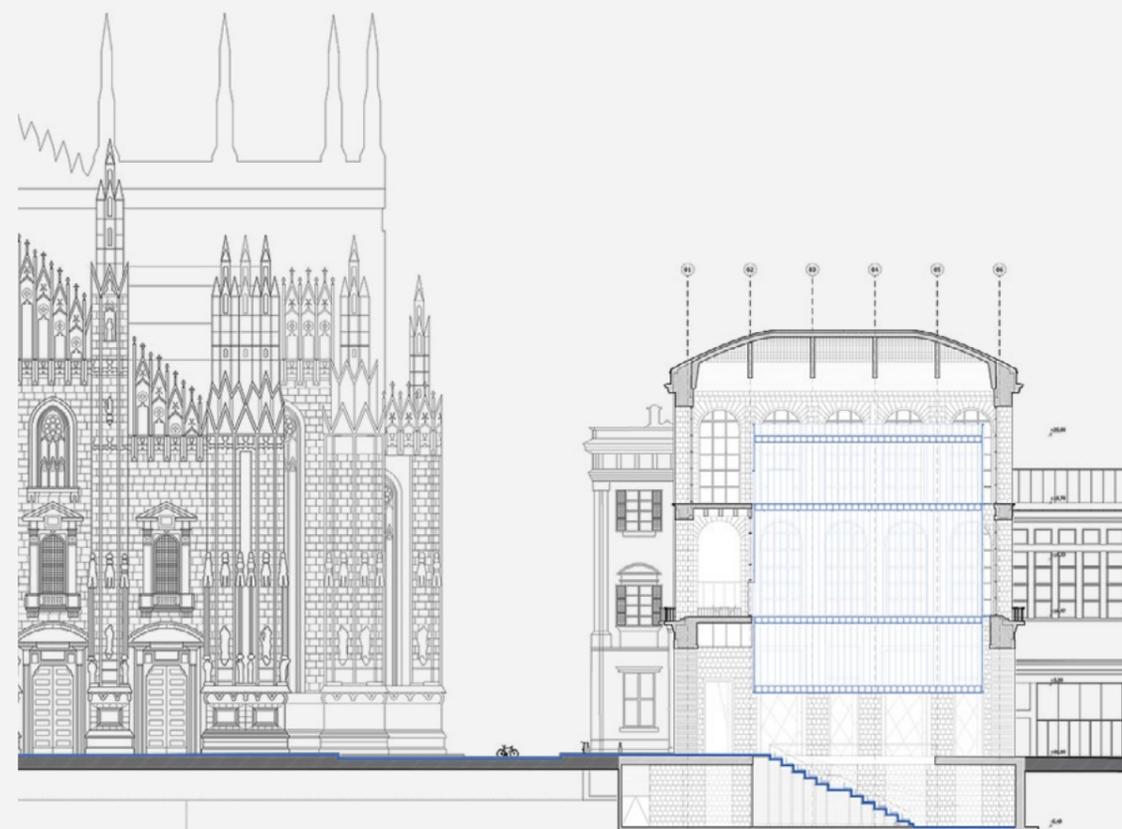
Il rapporto non gerarchico tra il palco, la piazza e la balconata aggiorna le ambizioni urbane e culturali del progetto originale per il Centre Pompidou. Negli anni '70 si fece strada l'idea di democratizzare la cultura

alta, associandola alla cultura popolare di massa, rendendo così ogni membro della società—e non più solo le élite—un consumatore di culture. Attualmente, la nostra società globalizzata è alla ricerca di nuove forme di collettività e coesione capaci di rendere conto delle differenze. L'arte contemporanea ci spinge a farci una domanda difficile: come concepire diverse modalità di coinvolgimento, nuove forme di coesistenza, e persino nuove forme di cittadinanza? Immaginiamo il nuovo Arengo come un luogo sicuro nel quale attivare questo esperimento culturale, in dialogo con il contesto specifico di piazza del Duomo e di Milano.

### Infrastruttura pubblica

Riteniamo l'intervento nel portico tanto utile dal punto di vista simbolico quanto la Sala Fontana nel Primo Arengario, in quanto ridefinisce il rapporto tra Novecento Piùcento e piazza del Duomo. In fatti, l'Arengo è il nuovo volto pubblico del museo. Attraverso la sua forte definizione architettonica e le sue diverse configurazioni spaziali, esso reinterpreta la funzione del portico, utilizzando la sua apertura per ospitare nuove attività site-specific.

In altre parole, Arengo si offre come una infrastruttura pubblica che incentiva l'ideazione di contenuti unici e specifici. Tale infrastruttura comprende tecnologie proprie, che vanno dai sedili retrattili agli sgabelli; dalle luci, ventilatori e proiettori appesi al soffitto alle tende acustiche che racchiudono lo spazio trasformandolo in un auditorium pienamente funzionale. La combinazione di tecnologie ed architettura coinvolge i cittadini ed i visitatori, che si sentiranno invitati a prendere parte a presentazioni, conferenze, proiezioni di film, concerti e performance, mercatini settimanali o esposizioni di arte. Tecnologie ed architettura sono anche indispensabili per preservare la funzione originale di Arengo: uno spazio pubblico quotidiano legato per sempre all'immaginario di piazza del Duomo.

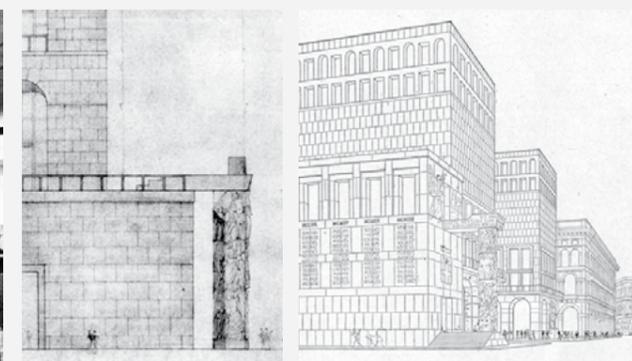


### ARENGO VERSO PIAZZA DUOMO

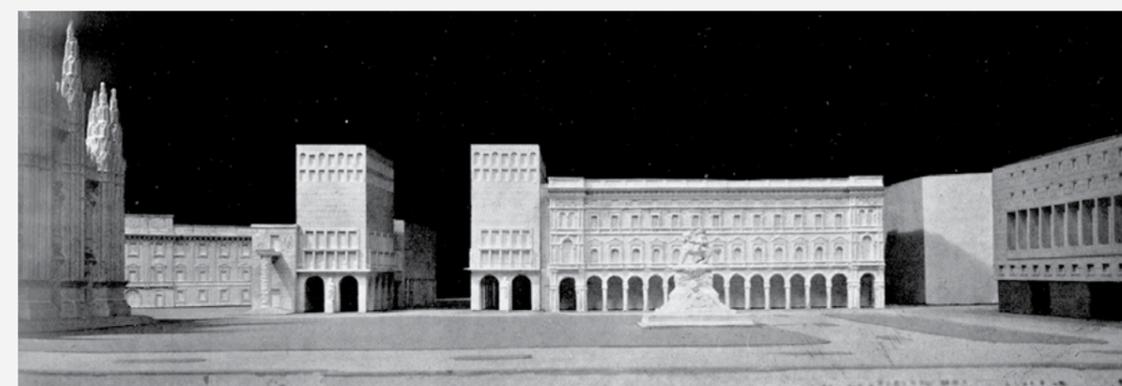
La Piazza del Duomo prosegue all'interno dell'Arengario 2 a formare l'Arengo. Senza scala.



**ATTIVITÀ QUOTIDIANE.** Il nuovo Arengo manterrà le attività quotidiane dell'attuale portico, come infrastrutture pubbliche dalla città.



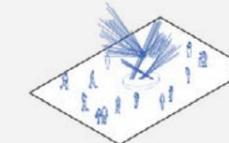
**ATTIVITÀ PUBBLICHE.** L'Arengo ribalta la posizione gerarchica della demolita colonna dell'Arengo 1 rendendo il balcone ed il palcoscenico al pubblico.



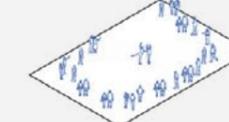
**PORTICI ORIGINALI.** L'Arengo recupera l'origine pubblica dei portici del progetto Griffini, Magistretti, Muzio e Portaluppi (1937).

### INFRASTRUTTURE CULTURALI: possibilità funzionali dell'Arengo

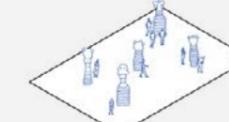
Installazioni



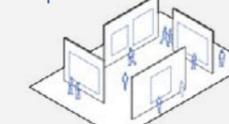
Performance



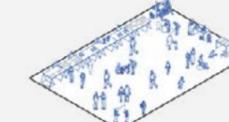
Sculture



Dipinti



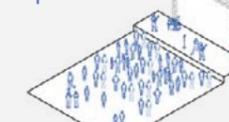
Fiere



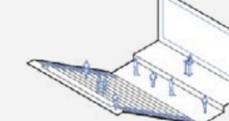
Proiezioni



Spettacoli



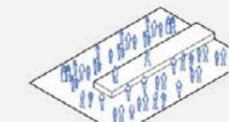
Dibattiti



Fotografie



Sfilate



## FUNZIONI

**Il Contenitore include tre spazi espositivi** (livelli 1, 2 e 3) di 17,5 x 11 m in pianta, e rispettivamente 4, 7, 8, 1 e 4,9 m in altezza, galleggiano uno sopra l'altro al di sopra dell'Arengo. Essi formano un volume autonomo che tocca appena l'edificio esistente, mantenendo un'atmosfera di preesistenza, comune a musei come il Dia Beacon o il De Pont. Lo spazio tra di essi ed i muri esistenti accoglie impianti di climatizzazione, sistemi di schermatura della luce naturale, e la struttura che sospende gli spazi stessi a mezz'aria. I muri traslucidi degli spazi espositivi filtrano la luce naturale e possono essere interamente oscurati, modificando la performance climatica dell'edificio.

**Sala X** (livello 4) è situata sopra il Contenitore, sotto le travi esposte del tetto del Secondo Arengario. E' uno spazio altamente caratterizzato, che sovverte le aspettative di chi vi giunge dagli spazi sottostanti. Può essere utilizzato per commesse speciali, su modello della Turbine Hall della Tate Modern di Londra. Tuttavia, diversamente da tale spazio, può facilmente ospitare oggetti provenienti dalle collezioni, arte contemporanea, eventi e performance.

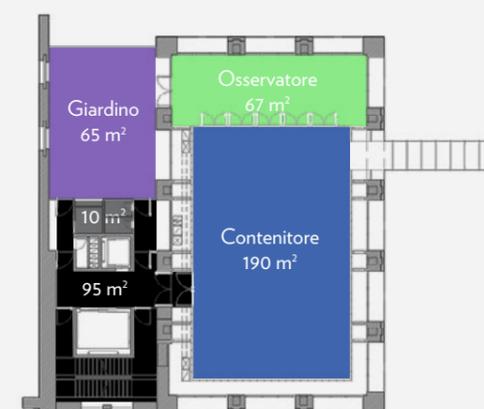
**Osservatorio** (livello 3) è posizionato al di sopra della Loggia, fronteggiante piazza del Duomo, in cima al museo, dove l'istituzione incontra la città in un contesto elegante, ed il visitatore entra in contatto diretto con l'arte. E' concepita per ospitare installazioni monumentali, in grado di instaurare un dialogo con il Neon della Sala Fontana. Di notte, le opere in mostra saranno visibili dalla piazza, in perfetta simmetria con il Primo Arengario.

**Giardino delle Sculture** (livello 3) occupa la terrazza esposta verso piazza del Duomo, sul tetto della struttura che collega il Secondo Arengario al Palazzo Mengoniano. E' situata allo stesso livello dell'Osservatorio al terzo piano del Secondo Arengario, ed è un eccezionale spazio espositivo all'aperto, parte del percorso museale.

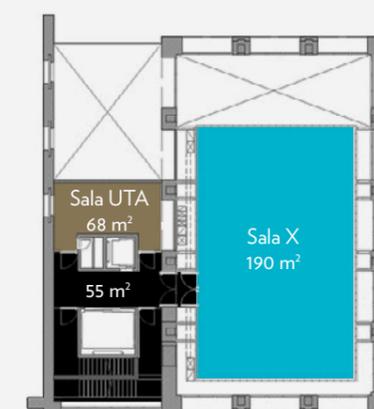
**Auditorium** (livello 0) situato nell'Arengo, svolge la doppia funzione di spazio pubblico e di auditorium perfettamente funzionale, separatamente dal resto dell'edificio. Aperto su piazza del Duomo, è accessibile dalla stazione Metro Duomo. Le sue partizioni acustiche possono racchiuderlo ed oscurarlo completamente. I suoi sedili retrattili rendono possibili diverse configurazioni con il minimo sforzo. Può essere utilizzato come uno spazio aperto o come tribuna per 200 persone, capace di ospitare conferenze, presentazioni, concerti, performance o proiezioni di film. Il suo soffitto tecnico soddisfa i requisiti richiesti dai più diversi scenari, mentre la cabina di controllo, il proiettore ed un guardaroba si trovano al livello inferiore.

**L'Edificio Tecnico** connette i sei spazi espositivi e l'Auditorium, ed ospita servizi aggiuntivi come uffici (livello 1), una caffetteria aperta verso la loggia che affaccia su piazza del Duomo (livello 2), ed il bookshop, che si apre direttamente verso la piazza, a conclusione del percorso dei visitatori (livello 0). Esso include anche un nuovo nucleo di circolazione verticale, un montacarichi connesso all'area di carico-scarico aperta su via Dogana, servizi igienici, e depositi per mobili e pannelli informativi, materiali per attività di "insegnamento universale", strumenti per la pulizia e la sicurezza. Le stanze al secondo piano interrato del Secondo Arengario sono destinate agli impianti tecnici dell'edificio.

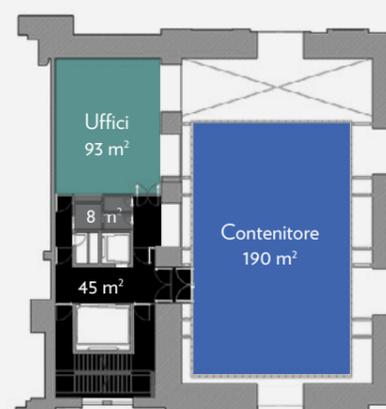
**Il Primo Arengario** è interessato solo da interventi minori. Il nuovo Laboratorio di Conservazione viene posizionato al primo livello interrato di Manica Lunga, connesso al montacarichi e separato dal corridoio da un muro di vetro, che consente ai visitatori di osservare il lavoro "dietro le quinte" del museo. Il guardaroba ed i nuovi servizi igienici pubblici vengono ricollocati al piano interrato del Primo Arengario. Gli spazi per il personale, spogliatoi e magazzini si spostano al primo livello interrato di Manica Lunga. (Riferirsi alla sezione di Primo Arengario e Manica Lunga dedicata).



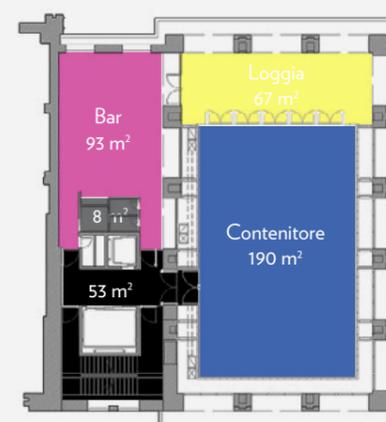
LIVELLO 3



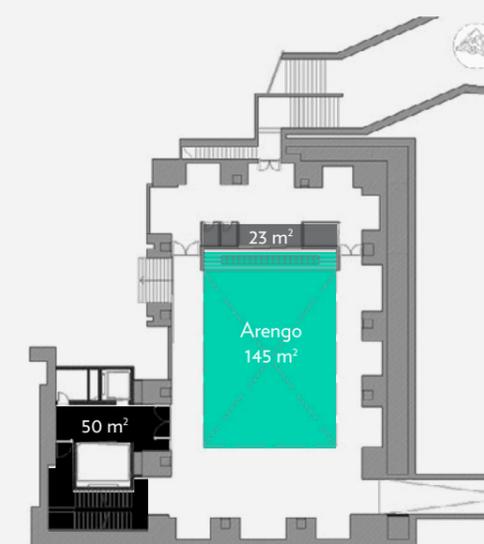
LIVELLO 4



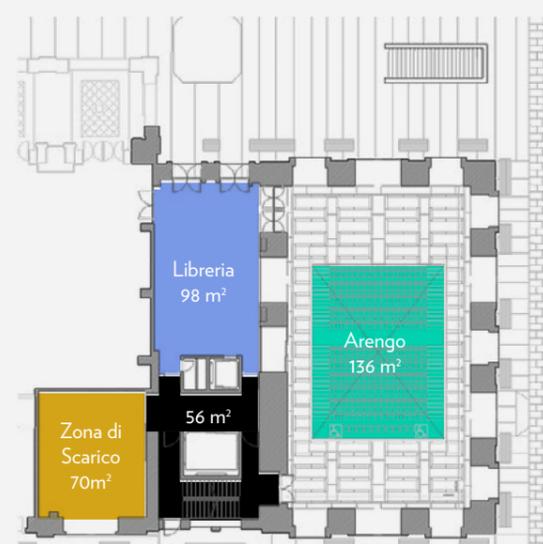
LIVELLO 1



LIVELLO 2



LIVELLO -1



LIVELLO 0

## FUNZIONI MUSEALI

	Sala X	190 m <sup>2</sup>
	Contenitore espositivo	570 m <sup>2</sup>
	Auditorium	281 m <sup>2</sup>
	Osservatorio	67 m <sup>2</sup>
	Loggia	65 m <sup>2</sup>
	Giardino delle Sculture	65 m <sup>2</sup>
	Bar	93 m <sup>2</sup>
	Libreria	98 m <sup>2</sup>
	Uffici	93 m <sup>2</sup>
	Stoccaggio	93 m <sup>2</sup>
	Zona di Scarico	70 m <sup>2</sup>
	Locale UTA	68 m <sup>2</sup>
	Locale Tecnici	350 m <sup>2</sup>
	Bagni	49 m <sup>2</sup>
	Nucleo Verticale	400 m <sup>2</sup>
	<b>TOTALE</b>	<b>2.552 m<sup>2</sup></b>

## ORGANIZZAZIONE PROGRAMMATICA.

Ogni spazio espositivo è connesso attraverso l'Edificio Tecnico. Le infrastrutture di supporto organizzano la vita dell'edificio. Senza scala.

\*Le superfici possono differire dal budget. Sono conteggiate le aree utili e sono escluse le circolazioni non dedicate.

Poiché le informazioni attualmente disponibili riguardo al comportamento strutturale dell'edificio risultano molto limitate, abbiamo ritenuto opportuno affrontare il problema da un punto di vista metodologico, proponendo un intervento che migliori "intrinsecamente" il comportamento dell'edificio sotto le azioni sismiche.

Negli schemi seguenti è stato rappresentato il modello sismico dell'edificio attuale e quello previsto dopo l'intervento in progetto. Si osserva come l'operazione di rimozione dei pesanti solai esistenti, necessaria per localizzare la nuova "scatola" espositiva leggera, fornisca numerosi benefici dal punto di vista sismico:

- riduce l'instabilità;
- consente di migliorare il comportamento di insieme introducendo nuovi sistemi di rinforzo;
- comporta una rilevante riduzione del peso proprio dei solai a cui consegue una riduzione dei carichi sismici ai piani;
- consente così di conservare gli elementi strutturali dell'involucro esterno il cui contributo alla risposta sismica dell'intero edificio viene adeguato disponendo elementi di rinforzo posti in parallelo.

I principali benefici che l'intervento strutturale previsto produce sull'edificio esistente sono quindi:

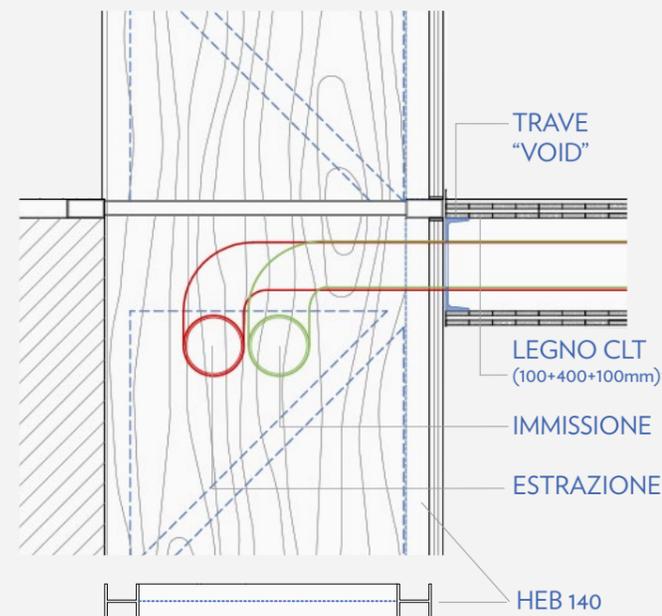
- ridurre (fino all'85%) il peso proprio dei solai;
- adeguare i pilastri di calcestruzzo esistenti
- realizzare pannelli rigidi in corrispondenza delle facciate in modo tale da ridurre l'eccentricità tra i centri di torsione e gravità.

Per la proposta progettuale è stato selezionato un sistema di lastre di piano in legno lamellare a pannelli incrociati CLT (Cross- Laminated Timber) di spessore 600 mm. Tali lastre risultano in parte

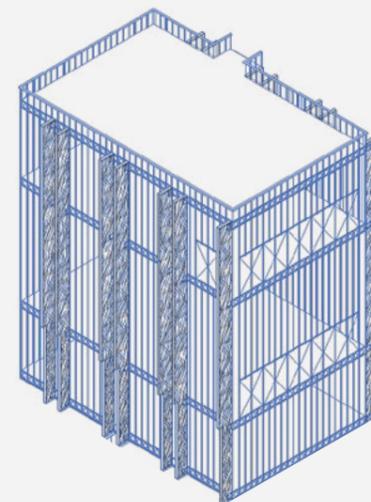
internamente cave per ottenere la massima resa tecnica e strutturale dallo stesso: i vuoti consentono infatti il passaggio delle tubazioni, l'ubicazione dell'impiantistica e la climatizzazione per la ventilazione che consente di ottimizzare comfort ed igiene, favorendo la non miscibilità dell'aria.

La sezione effettiva è una trave a T di notevole resistenza, per cui questo tipo di lastra, per una luce moderata tra i supporti, fornisce una significativa rigidità sia nel piano che fuori dal piano e previene problemi di resistenza al fuoco. Infine costituisce un sistema prefabbricato leggero, che consente di pre-installare i condotti impiantistici posizionandoli correttamente e garantendo conseguentemente qualità e velocità di esecuzione. Il bilancio ambientale di queste lastre di piano per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica è nullo: di conseguenza esse non producono alcun impatto ambientale negativo.

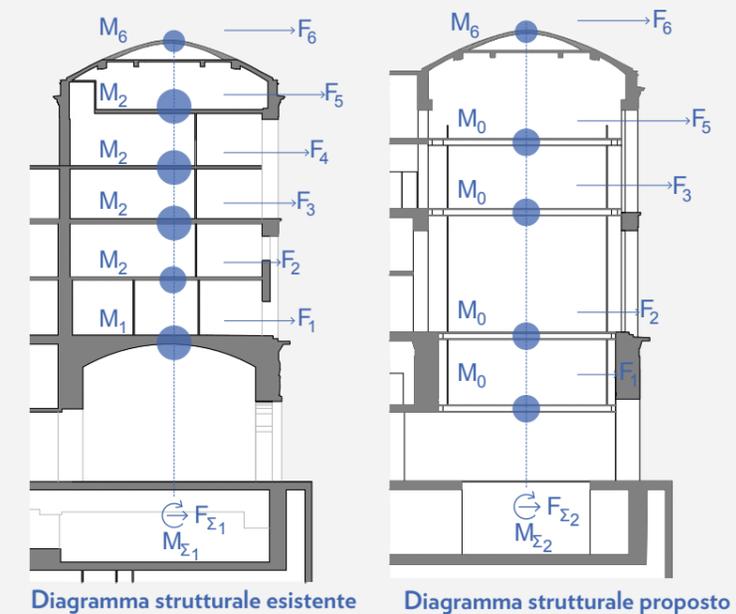
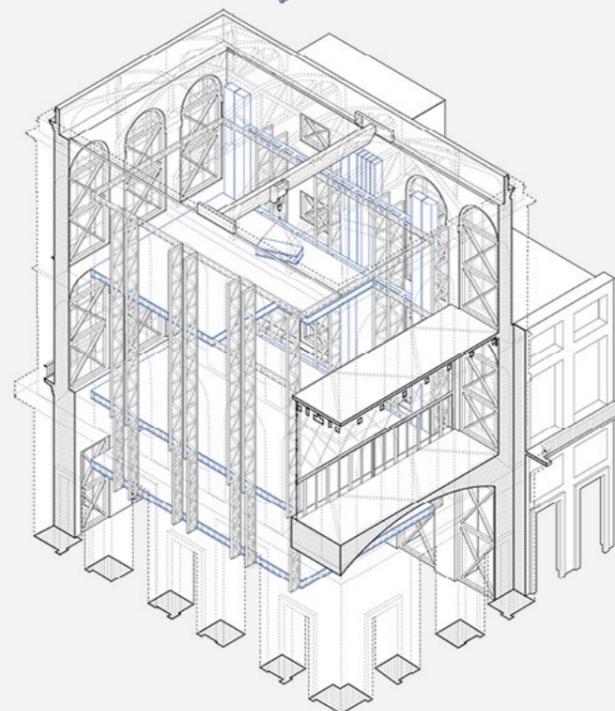
I nuovi solai in legno sono sostenuti da strutture reticolari verticali poste in parallelo a rinforzo dei pilastri in calcestruzzo; sul perimetro è interposta una trave con l'anima alleggerita tipo "VOID" realizzata a partire da un profilo CPN. Tale scelta consente di ridurre la quantità di acciaio in quanto, a partire da un profilo con una profondità esatta di 600mm ed i suoi fori possono essere fatti coincidere con quelli dei pannelli di legno secondo lo schema rappresentato.



