

Concorso internazionale di progettazione Museo Egizio 2024.

Relazione tecnico-illustrativa



LA CORTE DEI RIFLESSI

UNA COPERTURA TRASPARENTE PER LA NUOVA CORTE URBANA

Una copertura in vetro, interamente trasparente, che fluttua sopra la corte del Palazzo del Collegio dei Nobili senza toccare alcuna delle facciate barocche. Una soluzione tecnica sofisticata e discreta che va a trasformare l'area della corte in una piazza pubblica, animata da giochi di luce e riflessioni cangianti durante l'arco della giornata. Questi gli elementi al cuore del nostro progetto per il Museo Egizio. Nel complesso, il progetto punta a creare un vivace luogo di incontro e scambio: una affascinante attrazione aperta a tutta la città di Torino.

La scelta di una struttura trasparente, del tutto reversibile, garantisce continuità visiva con la configurazione storica. La copertura, realizzata in vetro e acciaio, evita ogni connessione strutturale con le tre facciate secentesche che circondano la corte, andando ad ancorarsi unicamente alla cosiddetta manica Schiaparelli, ovvero il lato del complesso del Museo Egizio realizzato a inizio Novecento. I lavori di restauro, improntati al principio del minimo intervento, hanno un carattere prettamente conservativo con attività finalizzate alla pulitura e all'equilibratura delle superfici.

La piazza coperta si presenta come uno spazio verde e di socializzazione. Intorno al rigoglioso giardino, ispirato ai paesaggi dell'antico Egitto, prendono posto i servizi principali, tra cui il bookshop e la caffetteria, definiti da rigorose strutture in vetro e acciaio che continuano il gioco di specchi e riflessioni della struttura superiore.

Il progetto mette inoltre a punto una ridefinizione del percorso di visita, per valorizzare appieno gli spazi che circondano la piazza. L'apertura di un nuovo ingresso su strada dal lato di via Duse permette flussi di visita in tutte le

direzioni nonché, per la prima volta, un accesso diretto al tempio di Ellesija. I corridoi voltati che abbracciano la corte rinascono come eleganti portici urbani, pensati per accogliere i tavoli della caffetteria o gli scaffali della libreria. La scala di accesso al piano interrato e quindi alle sale espositive, allargata e arricchita da elementi multimediali, diviene snodo informale per conferenze e presentazioni. Nel piano ipogeo, una vasta installazione immersiva si propone come inedito portale introduttivo alle collezioni del museo.

La visione del gruppo di lavoro concilia innovazione architettonica e ingegneristica e profondo rispetto dell'esistente. Plasmando ambienti di dialogo e scambio, il progetto da un lato celebra il patrimonio del Museo Egizio e dall'altro, guardando al futuro, ne consolida la posizione come centro internazionale di produzione e ricerca culturale d'avanguardia.

A glass roof, entirely transparent, floats above the courtyard of the Palazzo del Collegio dei Nobili without touching any of its ancient facades. With a sophisticated yet discreet technical solution, the courtyard area transforms into a public piazza, animated by plays of light and iridescent reflections throughout the day. These are the elements at the heart of our project for the Museo Egizio. Overall, the design aims to create a vibrant meeting place — a fascinating attraction open to the entire city of Turin.

The transparent, fully reversible structure ensures visual continuity with the building's historical configuration. The roof, made of glass and steel, avoids any structural connection with the three 17th-century facades surrounding the

courtyard. Instead, it anchors itself solely to the so-called Schiaparelli Wing, i.e., the side of the Museo Egizio complex which was built in the early 20th century. The restoration work, marked by the principle of minimal intervention, has a purely conservative character with activities aimed at cleaning and balancing of the surfaces.

The covered piazza welcomes visitors as a green and socializing space. The museum's main services take place all around a lush garden inspired by the landscape of ancient Egypt. The bookshop and cafeteria's rigorous glass and steel structures expand the play of mirrors and reflections of the upper structure.

The project proposes a redefinition of the visitor path to enhance all spaces surrounding the piazza. The opening of a new street entrance on the side of Via Duse allows visitor flows in all directions while also providing direct access for the first time to the temple of Ellesija. The vaulted corridors that embrace the courtyard are reborn as elegant urban arcades, accommodating the tables of the cafeteria and the bookstore shelves. The staircase leading to the basement and then to the exhibition rooms, enlarged and enriched with multimedia elements, becomes an informal junction for lectures and presentations. On the underground level, a vast, immersive installation serves as an original introductory portal to the museum's collections.

The team's vision reconciles architectural and engineering innovation with deep respect for historical assets. By shaping spaces of dialogue and exchange, the project celebrates the Museo Egizio's heritage and consolidates its position as an international center of cutting-edge cultural production and research.



LA COPERTURA INVISIBILE

UNA DELLE PIÙ GRANDI STRUTTURE AL MONDO INTERAMENTE IN VETRO

La proposta per la nuova copertura della corte del Museo Egizio prende piede da 4 principi progettuali:

1| UNA COPERTURA INVISIBILE....

garantire la trasparenza della nuova copertura, a beneficio della continuità visiva della facciata originale e nel rispetto dell'attuale percezione spaziale;

2| ...ISPIRATA ALLA GEOMETRIA DELLA CORTE...

progettare la nuova struttura in armonia con la geometria e le proporzioni degli elementi architettonici che definiscono le facciate;

3| ...SEPARATA DALLE FACCIATE BAROCHE

evitare qualsiasi connessione strutturale alla facciata secentesca, definendo un intervento strutturalmente indipendente da essa;

4| ...CAPACE DI DARE VITA A UNA PIAZZA URBANA

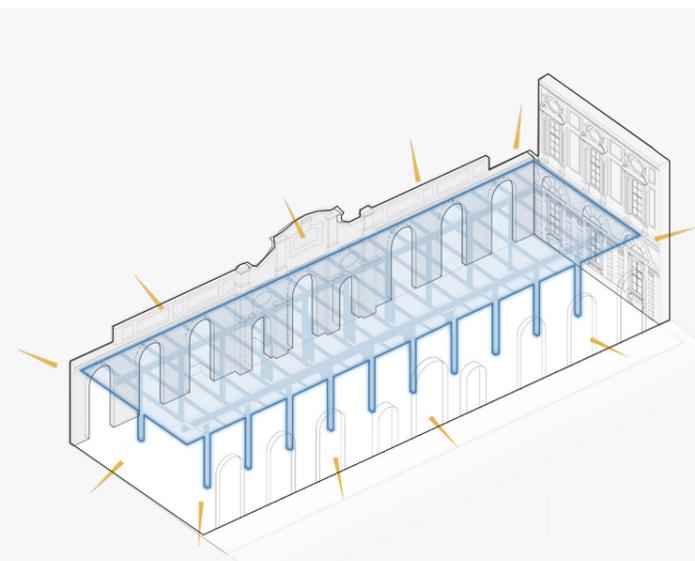
trasformare la corte del Palazzo del Collegio dei Nobili in uno spazio pubblico su due livelli, connesso all'ingresso del museo con una nuova scala di dimensioni monumentali.

A questi quattro principi chiave si aggiunge naturalmente la necessità di assicurare la reversibilità dell'intervento e la semplicità delle operazioni di costruzione della nuova struttura, nel rispetto delle tempistiche fissate dal bando di gara (costruzione entro il bicentenario del Museo nel 2024).

Alla luce di queste intenzioni, il gruppo di progetto ha avviato il proprio lavoro esplorando una serie di opzioni strutturali e architettoniche alternative. Questo passaggio ha consentito di valutare strategie interessanti dal punto di vista tecnico, le quali tuttavia sono state presto scartate, poiché avrebbero comportato un eccessivo impatto sull'esistente e sulla fruibilità della corte e dello spazio sottostante.

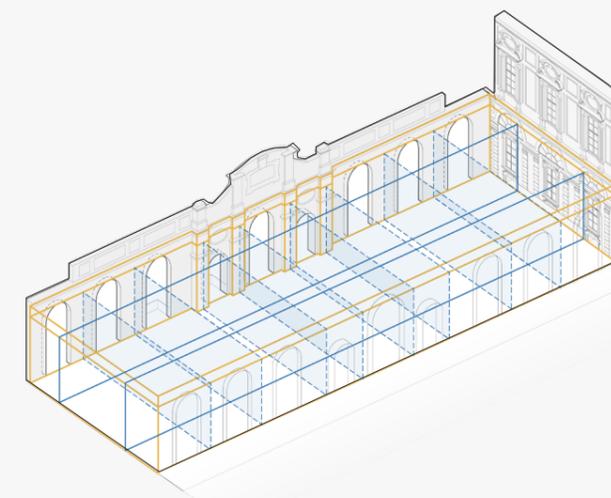
La prima analisi progettuale si è concentrata sull'idea di sviluppare una copertura in acciaio, **senza alcun pilastro** a occupare la corte. Gli esempi internazionali in questo senso non mancano: su tutti il più importante è certamente la copertura della **Grand Court del British Museum** di Londra, progettata da Norman Foster e sviluppata strutturalmente da Buro Happold. Una soluzione di questo tipo – progettata, come nel caso del British Museum, con un sistema strutturale a *diagrid* o più semplicemente con un'orditura di travi trasversali, può essere molto interessante in termini di flessibilità d'uso della corte. Tuttavia, nel caso del Palazzo del Collegio dei Nobili, **l'impatto sulle facciate** di questa tipologia di soluzioni non sarebbe accettabile dal punto di vista architettonico né di semplice attuazione tecnica. In estrema sintesi: l'intervento risulterebbe troppo invasivo per l'esistente.

In seconda battuta il gruppo ha esplorato una serie di opzioni con struttura completamente in acciaio, cercando di ottimizzarne le sezioni e di ridurre al minimo le interferenze con le facciate. Le soluzioni sviluppate hanno messo in luce un nuovo problema: la difficoltà, lavorando con il solo acciaio, di avere una struttura sufficientemente leggera visivamente da rispondere in modo adeguato alla precisa richiesta del bando di **trasparenza e leggerezza**. L'imposta della nuova copertura, infatti, è in corrispondenza del cornicione esistente: a circa



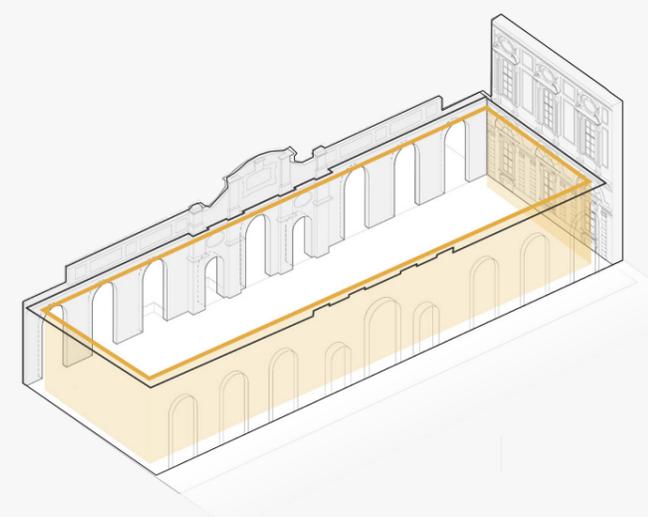
1| UNA COPERTURA INVISIBILE...

Una struttura unica nel suo genere, quasi completamente in vetro, che garantisca massima trasparenza e leggerezza verso il cielo e le facciate barocche.