STRUTTURE RETICOLARI VERTICALI poste in parallelo a rinforzo dei pilastri in calcestruzzo.

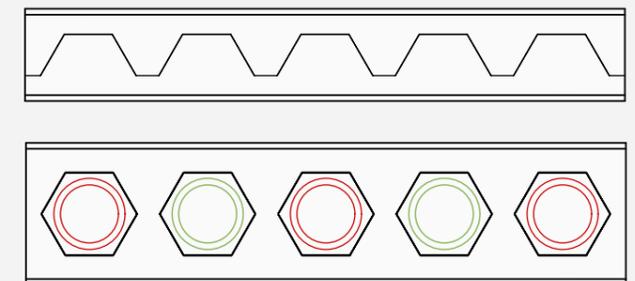


SCATOLA ESPOSITIVA LEGGERA di piano in legno lamellare a pannelli incrociati CLT.



$m_2 = pp: 10 \text{ KN/m}^2$ $cp: 1'5 \text{ KN/m}^2$ $su: 5 \text{ KN/m}^2$ $m_{2TOT} = 16'5 \text{ KN/m}^2$	$F_{\Sigma 1} \gg F_{\Sigma 2}$ $M_{\Sigma 1} \gg M_{\Sigma 2}$ $m_1 \gg m_0$	$m_0 = pp: 1'5 \text{ KN/m}^2$ $cp: 1'5 \text{ KN/m}^2$ $su: 5 \text{ KN/m}^2$ $m_{0TOT} = 8 \text{ KN/m}^2$
<b>▼51%</b>		

CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI che indicano una importante riduzione di riduzione dei carichi sismici ai piani.



TRAVE "VOID" con l'anima alleggerita realizzata a partire da un profilo CPN.



LASTRE CLT vuoti consentono pre-installare i condotti impiantistici. Le cavità sono riempite con lana di roccia per l'isolamento termico e acustico. (Vedere il capitolo sulla Sostenibilità.)

COSTRUZIONE DA ELEMENTI PREFABBRICATI. Il solai in legno sono sostenuti da strutture reticolari verticali poste in parallelo a rinforzo dei pilastri in calcestruzzo. (Vedere il capitolo sulla metodologia costruttiva.)

# SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ENERGETICA

La facciata originale funziona come uno scudo climatico esteriore, che apporta inerzia termica e protezione dall'irraggiamento solare. Essa costituisce un elemento chiave nel comfort igrotermico e luminoso, il quale riveste una grande importanza negli spazi museali, dovendo soddisfare tanto le necessità dei visitatori quanto quelle delle opere stesse. All'interno di tale facciata si colloca la "nuova scatola" espositiva di legno CLT (Cross Laminated Timber), anche noto come x-lam, un materiale neutro dal punto di vista delle emissioni di carbonio, che non aumenta quindi l'impatto ambientale dell'edificio esistente.

Il binomio creato dalla facciata originale e dalla scatola espositiva crea un involucro termico capace di rispondere con successo ai requisiti della normativa riguardante la trasmittanza termica e la protezione solare. L'involucro della scatola, così come i solai intermedi, generano spazi per il passaggio degli impianti.

Le bucatore nella "scatola" che coincidono con le finestre della facciata originale vengono chiuse con policarbonato cellulare ( $U\ 0,74\ W/m^2K$ ), rendendo possibile una eccellente illuminazione naturale quando ce ne sia bisogno, o, in alternativa, l'oscuramento a mezzo di schermi situati tra la scatola ed il muro originale.

La climatizzazione viene effettuata attraverso pompe di calore, che producono acqua calda e fredda da distribuire attraverso l'edificio fino ai terminali di climatizzazione. Basandosi sull'uso di acqua calda e fredda, il sistema di climatizzazione può essere facilmente accoppiato ad un impianto di teleriscaldamento. Sulla copertura dell'edificio di servizio vengono ubicate le UTA che preparano l'aria di ricircolo, che viene distribuita attraverso condotti d'aerazione ubicati in tre vani tecnici ottenuti tra scatola di x-lam e la struttura originale. Un quarto vano tecnico attraversa l'edificio di servizio.

Gli spazi espositivi vengono climatizzati per mezzo di fan-coil. La distribuzione dell'aria viene effettuata tramite condotti d'aerazione tessili, situati nelle

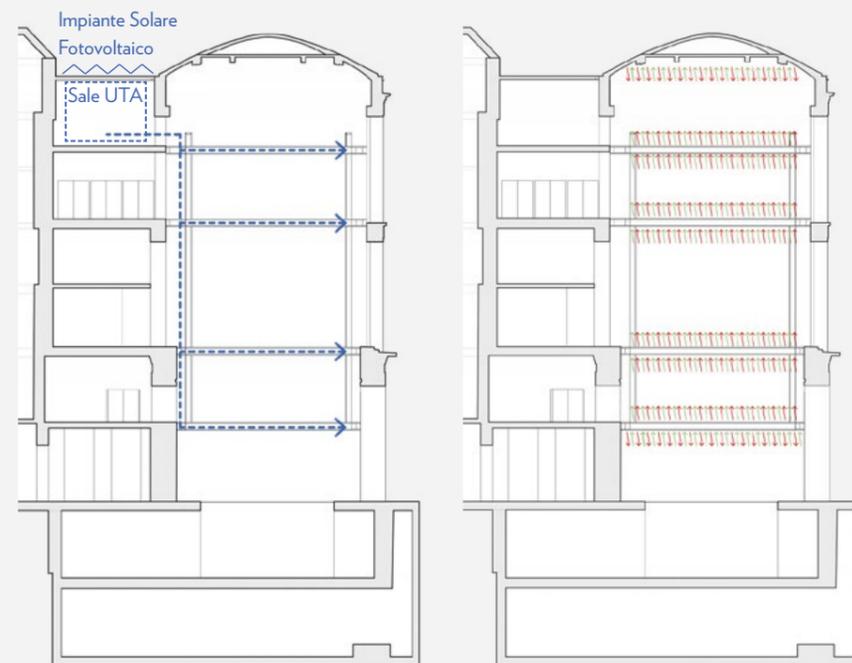
intercapedini dei solai in x-lam, e l'immissione nelle sale espositive avviene attraverso diffusori radiali distribuiti in modo omogeneo lungo i pavimenti di ogni sala (grata di  $2 \times 2,45$  metri). Il ritorno d'aria viene ottenuto tramite plenum ubicati nei solai superiori di ogni sala. Questo schema, con 35 diffusori per sala, permette una ventilazione dinamica in senso verticale, che risponde a due criteri essenziali: un ridotto consumo energetico in spazi di grande altezza, e la garanzia di spazi salubri per i visitatori. Il grande numero di diffusori di immissione offre una buona flessibilità nel caso la funzionalità di alcuni di essi dovesse essere permanentemente o temporaneamente compromessa dall'ubicazione di opere d'arte. Lavorare con condotti d'aerazione tessili e plenum garantisce un funzionamento estremamente silenzioso, senza vibrazioni o rumori di sottofondo.

L'auditorium - Arengo - è uno spazio aperto con la possibilità di chiusura per eventi. Tale spazio viene climatizzato attraverso diffusori distribuiti in modo omogeneo sul soffitto, che è anche la superficie inferiore della "scatola" espositiva. Il sistema di climatizzazione di tale spazio include ventilatori a soffitto, silenziosi, di grande diametro e a bassa velocità, che aiutano a rompere la stratificazione termica in condizioni invernali.

Nell'edificio di servizio, per spazi come uffici, amministrativi e simili, la climatizzazione viene risolta tramite un sistema di travi fredde (chill beam) connesse al soffitto.

Per la passerella che unisce i due Arengari (capitolo Collegamento) è racchiuso in un involucro di vetro. Il lato esposto verso nord e il Duomo, è totalmente trasparente. Nel lato esposto a sud e nel il soffitto, che sono maggiormente esposti a radiazioni solari, si applica un vetro con filtro solare, al fine di evitare il surriscaldamento. In tal modo è possibile ottenere al contempo la continuità dei materiali e una diversificazione delle prestazioni, a seconda di dove e da dove si guardi.

Sopra la copertura dell'annesso edificio di Servizio, ove saranno collocati impianti e macchinari, si prevede l'ubicazione di un impianto solare fotovoltaico.



**DIAGRAMMA DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE.** Il sistema di ventilazione passiva per facciate è di supporto al controllo del clima gestito per mezzo del solaio. Le UTA, situate sopra la torre di servizio, introducono l'aria di rinnovo nell'edificio.

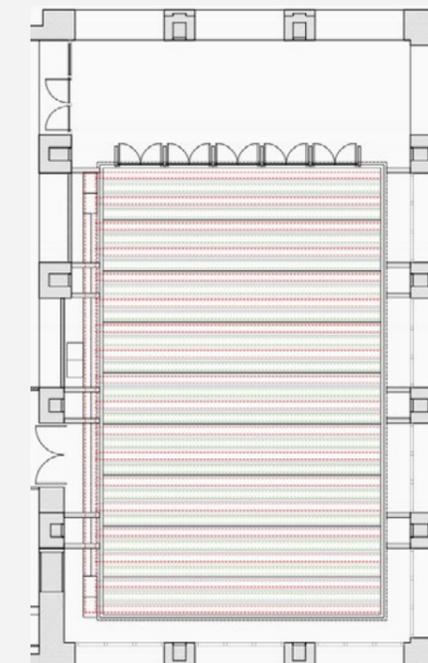


## SCHEMA DI CANALIZZAZIONE DELL'ARIA.

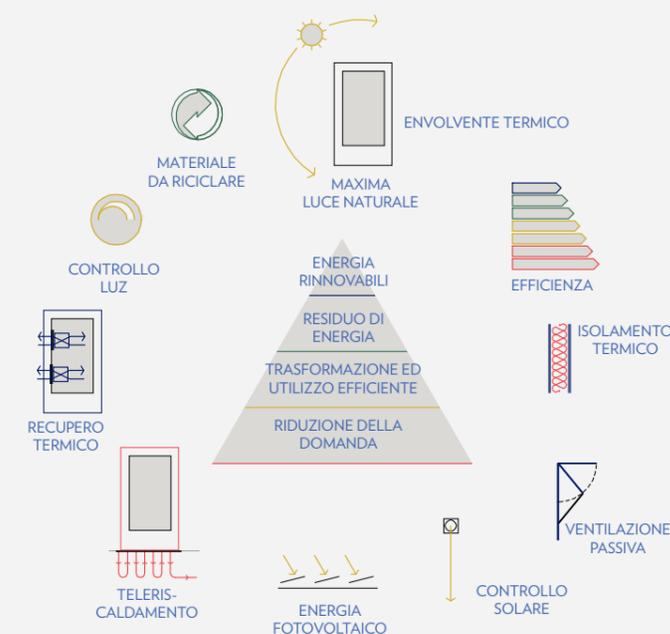
Parallelamente alle lastre di ogni livello sono presenti condotti di scarico e di aspirazione che si distribuiscono all'interno della soletta. Questi condotti si collegano alla sala UTA sul soffitto.

VALORE U	PESO	ISOLAMENTO ACUSTICO	TRASMISSIONE DELLA LUCE	TST	LARGHEZZA	LUNGHEZZA
$W/m^2K$ 0,98	$kg/m^2$ 4,8	db 26	% 50	% 52	mm 1200	mm 7000

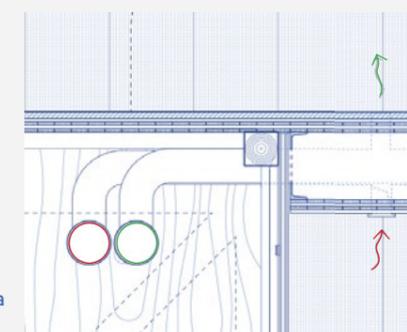
**POLICARBONATO.** Prestazioni energetiche tipo di una facciata in pannelli di policarbonato. Questi valori sono presentati come un riferimento approssimativo.



**CONDOTTI INTEGRATI.** Le condotte di condizionamento e impianti sono integrate nella struttura del solaio.



**STRATEGIE ZEB.** Riduzione del consumo e produzione di energia con le risorse disponibili in situ. Il triangolo centrale rappresenta l'ordine delle azioni all'interno del progetto.



## DETTAGLIO SOLAIO CLT

Il circuito di fancoils attivo termicamente le aree espositive. Senza scala.

## PREVENZIONE INCENDI

Il nuovo museo risponde ai requisiti di prevenzione incendi del D.M. 03.08.2015, come modificato dal D.M. 18.10.2019 e dalla Regola Tecnica Verticale di cui al D.M. 10.07.2020, denominato anche “Codice” di prevenzione incendi (Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi aperti al pubblico inseriti in edifici sottoposti a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22.01.2004, n. 42).

Le 10 strategie antincendio adottate garantiscono la conformità al “Codice” e le prescrizioni del D.M. 20.05.1992, n.569, utilizzabile in alternativa al “Codice” stesso:

**1 Reazione al fuoco:** Per le vie di esodo sono impiegati materiali di classe non superiore al gruppo GM2 del “Codice”, e non superiori al GM3 negli altri locali.

**2 Resistenza al fuoco:** Le strutture portanti o separanti i vari compartimenti o ambiti, in parte in muratura e in parte lignee, garantiscono una resistenza al fuoco conforme al carico di incendio dei vari compartimenti, variabili dalla classe di resistenza al fuoco R/EI 30 a R/EI 60.

**3 Resistenza al fuoco:** l'edificio è suddiviso in compartimenti limitanti la propagazione dell'incendio verso altre attività e all'interno della stessa.

**4 Esodo:** Ogni piano presenta almeno due vie di esodo indipendenti e a prova di fumo. Esse assicurano a tutti gli occupanti di raggiungere un luogo sicuro autonomamente o con assistenza. I corridoi ciechi sono inferiori a 20 metri.

**5 Gestione della sicurezza:** Le misure antincendio organizzative e gestionali garantiranno un adeguato livello di sicurezza sia degli occupanti che dei beni esposti e risponderanno al più alto livello di prestazione previsto dal “Codice” (Livello III). Ogni piano sarà dotato di planimetrie di evacuazione e delle indicazioni necessarie alla

corretta e immediata individuazione dei percorsi di esodo e delle prescrizioni di sicurezza redatte in più lingue (UNI ISO 23601). In ogni piano, un QR-CODE fornirà agli utenti le informazioni di safety e security adottate nel museo.

**6 Controllo dell'incendio:** Oltre agli estintori, i presidi antincendio sono costituiti da una rete idranti a Norma UNI 10779 e da un impianto di estinzione automatico di tipologia water mist a protezione di due compartimenti dei piani centrali fuori terra, eventualmente estendibile a tutti i piani fuori terra.

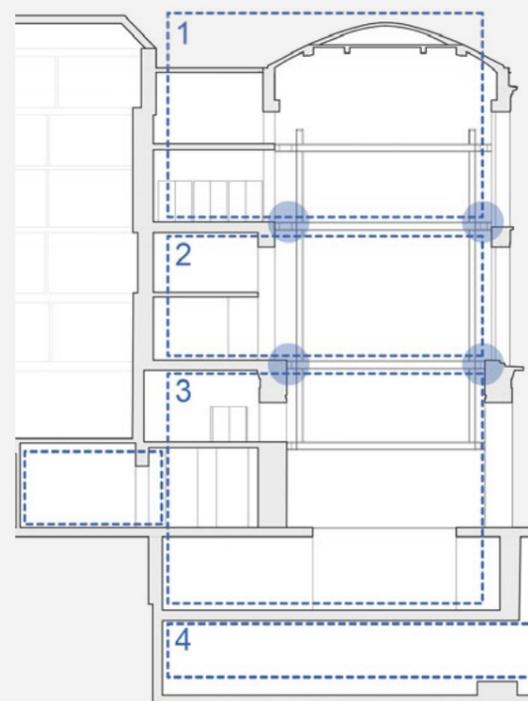
Il sistema water mist consente una riduzione dei requisiti del “Codice”, in particolare per le strategie antincendio S2 ed S3, fornendo una efficiente protezione delle persone presenti e dei beni esposti: tale impianto è la soluzione ideale per la protezione museale e dei beni culturali.

**7 Rivelazione e allarme:** L'intera attività sarà sorvegliata da un impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio (norma UNI 9795) integrato con un impianto di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante (UNI ISO 7240-19). La segnaletica di sicurezza sarà conforme alla norma (UNI EN ISO 7010).

**8 Controllo di fumi e calore:** Ogni compartimento sarà dotato di aperture di smaltimento di fumo e calore verso l'esterno non interferenti con le vie di esodo e in grado di non propagare l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti. In alcuni locali tale controllo potrà essere realizzato mediante sistemi di evacuazione naturale e/o forzata.

**9 Operatività antincendio:** le misure antincendio risponderanno al più alto livello di prestazione previsto dal “Codice”.

**10 Sicurezza degli impianti tecnologici:** tutti gli impianti tecnologici saranno progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte e le norme UNI e CEI applicabili.



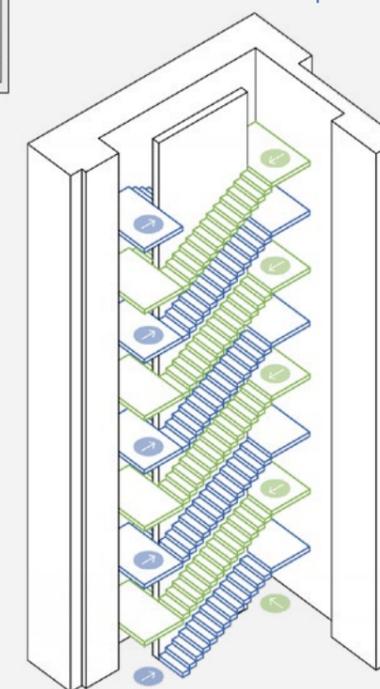
**COMPARTIMENTI.** L'immobile è composto da quattro compartimenti secondo i livelli: L4+L3; L2; L1+L0+L-1; L-2.



**EVACUAZIONE DI ZONA.** Ogni zona evacua attraverso due vie di fuga parallele.



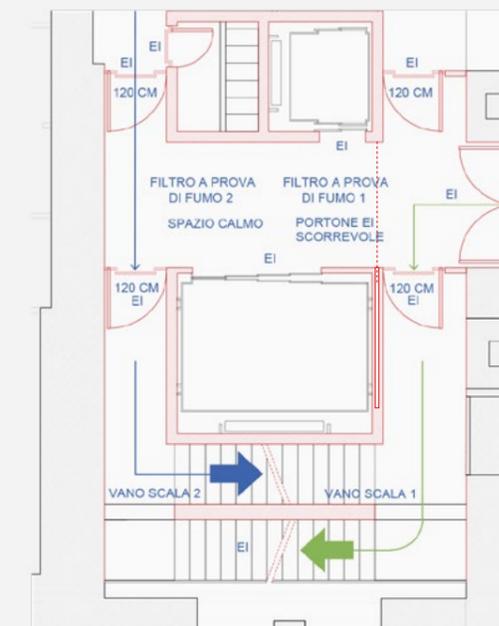
**VIE DI FUGA.** Sul livello 4, Sala X e a livello 1 da Contenitore, lo spazio calmo consente l'evacuazione parallela.



**SCALE.** Il diagramma mostra come le scale forniscano due vie di fuga parallele.



**VIE DI FUGA.** Sul livello 2 e 3 da Contenitore, si propone il seguente schema di evacuazione.



**SPAZIO CALMO.** Diagramma di funzionamento dello spazio calmo per il nucleo delle circolazioni verticali.



**SEGNALETICA DI SICUREZZA ANTINCENDIO.** Seguendo la norma UNI EN ISO 7010, sarà pianificato un programma di segnaletica universale in coordinamento con la segnaletica generale dell'museo.



**QR-CODE** Il sistema Safety & Security, coordinato con altri sistemi digitali implementati nel museo, consente una maggiore connettività con gli utenti.

## CONSERVAZIONE

Il progetto si confronta con l'edificio esistente declinando il rapporto antico-nuovo attraverso la conservazione e valorizzazione dell'involucro architettonico e l'inserzione di una nuova struttura al suo interno. L'intervento è volto a favorire la leggibilità delle facciate e degli elementi che le caratterizzano rimarcando l'unitarietà del progetto originario sia alla scala dell'edificio che alla scala urbana. Parallelamente le trasformazioni che si operano all'interno consentono di ripristinare, pur con una nuova figurazione e nuovi materiali, la spazialità del progetto originario. Ristabilendo le quote dei solai e le altezze interne originarie viene riscoperto il rapporto con l'involucro architettonico e, attraverso questo, la relazione con lo spazio urbano.

Il progetto prevede inoltre la riapertura delle arcate del primo piano lungo la via Marconi, questo intervento consente una maggiore illuminazione interna e allo stesso tempo rafforza la continuità e il carattere unitario che lega l'edificio al Primo Arengario. I materiali prelevati da queste puntuali demolizioni, in particolare le lastre in pietra di rivestimento saranno conservate e eventualmente reimpiegate nelle integrazioni.

La definizione del progetto di conservazione delle parti originarie si integra alle operazioni di consolidamento e trasformazione e si fonda sui dati acquisiti nella fase di conoscenza precedentemente descritta. Questa parte progettuale comprende interventi diretti sui materiali e interventi indiretti di eliminazione delle cause di degrado.

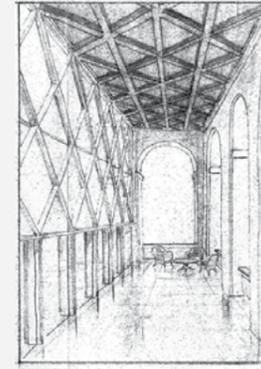
Sulla scorta dei dati acquisiti verrà realizzata una mappatura materica e del degrado unitamente ad un'estesa campagna d'indagini stratigrafiche e test preliminari per la definizione delle procedure operative, con particolare riferimento alle tecniche di pulitura e consolidamento dei materiali. Nel rispetto dell'immagine dell'architettura,

dei valori documentali e materici e della patina, il trattamento delle superfici lapidee (prevalentemente in marmo di Candoglia, granito rosa di Baveno e pietra di Lucerna) sarà volto alla conservazione della materia e al ripristino dell'equilibri cromatico tenendo in considerazione lo stato attuale di Arengario uno, eliminando elementi incongrui e dannosi, croste nere e efflorescenze saline. E le diverse morfologie di degrado riscontrate.

Operazioni eventuali di pulitura consolidamento e stuccatura o riconfigurazione volumetrica, saranno definite in base alla compatibilità con il materiale originario e all'affinità cromatico-granulometrica. L'impiego di prodotti sostenibili e di tecniche a minor impatto ambientale (biocidi a base di oli essenziali, microsabbie con inerti morbidi di origine naturale) saranno privilegiati. Metodi indiretti di protezione (allontanamento delle acque meteoriche e delle cause di umidità, guano) saranno associati all'applicazione di protettivi compatibili al fine di contrastare il precoce reiterarsi dei medesimi fenomeni di degrado.

I serramenti esterni e le facciate saranno restaurati in conservazione, il progetto permette di rispondere ai più conformi requisiti di climatizzazione, comfort e sicurezza richiesti dalle normative vigenti, grazie all'inserzione della nuova struttura, in analogia con quanto realizzato nel Primo Arengario. Un abaco dei serramenti esistenti verrà realizzato e predisposti interventi di conservazione e rimessa in efficienza delle parti apribili e fisse e degli organi di movimentazione.

Il soffitto a cassettoni, a copertura della loggia, così come il parapetto esterno sono mantenuti permettendo di preservare ulteriormente il carattere unitario delle due torri. Riguardo al parapetto, nel caso di una necessità di modificazione legata ad esigenze normative, l'intervento proporrà un elemento in aggiunta proposto in modo da risultare riconoscibile rispetto all'originario.



PROGETTO BEGA, 1955: Prospetto Loggia Arengario 2.



LOGGIA. Si propone la conservazione della sezione dei serramenti esistenti e l'ipografia dei cassettoni.



Gli elementi lignei saranno conservati come parte significativa dell'involucro storico.



SUPERFICI. Sarà analizzato il degrado dei materiali di facciata.



COPERTURE. Fotografia dello stato attuale del soffitto laterizi con archi prefabbricati in calcestruzzo.



CAPRIATE. È prevista l'impermeabilizzazione e il rafforzamento della capacità ignifuga di elementi costruttivi esistenti.