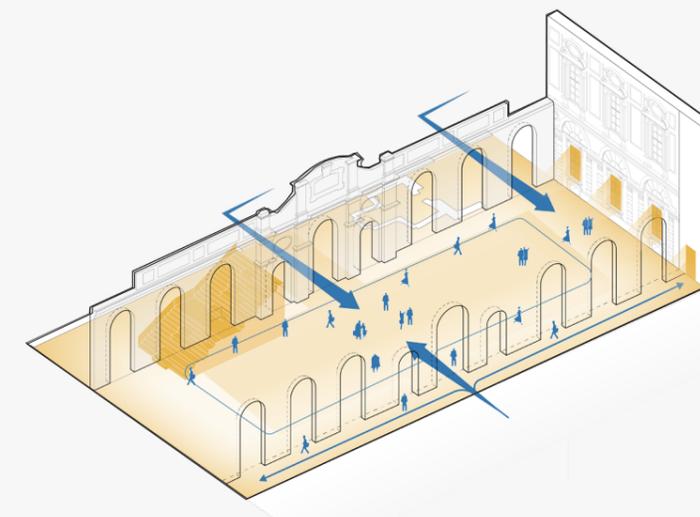
2| ...ISPIRATA ALLA GEOMETRIA DELLA CORTE...

La posizione degli elementi strutturali della copertura rispetta e valorizza la geometria e gli elementi architettonici della facciata originale.



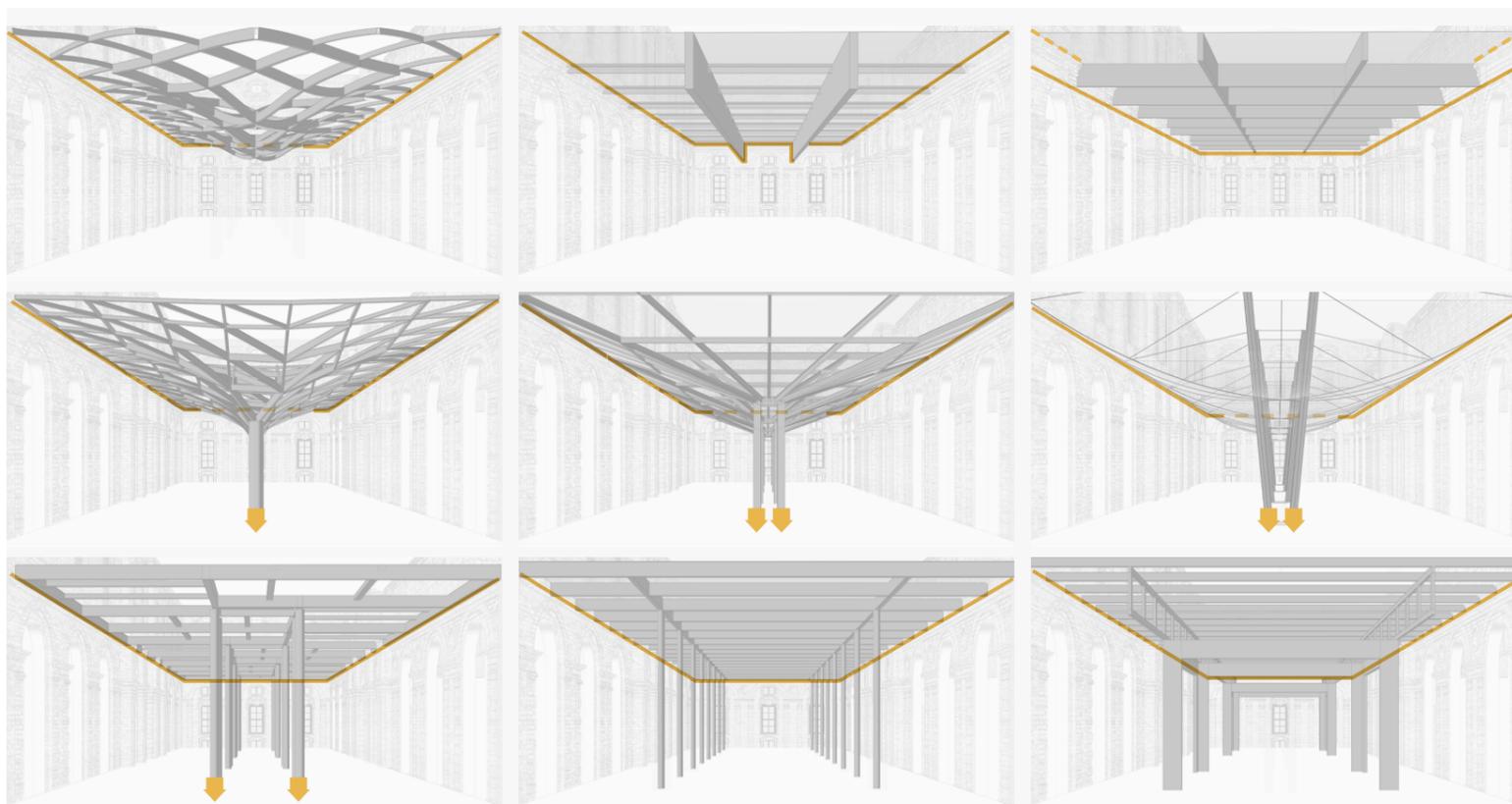
3| ...SEPARATA DALLE FACCIATE BAROCHE...

La proposta progettuale permette di evitare qualsiasi connessione strutturale alle facciate barocche nel rispetto della sua continuità e morfologia.



4| ...CAPACE DI DARE VITA A UNA PIAZZA URBANA

La corte del Palazzo del Collegio dei Nobili si trasforma in uno spazio pubblico: ambiente baricentrico dal punto di vista funzionale e porta di ingresso al Museo Egizio.



OPZIONI STRUTTURALI ANALIZZATE PRELIMINARMENTE

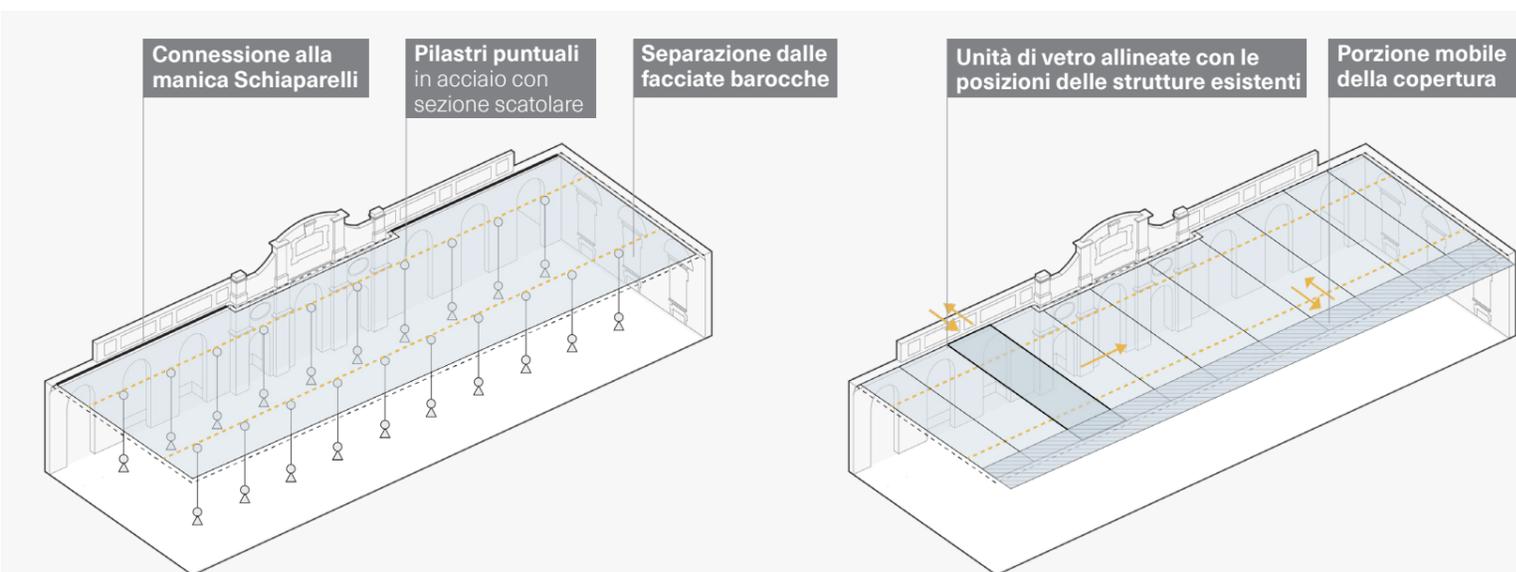
8,5 metri di altezza dal livello della corte. Questo significa che l'occhio del visitatore si porrà, in media, a circa 6-6,5 metri di altezza. A questa distanza qualsiasi struttura opaca – in acciaio o legno – difficilmente permette il grado di trasparenza auspicato. Le sezioni degli elementi portanti, per quanto esili possano essere, saranno sempre **un ostacolo nella percezione dello spazio, delle facciate e del cielo.**

A seguito di queste analisi preliminari è nata dunque l'idea alla base della proposta di progetto:

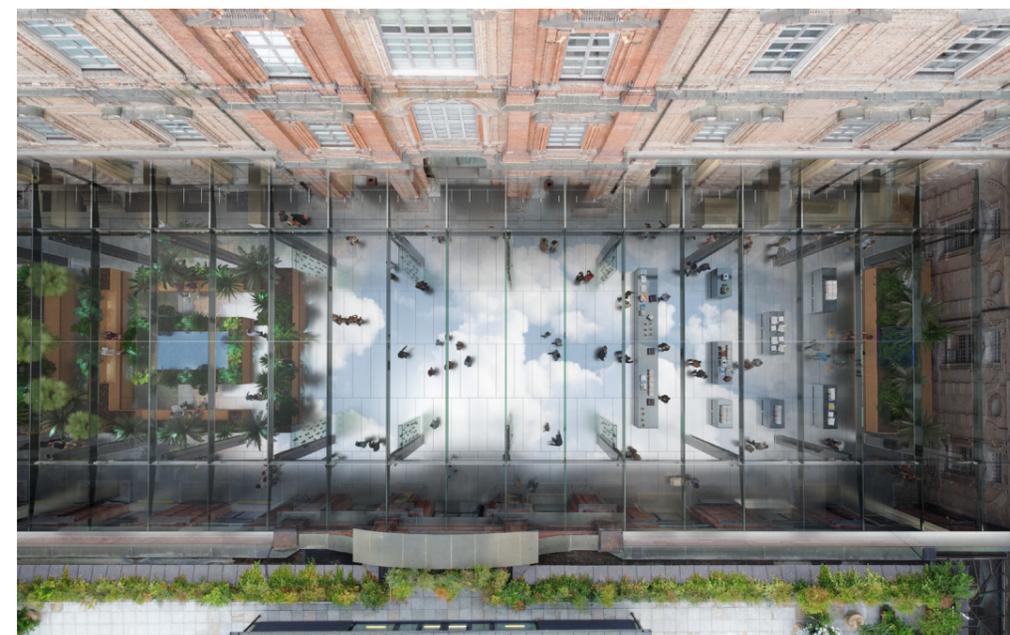
una struttura quasi completamente in **vetro** - sostenuta da due file di pilastri posizionati nel rispetto della geometria delle quattro facciate - la quale sia connessa strutturalmente alla sola manica Schiaparelli, così da lasciare completamente liberi i tre lati della corte definiti dalla facciata barocca. A sottolineare il rapporto con l'architettura secentesca, una ristretta porzione del lato lungo della nuova copertura verso l'ingresso diventa parzialmente cinetica, così da potersi staccare del tutto dalla facciata e garantire la ventilazione naturale.