## FORME DI DEGRADO

patina biologica

croste nere

disgregazione

efflorescenza

deposito superficiale

degradazione differenziale

macchia

mancanza

fessurazione

## COPERTURE

- Analisi dello stato di fatto
- Eliminazione delle cause di degrado
- Interventi di restauro e ripristino dell'efficienza tecnologica
- Programma di manutenzione

## TRAVI

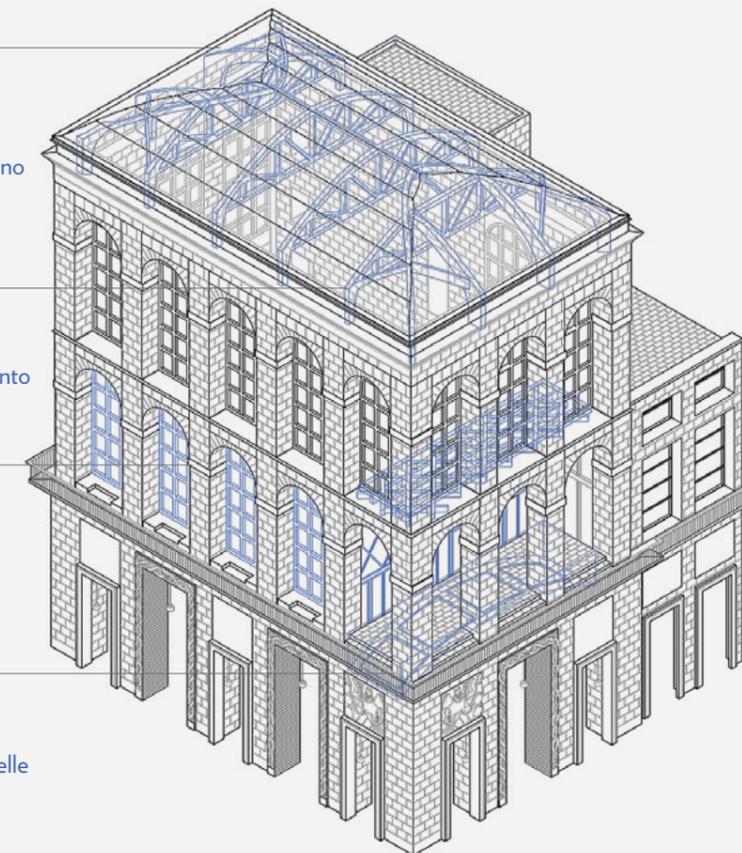
- Conoscenza della struttura
- Verifica vulnerabilità sismica
- Intervento strutturale, intervento di conservazione

## SUPERFICI

- Analisi dello stato di fatto
- Eliminazione delle cause di degrado
- Interventi di conservazione
- Programma di manutenzione

## LOGGIA

- Conservazione del soffitto a cassettoni e del parapetto
- Interventi di conservazione delle superfici



PROGRAMMA DI RESTAURO E CONSERVAZIONE PER TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

# METODOLOGIE COSTRUTTIVE

Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza in fase di cantiere.

Le fasi di realizzazione del cantiere sono state progettate in modo da rispettare la struttura della copertura (che dovrà essere analizzata ed eventualmente consolidata) e da ridurre per quanto possibile l'ingombro in pianta dell'area di cantiere. Si prevede di garantire la movimentazione dei carichi attraverso un carro-ponte che verrà assemblato in opera all'interno dell'edificio, al livello immediatamente sottostante quello della copertura. Esso costituirà l'elemento essenziale per favorire e garantire tutte le movimentazioni ed i posizionamenti dei componenti strutturali necessari alla realizzazione dell'opera.

Tali elementi saranno sollevati dal livello stradale mediante autogru e depositati su un piano di carico in corrispondenza della facciata laterale su via Marconi, da dove verranno traslati all'interno dell'edificio e collocati mediante carro-ponte nelle posizioni appropriate. Tale procedura potrà essere utilmente applicata anche nelle fasi di demolizioni invertendo il processo descritto.

La procedura operativa risulta dunque articolata secondo le seguenti fasi:

A. Montaggio del carro-ponte utilizzando le finestre alte

B. Demolizione dei solai interni, che dovrà essere effettuata mediante taglio in modo da arrecare il minimo disturbo alle strutture esistenti, operando dal solaio più alto al più basso in modo da consentire l'effettiva movimentazione dei materiali mediante carro-ponte. Al termine di questa operazione la struttura risulterà "svuotata" ad eccezione della prima campata in corrispondenza della facciata che verrà puntellata e mantenuta inalterata e verrà utilizzata anche per la

movimentazione del personale nel cantiere

C. Controventatura delle finestre ed eventuale tirantatura in modo da irrigidire e mettere in sicurezza la struttura in fase di demolizione

D. Collocazione dei tralicci in acciaio verticali in modo da irrigidire i pilastri e rinforzare la struttura

E Collocazione dei profili UPE orizzontali di cerchiatura in modo da determinare le quote e creare le sedi per il posizionamento dei pannelli in legno

F. Posizionamento dei pannelli di legno, che dovranno essere sollevati mediante carro-ponte operando con sequenza contraria alla demolizione, ovvero dal solaio più basso al più alto al termine di tale operazione la struttura interna risulterà completamente ricostruita

G. Smontaggio del carro-ponte

H. Taglio del solaio al piano terreno e rinforzo perimetrale del solaio stesso

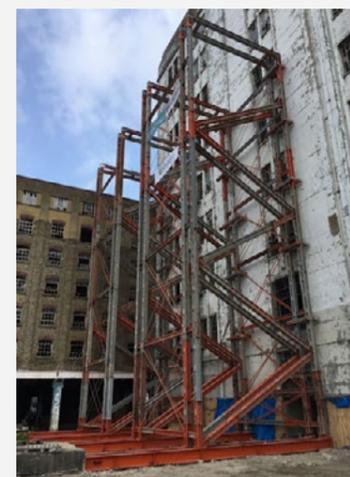
I. Realizzazione della cavea dell'auditorio

## Interferenze

Le fasi operative che sono state previste favoriscono lo svolgimento delle operazioni di cantiere completamente all'interno dell'area dello stesso riducendo i rischi all'ambiente circostante. Vengono nella tabella a fianco analizzate le ulteriori circostanze passibili di generare interferenze tra il cantiere e l'ambiente esterno.



**CONTROVENTATURA.** Esempio di controventatura delle aperture.



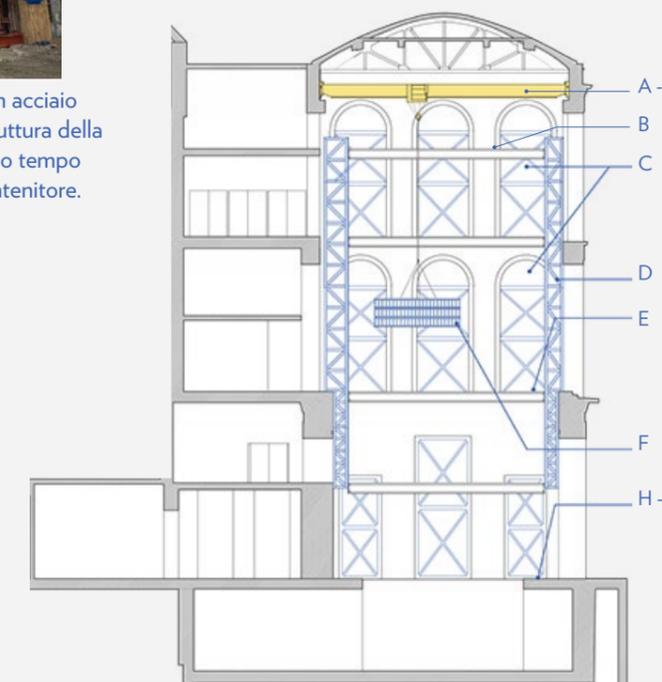
**TRALICCI.** I tralicci verticali in acciaio irrigidiscono le colonne e la struttura della facciata dell'edificio e allo stesso tempo sostengono la struttura de Contenitore.



**CARROPONTE** Il carro-ponte facilita lo spostamento dei materiali all'interno dell'edificio.



**POTENZIALE INTERFERENZE DAL CANTIERE.** Nella tabella proponiamo misure di coordinamento per ogni interferenza durante la fase di cantiere.



**SCHEMA DEL COORDINAMENTO COSTRUTTIVO.** La costruzione all'interno consentirà minori interferenze con il contesto.

	Interferenze generate dal cantiere rispetto all'ambiente esterno	Misure di coordinamento previste
1	Con le uscite della Metropolitana	Le uscite a ridosso della facciata verranno dotate di robuste pensiline di protezione.
2	Con la fruizione pedonale di Piazza Duomo	La facciata del ponteggio verso piazza del Duomo sarà rivestita con teli serigrafati con la riproduzione della facciata dell'arengario in modo da ottenere un effetto ottico di riduzione dell'ingombro del cantiere.
3	Con il flusso veicolare di via Dogana (tram)	E' necessario evitare l'accesso ai mezzi di cantiere dalla via Dogana.
4	Con il flusso pedonale di via Dogana, che avviene su un marciapiede molto ristretto	Realizzazione di un percorso pedonale protetto in modo da non penalizzare il passaggio e l'accesso per la fruizione commerciale dei negozi e dei ristoranti sul retro.
5	Con le attività commerciali di via Dogana	
6	Delle eventuali lavorazioni di scavo con la rete dei sottoservizi	Consolidamento del fronte di scavo e posa di adeguate barriere di protezione dei sottoservizi.
7	Con la fruizione pedonale di via Marconi	Il primo tratto di via Marconi dovrà essere necessariamente utilizzato per gli approvvigionamenti di cantiere. Verrà protetto con barriere stradali tipo New-Jersey con soprastante cesata in legno.
8	Con gli uffici presenti nell'edificio adiacente	Ridurre al minimo l'emissione di polveri e di rumori nelle lavorazioni. Chiudere tutte le uscite attualmente presenti verso gli uffici.

# PRIMO ARENGARIO E MANICA LUNGA

**Gli interventi sul Primo Arengario e Manica Lunga sono strutturati nel seguente modo:**

**Bookshop:** il bookshop attualmente localizzato al piano terra di Manica Lunga nel Primo Arengario viene riposizionato nel Secondo Arengario, a diretto contatto con piazza del Duomo. Esso può anche funzionare come entrata, uscita, e controllo biglietti, in caso di mancata costruzione del ponte.

**Laboratorio di conservazione:** localizzato al primo livello interrato di Manica Lunga, negli spazi attualmente occupati dalla sala conferenze e dal deposito, vicino al montacarichi. Le partizioni tra i pilastri che separano l'attuale corridoio ed i nuovi laboratori sono trasparenti, così da consentire ai visitatori di osservare le attività "dietro le quinte" che si svolgono in essi. Guardando attraverso queste vetrate, i visitatori potranno assistere agli interventi sulle opere (incorniciamento, creazione dei passe-partout, pulizia, ecc.) e fare esperienza diretta dello stato di conservazione delle stesse. Questa stanza sarà equipaggiata con armadi, tavoli, luce diffusa e telai a parete ai quali appendere le opere.

**Guardaroba e servizi igienici per visitatori:** il guardaroba attualmente situato all'ingresso del museo del Novecento viene riposizionato al primo livello interrato del Primo Arengario, nell'area attualmente destinata all'uso di "soggetti terzi". Le zone adibite a spogliatoi per lo staff ed i servizi igienici situati al primo piano interrato del Primo Arengario sono destinati a nuovi servizi igienici per i visitatori. Servizi igienici e guardaroba sono disposti in modo da creare un atrio d'ingresso confortevole ed universalmente accessibile. Si propone l'integrazione degli spazi circostanti nell'atrio del piano interrato. Il sistema di armadietti esistenti verrà riutilizzato.

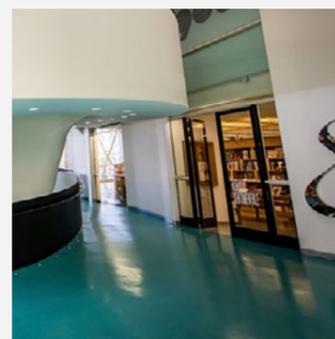
**Servizi igienici e spogliatoi per lo staff:** gli spazi di servizio per lo staff vengono ricollocati accanto

al Laboratorio di Conservazione al primo piano interrato di Manica Lunga.

**Un deposito** viene messo a disposizione dello staff di sicurezza. Attualmente ubicato al primo piano interrato del Primo Arengario (edificio A), nell'area allocata a "soggetti terzi", viene spostato al primo piano interrato di Manica Lunga (edificio C), dove attualmente si trova l'area polifunzionale, alla fine del Laboratorio di Conservazione. Sarà generalmente utilizzato per ospitare oggetti non ingombranti, e sarà provvisto di tavoli, sedie, ripiani, panchine, appendini e armadietti.

**Un'uscita è posta sulla** che si affaccia su via Marconi, attraverso una porta-finestra con apertura alla francese, posizionata in corrispondenza dello spazio che si affaccia sull'ingresso alla Sala delle Colonne. Una porta girevole consente ai visitatori di accedere alla terrazza senza disturbare la climatizzazione e la sicurezza della stanza. Questa terrazza, con splendide viste verso Arengario 2 e via Marconi, può anche essere utilizzata per installazioni ed eventi temporanei.

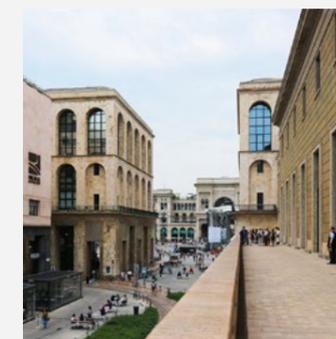
**L'ingresso alle mostre temporanee al piano terra**, che conducono a Piazzetta Reale, sono riconfigurate, aprendo un passaggio nell'attuale parte dell'atrio di ingresso adiacente all'ingresso da Piazzetta Reale. Il muro al di là del banco della reception, che separa l'atrio di ingresso dallo spazio di connessione delle stanze, è eliminato. L'intervento verrà pianificato in pieno rispetto del progetto originale di Italo Rota & Partners.



L0. Riposizionamento Bookshop.



L0. Nuovo guardaroba e servizi igienici per visitatori



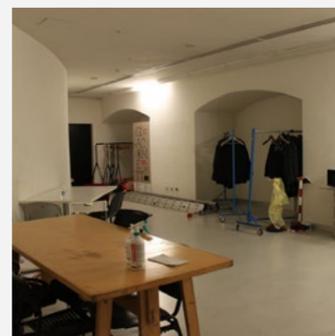
L0. Uscita sulla terrazza Manica Lunga.



L0. Riabilitazione terrazza Manica Lunga.



L-1. Integrazione degli spazi



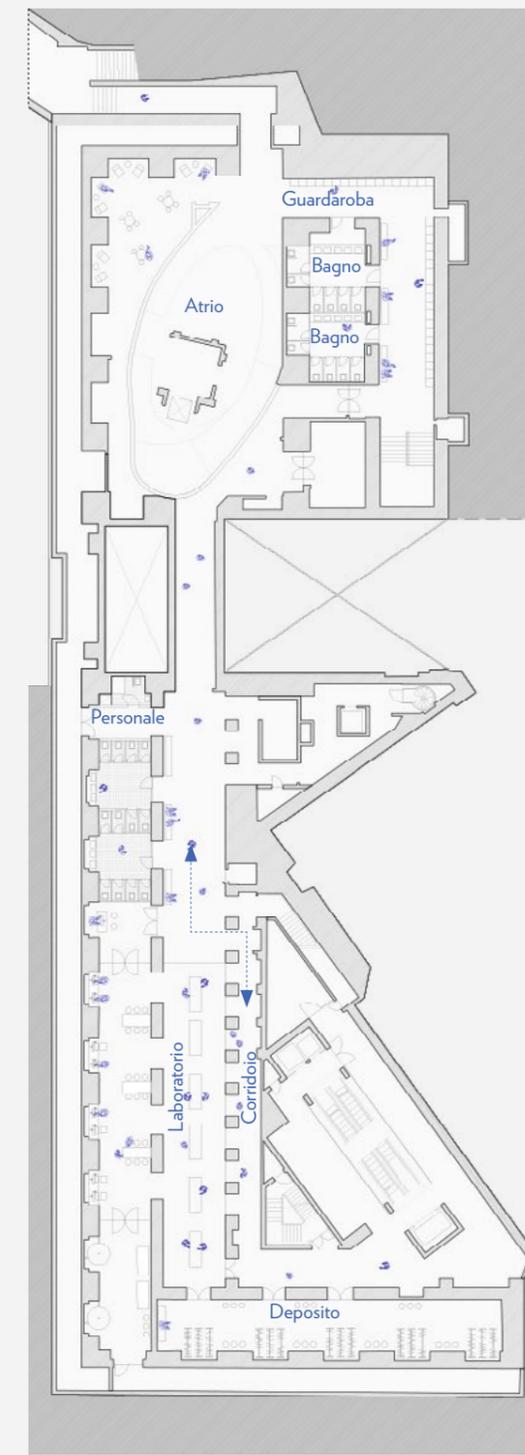
L-1. Integrazione degli spazi nell'atrio.



L-1. Riprogrammazione auditorium.



L-1. Nuovo laboratorio di conservazione.



ARENGARIO 1 E MANICA LUNGA  
Pianta L-1 - Scala 1:500



ARENGARIO 1 E MANICA LUNGA  
Pianta L-1 - Scala 1:500

Considerato il dibattito originato dall'ipotesi di connettere i due Arengari, proponiamo tre diverse alternative, ognuna delle quali assicura una circolazione fluida e diretta tra i due edifici, senza alterare il funzionamento della proposta.

### Alternativa 1: Passerella su Via Marconi

Una passerella tra i due edifici posta al secondo livello degli archi permette di connettere la fine del percorso museale di Novecento con il terzo spazio espositivo di Arengario 2. La passerella è situata nel secondo arco da piazza del Duomo, assicura una vista spettacolare della piazza e permette di circolare tra le due sale contenenti installazioni monumentali—la Sala Osservatorio (A2) e la Sala Lucio Fontana (A1).

La passerella lunga 18,30 metri è straordinariamente leggera. È formata da una piastra di x-lam spessa 300mm, sospesa con tiranti posti a 2/3 della luce a partire dall'A2 per minimizzare lo spessore della piastra e limitare i carichi associati all'A1. Le sue dimensioni limitate ed il suo involucro, vetrato tanto in facciata come in copertura, assicurano un minimo impatto visivo dalla piazza.

A fronte dei dati disponibili, non è possibile in questa fase determinare analiticamente l'impatto sismico sull'A2. Ciononostante, la passerella sembra un'opzione realizzabile se si prendono in considerazione le operazioni effettuate dal progetto di Italo Rota sulla struttura dell'Arengario 1 ed i possibili rinforzi nella struttura esistente dell'A2, associati all'inserimento dei nuovi spazi espositivi. Dato il peso limitato della soluzione proposta, i rinforzi nella struttura dell'A2 sarebbero comunque molto limitati e si potranno definire con precisione a seguito di una analisi di Verifica della Vulnerabilità Sismica (Vedi capitolo Conoscenza Strutturale).

In caso dovesse verificarsi uno scenario sfavorevole alla passerella appesa all'A2, esiste un'alternativa che non altera la stabilità e la resistenza attuale dell'edificio: una piastra in x-lam di 180mm di spessore, con tre strati supportati da quattro travi di legno lamellare di

600mm di spessore. La connessione tra le travi e la piastra garantisce un comportamento virtuoso con deformazioni e vibrazioni minime. La passerella si appoggia ad entrambi gli edifici. Dal lato dell'A1 viene fissata elasticamente, così da assicurare che, in caso di sisma, il giunto consenta una deformazione plastica tale da non compromettere la stabilità dell'A2.

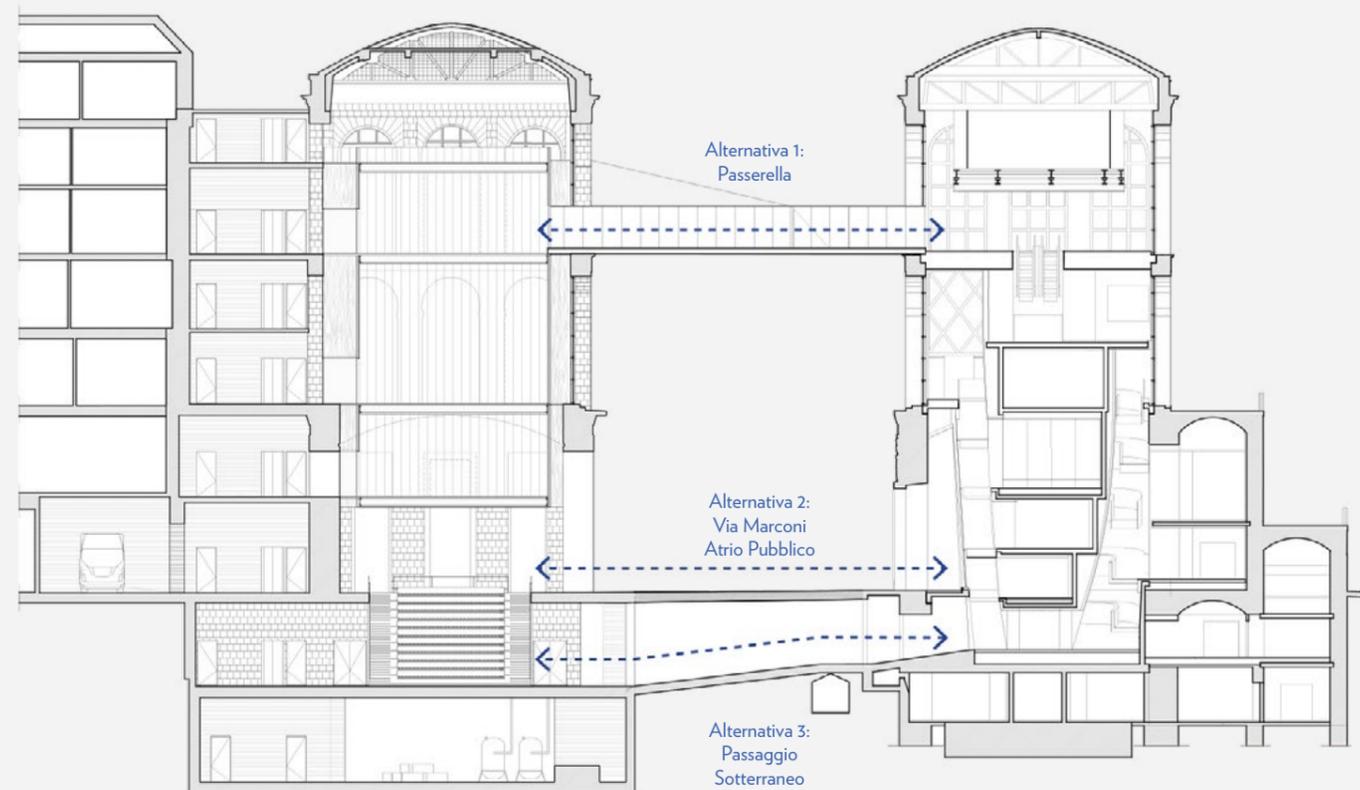
### Alternativa 2—Via Marconi come atrio pubblico

La pianta pubblica del nuovo Arengo permette la connessione pedonale fluida tra i due Arengari, attraverso via Marconi e piazza del Duomo. In questo scenario, via Marconi diventa a tutti gli effetti parte del museo, e può essere utilizzata per attività associate ad esso, trasformandosi così in un atrio pubblico che connette i due edifici. Per rinforzare questa ipotesi, l'arredo urbano che attualmente limita l'uso di via Marconi potrebbe essere rimosso, ampliando così l'area di influenza dell'Arengo.

In questo scenario, il bookshop svolgerebbe anche la funzione di punto d'accesso dell'A2, ed il guardaroba ed i servizi igienici dedicati all'Arengo passerebbero ad essere di uso pubblico. L'uso condiviso di questi servizi non limiterebbe l'indipendenza funzionale dell'Auditorium. L'accesso attraverso la stazione della metropolitana Duomo al livello -1 sarà riservata ad uso esclusivo di eventi legati all'Auditorium.

### Alternativa 3: Passaggio sotterraneo

Questa alternativa risponde alle raccomandazioni espresse dalla Soprintendenza durante la fase di concorso. Il passaggio è localizzato al livello -1 al di sotto di via Marconi, e al di sopra della fognatura che corre lungo la strada. Il passaggio collega l'area a sud dello spazio ovale nell'A1 con l'area equivalente al livello inferiore dell'Arengo nell'A2, mettendo in comunicazione diretta i nuclei di circolazione di entrambi gli edifici. In tal modo, i sotterranei di entrambi gli Arengari si trasformano in un sistema di atri comunicanti. Questa alternativa dovrà prevedere eventuali costi e ritardi dovuti al rilevamento di presistenze archeologiche.



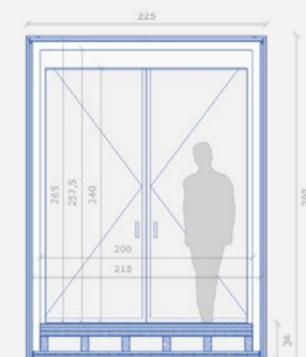
### ARENGARIO 1 E 2 VERSO VIA MARCONI

La sezione mostra le alternative di collegamento tra i due edifici. Senza scala.



### ALTERNATIVE DI CONNESSIONE CON E SENZA PASSERELLA.

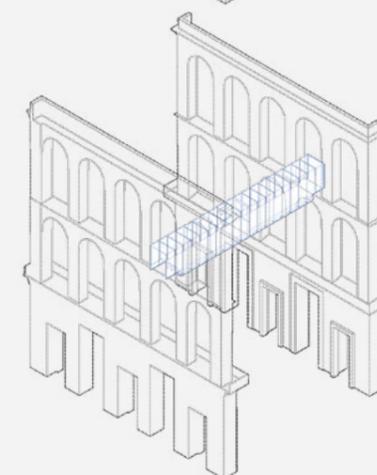
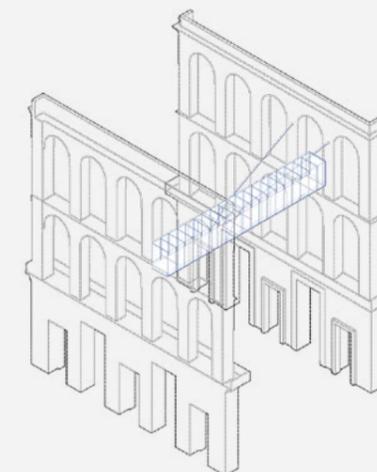
Veduta da Piazza del Duomo.



Versione lastra CLT in caso di supporto strutturale da A2.



Versione travi in legno in caso di indipendenza strutturale di A2.



OPZIONI STRUTTURALI DELLA PASSERELLA, con e senza indipendenza strutturale in A2, sezione e assonometria. Senza scala.