Il risultato è una copertura innovativa - ben poche strutture di questo tipo esistono ad oggi in Europa - che permette di trasformare la corte in **una nuova e vivace piazza pubblica.** **Questo intervento basato sulla trasparenza** consente di ridefinire l'immagine del museo, dando vita a un luogo animato **da riflessioni e giochi di luce, i quali si diffondono in tutto lo spazio in modi sempre mutevoli durante le varie ore del giorno.**

Entrando maggiormente in dettaglio, la nuova copertura consiste in una **struttura mista acciaio/vetro**: il vetro contribuisce alla stabilità generale della costruzione, mentre l'acciaio è il principale elemento portante delle forze verticali. La copertura in vetro è dimensionata per trasferire le azioni orizzontali con effetto **diaframma**. In corrispondenza delle gronde di scarico dell'acqua piovana si prevede un'interruzione della continuità del diaframma in vetro, con un dettaglio che ripristini la trasmissione degli sforzi di taglio.



PRINCIPI PROGETTUALI | PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLA NUOVA COPERTURA



I pilastri sono in acciaio con sezione scatolare. Il loro asse principale si individua nella direzione longitudinale, mentre nella direzione trasversale la snellezza del profilato è garantita grazie all'applicazione di **lame in vetro** con funzione stabilizzante.

La stabilità della copertura in direzione trasversale è resa possibile dalla connessione ai setti in calcestruzzo armato, parte della manica Schiaparelli, sul lato ovest della corte. Se necessario, a seguito di calcoli specifici da mettere a punto in fasi più avanzate della progettazione, i setti in calcestruzzo potranno essere rinforzati mediante l'applicazione di un'ulteriore fodera di calcestruzzo o di fibre di carbonio. La stabilità in direzione longitudinale è garantita dalla muratura esistente dell'edificio novecentesco, che dovrà essere accuratamente ispezionata e riparata dove necessario.

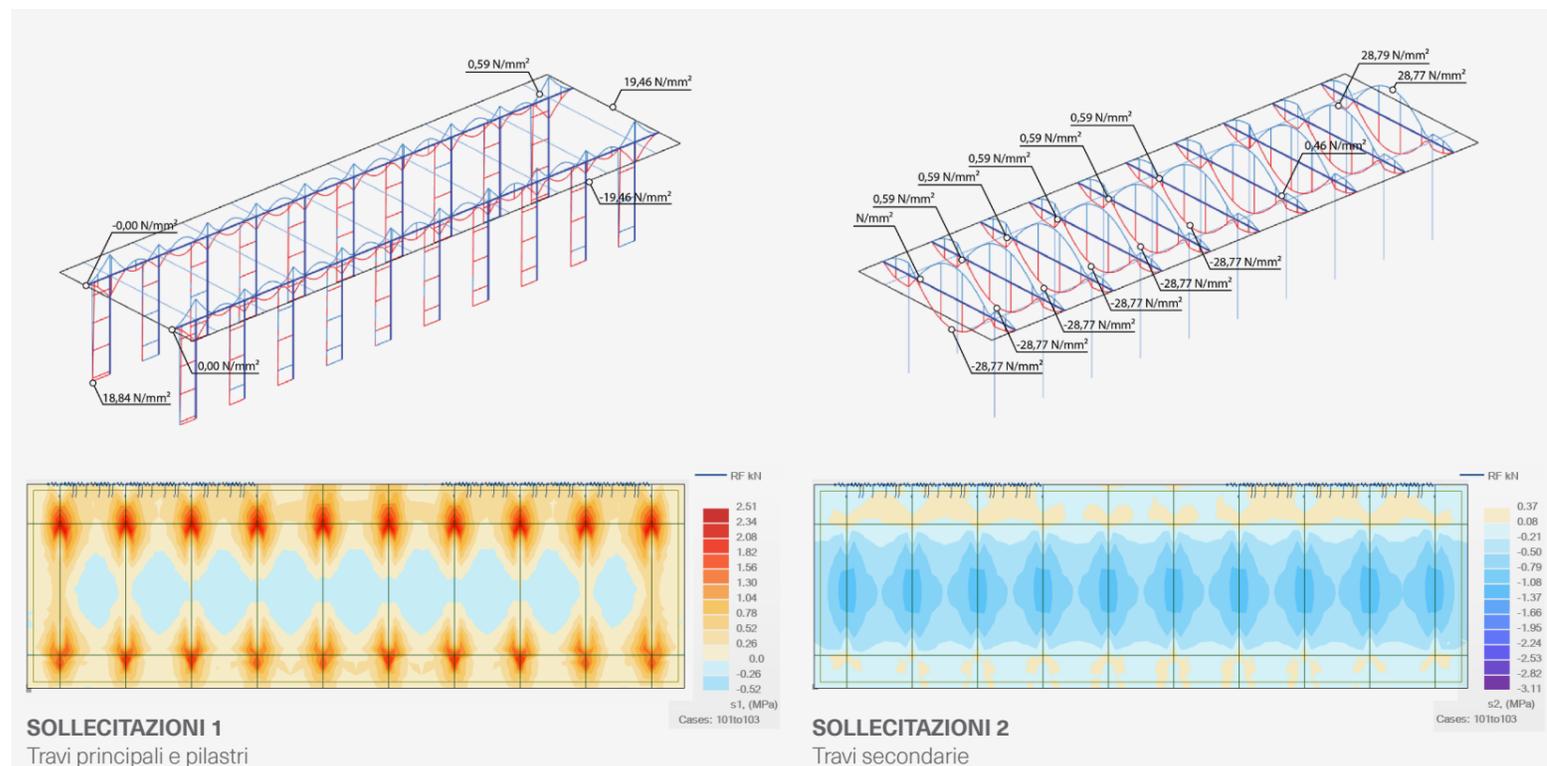
I nuovi pilastri insistono sul solaio esistente al piano terra, frutto dell'intervento architettonico e strutturale conclusosi nel 2015. La griglia strutturale dei nuovi pilastri non coincide con quella dei pilastri esistenti, seguendo una logica di **adattamento alla geometria della corte della facciata**. Per questo motivo è prevista l'installazione di alcune travi di trasferimento sotto alla struttura in calcestruzzo esistente, come collegamento tra i pilastri esistenti e come supporto per la nuova struttura. Sempre a livello -1 sarà inoltre necessaria l'installazione di due nuovi pilastri in acciaio alle opposte estremità della corte. A seguito di dettagliate analisi strutturali saranno definiti gli eventuali interventi di rinforzo dei pilastri ai livelli inferiori che dovranno supportare i nuovi carichi dalla struttura della corte. I carichi sono stimati preliminarmente intorno a 200 kN per ciascun pilastro.

Per contenere l'ingombro strutturale degli eventuali rinforzi si prevede di usare un'incamiciatura in calcestruzzo per i pilastri a livello -1 (a sostituire l'attuale rivestimento) e una fasciatura in fibra di carbonio per i pilastri a livello -2, previa smussatura degli spigoli vivi. Quest'ultimo intervento permette di non aumentare gli ingombri strutturali a livello -2, così da non impattare sull'attuale funzionalità degli spazi tecnici. Inoltre, se necessario, le fondazioni esistenti potrebbero essere rinforzate con micropali da affiancare a quelli esistenti o con altri sistemi di rinforzo da valutare successivamente. Tale intervento è stato oggetto di una verifica preliminare, in termini di fattibilità delle operazioni di rinforzo ai piani inferiori, ma dovrà essere oggetto di attenta analisi all'inizio delle prossime fasi di progettazione.

Particolare attenzione è stata prestata alla definizione delle pendenze e del sistema di raccolta delle acque meteoriche. Per evitare un'eccessiva pendenza della copertura in vetro - che sarebbe andata in contrasto con il marcapiano delle due facciate corte - il progetto prevede la suddivisione del vetro in quattro specchiature, con pendenze tali da convogliare l'acqua verso i nodi di connessione tra pilastro e trave e quindi scorrere nei pluviali integrati ai pilastri in acciaio fino all'attuale rete di smaltimento.

La combinazione delle scelte progettuali sopradescritte porta alla definizione di **una struttura leggera e trasparente, in cui gli elementi strutturali in acciaio inox specchiante si confondono con le riflessioni dei vetri**. Questo gioco di riflessioni acquista ulteriore importanza grazie all'integrazione di alcune teche espositive, inserite nell'anima dei pilastri, tra le due lame di vetro che affiancano la struttura principale.

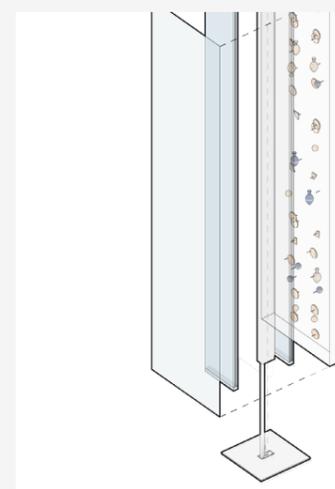
La nuova struttura è completata dalla **porzione mobile della copertura**: una fascia di circa 1,50 metri, a ridosso della facciata di ingresso, che grazie a un sistema di binari permette la movimentazione dell'ultimo tratto della specchiatura. Questo sistema - oltre a sottolineare l'indipendenza della nuova struttura rispetto alla facciata secentesca - garantisce la ventilazione naturale e la possibilità di vedere la facciata nella sua interezza, senza soluzione di continuità.



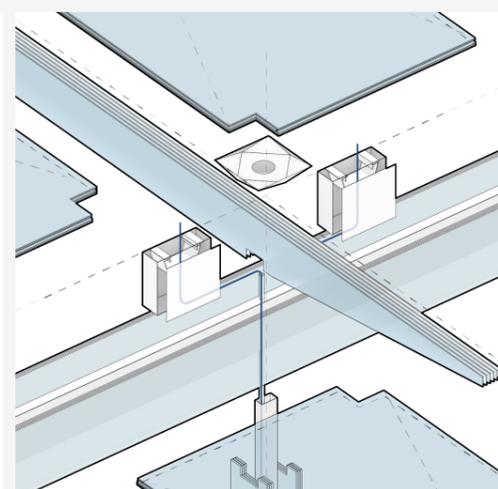
SOLLECITAZIONI 1
Travi principali e pilastri

SOLLECITAZIONI 2
Travi secondarie

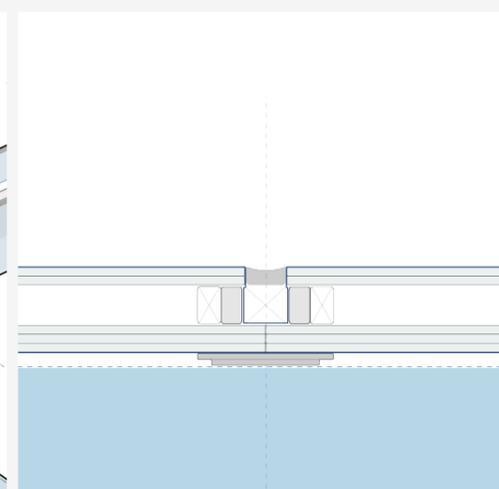
DIAGRAMMI | COMPORTAMENTO STRUTTURALE



DETTAGLIO 1
pilastro in acciaio con coppia di lame in vetro strutturale



DETTAGLIO 2
nodo strutturale principale



DETTAGLIO 3_scala 1:5
Connessione tra i vetri (diaframma)

DETTAGLI | PILASTRI E COPERTURA

IL PROGETTO DI RESTAURO

INTERVENTI MINIMI NEL RISPETTO DELLA FACCIATA BAROCCA

L'inserimento della nuova copertura è da inquadrarsi in un intervento più ampio di **restauro della corte**, il cui punto di partenza è **la relazione con il sistema delle facciate**.