Novecento Piùcento ambisce ad ampliare la propria offerta culturale ed a coinvolgere la comunità, mantenendo le tradizionali funzioni museali di conservazione ed esposizione. I nuovi spazi espositivi si prestano ai mutevoli formati dell'arte del ventunesimo secolo. Le loro generose dimensioni (17,5 x 11 m), gli impianti all'avanguardia ospitati nelle piastre di legno x-lam, e la pelle tecnica, che consente di controllare condizioni climatiche e luminose, sono stati ideati per servire al meglio qualsiasi tipo di arte. Il Contenitore può ospitare tanto dipinti quanto opere multimediali immateriali (NFT), immagini in movimento, arte sonora e performance, arte relazionale, o interventi site-specific.

Nel 2019, con il progetto "Nuovi Percorsi", il Museo del Novecento ha intrapreso un percorso di revisione della narrazione offerta dal museo, allo scopo di fornire una nuova interpretazione della sua collezione, dalle Avanguardie Storiche ai primi anni '80 del novecento. Coerentemente con questo progetto, i nuovi spazi espositivi consentono di mostrare i pezzi della collezione risalenti agli ultimi quarant'anni, assieme a nuove acquisizioni e prestiti. In aggiunta a ciò, essi si prestano a favorire la transizione del percorso espositivo dall'attuale modello cronologico, a uno tematico e più ampio dal punto di vista geografico.

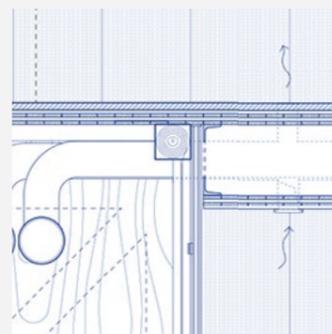
Gli spazi espositivi sono in grado di trasformarsi con grande facilità da tradizionali spazi neutri in "camere oscure" per i nuovi media. Essi possono offrire sfondi silenziosi all'arte minimale degli anni '70, o ambienti carichi di storia per installazioni site-specific. Possono funzionare come spazi introversi, o, in alternativa, esporre l'arte verso la città con effetti drammatici. Questa flessibilità consente una frequente rotazione dei pezzi esposti, trasformando gli spazi espositivi in altrettanti "laboratori di collezioni", nei quali opere in mostra temporanea, in prestito da altre istituzioni, da privati cittadini e da artisti, si

combinano facilmente con pezzi della collezione permanente.

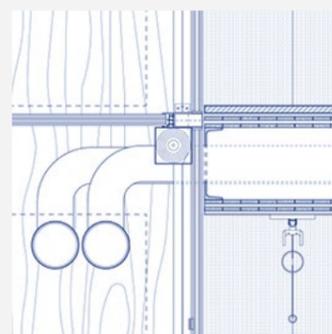
Il progetto museografico presenta anche l'opportunità di fare ordine nella controversia riguardante la proposta di connettere i due Arengari. La linearità del percorso espositivo di Novecento potrebbe essere prolungata attraverso la connessione dei due edifici, laddove la sequenza cronologica di Novecento attualmente si interrompe. Una passerella leggera collegante i livelli della Sala Fontana e dell'Osservatorio consentirà ai visitatori di aggirarsi nei nuovi spazi espositivi prima di lasciare il Secondo Arengario attraverso il bookshop.

In alternativa, la diversa natura degli spazi espositivi del Secondo Arengario—con la loro selezione di arte contemporanea e l'avvicendamento di mostre temporanee—consente all'edificio di restare separato, ed operare con un certo grado d'indipendenza. I visitatori attraverseranno via Marconi dall'ingresso principale del museo, o accederanno alla nuova ala contemporanea direttamente da piazza del Duomo. In questo scenario, via Marconi diventerà uno spazio espositivo all'aria aperta a disposizione del museo, espandendo in tal modo l'area di influenza dell'Arengo.

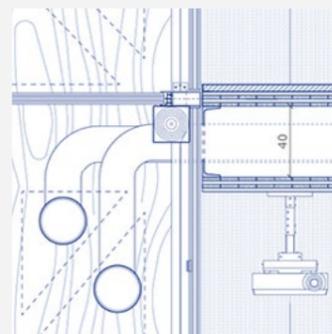
Una terza alternativa prevede un collegamento interno ottenuto nel sottosuolo, tra l'Arengo ed il piano interrato del Secondo Arengario ed i nuclei di circolazione verticale. Tale opzione, libera da vincoli museografici, consentirebbe un ingresso indipendente all'auditorium, la caffetteria ed il bookshop. Tutte e tre le opzioni garantiscono l'integrità delle facciate originali dei due Arengari. Il successo di Novecento Piùcento non dipende da nessuna di queste opzioni in particolare: al contrario, il progetto è in grado di funzionare perfettamente con ognuna di esse.



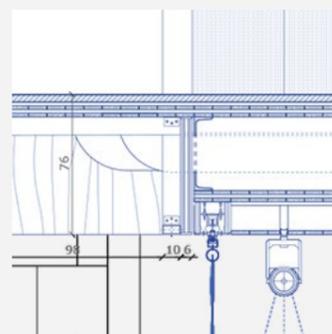
**DETTAGLIO TIPO CONTENITORE**  
Sistema Blackout. Prese d'aria e punti di scarico dell'aria. Le prese sono sovradimensionate in modo che se l'esposizione copre alcuni punti, il sistema è ancora adeguato.



**DETTAGLIO TIPO CONTENITORE**  
Sistema Blackout. Fissaggio di impianti sospesi, con portata 700 kg.

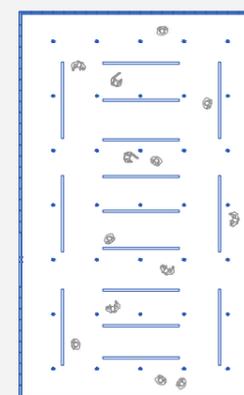


**DETTAGLIO TIPO CONTENITORE**  
Sistema Blackout. Proiettori e sistemi audiovisivi.

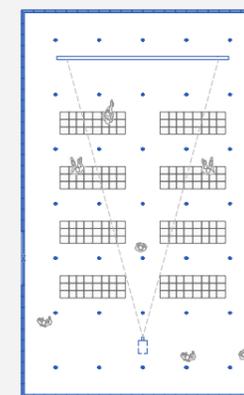


**DETTAGLIO CIELO DELL'ARENGO**  
Partizione acustica mobile e illuminazione tecnica. Senza scala.

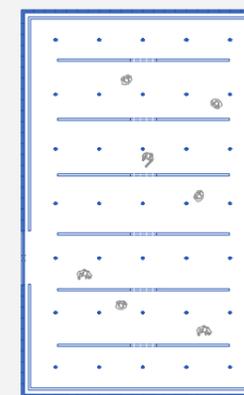
**POSSIBILITÀ DI UTILIZZO DEL CONTENITORE**



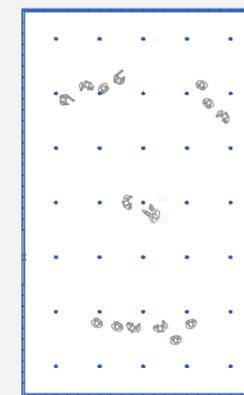
Esposizione in relazione all'ambiente storico (blackout aperti)



Proiezioni (blackout chiusi)



Esposizione tipo infilata. Utilizzo di muri perimetrali come superficie espositiva (blackout chiusi).



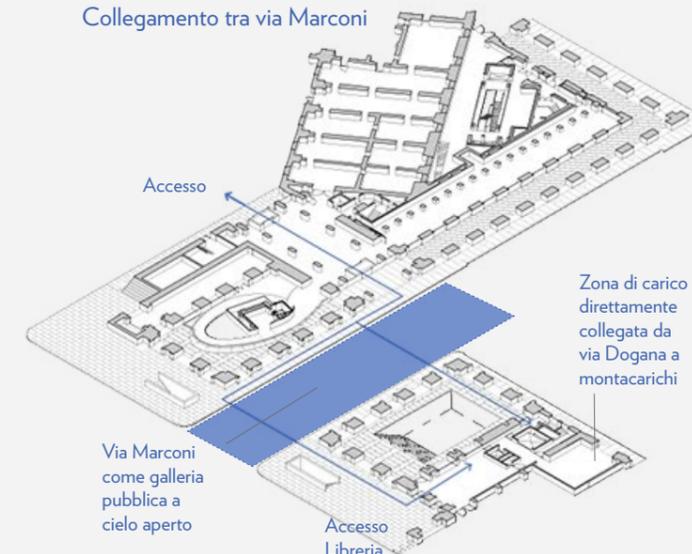
Performance (blackout chiuso o aperto a seconda del tipo).

**ALTERNATIVE DI CONNESSIONE**

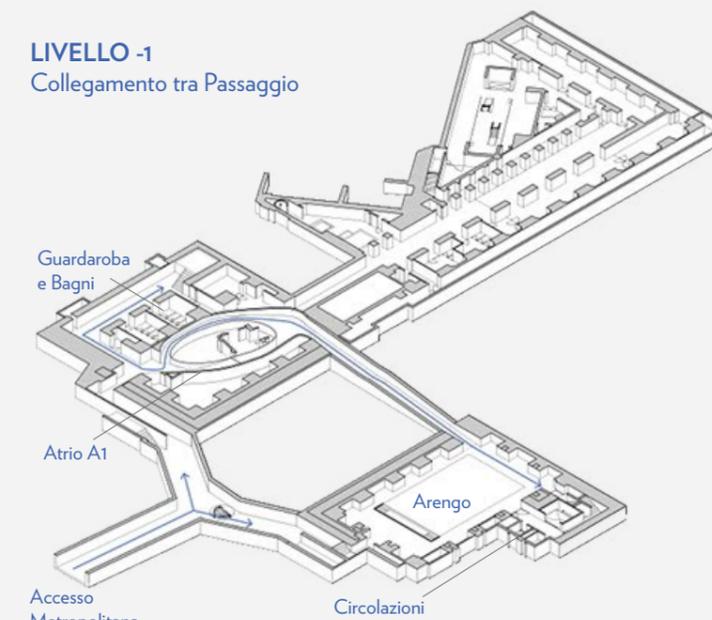
**LIVELLO 3**  
Collegamento tra Passerella



**PIANO TERRA**  
Collegamento tra via Marconi



**LIVELLO -1**  
Collegamento tra Passaggio



# AMBIENTE LUMINOSO

**Il progetto sovrappone verticalmente tre diversi elementi, ognuno dei quali presenta una diversa soluzione illuminotecnica:**

**Arengo:** spazio polifunzionale di incontro pubblico;

**Contentori:** spazio espositivo su tre livelli;

**Sala X:** sala sottostante la struttura del tetto esistente;

**Osservatorio:** spazio espositivo per opere speciali.

La prima decisione consiste nel rimarcare la verticalità della "scatola", per esaltare la percezione del suo volume dall'esterno e fornire un senso di unitarietà all'edificio. Dalla strada, l'edificio appare come un guscio in controluce, con i bordi demarcati dalla luminosità delle sale interne, che funzionano come un blocco di luce verticale.

L'illuminazione proposta per il guscio dell'edificio esistente rafforza la presenza dell'Osservatorio, demarcando il soffitto della Loggia, la cui struttura di soffitto viene trattata come uno scrigno di legno con retroilluminazione in ciascuno dei cassettoni, al fine di sottolinearne la geometria. Al di sopra di questa scatola, l'illuminazione dello spazio Osservatorio enfatizza la presenza dell'opera iconica selezionata.

L'illuminazione interna delle sale espositive si compone di fonti luminose per installazioni artistiche e di una illuminazione perimetrale. Entrambe saranno montate su binari integrati nel soffitto.

Lo spazio pubblico dell'Arengo al di sotto di questo volume, viene illuminato con una griglia di luci multifunzionali con proiettori a prova di intemperie (protezione IP). Negli archi di accesso si mantengono le lampade a sospensione esistenti, il cui uso è ripetuto anche per gli archi nel piano interrato.

Per la Sala X si opta per una combinazione di luce diretta ed indiretta, con luce funzionale per le opere, e luce diffusa ad accentuare la struttura esistente e la texture del soffitto. Tale soffitto sarà visibile anche dalla strada, fornendo tridimensionalità al guscio storico dell'edificio.

Il resto degli spazi di servizio (bar, uffici, libreria e spazi di transito) si risolvono in modo funzionale con

elementi luminosi lineari appesi per l'illuminazione diretta ed indiretta, i quali creano spazi luminosi ed ordinati, ed interferiscono il minimo possibile con lo spazio illuminato.

## Parametri da considerare

**Livello di illuminazione:** in adempimento al programma, usando come punto di partenza le linee guida dell'IESNA (Illuminating Engineering Society of North America) e rispondendo ai seguenti requisiti:

**Efficienza energetica:** la scelta degli impianti di illuminazione riflette un uso attento e moderato dell'energia elettrica, con un piano di risparmio energetico volto a massimizzare, ove possibile, l'uso della luce solare, integrandola con un uso controllato dei dispositivi di illuminazione artificiale.

**Distribuzione della luminosità all'interno del campo visivo:** si opta per apparati confortevoli per la vista e si evitano contrasti tra le superfici all'interno del campo visivo, con una distribuzione equilibrata dell'illuminazione.

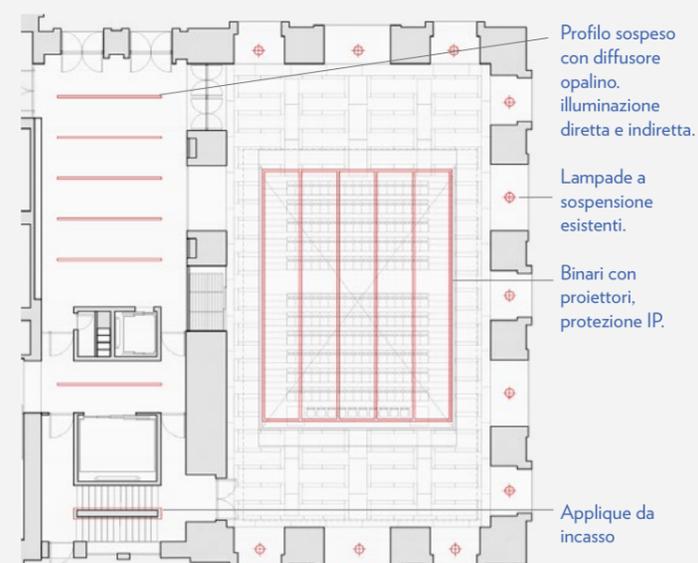
**Comfort visivo:** si evitano lampade esposte a vista e si assicurano livelli di illuminazione adeguati alle esigenze specifiche.

**Contorni:** le masse all'interno dello spazio, siano esse oggetti o persone, saranno riconoscibili in modo chiaro e concreto.

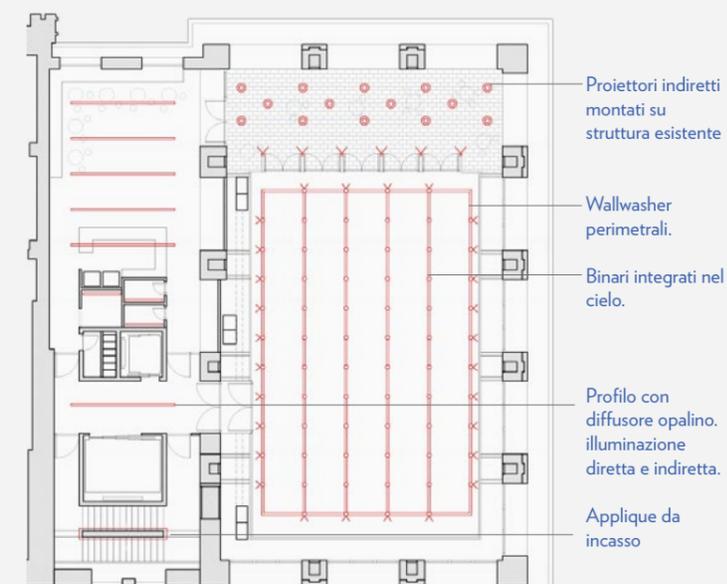
**Colore:** le lampade in uso avranno un alto CRI (indice di renderizzazione del colore) al fine di evitare la percezione di colori piatti nella pelle e negli oggetti. Le temperature dei bianchi saranno calde nelle aree pubbliche del progetto, e fredde nelle aree di lavoro intenso.

**Sistema di accensione:** verranno utilizzati sistema di controllo dell'intensità luminosa (dimmers e/o settorizzatori nei controlli degli apparati) tanto per il risparmio energetico quanto per assicurare versatilità nell'uso degli spazi.

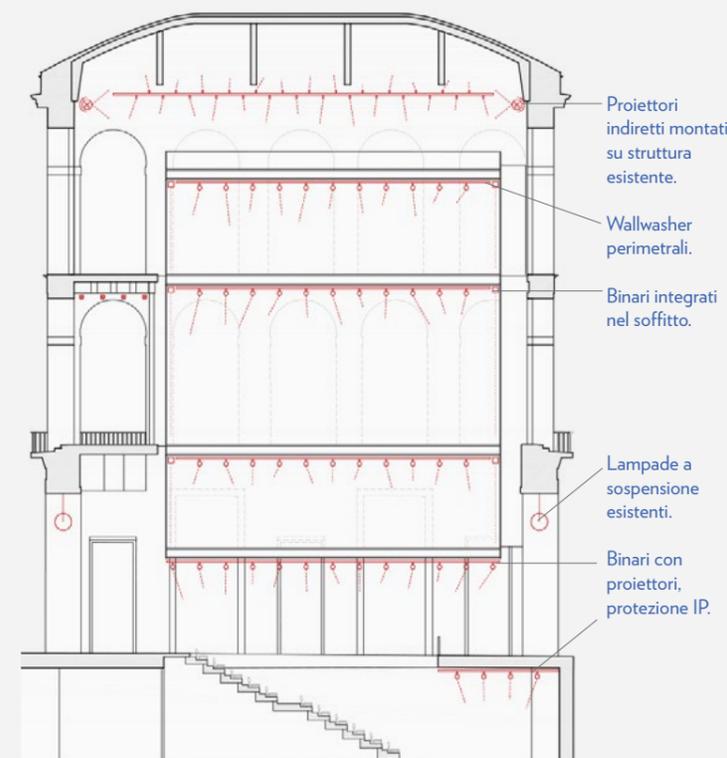
**Illuminazione di sicurezza:** tanto le vie di fuga, la circolazione e gli spazi pubblici saranno integrati al sistema di sicurezza secondo la normativa vigente.



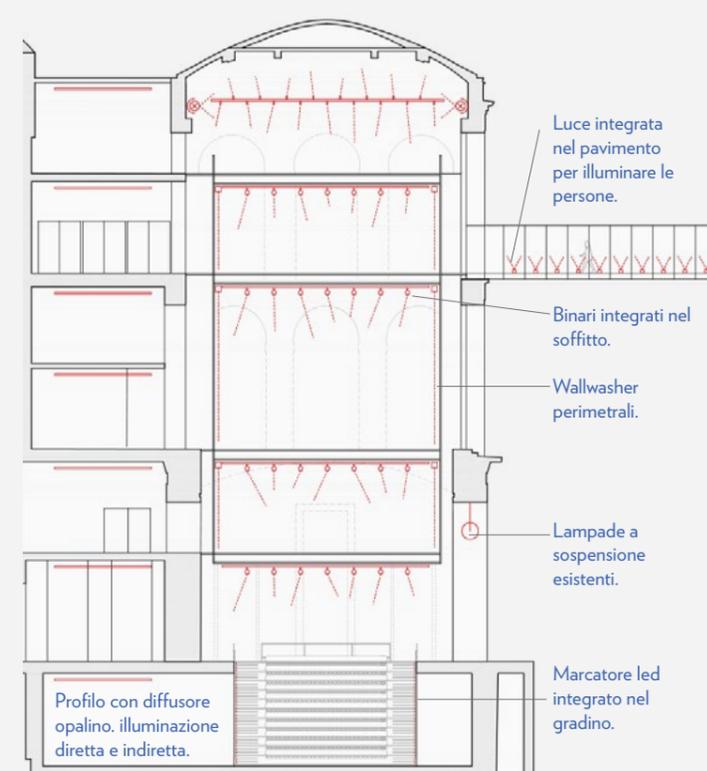
PIANTA L0. Illuminazione Arengo, Biblioteca e Circolazione.



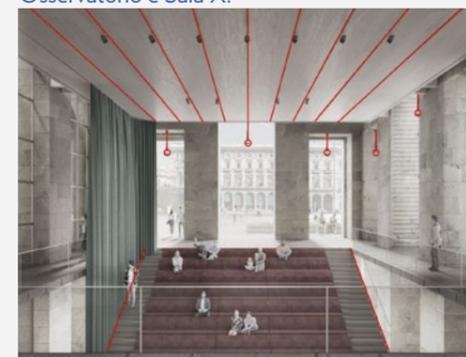
PIANTA L2. Illuminazione Contentore, Loggia, Bar e Circolazione.



SEZIONE BB'. Illuminazione Arengo, Contentore, Osservatorio e Sala X.



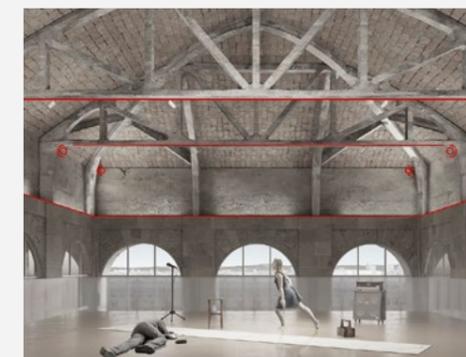
SEZIONE AA'. Illuminazione Arengo, Contentore, Ponte e Servizi.



**ARENGO.** La scatola contiene l'illuminazione tecnica. Le lampade esistenti nei portici vengono mantenute.



**CONTENTORE.** Oltre all'illuminazione tecnica su binari, viene utilizzata l'illuminazione perimetrale per dare omogeneità al volume.



**SALA X.** Vengono utilizzati binari tecnici e illuminazione indiretta delle volte.

# AMBIENTE SONORO

**Il progetto acustico sarà orientato a raggiungere il miglior compromesso per garantire adeguato isolamento acustico, contenimento del rumore ambientale e ottimizzazione del comfort interno, rispettando il carattere storico dell'edificio.**

Per quanto riguarda la trasmissione del rumore proveniente dall'esterno, si prevede la realizzazione di un secondo layer, separato dalla facciata esistente. Al piano terra, viste le esigenze di protezione dal rumore dell'Arengo, si prevede una combinazione di pareti e tende manovrabili fonoisolanti ( $R_w > 45$  dB) posizionabili per garantire lo svolgimento degli eventi limitando fortemente l'intrusione del rumore esterno. Ai piani superiori si propone invece la chiusura delle sale espositive con pannelli in policarbonato con potere fonoisolante  $> 35$  dB. La presenza dei nuovi elementi di chiusura verticali, unita al ripristino della funzionalità dei serramenti esistenti, permetterà il raggiungimento di valori di isolamento acustico di facciata adatti alla destinazione d'uso.

Un altro obiettivo da perseguire è la riduzione della propagazione dei rumori generati all'interno dell'edificio causati dalle attività umane e dagli impianti tecnologici. Saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari affinché le diverse attività previste in ambienti adiacenti o sovrapposti si possano svolgere in contemporanea senza disturbo reciproco e senza la percezione di fastidio dovuto a rumori impiantistici, soprattutto negli ambienti con più elevate esigenze.

Per contenere la propagazione del rumore verso l'ambiente circostante dovuto agli impianti a servizio dell'edificio in esame, saranno selezionate le macchine privilegiando le unità più silenziose. Ne sarà analizzata nel dettaglio l'emissione sonora (verso l'esterno e verso gli ambienti serviti) per poter valutare la necessità di prevedere silenziatori,

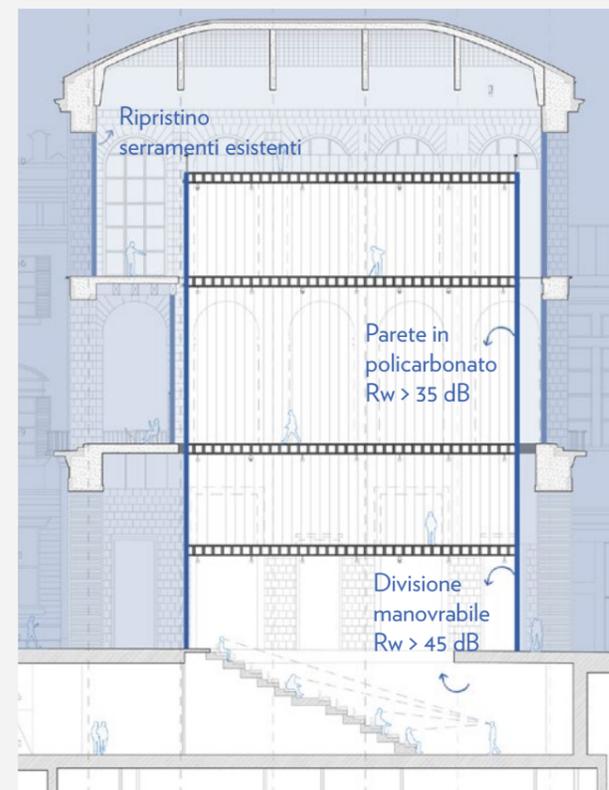
individuare i più adatti supporti antivibranti e rivestimenti fonoassorbenti, oltre che per stabilire il necessario potere fonoisolante dei componenti edilizi che delimitano i vani tecnici.

Infine, un punto essenziale per l'ottenimento del comfort è il controllo della risposta acustica dei locali. Tale valutazione è indirizzata soprattutto alle sale destinate all'ascolto della parola, in cui risulta di primaria importanza la corretta trasmissione del messaggio da parlatore ad ascoltatore, con il minor sforzo e affaticamento possibile da ambo le parti.

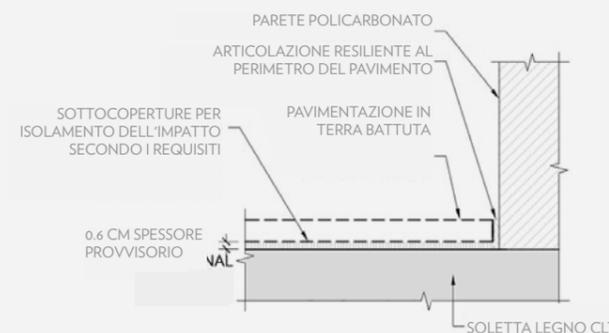
Rispetto all'Arengo, per contenere la riverberazione entro i valori ottimali per la destinazione d'uso, si prevede l'installazione di tende manovrabili fonoassorbenti (lato interno sala). Il soffitto invece sarà realizzato con tavolato in legno, fonoriflettente, per fornire riflessioni sonore verso la platea, di rinforzo al suono diretto. La porzione di solaio sopra gli oratori sarà trattata con materiale fonoassorbente per evitare l'instaurarsi del fenomeno del flutter echo, ossia riflessioni fastidiose che si generano tra coppie di superfici piane parallele.

Nelle sale espositive, al fine di rendere gli ambienti piacevoli per i fruitori anche in assenza di specifici valori di riferimento, l'obiettivo della progettazione sarà quello di controllare la qualità acustica ottimizzando il tempo di riverberazione. In particolare il progetto acustico prevede il trattamento con materiale fonoassorbente del soffitto delle sale al piano 1, 2 e 3.

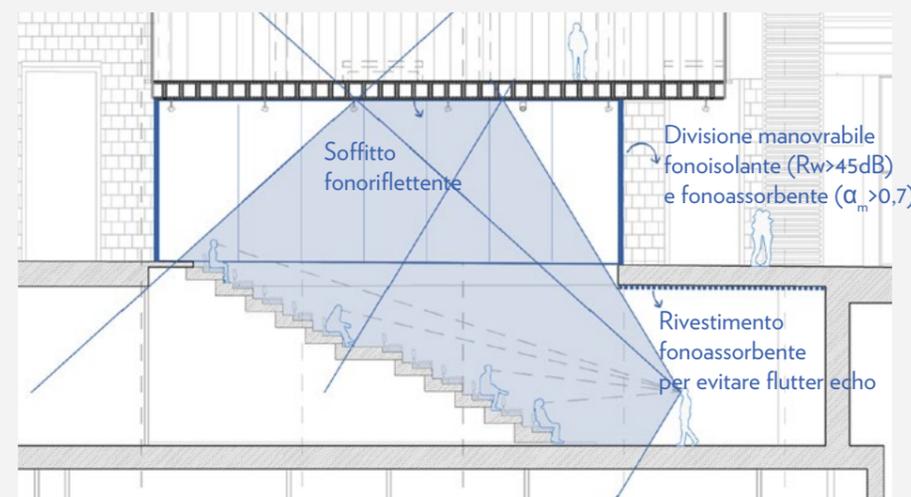
All'ultimo piano invece, nella Sala X, si è scelto di rendere visibile il soffitto esistente che caratterizza fortemente l'ambiente dal punto di vista architettonico. Tale carattere verrà preservato anche dal punto di vista acustico, mantenendo inalterata la risposta acustica tipica dello spazio.



**ISOLAMENTO ACUSTICO FACCIATA:** inserimento di un secondo layer per proteggere gli ambienti dall'intrusione del rumore esterno.



**SALE - DETTAGLIO TIPO PAVIMENTO.** Progettato con uno strato inferiore di gomma Fonostop o sughero, per diminuire l'impatto dei passi.



**ARENGO.** La combinazione di superfici riflettenti e assorbenti ottimizza l'acustica dello spazio.



**CONTROLLO DELLA RIVERBERAZIONE.** Trattamento con materiale fonoassorbente del soffitto degli ambienti espositivi per garantire condizioni di comfort.



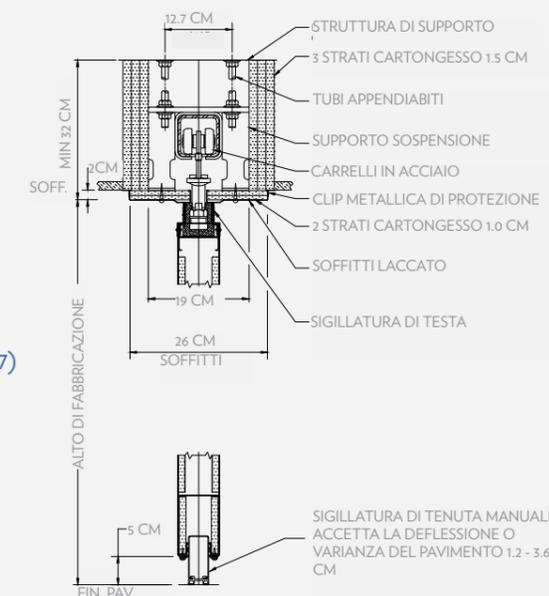
**PANNELLI FONOASSORBENTI** in legno microforato.



**PARETI MANOVRABILI.** I pannelli incernierati in modo continuo sono collegati insieme in un binario, estendendosi come un'unità completa.



**TENDE FONOISOLANTI.** Strati di pellicola PVC saldati ad alta frequenza, particolarmente efficaci nella funzione di barriera al suono.



**DETTAGLIO TIPO DIVISIONE MOBILE.** Le divisioni mobili tra le sale polifunzionali si disegnano in modo da assicurare un isolamento adeguato ( $R_w > 45$  dB)

## BIM

L'inserimento di una nuova struttura si combina con un'attenta conservazione dell'involucro architettonico. Questo approccio, inclusivo e integrato delle differenti fasi dell'operazione comprende l'intero ciclo dell'operazione dalla progettazione al piano di conservazione e verrà attuato grazie all'uso della tecnologia BIM.

Operando su un edificio esistente, che naturalmente contiene molte irregolarità geometriche, si presentano alcune complessità che obbligano l'operatore ad effettuare semplificazioni del modello BIM che devono essere valutate sulla base dell'importanza delle informazioni da restituire. Per tale motivo nella modellazione sarà necessario mettere in atto alcune semplificazioni che comunque non comporteranno la perdita di informazioni, in quanto il modello sarà geometricamente sovrapposto alla nuvola di punti dalla quale tutte le informazioni dimensionali potranno essere sempre ricavate.

Il Modello BIM sarà realizzato a partire dalla nuvola di punti derivante da rilievo laser scanner, da rilievo aerofotogrammetrico e da rilievo dei sottoservizi. Oltre alla modellazione geometrica per Blocchi Funzionali e per Disciplina (Architettura, Strutturale, MEP), il modello BIM conterrà tutti i dati derivanti dalle indagini preliminari, dagli accertamenti di laboratorio e dalle verifiche tecniche che verranno sviluppate secondo il Piano di Indagine che verrà redatto. Le informazioni popoleranno il Modello BIM relativo alla disciplina indagata e saranno consultabili anche nel Modello BIM Federato Complessivo come parametri compilati o come allegati al Modello.

Il Modello BIM dell'edificio relativo alla Fase di Rilievo dovrà contenere:

- la nuvola di punti
- il rilievo topografico, planoaltimetrico e geometrico dell'edificio
- ortofotopiani delle superfici affrescate e decorate
- mesh dell'apparato decorativo (fregi, stucchi, bassorilievi, etc)

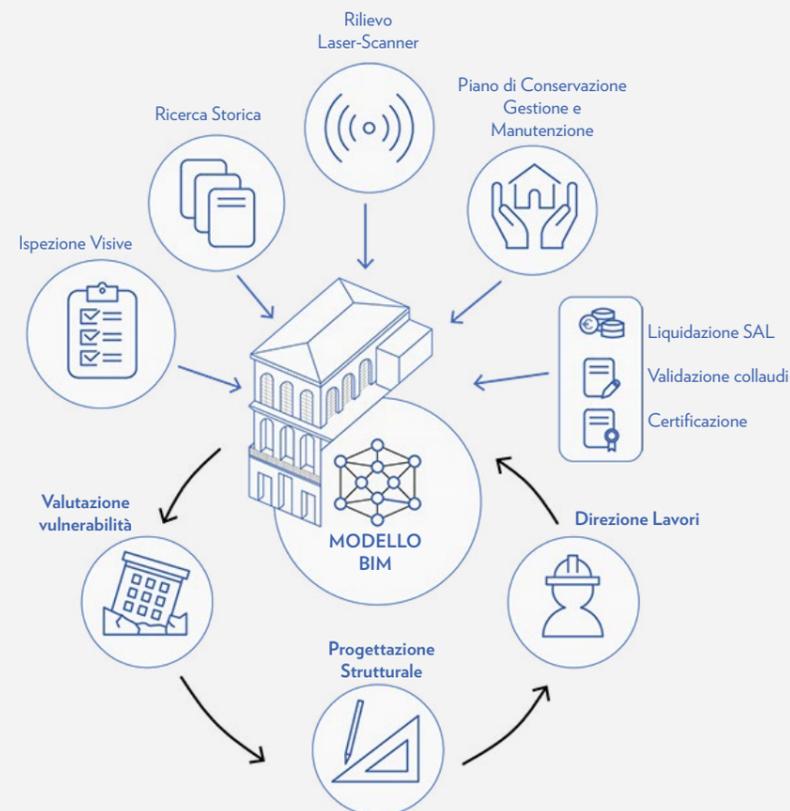
- il rilievo strutturale e dei quadri lesionativi
- il rilievo dei sottoservizi
- il rilievo impiantistico
- la documentazione fotografica afferente alle diverse discipline
- Il rilievo materico e del degrado delle finiture con l'individuazione dei saggi stratigrafici su intonaci e tinteggiature
- il rilievo degli arredi fissi e mobili
- la Declaratoria di vincolo

Saranno riportati inoltre sotto forma di link esterni ai documenti o sotto forma di parametri direttamente compilati all'interno del modello, i risultati derivanti da:

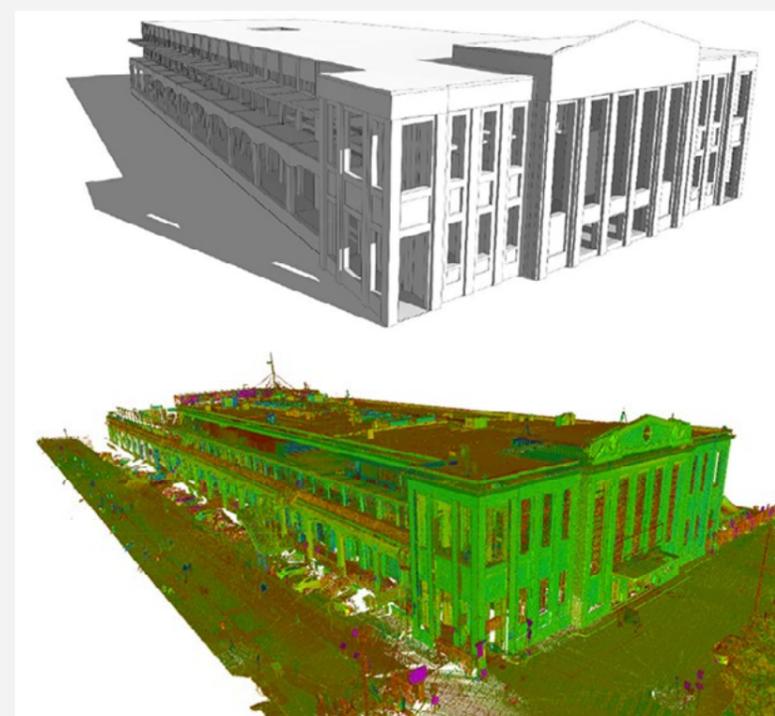
- saggi stratigrafici su intonaci e tinteggiature
- indagini sugli elementi da restaurare
- Indagini geologiche e geotecniche
- Indagini archeologiche documentali
- Indagini chimiche e ambientali sui terreni
- Indagini sugli elementi strutturali

Il Modello BIM in questa fase avrà un livello di dettaglio definito.

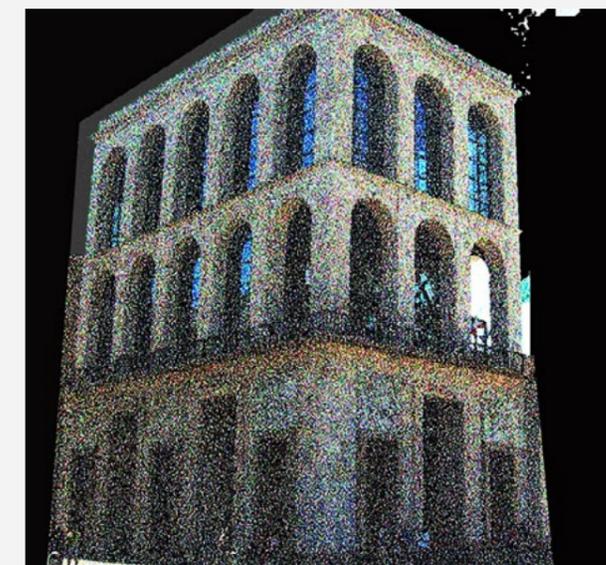
Lo stesso modello BIM consentirà a conclusione dell'intervento di predisporre e consentirà il piano di conservazione, un documento progettuale complementare al progetto esecutivo, che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico del bene. Il piano prevede l'esecuzione di un insieme di operazioni minimali e ripetitive comprendenti interventi preventivi e di monitoraggio e verrà predisposto secondo le Linee Guida "La conservazione programmata del patrimonio storico-architettonico" (Guerini, Milano, 2003). Il piano di conservazione necessita di una struttura di raccolta dei dati efficace, in grado di sistematizzare informazioni di natura diversa, metrica e qualitativa. Il modello tridimensionale offre in questo senso le migliori opportunità, se utilizzato come base per la costruzione di un modello BIM.



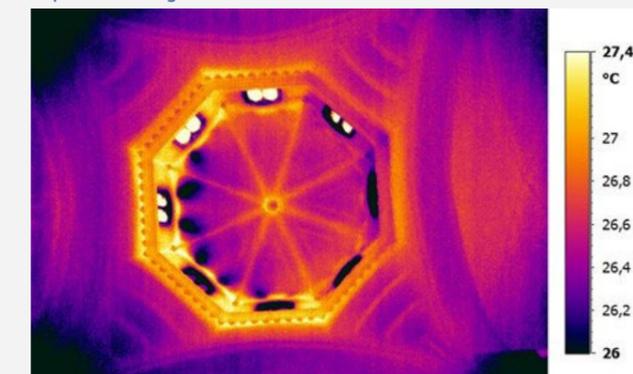
**MODELLO DI LAVORO BIM.** Il diagramma mostra l'integrazione delle fasi di lavoro e delle istanze amministrative.



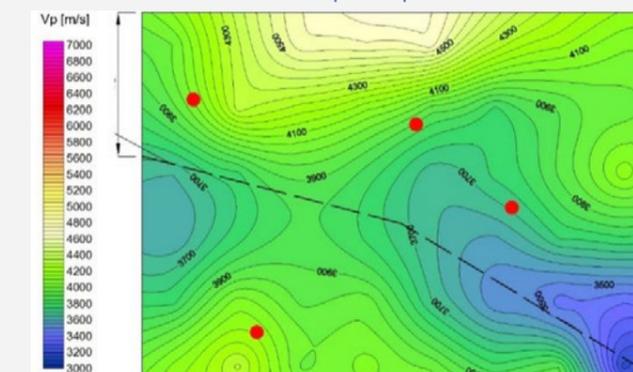
**RILIEVO LASER-SCANNER E MODELLO BIM.** Immagini di un edificio in c.a. simile all'arenario per dimensioni, periodo di realizzazione e fasi di costruzione.



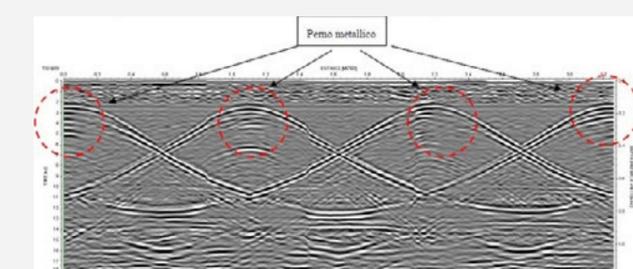
**SCANSIONE LASER 3D.** Può essere utilizzata per analizzare la planarità degli elementi strutturali.



**INDAGINE TERMOGRAFICA.** Sono riconducibili alla ricerca delle anomalie termiche per scoprire lesioni strutturali.



**INDAGINE MAGNETOMETRICA.** Per la localizzazione e segnalazione in campo, con picchetti e segnali colorati, di tutte le masse ferrose.



**GROUND PENETRATING RADAR (GPR).** Per monitorare il movimento di umidità e misurare l'altezza effettiva di risalita capillare nella sezione muraria.

# CONOSCENZA STRUTTURALE

Il “percorso della conoscenza” necessario per la valutazione della vulnerabilità strutturale di un Bene Culturale Vincolato, quale è l’Arengario, viene definito dall’ Art. 4.1 del DPCM 09/02/2011.

Nella fase preliminare dovranno essere acquisiti i dati necessari a ricostruire la storia progettuale, costruttiva e sismica dell’edificio al fine di ridurre per quanto possibile l’estensione (e quindi l’impatto) della successiva campagna diagnostica, reperendo attraverso ricerca di archivio della documentazione progettuale originale. Un’importante fonte di riferimento possono essere i dati di conoscenza acquisiti durante il restauro di Arengario Uno.

Le caratteristiche geometriche della struttura verranno acquisite mediante rilievo LASER SCANNER, che dialogherà direttamente con il programma BIM mediante un approccio C2C (Cloud to Cloud) per ottenere una restituzione dotata di grande precisione ed affidabilità metrica.

Le informazioni relative allo stato di conservazione dell’opera ed alla sua conformazione architettonica e strutturale verranno quindi integrate mediante un’accurata ispezione visiva strutturale finalizzata ad individuare lo schema strutturale dell’edificio ed a riscontrare a verificare l’attinenza con quanto rappresentato negli elaborati progettuali disponibili. Nel corso della stessa verranno effettuate verifiche con l’utilizzo di attrezzatura elettromagnetica (ossia magnetometrica e radar) per localizzare in modo preliminare la presenza di elementi strutturali in c.a. e verranno condotte indagini con camera termografica ad infrarossi per ottenere utili informazioni sullo stato di adesione delle lastre, sull’orditura dei solai, e su eventuali anomalie strutturali.

Le informazioni geometriche acquisite mediante rilievo, come tutte le informazioni strutturali e diagnostiche relative ai dettagli costruttivi ottenute mediante ispezione ed indagini, verranno implementate nel modello BIM in modo da renderlo completo e realmente efficiente.

Il Piano di Indagine che verrà a questo punto redatto descriverà le fasi costruttive, che possono aumentare la variabilità delle caratteristiche dei materiali e metterà in evidenza tutti i dettagli costruttivi che dovranno essere specificatamente analizzati in modo da individuare geometrie, conformazione e stato di degrado: sulla base di queste considerazioni verranno ubicate le posizioni di indagine.

Le indagini avranno la finalità di riscontrare in sito i dettagli strutturali e le proprietà dei materiali e saranno articolate come previsto nella Tab. C8.5.IV della Circ. CSLLPP 21/01/2019 e secondo le quantità specificate nella Tab. C8.5.V della stessa.

Si prevede di eseguire prelievi di provini cilindrici di calcestruzzo e di campioni di armatura; al fine di limitare il più possibile l’invasività dell’intervento fino al 50% delle prove distruttive (prelievi) verrà sostituito con un numero triplo di prove non distruttive, singole o combinate, tarate su quelle distruttive (prove ultrasoniche, sclerometriche, magnetometriche, durometriche), come previsto in nota c) della Circolare sopra citata.

I risultati delle indagini diagnostiche saranno implementati nel modello BIM mediante elementi collocati nella posizione reale in cui è stata effettuata l’indagine, ai quali verranno affiliati i parametri che riportano le caratteristiche significative dell’indagine effettuata (codifica, localizzazione, fotografia identificativa e valore ottenuto dalla prova). Verrà inoltre inserita l’ubicazione di tutte le componenti strutturali non direttamente visibili identificate in fase diagnostica, oltre alle stratigrafie delle murature e dei tamponamenti rilevate in fase di indagine.

Il livello di approfondimento e la numerosità delle indagini specificate saranno tali da ottenere un Fattore di Conoscenza (F.C. = 1,00) uguale a quello corrispondente al livello di conoscenza LC3 (il livello più approfondito).



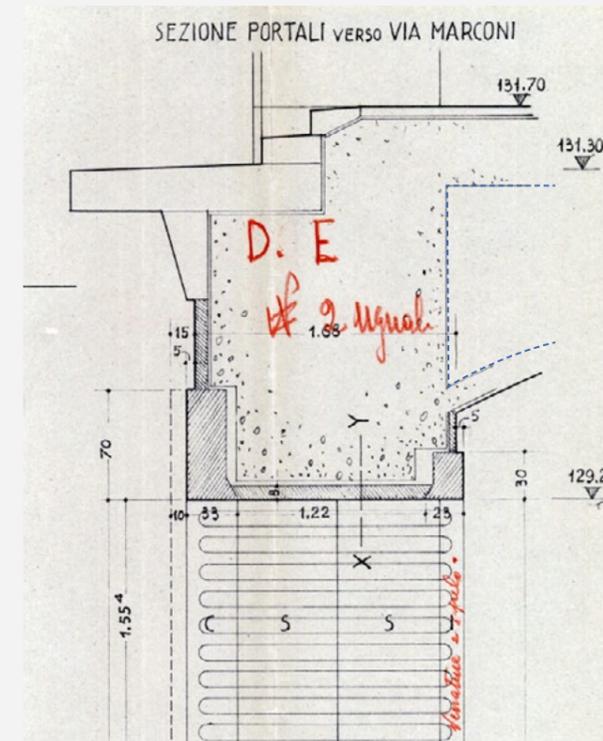
PROVE ULTRASONICHE. La propagazione di onde elastiche longitudinali determina la omogeneità materiale.



PROVA SCLEROMETRICA. Per determinare la durezza superficiale del materiale.



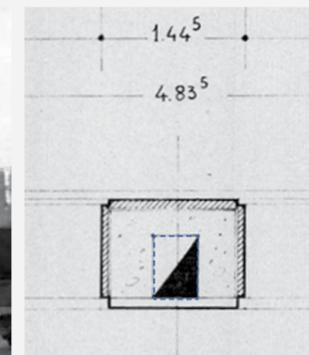
PROVA PULL-OUT. Esempio di ricerca non invasiva per l’analisi strutturale del c.a.



VOLTA. Progetto Griffini, Magistretti, Muzio e Portaluppi (Successive modifiche dopo 1938) Portali piano terra - Marmo di Candoglia. Il dettaglio mostra che la volta è vuota.



ARCHI. L’Arengario in costruzione. La fotografia mostra che gli archi originali sono tutti cavi.



PILASTRI. Il dettaglio mostra che i pilastre sono vuoti.

Aspetti della conoscenza	Informazioni rilevanti	Livello di conoscenza che si intende raggiungere		Fck
Rilievo geometrico	Rilievo geometrico completo, con restituzione grafica dei quadri fessurativi e deformativi	Completo	<input type="checkbox"/>	0.12
		Completo con Q. fess. e deform.	x	0
Identificazione delle specificità storiche e costruttive della fabbrica	Restituzione delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondato su: rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione.	ipotetica	<input type="checkbox"/>	0.12
		limitato o esteso	<input type="checkbox"/>	0.06
		esaustivo	x	0
Proprietà meccaniche dei materiali	Parametri meccanici materiali	Assenza inf. specifiche	<input type="checkbox"/>	0.12
		limitate	<input type="checkbox"/>	0.06
		estese	x	0
Terreno e fondazione	Indagini sul terreno e le fondazioni	Assenza inf. specifiche	<input type="checkbox"/>	0.06
		limitate	<input type="checkbox"/>	0.03
		estese o esaustive	x	0

DETERMINAZIONE DEL FATTORE DI CONOSCENZA Tab. 4.1 DPCM 09/02/2011.  $FC = 1 + S FC_k = 1.00$

# MANUTENZIONE E GESTIONE

Gli edifici museali, ospitando opere d'arte di grande valore, esigono una gestione precisa ed efficiente. Allo stesso tempo, è imperativo che i loro costi operativi e di manutenzione siano ridotti al minimo. Il rapido sviluppo tecnologico che caratterizza i nostri giorni offre un'opportunità unica di comprendere e controllare con modalità nuove ed avanzate le operazioni che avvengono nel museo. Attraverso tali modalità è possibile integrare il percorso che va dalla progettazione alla costruzione al collaudo alla gestione delle operazioni.

Il modello BIM dettagliato verrà utilizzato come base per il Sistema computerizzato della manutenzione (CMMS), che integra BMS (Building Management System), scada di particolari impianti, input e previsioni, come, tra gli altri, previsioni del tempo, previsione dei costi di consumo elettrico e di afflusso di visitatori. Tutte le operazioni all'interno dell'edificio saranno gestite tramite BMS, facendo un uso efficiente dei dati dettagliati ottenuti attraverso i dispositivi e gli input gestiti attraverso CMMS, implementando interventi di prevenzione e manutenzione secondo quanto indicato dal programma. Ciò consentirà di identificare con facilità i componenti difettosi, e di evitare costose operazioni di manutenzione e conseguenti disagi nell'erogazione del servizio.

Il modello BIM verrà utilizzato come un "gemello digitale" dell'edificio. I gemelli digitali sono uno degli elementi chiave della quarta rivoluzione industriale. Offrendo un modello virtuale parallelo alla realtà fisica, essi consentono di esercitare il controllo sul comportamento di sistemi e sottosistemi, accedendo ad informazioni altrimenti non disponibili a causa della mancanza di sensori e della difficoltà di implementarli. Inoltre, la tecnologia del gemello virtuale consente di effettuare previsioni sul comportamento dell'edificio, ottenendo informazioni dal modello e combinandole, all'interno di simulazioni dinamiche, con previsioni di variabili esterne.