Uno degli obiettivi principali del nuovo intervento è quello di preservare la continuità visiva dei tre lati barocchi della corte, senza determinare alcuna interferenza - strutturale o formale - con la facciata secentesca. Tutte le azioni di restauro previste vanno pertanto nella direzione di **interventi minimi**, tesi alla rifunzionalizzazione e alla pulizia dell'esistente.

Nel progetto di restauro, il primo passaggio consisterà nella raccolta di dati oggettivi per guidare l'intervento. Lo studio - anche documentario e di laboratorio - sarà finalizzato a indirizzare il progetto per non dare per scontato il tradizionale schema operativo pulitura-consolidamento-protezione. Ciascuna di queste tre fasi sarà il più possibile ponderata attraverso dati comparativi e scientifici. Compito della progettazione è quello di attenuare le possibili criticità che sono presenti in ogni inserimento, ponendo la massima attenzione tanto al dato materiale del contatto tra la nuova costruzione e le superfici dell'architettura, quanto allo studio dei particolari costruttivi e del corretto deflusso e allontanamento dell'acqua dalle superfici storiche - una delle questioni chiave nella conservazione. La compatibilità nel restauro si esprime inoltre nell'attenta valutazione dell'interazione tra i prodotti e le tecnologie da mettere in campo con l'ambiente e il supporto, soprattutto in un'ottica di **ritrattabilità**. La possibilità di intervenire in futuro sulle superfici comporta inoltre l'accessibilità alle facciate con opere provvisorie, oggetto di particolare attenzione da parte del gruppo di progetto.

In via preliminare, le superfici oggetto di restauro dovranno essere studiate e mappate. In seguito, ottenuti i necessari esiti diagnostici che risponderanno ai quesiti emersi, si potrà dare avvio all'intervento di restauro con il corretto grado di azione, improntato alla minor invasività e alla maggior efficacia conservativa possibili. Si prevedono **azioni di pulitura** consapevoli, le quali comprendano attività di spolveratura, seguite dove necessario da idropulitura operata per mezzo di nebulizzazione istantanea o con uso del vapore: tutti metodi pensati per ridurre la quantità di acqua a carico della muratura. Localizzate aree di depositi coerenti potranno essere solubilizzate con soluzioni acquose sature di sali d'ammonio, applicate ad impacco. Anche l'impiego puntuale del laser potrà rivelarsi efficace. Il successivo riordino delle superfici passerà attraverso azioni di consolidamento con silicato d'etile, la precisa rimozione di materiali non idonei, la sigillatura con impasto di calce e cocchiopesto, la presentazione estetica di stuccature e di eventuali macchie irreversibili, il trattamento di ferri ossidati, e la cura (anche tramite stuccatura e sigillatura) delle copertine e di tutti gli elementi orizzontali che saranno ultimati con la stesura di idoneo protettivo. Il raggiungimento dell'esito di qualità che l'intervento conservativo si prefigge di raggiungere - secondo un processo di validazione scientifica non basato esclusivamente su generiche impressioni di buona riuscita - è riassumibile con i concetti di efficacia e di minimo intervento. Quest'ultimo, in particolare, dopo una accurata ed esperta analisi visiva e una preliminare ricerca documentaria sugli interventi pregressi, ci sembra essere il punto chiave della proposta progettuale:

"Il concetto di 'minimo intervento' corrisponde così bene al buon senso...e senza discussioni oggi lo si può assumere come pilastro della triade -

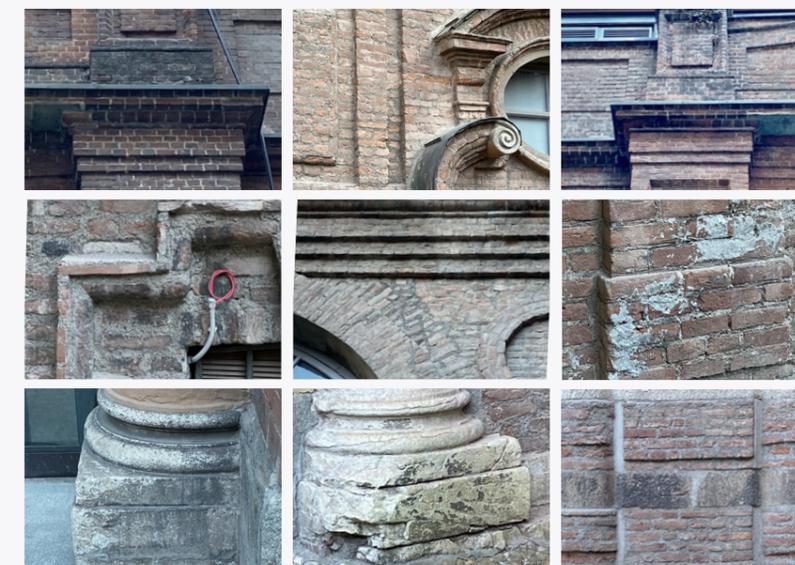
*unitamente a reversibilità e compatibilità - su cui si fonda una moderna teoria - o etica - della conservazione."*¹

Il progetto di restauro presta, inoltre, particolare attenzione a due interventi chiave per la nuova fruibilità della corte. Da un lato, l'apertura di un nuovo varco di ingresso verso via Duse, in corrispondenza di un arco di scarico esistente - anche se non compreso nel perimetro dei due lotti di intervento individuati nel bando di gara - così da permettere accesso diretto al tempio di Ellesija. Dall'altro, la rimozione dei serramenti che oggi chiudono le arcate in corrispondenza della facciata principale.

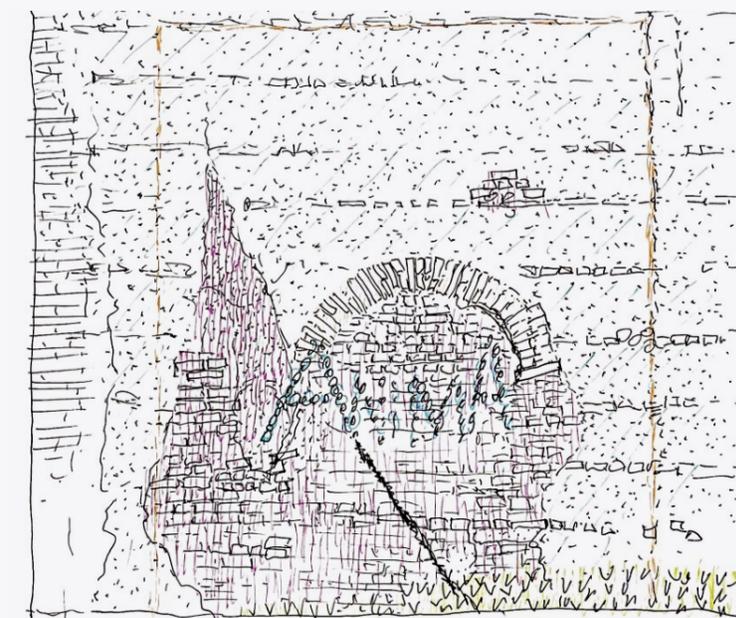
¹ (in Della Torre-Pracchi, Il restauro tra evento e processo: sfumature di significato nel concetto di minimo intervento, in Il minimo intervento nel restauro, Nardini ed., Firenze, 2004, p. 27).

OSSERVAZIONI PRELIMINARI:

- 1|** Sono ben visibili sulle facciate gli inserimenti, fondamentali anche se molto invasivi, dei sistemi di deflusso dell'acqua piovana (precedenti agli anni Ottanta);
- 2|** Le copertine in piombo degli aggetti seguono un profilo di cornici già fortemente lacunose nella loro porzione più esposta;
- 3|** Si vedono stuccature e rifacimento di giunti di allettamento con materiali non della tradizione;
- 4|** Si riconoscono risarciture più antiche;
- 5|** Sono localizzati e di bassa entità i problemi di decoesione dei laterizi e dei materiali lapidei;
- 6|** Sono visibili sporadiche lacune dei laterizi, in particolare sulle cornici;
- 7|** Sono presenti proliferazioni biologiche soprattutto al di sopra dei marcapiani della manica Schiaparelli;
- 8|** Si nota un diverso stato di conservazione della materia più antica rispetto a quella della manica Schiaparelli dove sono visibili depositi coerenti di particolato;
- 9|** Non si riscontrano estese presenze di croste nere nelle aree meno dilavate e le superfici non presentano un particolare interazione di tipo chimico tra i depositi di particolato carichi dei loro agenti aggressivi ed i materiali di supporto;
- 10|** Sono invece presenti colature e gore sulle superfici delle pareti e al di sotto di alcune cornici.



ANALISI DEL DEGRADO PRELIMINARE | FOTOGRAFIE DI DETTAGLIO



- | | | | |
|--|--|--|------------------------------|
| | Proposta nuovo ingresso | | Muratura in pietrame listata |
| | Patine biologiche-
verificare il deflusso | | Fessurazioni risarcite |
| | Trasformazioni murarie
risarcitura lacune | | L'arco di scarico passaggio |

MAPPATURA DELL'ESISTENTE | L'APERTURA VERSO VIA DUSE



GLI INTERVENTI CHIAVE

MATERIALI E ALLESTIMENTI PRINCIPALI

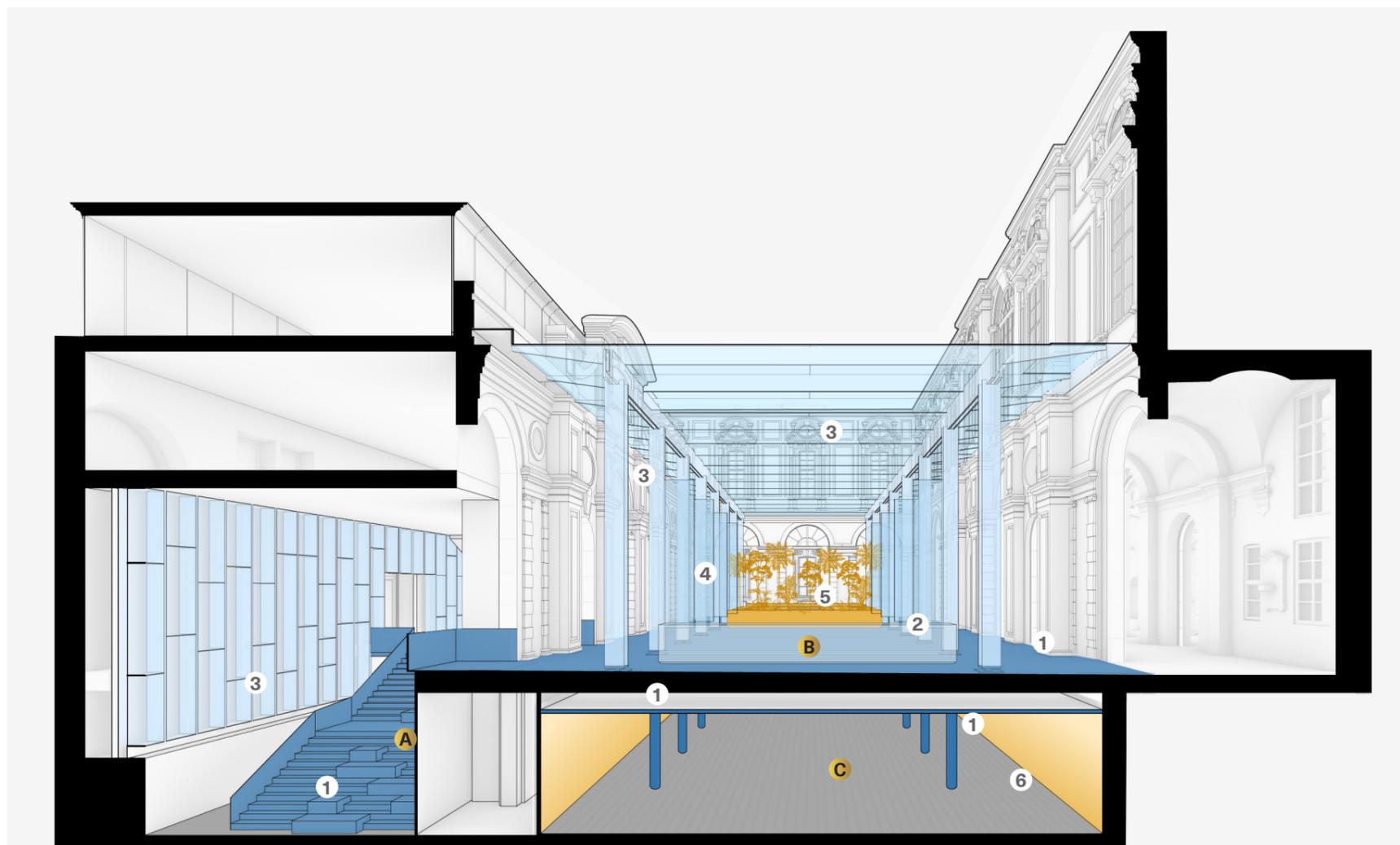
A partire dai due elementi principali della proposta – la copertura trasparente e l'intervento di pulitura delle facciate – il progetto si sviluppa attraverso una serie di ulteriori interventi chiave. L'obiettivo complessivo è quello di ridefinire l'accoglienza dei visitatori e di realizzare la vocazione della corte come **spazio pubblico aperto alla città**.

L'ingresso principale rimane di fatto inalterato, se non per la pulizia delle superfici, per un nuovo sistema di illuminazione e per i tamponamenti vetrati delle tre arcate. Quello che si realizza è un ambiente neutro, al cui interno diventa già possibile vedere le attività che troveranno posto nella corte: questo spazio costituisce per il visitatore **un momento introduttivo e di filtro** rispetto all'esterno.

La rimozione dei tamponamenti realizzati con il progetto del 2015 consente di definire un unico ambiente, composto tanto dalla corte quanto dal grande corridoio voltato, quest'ultimo di fatto trasformato in **un elegante portico urbano**. I due ambienti sono messi in relazione tra loro dagli allestimenti del bookshop e della caffetteria, posti a cavallo delle arcate. Un pavimento in acciaio inox specchiante – a sostituzione dell'attuale rivestimento in pietra di Luserna – completa il **gioco di riflessioni** definito dalla struttura in vetro della copertura.

Il pavimento in acciaio continua all'interno della manica Schiapparelli, dove si trasforma nella **grande scala** che conduce al primo piano interrato. La nuova scala costituisce uno degli elementi cardine della proposta di progetto: non soltanto un luogo di passaggio - il nuovo ingresso al museo - ma anche una gradinata dedicata a incontri e presentazioni, in diretta comunicazione con la corte interna.

Una volta a livello -1, il percorso di visita affianca il muro romano e consente l'accesso alla sala immersiva. In quest'ultimo spazio, in un'atmosfera magica e sospesa nel tempo, le proiezioni si riflettono sulla superficie del soffitto, amplificando l'effetto immersivo, creando un emozionante portale che conduce i visitatori **all'esplorazione dell'antico Egitto**.



1| Rivestimento in acciaio riflettente



2| Teche vetrate



3| Vetro triplo C.U.in



4| Vetro stratificato



5| Finitura in sabbia, addizionata a resina



6| Pavimento in cemento resina di colore scuro

A_ LA SCALA ABITATA

La nuova scala costituisce uno degli elementi cardine della proposta definendo una relazione inedita tra il piano terra e il primo piano interrato. Questo luogo ibrido convoglia i flussi in ingresso e può diventare anche spazio per eventi e presentazioni rispondendo alle esigenze di socialità e flessibilità necessarie in un polo museale contemporaneo.

B_ LA PIAZZA PUBBLICA

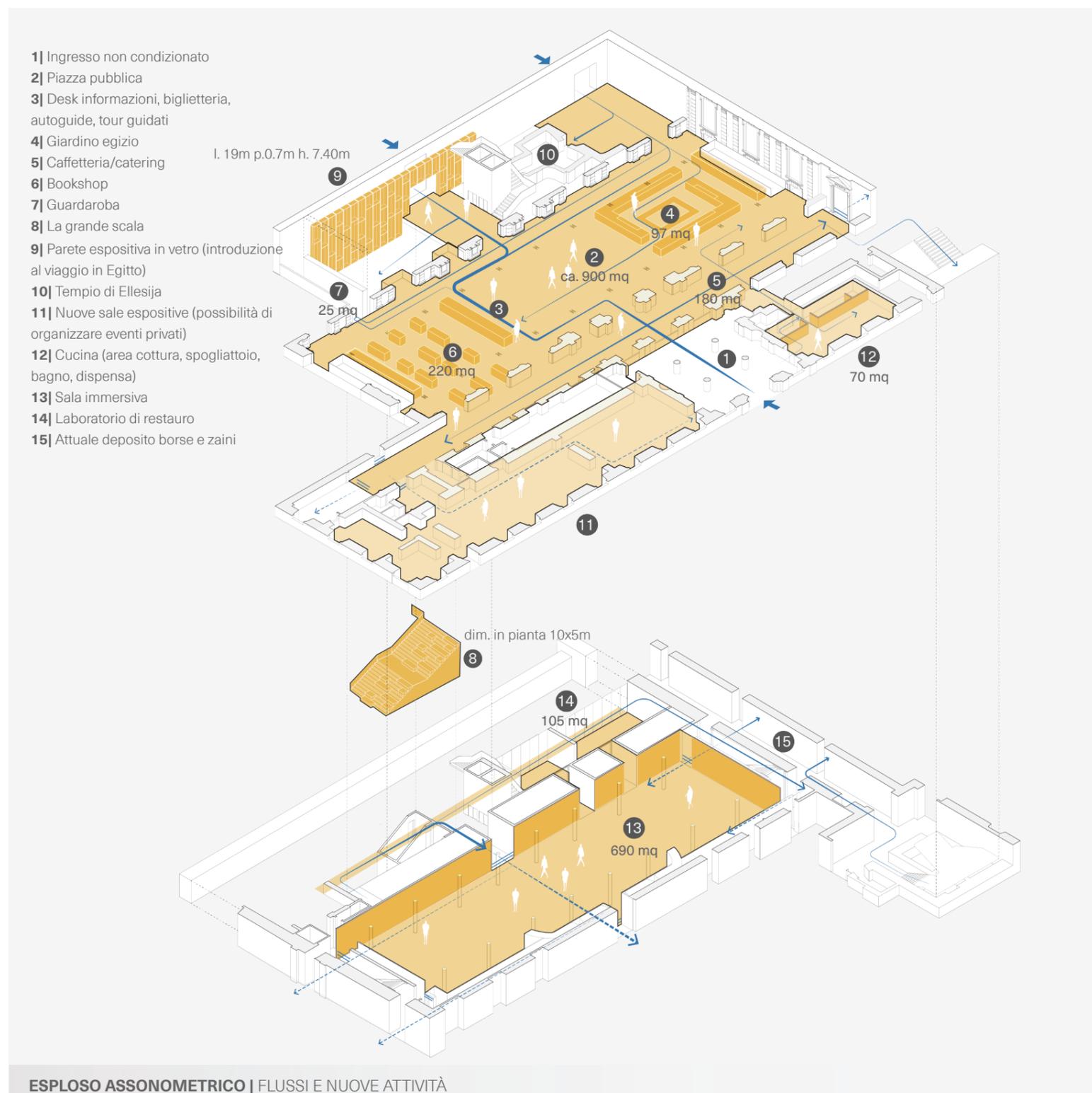
All'interno della nuova piazza trovano posto le attività e funzioni richieste da bando: bookshop, a sinistra rispetto all'ingresso principale e la caffetteria a destra verso la Galleria dei Re. Entrambe le attività sono posizionate a cavallo delle arcate esistenti, così da definire uno stretto rapporto funzionale con la corte.

C_ LA NUOVA SALA IMMERSIVA

Una volta a livello -1, il percorso di visita affianca il muro romano e consente l'accesso alla sala immersiva. In un'atmosfera magica e sospesa nel tempo, le proiezioni si riflettono sulla superficie del soffitto, creando un emozionante portale che conduce i visitatori all'esplorazione dell'antico Egitto

UNA PIAZZA PUBBLICA

ACCESSI, FUNZIONI E STRATEGIE PER L'ATTIVAZIONE DELLA CORTE



Tramite l'installazione della **spettacolare copertura in vetro**, la corte del Palazzo del Collegio dei Nobili si trasforma in **una piazza pubblica: ambiente baricentrico** dal punto di vista funzionale, collettore di tutti i flussi in ingresso, uscita e passaggio dal Museo Egizio. L'attraversamento pubblico della corte è reso possibile dalla nuova permeabilità verso via Duse, sia in ingresso che in uscita.

All'interno della nuova piazza trovano posto le numerose attività e funzioni richieste dal bando. Mentre il bookshop si trova a sinistra rispetto all'ingresso principale da via Accademia, la caffetteria si colloca a destra verso la Galleria dei Re. Entrambe le attività sono posizionate **a cavallo delle arcate esistenti, così da definire uno stretto rapporto funzionale con la corte**. Il bookshop e la caffetteria consentono inoltre di attivare una fruizione pubblica continua, anche in orario di chiusura del museo. Essi sono identificabili visivamente come elementi monolitici, costituiti da lastre di vetro sovrapposte, in un allestimento coerente con i materiali della copertura e della nuova pavimentazione, il quale contribuisce inoltre al **complessivo gioco di riflessi e trasparenze** di tutta la corte. In posizione centrale rispetto al flusso principale di ingresso è inoltre collocato un grande desk, dove trovano posto l'info-point, il punto dedicato alla biglietteria, il desk audioguide e il luogo di raccolta per le visite guidate.

Passando da queste funzioni, il visitatore può proseguire la visita secondo la nuova logica legata alla biglietteria on-line, accedendo agli spazi espositivi in modo libero e autonomo, una volta superati i controlli delle diverse aree. I flussi principali permettono l'accesso all'atrio Duse, quello ai nuovi spazi espositivi al piano terra e quindi all'Accademia delle Scienze, così come l'ingresso diretto alla Galleria dei Re.

L'elemento di attrazione principale della corte rimane comunque il **giardino**, anche grazie alla posizione proposta, tra la caffetteria e l'accesso al tempio, così da consentire il massimo accesso e utilizzo, tanto ai visitatori del museo quanto al pubblico cittadino di passaggio. La nuova configurazione degli elementi verdi rispetta le caratteristiche formali degli antichi giardini egizi: due ordini di vegetazione, quella più alta verso l'esterno, e uno specchio d'acqua nel centro. Il legame con il paesaggio egiziano è inoltre sottolineato dalla finitura in sabbia (addizionata a resina) delle nuove vasche.