Facendo leva sull'analisi e la messa a sistema dei dati disponibili, tali simulazioni offrono una migliore comprensione del sistema osservato. Le informazioni da essi generate verranno utilizzate a supporto della gestione e del controllo integrato dell'edificio, fornendo indicazioni ed informazioni virtuali a complemento dei dati misurati, così da potenziare il processo di machine learning.

Una volta operativo, il sistema elaborerà dati provenienti dai processi di monitoraggio delle operazioni, e li confronterà costantemente con i valori di riferimento dell'edificio. Ciò avrà il fine di ottenere risposte rapide, che potranno conformarsi o correggere la simulazione, ma anche di determinare le strategie operative, i criteri ed gli obiettivi da perseguire. Questo sistema ridurrà significativamente i costi operativi, di manutenzione, ed i costi associati al ciclo di vita dell'edificio.

Per quanto riguarda i materiali, la scelta del policarbonato è cruciale per assicurare le prestazioni termiche e strutturali dell'edificio. Due tipi di trattamento assicureranno la durabilità del policarbonato:

Treatmento di protezione ai raggi UV e di stabilizzazione per applicazioni di lunga durata. Uno strato esterno coestruso di protezione utilizza una selezione di additivi altamente performanti, stabili ed efficaci nel tempo, in grado di assorbire i raggi UV. Tali additivi con proprietà assorbenti sono coestrusi sul lato esterno dei pannelli, al fine di ridurre drasticamente le sezioni UV-B ed UV-A dello spettro solare, e prevenire il danneggiamento dei polimeri.

Resistenza a graffi e graffiti: l'eccezionale durezza della superficie esterna offre una migliore protezione contro le abrasioni ed il danneggiamento di natura chimica. I pannelli di policarbonato così trattati mostrano: una migliore resistenza meccanica ai graffi; una migliore resistenza agli agenti atmosferici; ridotta sensibilità ad agenti chimici tipici; migliore lavabilità.



**BMS (Building Management System)** il movimento delle opere d'arte all'interno dell'edificio saranno gestite tramite BMS.



**GESTIONE DELL'MUSEO SOFTWARE CMMS** (sistema computerizzato della manutenzione), Opera in base al modello BIM dettagliato.



Garage Museo d'Arte Contemporanea, OMA, Moscow

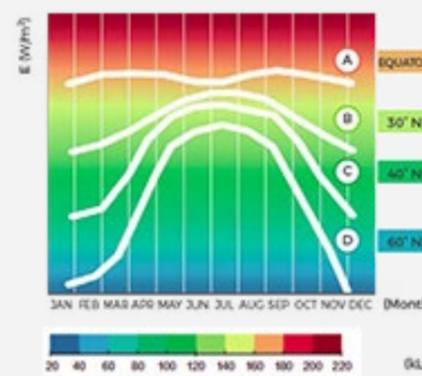


Fondazione Prada, OMA e Atelier Verticale, Milano

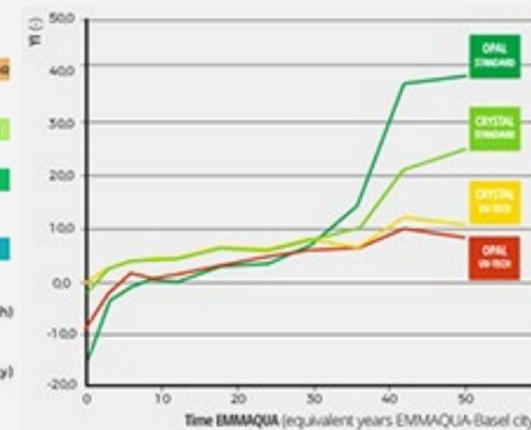


Nelson-Atkins Museum of Art, Steven Holl Architects, Kansas

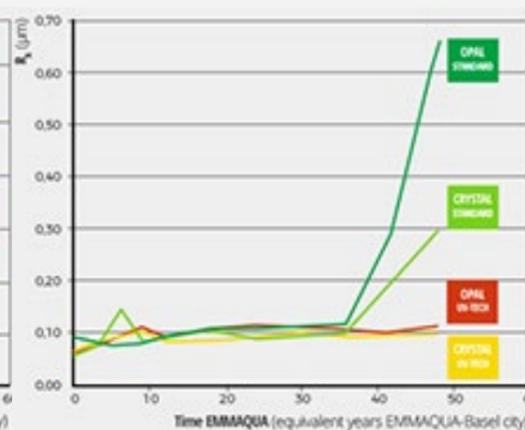
## POLICARBONATO NEI MUSEI D'ARTE CONTEMPORANEA



**ESPOSIZIONE SOLARE** la media annuale a Milano nella sezione B-C.



**INDICE DI GIALLO** secondo i tipi di policarbonato, un giallo più basso significa più trasparenza.



**RUGOSITÀ SUPERFICIALE** secondo i tipi di policarbonato, minore rugosità significa maggiore trasparenza.

# ASPETTI ECONOMICI - FINANZIARI

Il progetto prevede la riqualificazione dell'Arengario 2 (A2) tramite svuotamento dei piani e creazione di un volume espositivo e l'individuazione di due possibili connessioni all'attuale Museo del 900; il progetto prevede inoltre la riqualificazione degli spazi dell'Arengario 1 (A1) dovuti alla traslazione delle funzioni tra i due edifici.

Le superfici di intervento si attestano a circa 3.320 m<sup>2</sup> di GEA per l'A2 e 1.105 m<sup>2</sup> di GIA per l'A1; con un totale che si attestano a circa 4.425 m<sup>2</sup>.

La stima è stata realizzata con valori parametrici di riferimento desunti da interventi simili già condotti, indagini di mercato o specifiche analisi con prezzi desunti dal Prezzario Regionale Opere Pubbliche 2020.

I valori adottati sono confrontabili con interventi con simili caratteristiche morfologiche e costruttive, e di pari livello rispetto al caso preso in esame. E' stato tenuto conto inoltre delle particolarità del contesto in centro storico, dei vincoli presenti sull'edificio e delle difficoltà da questi derivanti.

Le superfici si differenziano a seconda della tipologia di intervento. Nell'A2 sono riferite alla GEA (superficie al lordo pareti perimetrali esterne) in quanto intervento più invasivo e totalizzante dell'edificio; nell'A1 sono riferite alla GIA (superfici al netto murature esterne) in quanto trattasi di interventi di rinnovamento (non si prevedono interventi sulle strutture portanti).

## PRIMO ARENGARIO - Capitolo A1

Sono intesi come interventi di riqualificazione degli spazi esistenti per cambio di funzioni e comprendono:

P-1 > sostituzione servizi del personale, servizi pubblici, guardaroba e zona attesa

P-1 > conversione servizi pubblici in servizi personale

P-1 > conversione sala conferenze in laboratorio

conservazione e magazzini  
PT > connessione tra Hall e mostre temporanee, dislocazione della funzione guardaroba (interventi puntuali)

P2 ammezzato > nuovo accesso e riqualificazione terrazza

## SECONDO ARENGARIO - Capitolo A2

Intervento di ristrutturazione e risanamento conservativo dell'edificio, svuotamento del volume con demolizione dei solai, creazione di volume espositivo leggero in x-lam, distribuito da un corpo di servizio laterale che ospita connessione verticali e funzioni complementari. Comprendono:

- Demolizione top-down (opere provvisorie e puntellamenti temporanei)
- Creazione di solai leggeri in x-lam e pilastri ancorati alle strutture esistenti
- Irrigidimento perimetrale ed connessioni agli elementi verticali
- Rinforzo fondazioni esistenti
- Creazione di aperture tra corpo centrale e laterale (cerchiatura)
- Opere civili e finiture interne
- Impianti meccanici ed elettrici
- Impermeabilizzazione coperture all'estradosso e isolamento e passivazione al fuoco all'intradosso
- Risanamento conservativo delle facciate: pulizia, sostituzione degli elementi ammalorati, del controsoffitto e serramenti di facciata della loggia P2, e del controsoffitto a cassettoni (porzione) del portico di ingresso a PT
- Apertura nuove finestrate (P2) lungo via Marconi
- Sostituzione serramenti vetrati esterni secondo panneggio esistente

## ADDENDUM PASSERELLA - Capitolo B

L'interconnessione tra A1 e A2 da un elemento che collega il P3 dell' A2 con la sala Fontana nell'A1. Comprende:

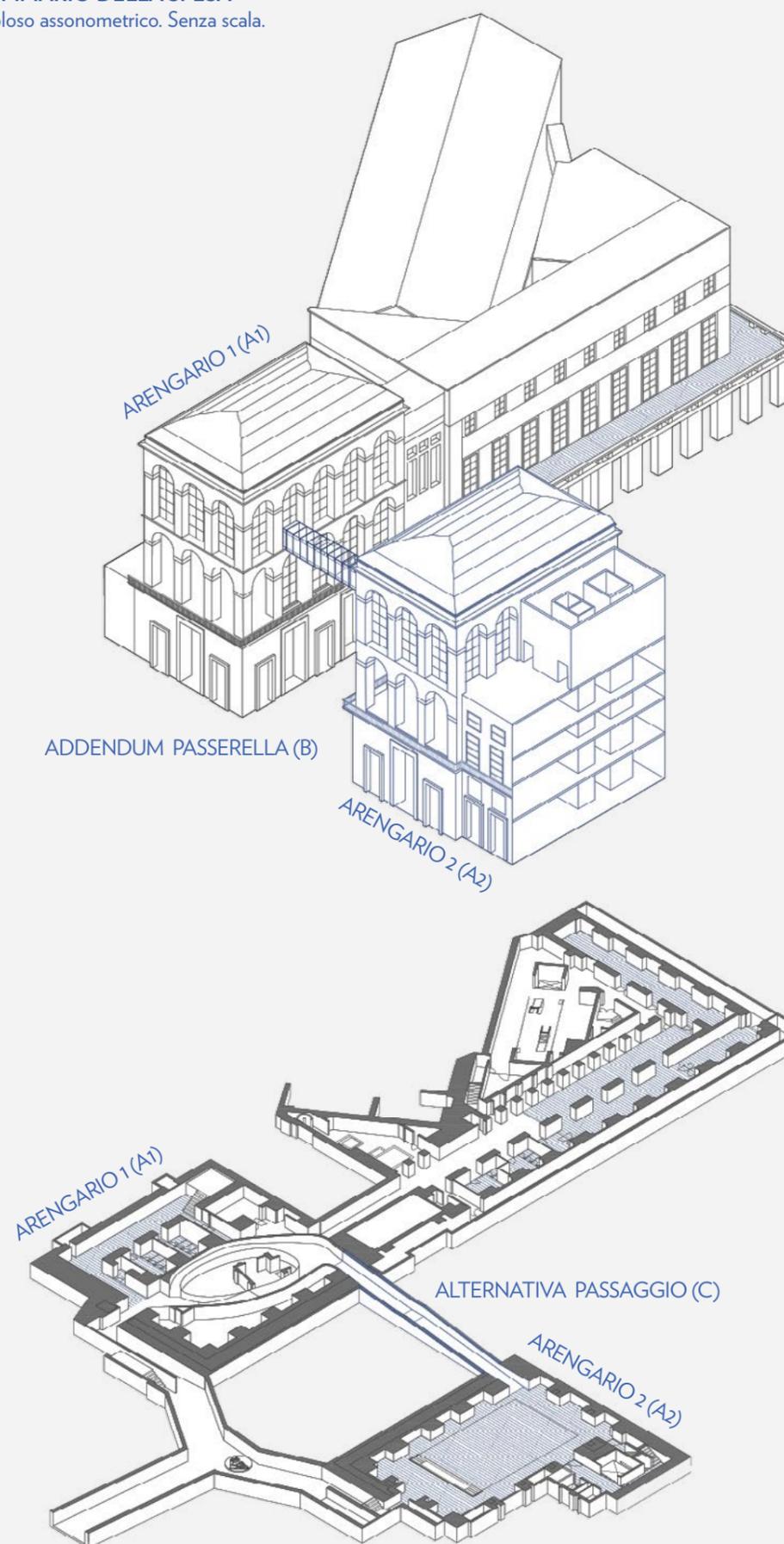
- Struttura leggera in x-lam appesa con tiranti alle strutture verticali dell' A2
- Facciate vetrate continue
- Baggioni di appoggio e riqualificazione sbarco verso A1

## ALTERNATIVA PASSAGGIO - Capitolo C

L'interconnessione tra A1 e A2 da un passaggio di collegamento al P-1 tra lo spazio Auditorium di A2 e l'arrivo del percorso espositivo nell'A1. Comprendono:

- Demolizione piano strada e scavo, opere civili e finiture
- Creazione di tunnel in calcestruzzo
- Riqualificazione dello sbarco verso A1 e dell'imbocco alla rampa del percorso espositivo

CAPITOLI DI CALCOLO  
SOMMARIO DELLA SPESA  
Esploso assometrico. Senza scala.



# Città

Il ventesimo secolo sarà anche stato breve, come lo storico Eric Hobsbawm ha dichiarato, ma nella sua brevità è stato senza dubbio spossante. Rapide trasformazioni tecnologiche, sociali, negli stili di vita e nelle ideologie—per non parlare di disastri alla scala planetaria come le guerre mondiali, ed altri agenti di globalizzazione come internet—hanno rappresentato il preludio del nostro presente polimorfo. Queste realtà, sono riflesse da un panorama artistico ed architettonico pluralista, che rifiuta l'approccio "univalente" e riduttivo tipico del movimento moderno, in favore di visioni "plurivalenti", ricche di simboli e di rimandi storici. Novecento Piùcento è il museo che ospiterà ognuna di queste visioni.

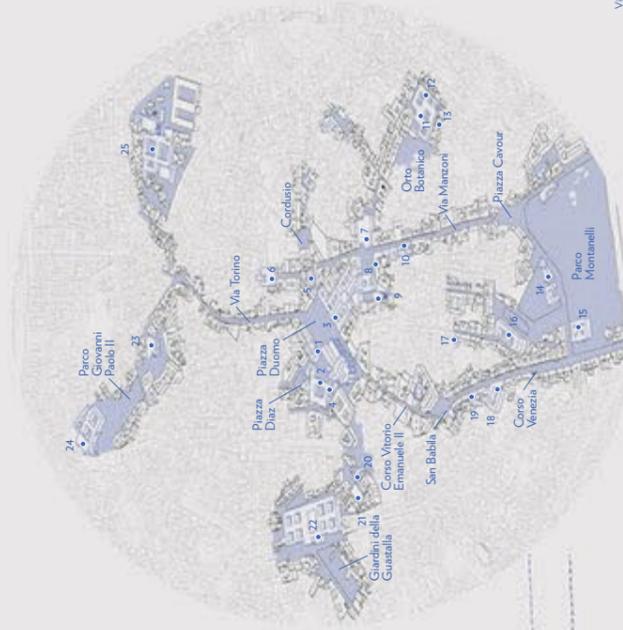
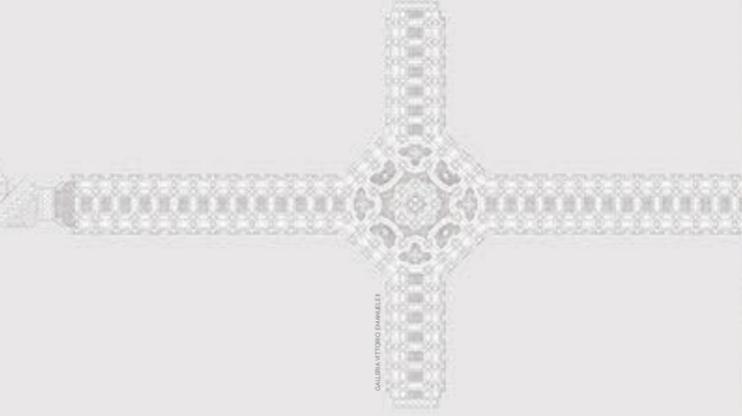
Due operazioni strategiche creano i prerequisiti per la nascita di questa nuova istituzione culturale. La prima recupera gli spazi originali del Secondo Avengario, trasformandoli in spazi espositivi. Stanze specificamente ideate per l'arte, ognuna con una identità precisa ed un suo rapporto con il contesto cittadino. La seconda si appropria dello spazio pubblico protetto costituito dal Portico del Secondo Avengario. Rinominata Arengo, questa stanza cittadina è in grado di assorbire una varietà ancor più ampia di programmi e modalità di uso pubblico, che inseriscono Novecento Piùcento nel futuro di Milano.

Le nuove Stanze espositive di Novecento Piùcento si aggiungono ai musei del distretto di piazza del Duomo ed ai luoghi della cultura di Milano, identificati dal progetto "1". Una città, venti musei, quattro distretti". Attivando una tale molteplicità di attori, Novecento Piùcento ambisce a diventare un'istituzione culturale all'avanguardia nel panorama Europeo ed internazionale.



Ai nostri occhi, lo spazio del nuovo Arengo rappresenta un nodo fondamentale di questa rete, ed un nuovo tassello nel sistema della pavimentazione pedonale del centro di Milano. I visitatori ed i cittadini che si aggirano tra piazza della Scala, la Galleria Vittorio Emanuele o piazza del

Duomo, attraversano un museo vivente del passato della città, dove ogni porzione di pavimento costituisce un frammento di un'unica storia. Queste superfici non richiedono altro che interventi minori per poter generare una nuova identità per il Distretto di piazza del Duomo.

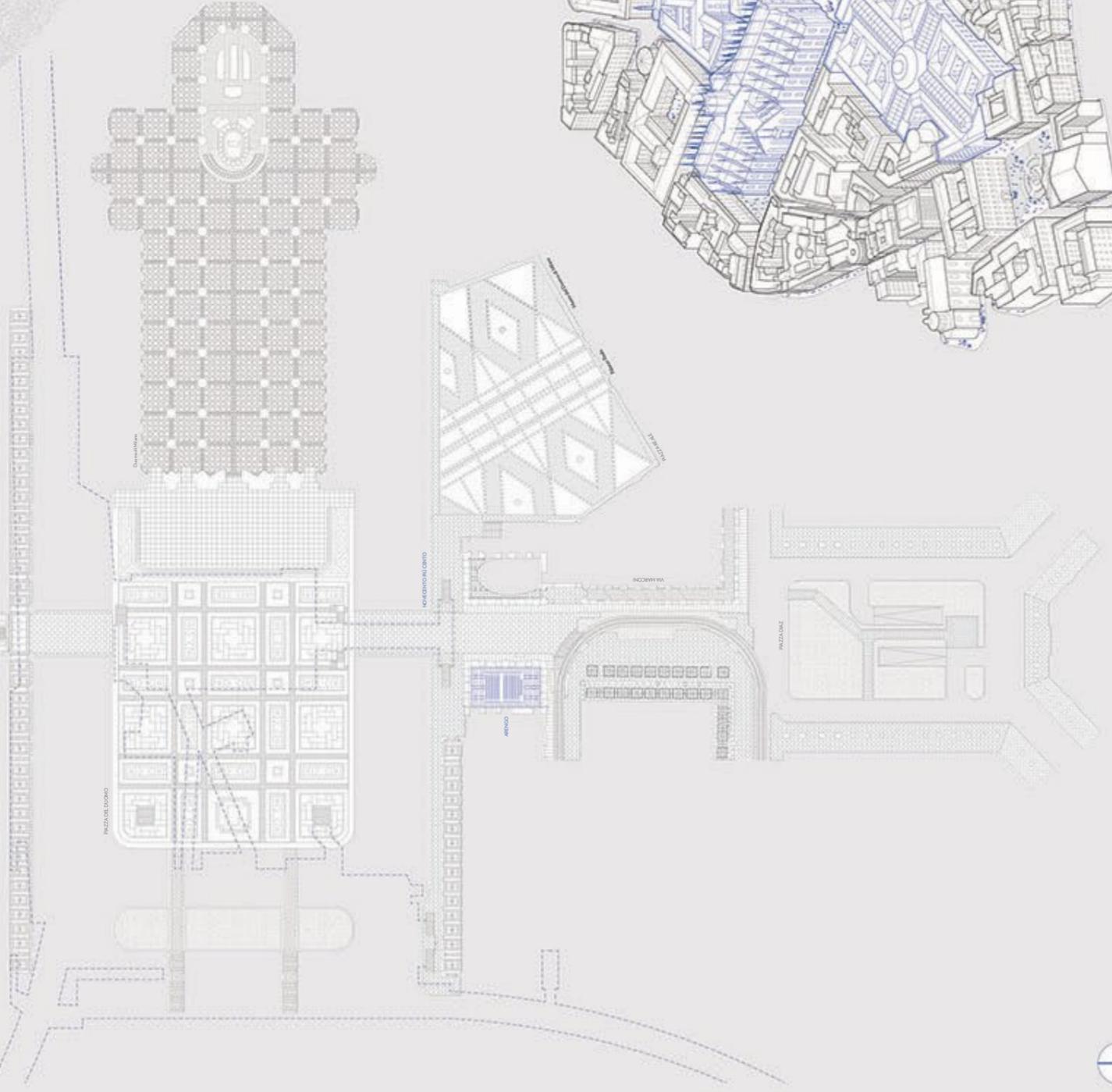


## MILANO

### Itinerari culturali

Vista Assonometrica - Senza scala

1. Museo del Novecento
2. Palazzo Reale di Milano
3. Galleria Vittorio Emanuele II
4. Museo del Duomo di Milano
5. Palazzo della Ragione
6. Pinacoteca Ambrosiana
7. Teatro di La Scala e Museo Teatrale alla Scala
8. Gallerie d'Italia
9. Casa del Marconi
10. Museo Poldi Pezzoli
11. Pinacoteca di Brera
12. Biblioteca Nazionale Braidense
13. Museo del Risorgimento
14. PAC Padiglione d'Arte Contemporanea
15. Museo Civico di Storia Naturale di Milano
16. Palazzo del Senato
17. Museo Bagatti Valsecchi
18. Palazzo Serbelloni
19. Palazzo Morando
20. Santuario di San Bernardino alle Ossa
21. Basilica di Santo Stefano Maggiore
22. Università degli Studi
23. Museo Decanato
24. Basilica di San Lorenzo
25. Università Cattolica del Sacro Cuore



NOVECENTOPIUCCENTO

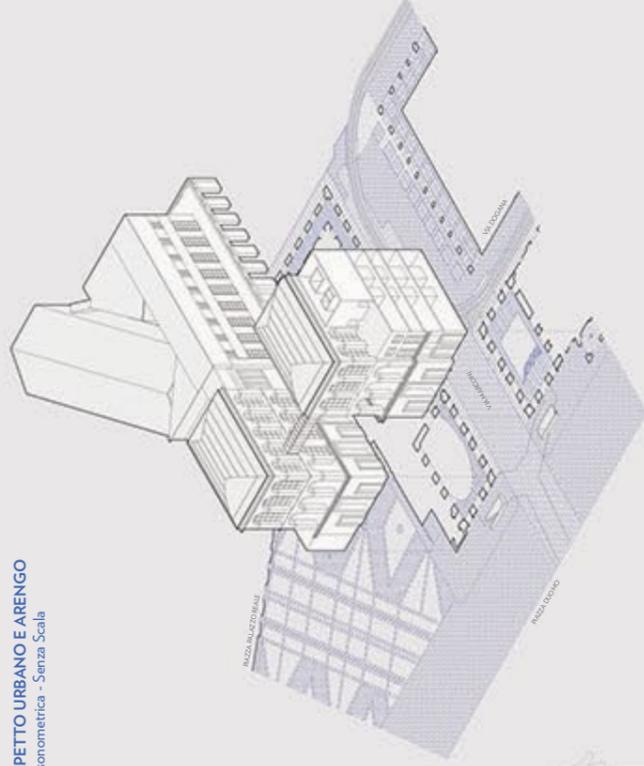
# Nuovo Arengo

Arengo commette il bulichio cittadino di piazza del Duomo all'eleganza rinnovata e restaurata di Novecento Piucento. Un singolo intervento architettonico—un vuoto di 12 x 9 metri circondato da una balconata pubblica che si affaccia sullo spazio sottostante—preserva i principali attributi spaziali del portico. Il "vuoto attivo" dell'Arengo intensifica le qualità pubbliche del portico, si rivolge all'immaginario pubblico e costruisce una narrazione collettiva per la nuova istituzione.

Arengo prende il suo nome dal balcone del Primo Arengario, che fu demolito nel 1950, nel corso del primo intervento di ristrutturazione ad opera di Maldivore Baga. Diversamente dal suo antesignano, il nuovo Arengo è situato a livello della piazza ed è accessibile al pubblico. Esso si affaccia sulle sedile e sul palco, andrizzato pubblico, aggiornando le ambizioni definite dal progetto degli anni 70 per il Centre Pompidou di Parigi. La nostra società globalizzata è alla ricerca di nuove forme di coesione collettiva, che siano in grado di articolare le differenze. Come concepire diverse modalità di coinvolgimento, nuovi collettivi e persino nuove forme di cittadinanza? Immaginiamo il nuovo Arengo come un luogo sicuro che facilita un tale esperimento culturale, dalla posizione unica di piazza del Duomo.