La nuova scala in corrispondenza dell'atrio Duse definisce **una relazione inedita tra il piano terra e il primo piano interrato**. Questo luogo ibrido, aperto al pubblico, convoglia i flussi in ingresso e può diventare anche spazio per eventi e presentazioni. Insieme a una porzione della corte e agli spazi espositivi previsti al piano terra verso via Accademia, pensati come ambienti multifunzionali, questo elemento architettonico risponde alle esigenze di socialità e flessibilità necessarie in un polo museale contemporaneo, per le quali luoghi di incontro più o meno informali ed eterogenei assumono sempre maggiore rilevanza.

Al piano interrato, il muro romano acquista nuova importanza grazie alla nuova configurazione del percorso, che da qui permette l'accesso al laboratorio di restauro e alla sala immersiva. L'ingresso a quest'ultima diventa, di fatto, il vero accesso al museo, naturalmente controllato. In questo luogo, il pavimento in resina scura e opaca, insieme al soffitto riflettente e a un sistema avanzato di proiezioni e audio offrono al visitatore un'esperienza immersiva unica, dalla quale si sviluppano poi i diversi ingressi alle specifiche sale museali. La chiusura della rampa esistente, che porta a livello -2, e la realizzazione di una nuova scala tecnica in sostituzione, permettono il prolungamento del corridoio lungo il muro romano fino allo spazio attualmente utilizzato come deposito del guardaroba. Questo percorso permette una razionalizzazione dei percorsi a livello -1, conferendo inoltre maggiore centralità al laboratorio di restauro.

NUOVI STRUMENTI DI NARRAZIONE

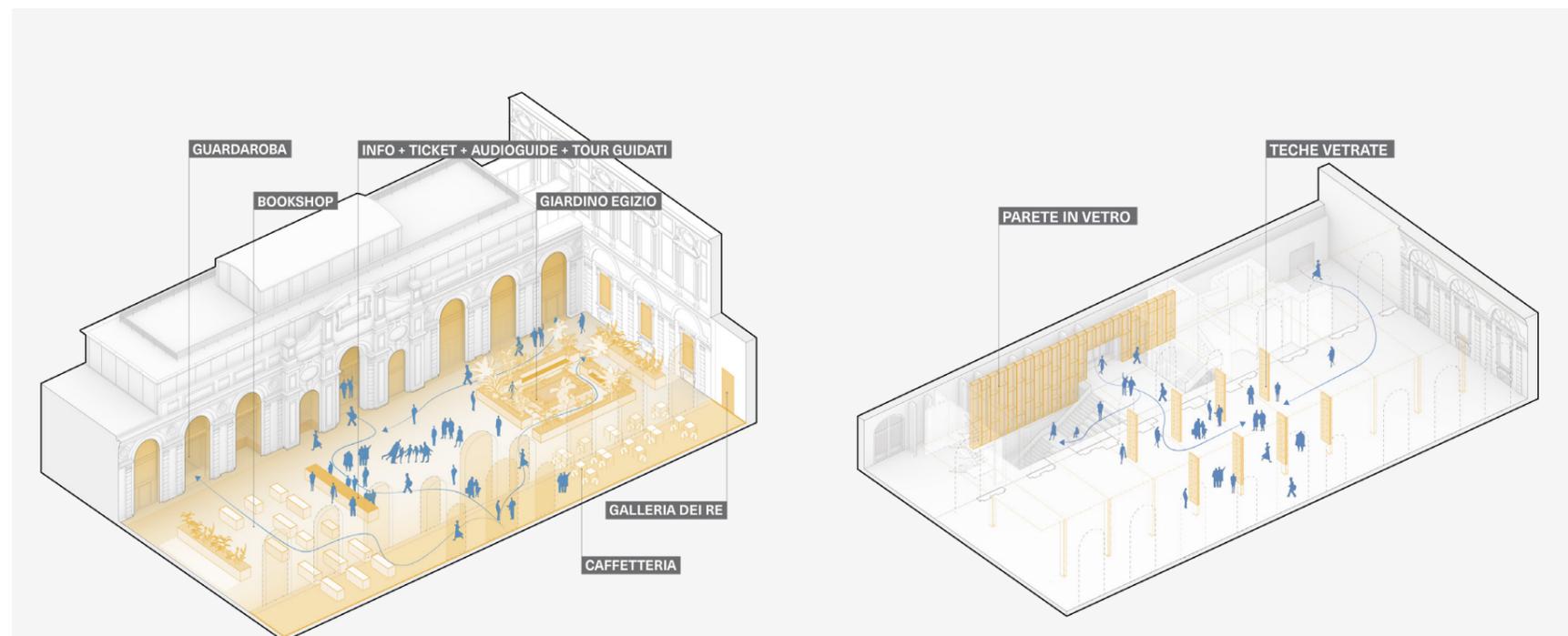
INTRODUZIONE AL VIAGGIO IN EGITTO

La proposta progettuale riserva particolare attenzione all'**esperienza dei diversi utenti** – visitatori, studenti, ricercatori o cittadini di passaggio nella corte – e ai diversi profili di visita, in particolare rispetto all'intenzione del museo di definire percorsi settorializzati e personalizzabili.

In questo senso, uno degli elementi centrali del nuovo progetto diventa la possibilità di iniziare **la narrazione** - legata alle attività del museo e ai suoi contenuti - già a partire dagli spazi pubblici e di passaggio. Si realizza così appieno quell'atteggiamento di permeabilità che per il Museo Egizio non può che passare innanzitutto attraverso lo spalancarsi della corte verso la città - e che ha un altro caposaldo nell'apertura al pubblico del tempio di Eleijsia.

Le caratteristiche architettoniche e formali della grande copertura permettono di ampliare questo discorso, introducendo delle **teche espositive** sui pilastri della nuova struttura all'interno della corte. Queste teche vetrate si prestano agli utilizzi più diversi. Ad esempio come supporti per la comunicazione delle attività del museo. Oppure come autentici elementi espositivi di reperti selezionati per occasioni speciali - persino oggetti della collezione del Museo legati al culto del Sole, esposti nuovamente, in questo modo, alla luce.

Il percorso del visitatore è affiancato, lungo la nuova scala di ingresso, da una grande parete espositiva, sospesa sopra il muro romano. Oltre a caratterizzare l'atrio Duse e la discesa verso il livello -1, questo sistema di teche permette al Museo di **introdurre la visita** mostrando una serie di oggetti, grafiche e immagini relative alla storia dell'archeologia e ai temi chiave che il visitatore incontrerà durante la sua permanenza. Una sorta di **glossario** e introduzione al viaggio in Egitto.



ATTIVITÀ NELLA CORTE | BOOKSHOP, CAFFETTERIA E GIARDINO EGIZIO



ESPOSIZIONE | INTRODUZIONE AL VIAGGIO IN EGITTO

UN WAYFINDING DINAMICO

SISTEMI DI SUPPORTO E GRAFICHE AMBIENTALI

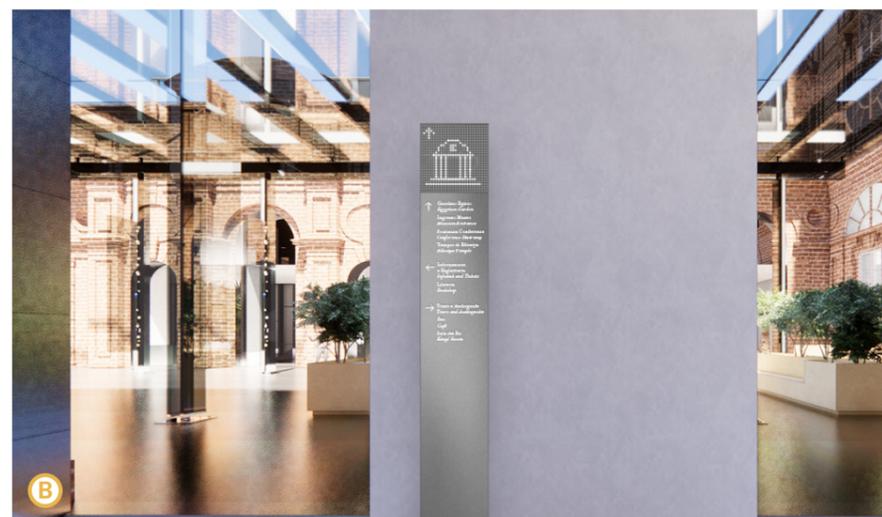
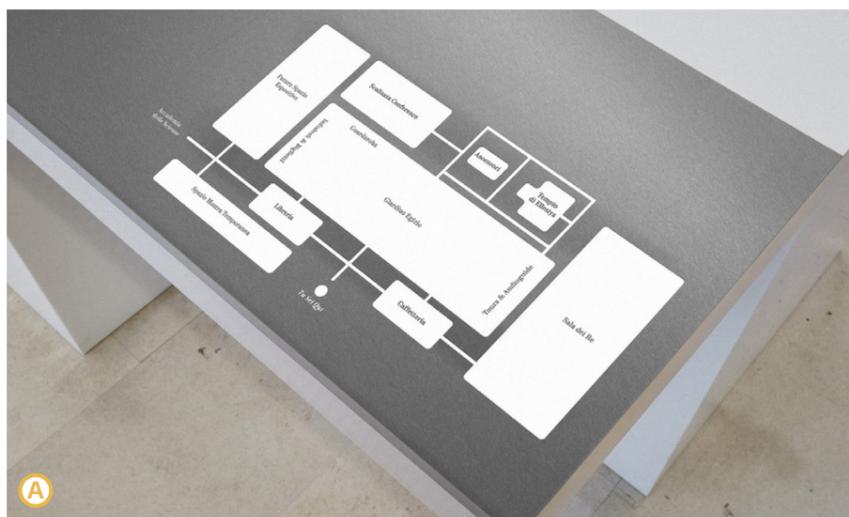
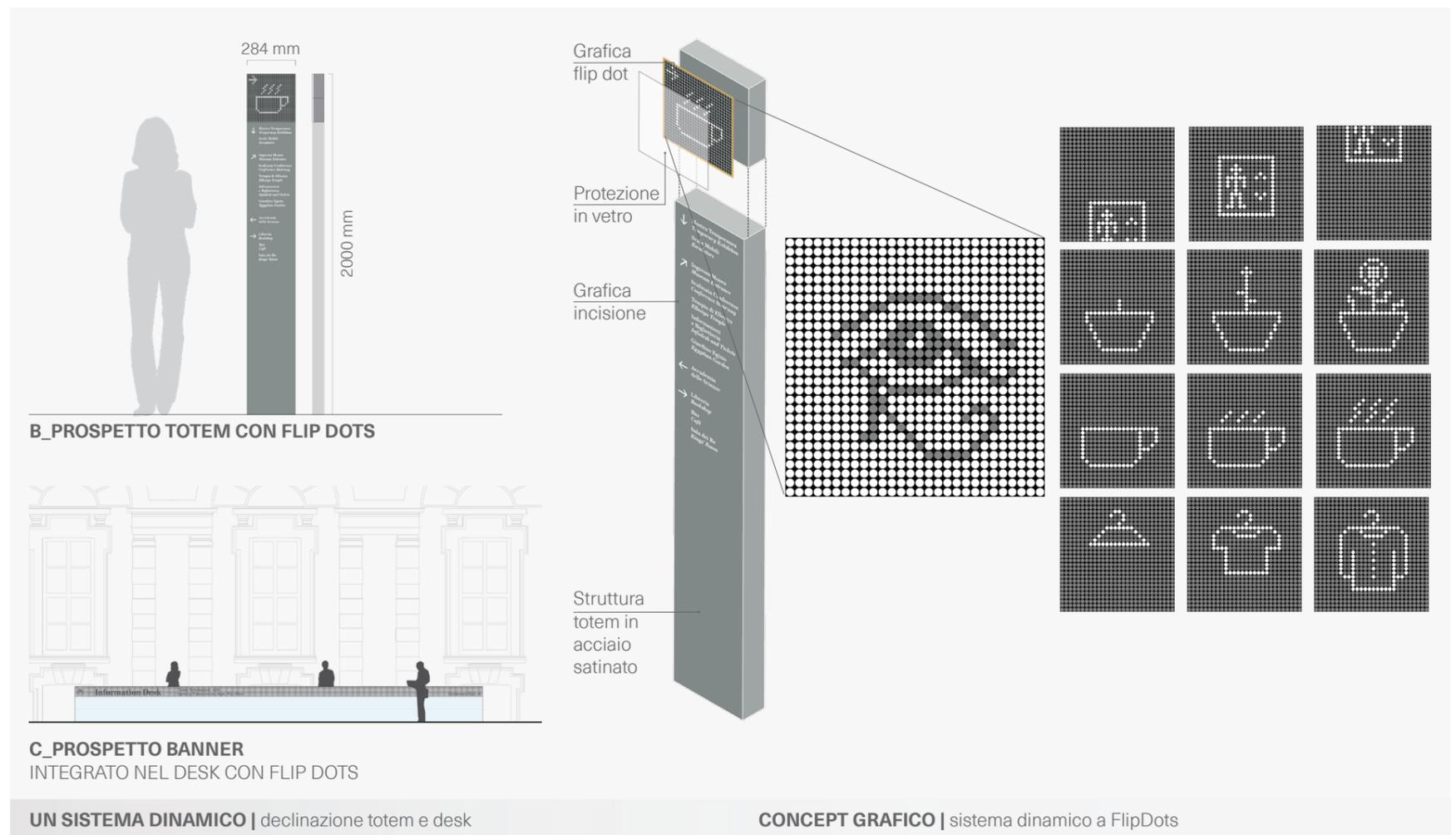
Il progetto di wayfinding si pone in coerenza metodologica con la visione della nuova piazza coperta e con i principi-base che ne regolano il progetto: rispetto della facciata barocca, ricerca di porosità visiva e volontà di pensare alla piazza come spazio pubblico, accessibile e vitale. Si prevede di attuare il progetto di orientamento dei visitatori attraverso **supporti segnaletici statici e digitali** per accrescere la dimensione esperienziale immersiva e interattiva.

L'esperienza della visita potrà essere infatti guidata anche attraverso l'uso di tecnologie e sistemi digitali che presentano **contenuti dinamici** – anche per mezzo di grafiche in movimento – e **informazioni aggiornabili in tempo reale** tra utente e luogo.

Per dare seguito all'idea di comunicazione dinamica si ipotizza una soluzione ibrida che unisce supporti tradizionali a pannelli con tecnologia **flip-dots**. Questi pannelli – che funzionano come dei monitor sulla base di una superficie di "dots" – sono formati da una matrice elettromeccanica a bassissimo consumo energetico in grado di alternare testi e immagini. Rimangono perfettamente leggibili anche con illuminazione naturale. Il funzionamento è inoltre garantito anche in condizioni di temperature più estreme, con massima compatibilità con utilizzi esterni.

In concordanza con il progetto architettonico, il progetto di wayfinding adotta materiali tradizionali e alcune linee innovative, agendo sulla scelta di texture, colori, lucentezza, opacità e trasparenza, sviluppando approcci il più possibile di minimo intervento.

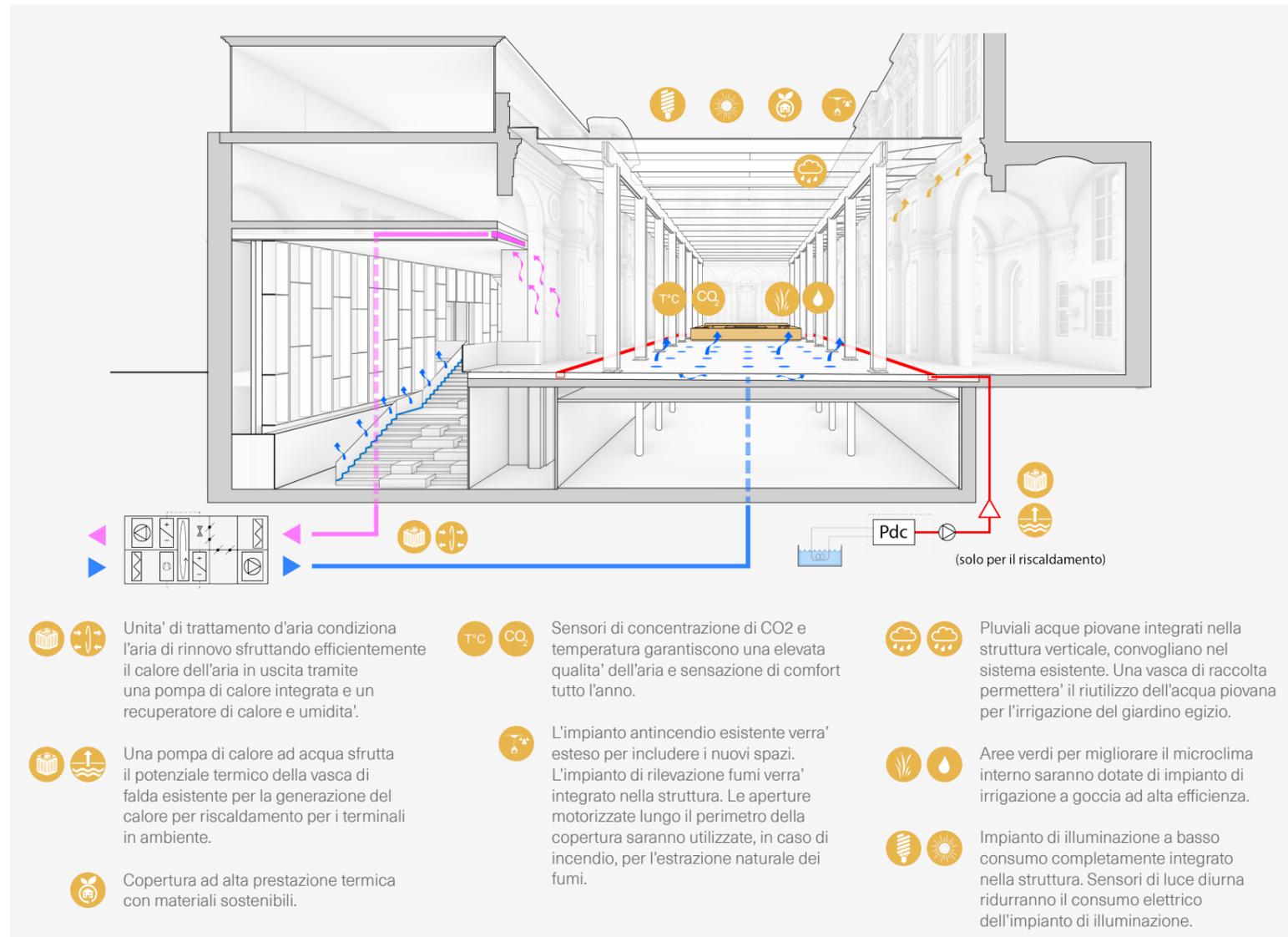
Il linguaggio visivo del wayfinding prevede la continuità con l'attuale progetto di **visual identity** del museo, partendo dalla valutazione e definizione delle espressioni visive idonee a un sistema segnaletico informativo (come, ad esempio, la scelta del carattere tipografico, i colori utilizzati, i pittogrammi). Il wayfinding, oltre ad essere fondamentale per la corretta e positiva fruibilità degli spazi, può contribuire – come documentano alcuni esempi alla scala europea e mondiale – anche al consolidamento dell'immagine stessa del museo, in rapporto ai nuovi spazi e alla nuova offerta che si prefigge di offrire.



PLANIMETRIA | Individuazione dei punti informativi

STRATEGIA IMPIANTISTICA

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, ENERGETICA E CENNI ALLA STRATEGIA ANTINCENDIO



Strategia ambientale - Per la copertura della corte si è applicato un approccio di tipo "fabric first" per cui si aspira ad elevate prestazioni termiche dell'involucro, riducendo il fabbisogno di potenza termica e di conseguenza la dimensione degli impianti. La tecnologia scelta per il vetro della copertura è quella identificata come "C.U.in." Tale soluzione permette di ottenere performance termiche di un vetro triplo con il peso e l'ingombro di un doppio vetro grazie al film in C.U.in. nella sezione centrale del componente. Questo vetro presenta un doppio rivestimento basso emissivo che permette di ridurre gli apporti solari in estate - e di conseguenza la potenza termica richiesta per il raffrescamento dello spazio - senza intaccare la trasparenza del vetro. Le proprietà termiche di un triplo vetro permettono di ridurre i carichi termici attraverso l'involucro durante tutto l'anno e quindi di ridurre anche le emissioni di CO₂ dovute al riscaldamento e raffrescamento. Questo componente vetrato ha inoltre minore contenuto di *embodied carbon* rispetto a prodotti con pari performance termiche.

La ventilazione dell'ambiente definito dalla chiusura della corte è garantita durante tutto l'anno grazie a una nuova unità di trattamento d'aria (UTA) installata nei locali tecnici. L'UTA selezionata è in grado di massimizzare lo sfruttamento della potenza termica sensibile e latente contenuta nell'aria di estrazione, sia nella stagione estiva che invernale. Il recupero di calore avviene tramite due componenti: un recuperatore di calore entalpico rotativo e una pompa di calore ad aria integrata nell'UTA. La pompa di calore integrata è in grado di fornire la potenza termica di raffrescamento in estate via aria primaria. In inverno il riscaldamento è parzialmente soddisfatto via aria primaria dalla pompa di calore, mentre la rimanente potenza termica è fornita da convettori a pavimento installati nel perimetro della corte e della nuova scala. Tali convettori sono alimentati da una nuova pompa di calore ad acqua che sfrutta l'esistente vasca con acqua di falda. La nuova cucina è dotata di un sistema di estrazione meccanica con ventilatore posizionato nei locali tecnici. Il percorso del canale di estrazione è studiato per integrarsi discretamente con l'architettura esistente. L'acqua calda sanitaria per la cucina è prodotta da uno scaldacqua in pompa di calore ad aria canalizzata nel caso non si potessero utilizzare gli impianti esistenti.

Pluviali acque piovane - Un sistema di smaltimento delle acque pluviali è integrato discretamente nei pilastri della nuova struttura di sostegno e convogliato verso il sistema esistente di scarico delle acque. Una vasca di raccolta permette il riutilizzo dell'acqua piovana per l'irrigazione del giardino egizio. Questa soluzione dovrà essere confermata nelle fasi di progettazione successive sulla base dello spazio a disposizione nei locali tecnici.