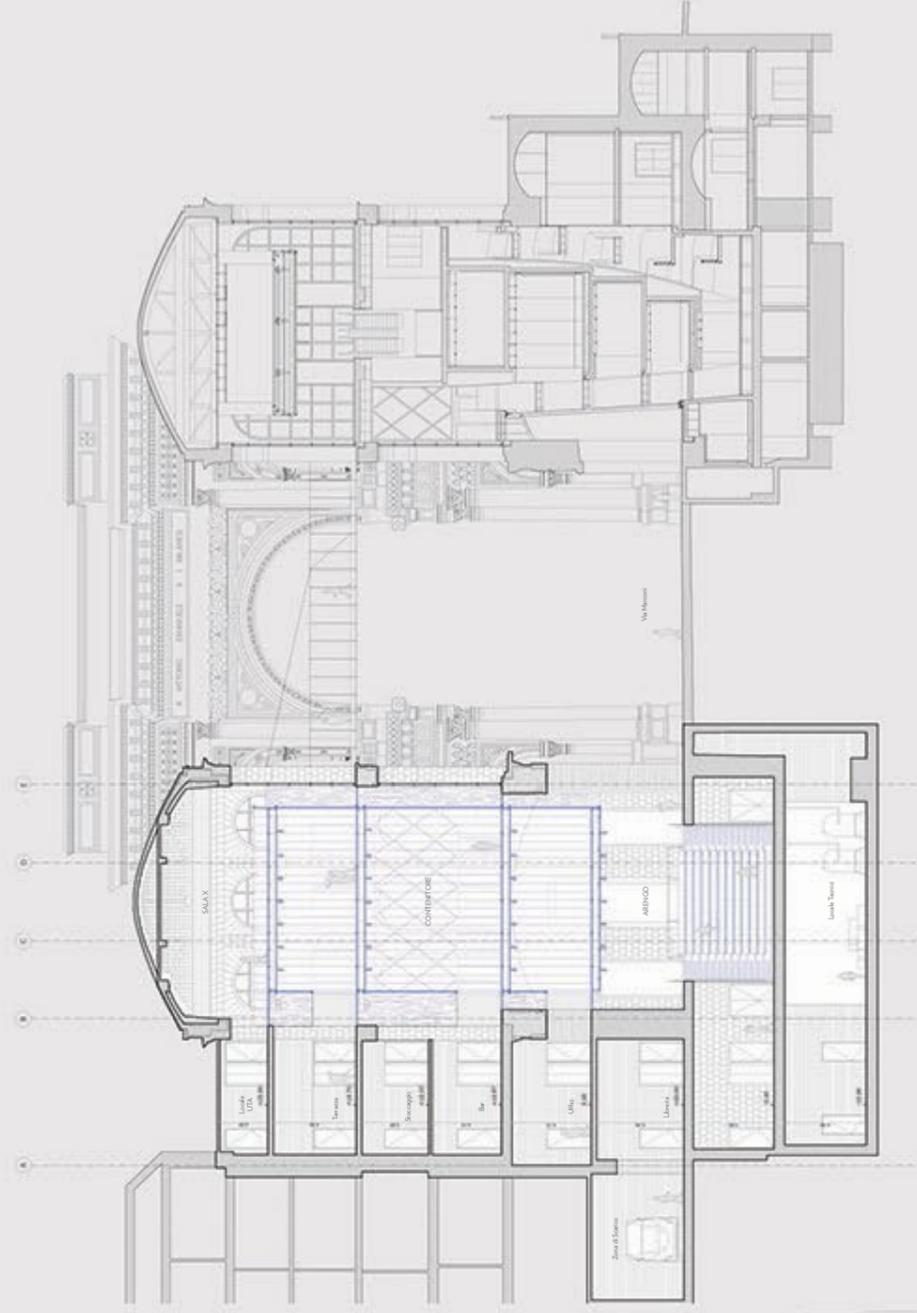
**TAPETTO URBANO E ARENGO**

Asonometrica - Senza Scala

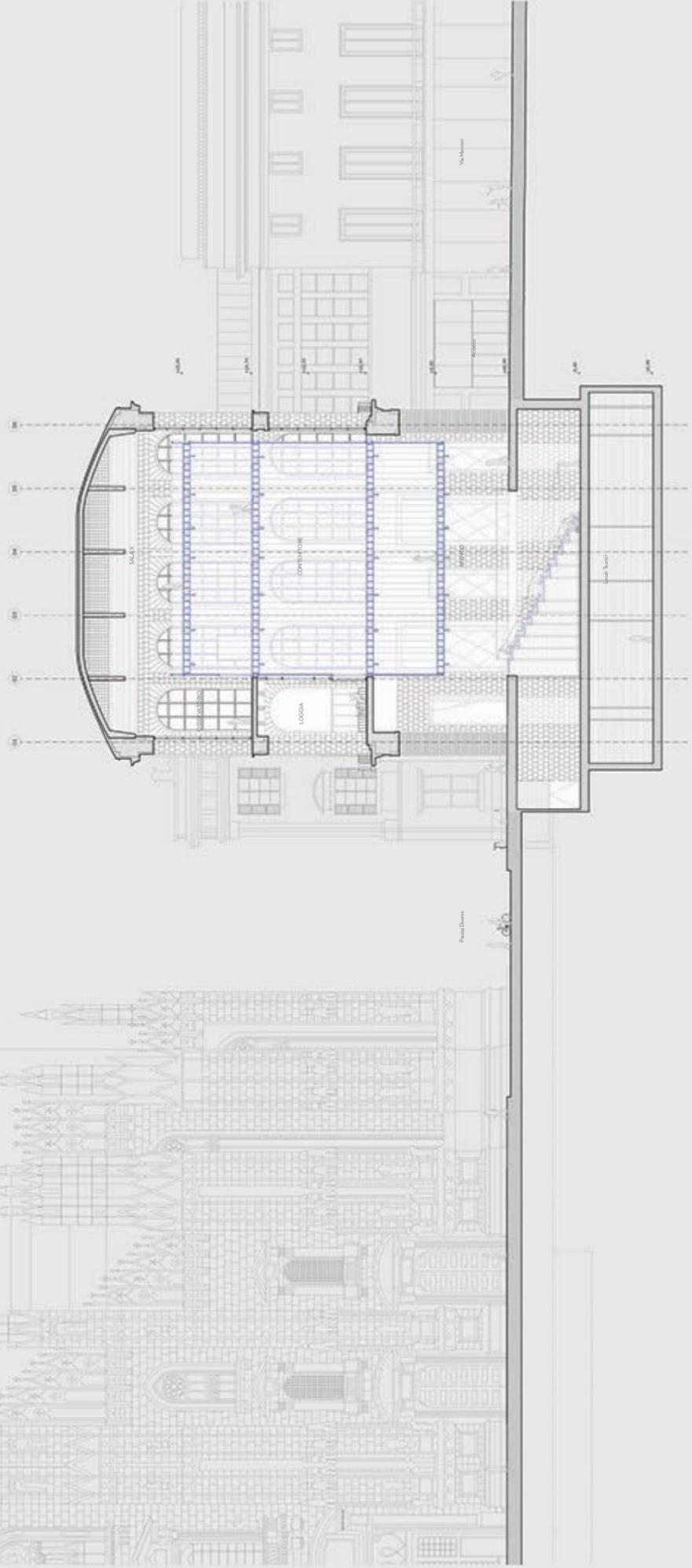


L'Arengo è il nuovo volto pubblico del museo: una vera e propria infrastruttura pubblica. Attraverso una forte definizione architettonica, capace di dare vita ad una molteplicità di configurazioni spaziali, esso reinterpretà la funzione originale del portico. Esso include tecnologie come sedile retrattili, luci, ventilatori,

proiettori e tendaggi acustici, e consente di ospitare presentazioni, conferenze, proiezioni di film, concerti, performance, mercatini e mostre d'arte. Oltre a ciò, tali tecnologie preservano la funzione originale del nuovo Arengo: uno spazio pubblico della quotidianità, associato per sempre all'immaginario di piazza del Duomo.



SEZIONE AA - Scala 1:150



SEZIONE BB - Scala 1:150

# Stanze d'Arte

Le stanze del Contentore (livelli 1, 2 e 3) sono sospese una sopra l'altra al di sopra dell'Arengo. Esse formano un volume autonomo che tocca a malapena l'edificio esistente, riproponendo la sezione tripartita del progetto originale del 1938 a firma di Griffini, Magistretti, Muzio e Portaluppi, e mantengono un'atmosfera di preesistenza tipica di musei quali il Dia Beacon o il De Pont.

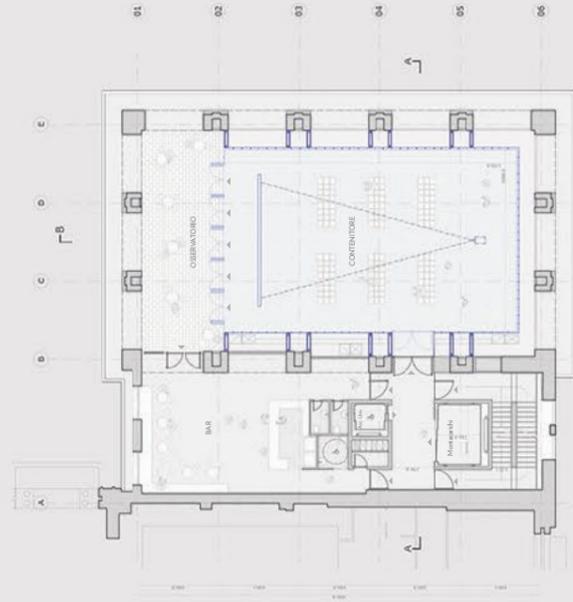
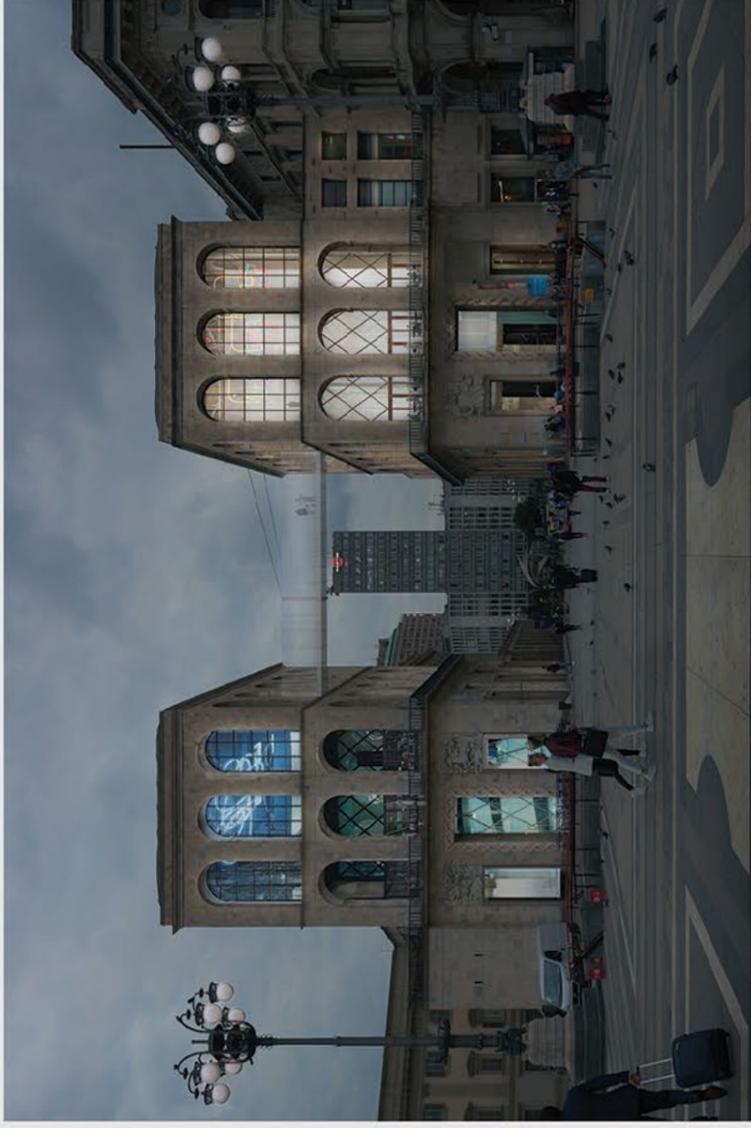
Tre spazi espositivi sfruttano l'eccezionale posizione del museo all'interno della città. Sopra di essi, la Sala X (livello 4) è sovrastata dalle capriate in cemento a vista del soffitto originale del Secondo Arengario. Il suo ambiente altamente caratterizzato sovravverte le aspettative maturate attraversando i tre spazi espositivi che lo precedono.

L'Osservatorio (livello 3) è situato sopra la Loggia che si affaccia su piazza del Duomo, ed è concepito per ospitare installazioni monumentali, in grado di intrattenere un dialogo con il Neon nella Sala Fontana.

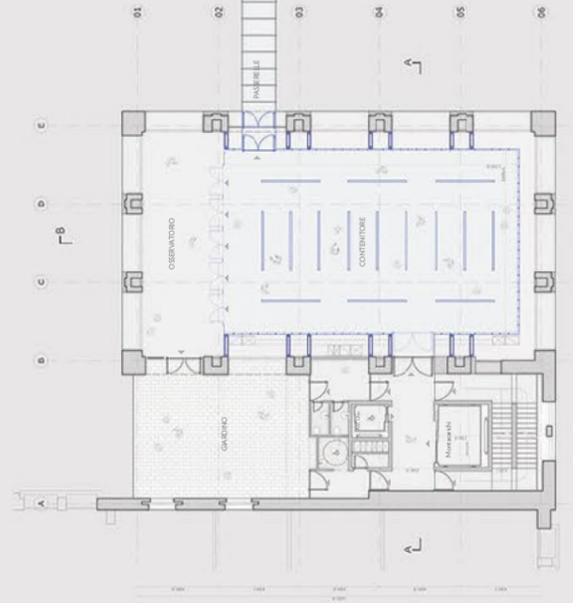
Il Giardino delle Sculture (livello 3) occupa la terrazza che guarda verso piazza del Duomo, sul tetto della struttura che connette il Secondo Arengario ed il Palazzo Mengoniano.

L'Auditorium, situato nell'Arengo, svolge la doppia funzione di spazio pubblico e di Auditorium, in grado di funzionare in perfetta autonomia rispetto a Novocento Piucento. Esso si apre su piazza del Duomo, ed è altresì accessibile dalla stazione Duomo della metropolitana. Le sue partizioni acustiche lo possono racchiudere ed oscurare completamente. I suoi sedili retrattili consentono di cambiare configurazioni con il minimo sforzo. Esso può essere utilizzato sia come spazio aperto che come tribuna per 200 persone.

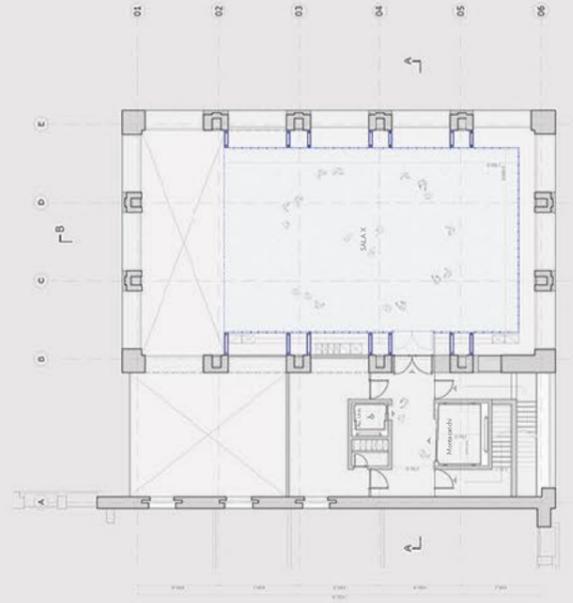
L'Edificio Tecnico che lo connette agli spazi espositivi ospita anche servizi aggiuntivi, quali spazi di circolazione, uffici per il museo (livello 1), la caffetteria con vista di piazza del Duomo (livello 2), ed il bookshop che si apre direttamente sulla stessa (livello 0).



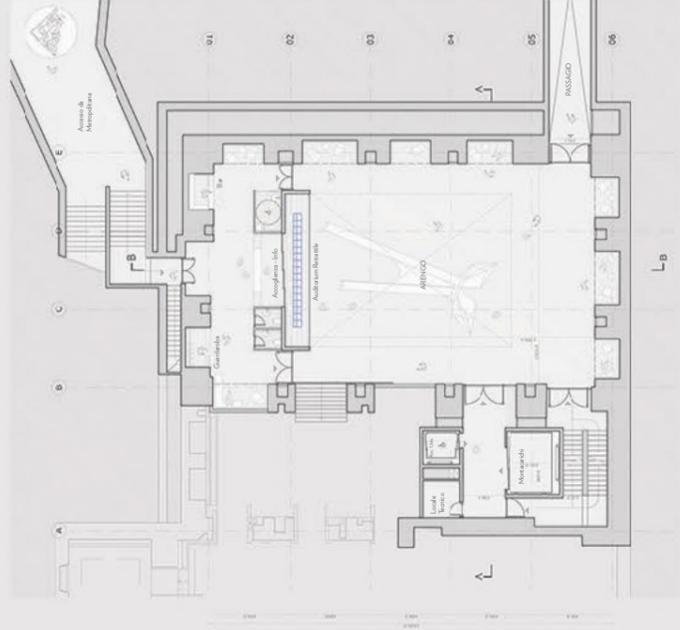
**PIANTA PIANO 2**  
Contentore, Bar e Loggia - Scala 1:150



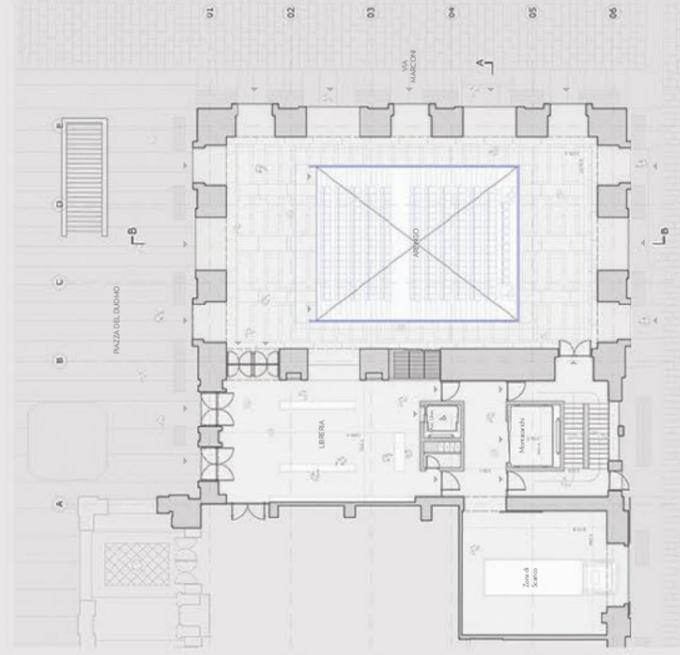
**PIANTA PIANO 3**  
Contentore, Giardino e Osservatorio - Scala 1:150



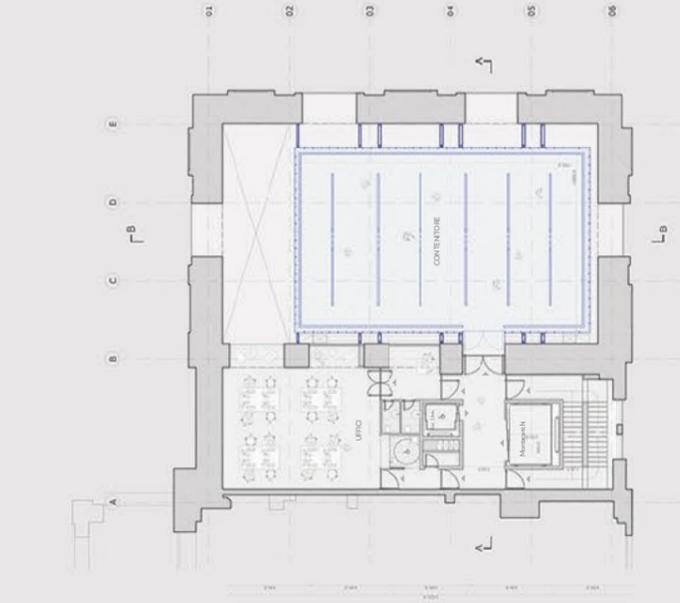
**PIANTA PIANO 4**  
Sala X - Scala 1:150



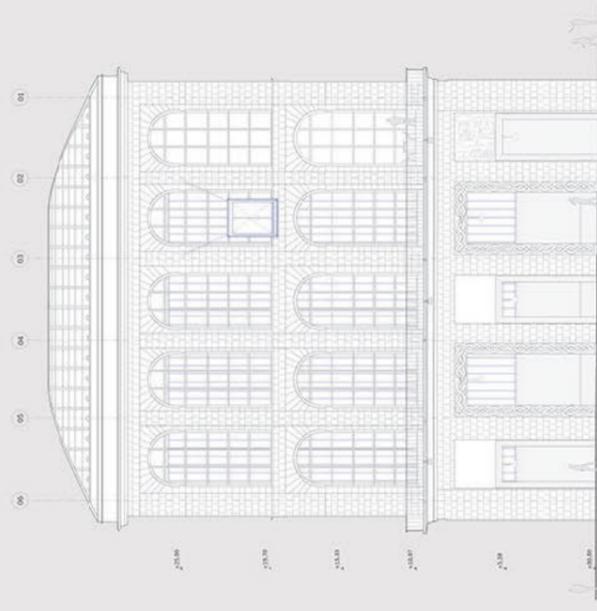
**PIANTA PIANO -1**  
Arengo - Scala 1:150



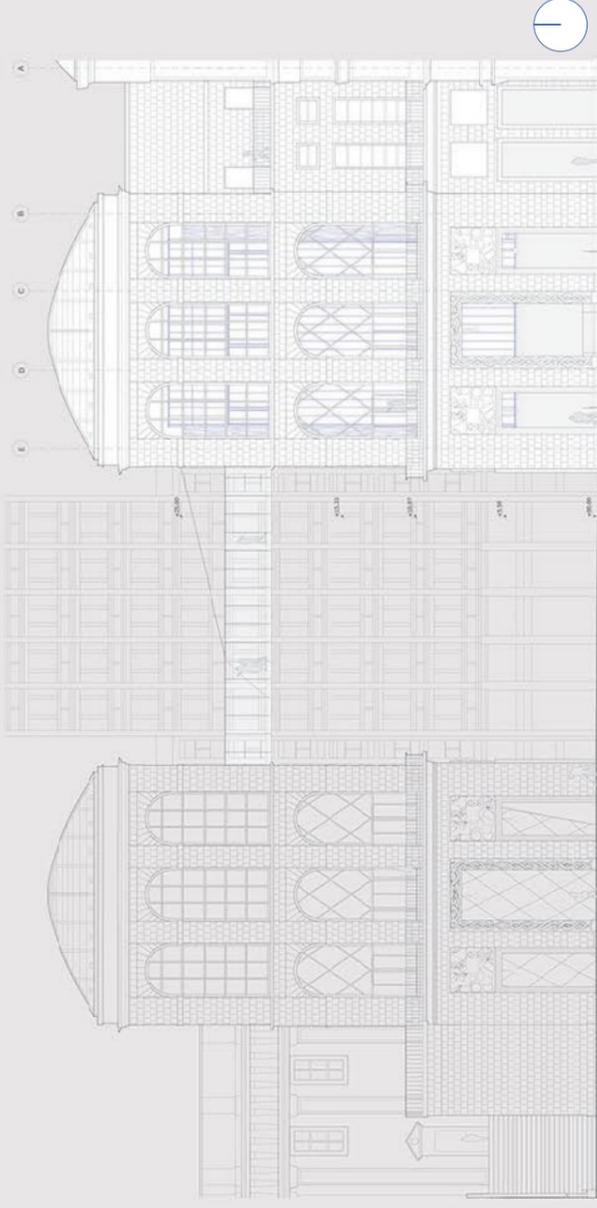
**PIANTA PIANO TERRA**  
Arengo e Libreria - Scala 1:150



**PIANTA PIANO 1**  
Contentore e Uffici - Scala 1:150



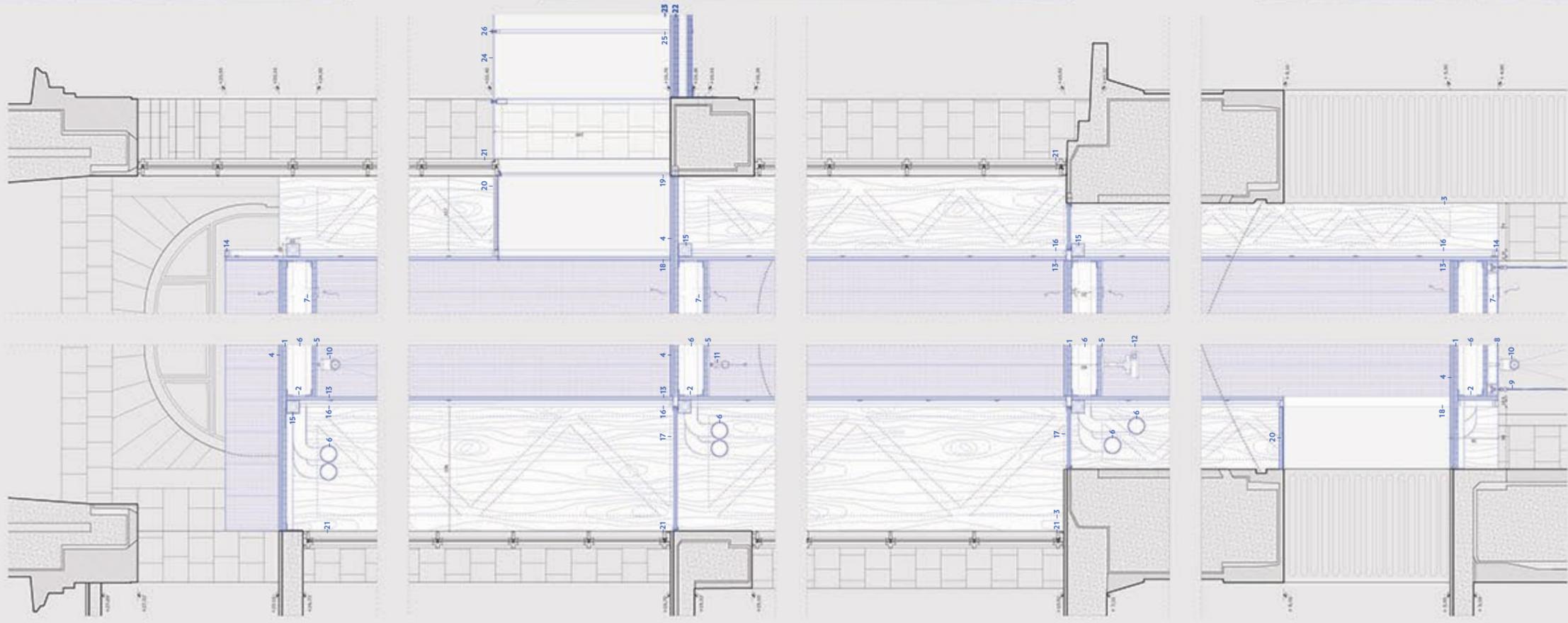
**PROSPETTO EST**  
Via Marconi - Scala 1:150



**PROSPETTO NORD**  
Piazza del Duomo - Scala 1:150

# Pelle Tecnica

La pelle tecnica non tocca l'edificio originario. In tal modo, gli spazi espositivi esercitano il massimo controllo sulle condizioni luminose e climatiche, mantenendo al minimo gli interventi sull'edificio originario. Lottimizzazione dell'involucro, che adegua le prestazioni climatiche dell'edificio agli standard espositivi, di un museo d'arte del ventunesimo secolo, è intrinsecamente legata alla strategia di conservazione del Secondo Arengario.



## DETTAGLI COSTRUTTIVI - Scala 1:25

### LEGENDA

- 1 LASTRE DI PIANO IN LEGNO; LAMELLARE A PANNELLI INCROCIATI CLT (CROSS-LAMINATED TIMBER) - 600MM
- 2 TRAVE TIPO "VOD" - PROFILO CPN - 600 MM; PITTURA MICACEA-SECONDO ZONA E RESISTENZA AL FUOCO
- 3 STRUTTURE RETICOLARI VERTICALI DA I PROFILI HEB IN CALCESTRUZZO
- 4 PAVIMENTO IN TERRA BATUTA AD ALTA RESISTENZA 40MM GOMMA ISOLANTE FONOSTOP® SP 40 MM
- 5 RIVESTIMENTO FONOSSORBENTE
- 6 CONDOTTI TESSE P. 0,6MM, PER IL RICAMBIO E TRATTAMENTO DELL'ARIA, CONNESSI ALLE UNITÀ DI FILTRAZIONE
- 7 DEFLESSOR RADIALI MANDATA E BIRPESA ARIA CONDIZIONATA DISTRIBUITI IN MOZZO OMOGENEO LUNGO I PAVIMENTI DI OGNI SALA GRATA DI 3X2,45 METRI
- 8 SOFFITTO FONORIFLETTEnte DI PANNELLI FONOSSORBENTI IN LEGNO INCROCIATO.
- 9 PROFILO IN ALUMINIO 60 X 60 MM PER PANNELLE TENDE MANOVRABILE FONOSOLANTE (R90/48B) E FONOSSORBENTE (M607)
- 10 GRIGLIA DI LUCI MULTIFUNZIONALI CON PROIETTORI TECNICI
- 11 FISSAGGIO DI IMPIANTI SOSPESI, CON PORTATA FINZA 800KG
- 12 PAVIMENTO IN LEGNO INCLINATO CON IMPIANTI AUDIOVISIVI
- 13 TAMPONAMENTO VERTICALE DI PACCATI IN SISTEMA MODULARE AD INCASTRO POLICARBONATO ALVEOLARE SP 40 MM (TIM), SEMITRASPARRENTE CON PROFILAZIONE UV
- 14 PROFILO FINI LURA 60 x 20MM, COLORE RAL 9002 IN ALLUMINIO RAL 9002
- 15 BLOCCO UV COLORE BIANCO PER LA CARTER IN ACCIAIO INOX
- 16 CAVETTO SCORRIOMENTO TENDA IN ACCIAIO INOX
- 17 VETRO IGNIFUOGO 38MM
- 18 PORTA IN POLICARBONATO ALVEOLARE SP 40 MM
- 19 PORTA IN VETRO RESISTENTE AL FUOCO E APERTURA ANTIPANICO A SECONDA DELLA ZONA
- 20 PANNELLO ACERO INOXIDABILE CON SOPORTO FLACCIA CARTONGESSO ST E PANNELLO ROCCIA ALTA DENSITA' - 50MM
- 21 FACCIATA RESISTENTE CON MONTANTE E VETRO INCOLORE SECONDO SPECIFICHE CAPITOLATO
- 22 LASTRE DI PIANO IN LEGNO LAMELLARE A PANNELLI INCROCIATI CLT (CROSS-LAMINATED TIMBER) - 340MM
- 23 FACCIATA DEL PONTE CON VETRO CAMERA INCOLORE SECONDO SPECIFICHE CAPITOLATO
- 24 COBERTINA CON VETRO CAMERA INCOLORE SECONDO SPECIFICHE CAPITOLATO STUDIO ENERGETICO
- 25 MONTANTE STRUTTURALE CON FISSAGGIO IN SILICONE 900X500MM
- 26 TRAVERSA STRUTTURALE CON FISSAGGIO IN SILICONE 500X600MM



In Sala X, performance tipo "OTTO" (2018) di Kinkaleri (1995 - ).

Lo spazio tra il Contenitore ed i muri del Secondo Arengario ospita impianti di climatizzazione, sistemi di schermatura e regolazione dell'illuminazione solare, e la struttura che sorregge il Contenitore a mezz'aria.



In Contenitore, "Tela carta d'oro" (1977) e piedi della serie "i Piedi" (1968-1977), di Luciano Fabro (1936 - 2007).

L'involucro degli spazi espositivi, fatto di polycarbonato trailucido, filtra la luce naturale assicurando condizioni di illuminazione ottimali per le opere esposte all'interno. Un sistema integrato di tendaggi consente di oscurare completamente tutti gli spazi espositivi, trasformandoli in altrettante "camere oscure" per proiezioni e video art.



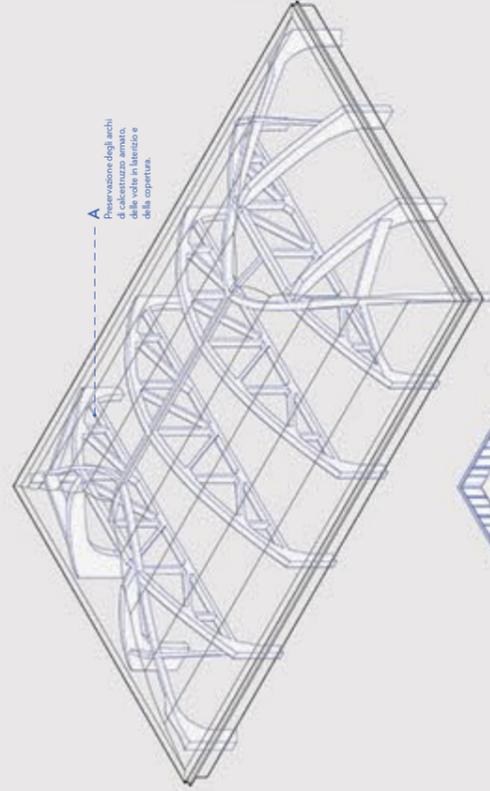
Attività quotidiane nell'Arengo.

Da fuori, questa pelle traslucida può essere intravista attraverso le finestre originali del Secondo Arengario. Se durante il giorno essa viene percepita come uno sfondo neutro dell'architettura originale dell'edificio, durante la notte gli spazi espositivi illuminano il suo volume, trasformandolo in una sorta di lampada urbana popolata dalle ombre dei visitatori.

# Intervento e Restauro

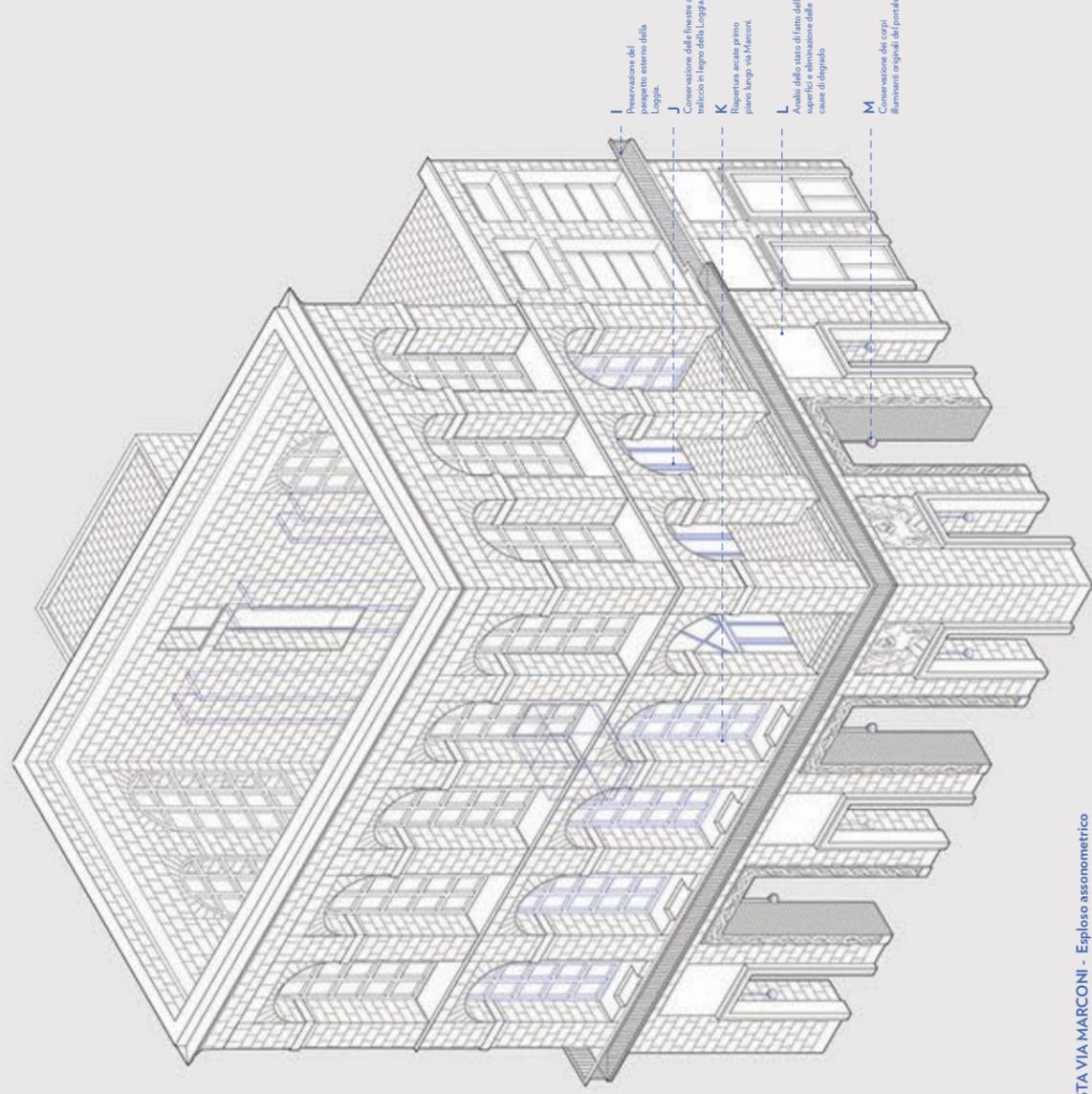
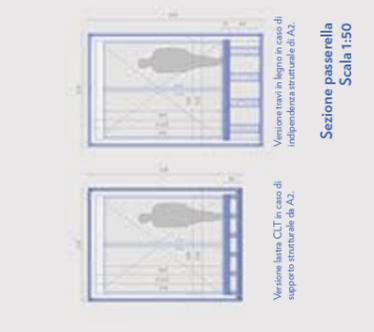
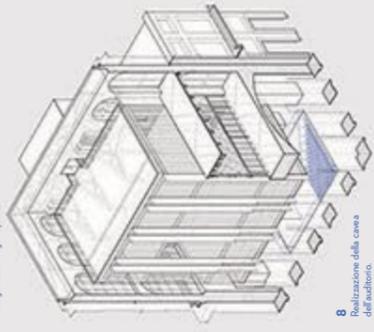
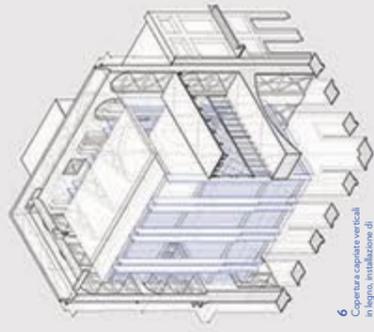
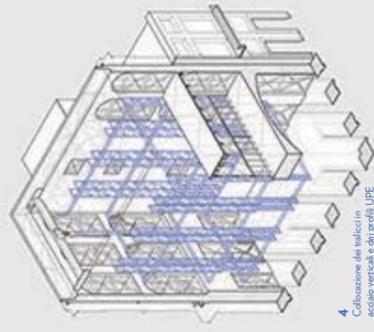
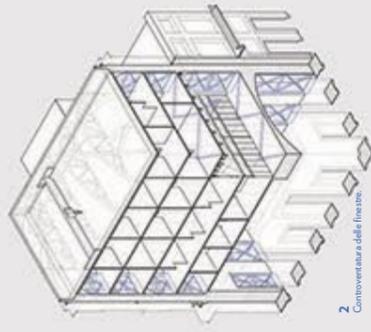
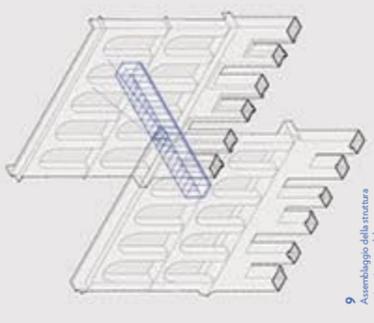
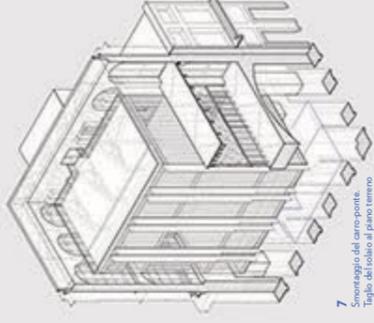
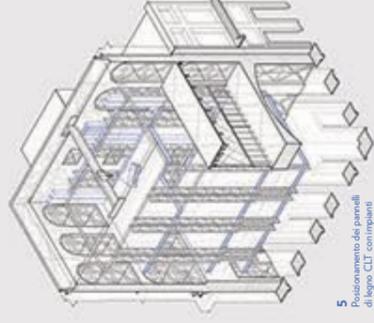
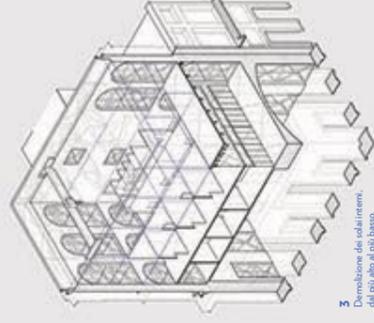
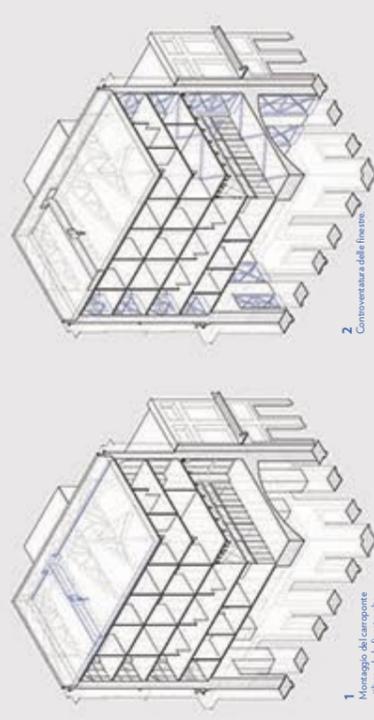
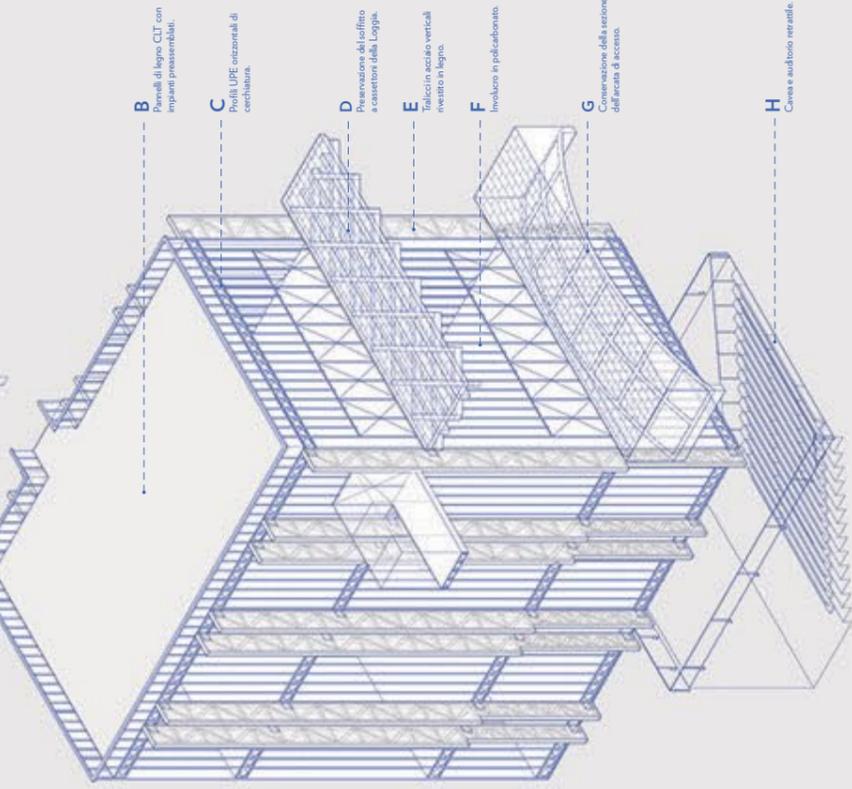
Limitare l'intervento ad una facciata interna consente di riportare il Secondo Avengario al suo stato originario, precedente l'intervento del 1950. Particolare attenzione sarà posta nel ripristinare le finestre mancanti al primo piano su via Marconi, nel restaurare il soffitto a cassettoni e le finestre a grata della loggia, nel portare a vista le capriate in cemento del soffitto, nel preservare in parte la volta al di sopra di Avengo, e nel mantenere l'illuminazione originale del portale e la balaustra originale.

Per assicurare la protezione di tutte le componenti storiche, i lavori di costruzione avvengono dall'interno, senza bisogno di coinvolgere le facciate originarie ed il tetto dell'edificio. Utilizzando un carroportino interno, la struttura viene rinforzata, ed i solai originali sono sostituiti con piastre leggere in legno x-lam, aumentando così la resistenza sismica dell'edificio. Una volta costruiti i tre spazi espositivi, segue il lavoro sull'Avengo. Il vuoto e l'Auditorium saranno le ultime parti ad essere costruite, e le prime ad aprire al pubblico.



Una passerella tra i due edifici posta al secondo livello degli archi permette di connettere la fine del percorso museale di Novecento con il terzo spazio espositivo di Avengario 2. La passerella è situata nel secondo arco da piazza del Duomo, assicura una vista spettacolare della piazza e permette di

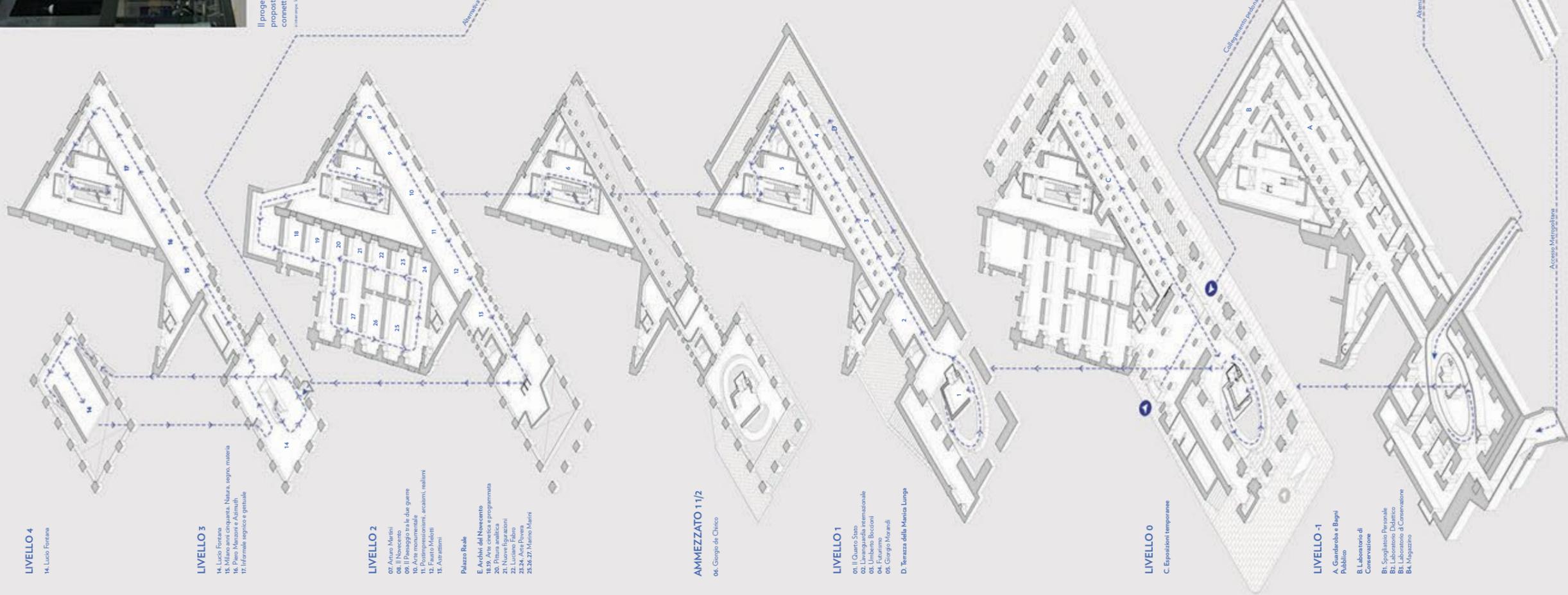
L'Osservatorio visto dalla Passerella con i neon di Nanda Vigo (1956 - 2020). "Lo zoo di Enzo", del 2020.



# Museografia e Connessioni

Novocento Piacentino ambisce ad ampliare la propria offerta culturale ed a coinvolgere la comunità, ma pone anche la massima attenzione alle tradizionali funzioni museali di conservazione ed esposizione. I suoi nuovi spazi espositivi sono concepiti per le necessità espositive dell'arte degli ultimi quarant'anni. Le dimensioni di tali spazi, le loro infrastrutture tecniche e condizioni luminose sono adatte a opere di tipo e dimensioni diverse, ed alla continua rotazione di mostre temporanee.

Il layout flessibile degli spazi espositivi è in grado di ospitare le 100 opere che completano la narrazione cronologica del museo. Esso è anche perfettamente in grado di ospitare i mutevoli formati dell'arte del ventunesimo secolo. Opere di grande formato, media immateriali (NFT), immagini in movimento, arte sonora e performance, arte relazionale o interventi site-specific, possono tutti essere ospitati negli spazi espositivi. Questi ultimi possono diventare, all'occorrenza e secondo le necessità, spazi neutri o "camere oscure" per i nuovi media, sfondi silenziosi o ambienti carichi di rimandi storici, spazi introvati o aperti alla città.

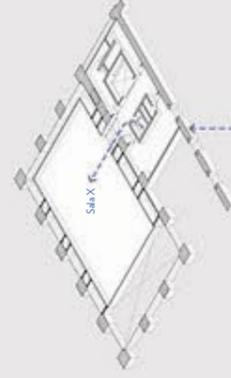


Il progetto museografico è fondamentale per appianare le controversie che hanno accompagnato la proposta di connessione tra i due Arengari. È possibile continuare la linearità del percorso espositivo connettendo i due edifici con un ponte leggero, laddove la sequenza cronologica di Novocento 1899-1900 consentendo i due edifici con un ponte leggero. In questa ipotesi, i visitatori

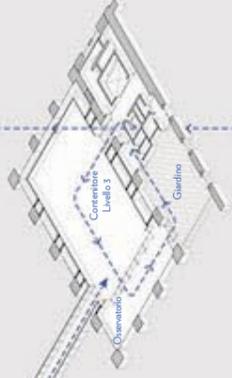
potrebbero attraversare via Marconi per accedere alla nuova ala contemporanea. Una terza alternativa ibrida prevede una connessione sotterranea tra Arengio e l'Interrato del Primo Arengario. Il successo di Novocento Piacentino non dipende da nessuna di queste soluzioni in particolare: al contrario, il progetto è in grado di funzionare perfettamente con ognuna di esse.

Il progetto museografico è fondamentale per appianare le controversie che hanno accompagnato la proposta di connessione tra i due Arengari. È possibile continuare la linearità del percorso espositivo connettendo i due edifici con un ponte leggero, laddove la sequenza cronologica di Novocento 1899-1900 consentendo i due edifici con un ponte leggero. In questa ipotesi, i visitatori

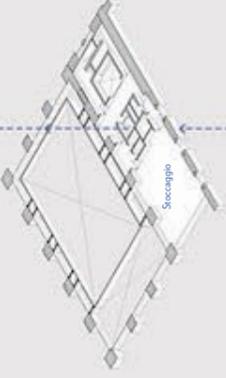
LIVELLO 4



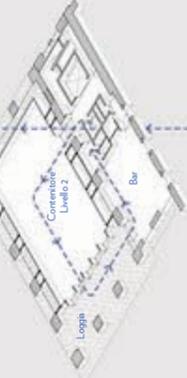
LIVELLO 3



AMMEZZATO 2



LIVELLO 2



LIVELLO 1



LIVELLO 0



LIVELLO -1



Installazioni



Performance



Sculture



Dipinti



Fiere



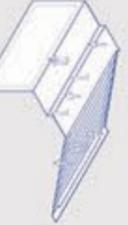
Proiezioni



Spettacoli



Dibattiti



Fotografie



Sfilate