Verde e irrigazione - Per migliorare il microclima interno e valorizzare l'esistente polmone verde del Museo, sono previste aree con vegetazione. Queste sono servite da un sistema di

SEZIONE PROSPETTICA | STRATEGIA IMPIANTISTICA COMPLESSIVA



MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA



irrigazione a goccia alimentato dalla vasca di raccolta di acqua piovana.

Illuminazione - La corte, la scala e tutti i nuovi ambienti previsti da progetto presentano un nuovo impianto di illuminazione che garantisce buona flessibilità nell'uso dello spazio. In particolare, per quanto riguarda la nuova copertura, si prevede l'integrazione di elementi illuminanti di taglio e in corrispondenza delle lame trasversali in vetro sui quali la luce può essere diffusa grazie all'inserimento di una pellicola diffondente tra i vetri. Sensori di rilevazione della luce diurna regolano il livello di luminosità così da ridurre i consumi elettrici, sfruttando al massimo la disponibilità di luce naturale.

Strategia antincendio - La costruzione della copertura sulla corte comporta la definizione di un nuovo compartimento che include anche la nuova scala che conduce al piano interrato. La classe di rischio del nuovo compartimento è la medesima dei locali adiacenti, non avendo dunque come necessità quella di dotazione di impianto sprinkler.

La strategia esistente delle vie di fuga non è condizionata dall'installazione della corte coperta. Il punto di raccolta si trova infatti al di fuori dell'edificio e prevede l'attraversamento della corte. La corte coperta è protetta da un sistema di ventilazione naturale per l'estrazione dei fumi: una porzione della copertura è infatti mobile sul lato adiacente a via Accademia. I sistemi di rivelazione fumi sono connessi agli attuatori sulla copertura in grado di aprire

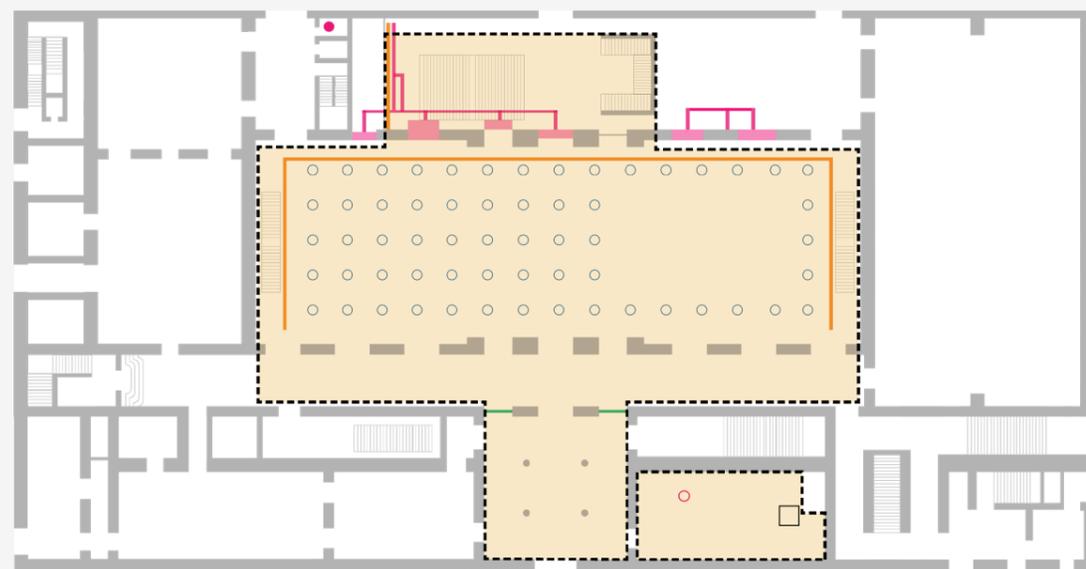
la parte mobile della copertura in caso di incendio.

Nelle fasi successive di progettazione sarà svolto uno studio di fire-engineering con una simulazione fluidodinamica computazionale (CFD) per confermare la strategia antincendio. La vigente normativa risulta infatti più restrittiva rispetto ai risultati ottenuti tramite la simulazione dinamica. La simulazione antincendio sarà svolta da uno specialista accreditato. La strategia antincendio del locale gruppo elettrogeno e del locale antincendio prevede attualmente un sistema a ventilazione naturale con griglie di aereazione nella corte. Le griglie sul lato sud-est garantiscono invece l'estrazione fumi nei locali tecnici e depositi al piano secondo ipogeo e nei depositi del piano ipogeo dell'Accademia delle Scienze.

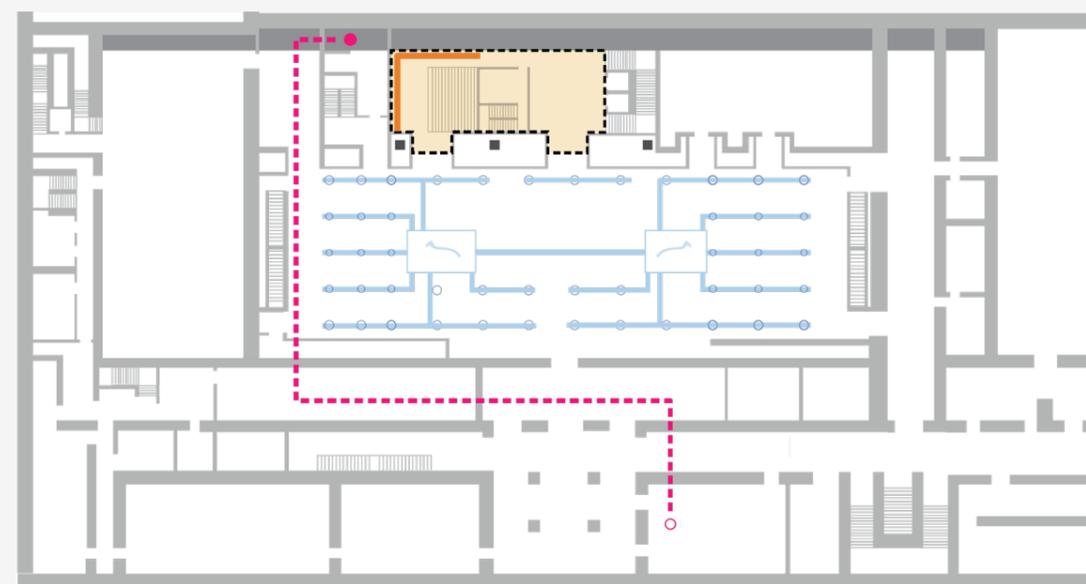
Si prevede che la creazione della copertura sulla corte debba avere un impatto sulle strategie di ventilazione antincendio di tali locali tecnici, i quali dovranno, per tanto, essere dotati di un impianto a estrazione meccanica. I canali di estrazione saranno convogliati in copertura attraverso uno dei cavedi esistenti. L'unità di trattamento aria (UTA) che ventilerà la piazza sarà quindi dimensionata considerando una portata d'aria che lasci la corte in sovrappressione, garantendo un ricambio d'aria all'interno dei locali tecnici tramite le griglie esistenti. Il nuovo sistema di ventilazione meccanico sarà progettato per garantire i ricambi d'aria necessari alla normale ventilazione dei locali e l'estrazione fumi in caso di incendio.

Legenda:

-  Nuovo compartimento antincendio
-  Convettori a pavimento 300x200 (H)_ca. 110m
-  Vetri riscaldanti ad infrarosso per riscaldamento del corridoio
-  Nuovo canale di estrazione per la cucina verso i locali tecnici del secondo piano interrato e diretto attraverso i locali tecnici del secondo piano ipogeo in uno dei cavedi esistenti e verso la copertura dell'edificio lato via Duse * Possibilità' di utilizzare il cavedio di estrazione esistente
-  Nuovi canali dell'aria di espulsione della cucina verso il plenum di estrazione - percorso del canale da confermarsi.
-  Diffusori d'aria: Diam. 200mm
-  Nuovo plenum di mandata
-  L'acqua calda sanitaria per la cucina verrà prodotta da uno scaldacqua in pompa di calore ad aria canalizzata nel caso non si potessero utilizzare gli impianti esistenti. Lo scaldacqua sarà locato negli impianti tecnici del secondo piano ipogeo o in un locale tecnico ricavato all'interno della nuova cucina.
-  Cavedio da ispezionare per verificare la possibile installazione dei nuovi canali dell'aria



Planimetria piano terra



Planimetria piano primo ipogeo

della struttura primaria. Per la movimentazione di questi elementi si ipotizza l'installazione di un autogrù su via Duse e il passaggio al di sopra della manica Schiaparelli.

Lotto 2: le prime operazioni saranno quelle relative alle demolizioni e allo smantellamento degli allestimenti esistenti e in particolare delle attuali scale mobili e della soletta di quell'area per procedere all'installazione della nuova scala di accesso al museo (Fase 1). La Fase 2 prevede invece le lavorazioni relative alle nuove sale espositive al piano terra, alla sala immersiva e al laboratorio di restauro. Durante le attività per la realizzazione del Lotto 2 saranno già in funzione le nuove attività della corte, compresa l'eventuale biglietteria, e verrà organizzato un percorso temporaneo di accesso al museo, direttamente dal piano terra. La stesura dei **piani di sicurezza** dovrà porre particolare attenzione alla compresenza di attività aperte al pubblico e operazioni di cantiere, in particolare per quando riguarda il primo step dell'intervento sul Lotto 1.

La presenza del cantiere, nelle varie fasi in cui l'intervento si articola, introduce una complessità nella gestione del sistema "museo/cantiere" tale per cui il PSC, da redigere in fase di P.E., dovrà sviluppare gli aspetti di sicurezza con particolare riferimento a: netta segregazione degli spazi di cantiere rispetto agli spazi museali; efficace controllo degli accessi al cantiere da parte di maestranze, tecnici, addetti tramite sistema di tornello con lettore di badge, integrato da costante servizio di guardiania; sistema antintrusione collegato ai sistemi di sicurezza passivi presenti; sistema di videosorveglianza del cantiere

limitato ad alcuni punti ritenuti particolarmente sensibili ai fini della sicurezza; impianto di rilevazione automatica incendi del cantiere tramite sensori di calore installati negli ambienti oggetto di intervento.

Rimane comunque ferma intenzione di questo raggruppamento di sviluppare l'idea progettuale di allestimento di un **"cantiere evento"** almeno per la parte delle lavorazioni previste nella corte in modo da consentire al visitatore di seguire il costante avanzamento dei lavori e delle fasi di montaggio della copertura vetrata. La segregazione delle aree di lavoro potrà avvenire anche attraverso l'istituzione di micro-cantieri, recintati con pannelli traslucidi per consentire la visuale e/o ciechi coibentati per attutire rumori e suoni provenienti dal cantiere stesso e utilizzati poi come pannelli espositivi interattivi e scenografici illustranti le fasi di montaggio della copertura. Infine, sarà predisposto un piano degli approvvigionamenti di tutti i materiali e le attrezzature occorrenti che verranno preventivamente predisposte fuori cantiere, per essere poi introdotti, con tempestività ed efficienza, negli orari di chiusura del Museo, nelle aree di cantiere specifiche.

Digital manufacturing - La scelta di proporre soluzioni basate sulla **prefabbricazione** e su sistemi di **montaggio a secco** per i due interventi principali - la nuova scala, la copertura e relative opere di supporto - cerca di rispondere concretamente agli obiettivi di tempistiche di realizzazione dell'opera e alle necessità operative legate alle attività museali cercando quindi di creare il minor disagio possibile per i visitatori del Museo.

