

Concorso internazionale di progettazione Museo Egizio 2024.

Relazione tecnico-illustrativa



ABSTRACT

ITA: Il progetto intende recuperare il carattere originario del Palazzo del Collegio dei Nobili integrando l'edificio nel suo contesto urbano, recuperando una coerenza e un'identità complessiva ora poco percepibili ed offrendo al pubblico un'immagine del Museo dalla forte vocazione pubblica. L'edificio era stato concepito come un volume a "C" con un cortile aperto verso i lotti edificati della Strada Nuova (ora Via Roma), da cui era separato dal vicolo del Montone (ora via Duse). La costruzione, nel tempo, ha subito interventi non coerenti con l'impianto iniziale, dovuti a diverse esigenze funzionali (ripensamento di scale e sistemi distributivi, aggiunta e rimozione di elementi, chiusura del fronte su via Duse con la costruzione dell'ala Schiapparelli, modifiche alla struttura per ricavare i piani interrati, ecc.). Il Palazzo del Collegio dei Nobili ha quindi visto ripetutamente adattare la propria forma a nuove funzioni e a nuove pratiche sociali: la sua conservazione si lega proprio alla storia dei suoi cambiamenti. La configurazione attuale, privilegiando la fruizione museale, ha contribuito al carattere introverso dell'edificio il quale, nonostante si trovi nel cuore della città di Torino, risulta separato dal sistema di spazi pubblici.

La proposta architettonica prevede l'introduzione di una "Spina" assiale che interpreta il complesso sistema di spazi pubblici che struttura la morfologia storica di Torino città-capitale di ancien régime: cortili, atri, sagrati e gallerie coperte erano infatti vissuti come connessioni urbane multifunzionali. La "Spina" in progetto connette una sequenza di sei "stanze" che divengono una enfilade urbana: Via Accademia delle Scienze, l'Atrio, il Porticato, il Cortile, l'Ala Schiapparelli e Via Duse. Tutti questi ambienti, diversi per dimensione, qualità e vocazione, sono collegati attraverso la "Spina" creando una nuova piazza pubblica in uno dei perni della città, che raccorda gli spazi aulici e turistici di Piazza San Carlo (prima estensione della città-capitale) con gli spazi universitari e culturali della seconda estensione (Piazza Carlo Alberto, Via Po, Piazza Carlina). La "Piazza Egizia", cuore del Museo, si apre alla città e ne diventa parte attiva; un nuovo spazio pubblico dalle molteplici identità destinato a diverse funzioni e strettamente connesso all'Accademia delle Scienze. Parte della collezione museale può affacciarsi in questi nuovi spazi per stimolare curiosità, suggerire sviluppi inediti dell'offerta culturale del Museo e promuovere gli eventi e le attività dell'Accademia.

Grazie all'inserimento della nuova copertura vetrata, la corte diviene uno spazio climatizzato accogliente e accessibile. L'aspetto essenziale della copertura è sintetizzato in una griglia di travi e pilastri in acciaio ritmati in base alla scansione delle campate delle facciate. La copertura risponde con creatività ed eleganza anche agli obiettivi di sostenibilità e di gestione: le esigenze di raccolta dell'acqua piovana, illuminazione, ventilazione e manutenzione sono risolte nella copertura stessa. Questa si configura infatti come un elemento altamente tecnologico caratterizzato dalla massima trasparenza: un velo tra il museo e il cielo.

"Piazza Egizia" è un progetto che migliora l'accoglienza e potenzia la fruizione del Museo: un nuovo spazio pubblico aperto alla cittadinanza anche dopo l'orario di apertura del Museo che trasforma la corte in una piazza totalmente attraversabile, aperta alla città, luogo di incontro, dello stare, dell'accogliere e pronto ad ospitare molteplici attività. Le persone che decidono di attraversare il museo, infatti, possono usufruire gratuitamente dei suoi servizi pubblici (caffetteria, area per eventi, giardino egizio, bookshop, libreria, ecc.). In alternativa, con l'acquisto del biglietto, possono accedere al percorso espositivo permanente, alla sala immersiva, alle aule didattiche, ai laboratori di ricerca e restauro e agli spazi espositivi temporanei. Un progetto che oltre a migliorare l'accoglienza del Museo restituisce alla collettività la corte dell'edificio, ampliando i suoi spazi espositivi e rendendo liberamente accessibili alcuni elementi importanti della collezione museale come il tempio di Ellesija. "Piazza Egizia" sarà il nuovo salotto della città di Torino.



ENG: The project intends to re-propose the Palazzo del Collegio dei Nobili by integrating the building into its urban context, recovering an overall coherence and identity that is now barely noticeable and offering the Museum a new public image. The building was initially conceived as a "C" volume, with a courtyard open towards Via Duse. Over time, the building underwent phases and interventions that were not consistent with the initial layout, that were also invasive, due to different functional requirements. The Palazzo del Collegio dei Nobili has thus repeatedly seen its form adapted to new functions, and above all to new social practices: its conservation is therefore linked to the history of its changes. The current configuration, emphasizing mainly at the museum function, has perhaps diminished the building's public role in the heart of the city of Turin, thus weakening its public role.

In the Museum's new image, a "Spine" is introduced referring directly to the system of historical connected public spaces of Turin's morphology: courtyards, atriums, churchyards and covered galleries were experienced and perceived as multifunctional urban connections. The "Spine" connects a sequence of six "rooms" seen as an "Urban enfilade": Via Accademia, the Lobby, the Arcade, the Courtyard, the Schiapparelli Wing and Via Duse. All the rooms, different in size, quality and role, are brought together

through the Spine, creating a new public square in the city, linking Piazza San Carlo (first extension of Turin) with Piazza Carlo Alberto (the second extension). 'Piazza Egizia', a new public space with multiple identities intended for different functions and closely connected to the Academy of Sciences. 'Piazza Egizia' is a climatized space. The canopy inserted in the courtyard, as a simple grid following the façade rigidity, unifies existing and new architectural fragments. A range of sustainability measures are addressed through the canopy. Rainwater collection, lighting, air ventilation, maintenance of the existing façade is placed in the machine-like canopy, made of aluminium clad steel. A precise sun study allows to make a transparent roof allowing visibility to the whole rich existing façade.

'Piazza Egizia' can be accessible also after museum hours, unfolding in different possibilities. People spontaneously passing through the museum can enjoy its multiple public uses and, with a ticket, they can also access its exhibitions. People drinking coffee mingle with the museum visitors, locals, tourists or university students crossing the courtyard on the way to the destination. Outdoor art display on the square will give visitors a sense of what the Museum has to offer. The museum will become the new and ancient living room of the city of Turin.

C.1. QUALITÀ DEL PROGETTO E COERENZA, INTEGRAZIONE ED ARMONIZZAZIONE CON L'EDIFICIO ESISTENTE NEL RISPETTO DEI VINCOLI

C.1.1. RISPETTO DELLA PIANIFICAZIONE URBANA E DEI VINCOLI STORICI ED ARCHITETTONICI DELL'EDIFICIO.

Trasformazioni urbane

UN PERNO URBANO DELLA CITTÀ-CAPITALE

L'atrio e la corte del Collegio dei Nobili costituiscono il perno di uno snodo urbano che, nel secondo Seicento, si presentava di difficile soluzione, ossia la cucitura tra il margine est del primo ampliamento della città-capitale e il secondo ampliamento verso il fiume Po.

La demolizione delle mura e il riempimento dei fossati avevano infatti restituito terreni poco compatti, in cui solo committenti dinastici o religiosi avrebbero potuto rischiare investimenti immobiliari significativi.

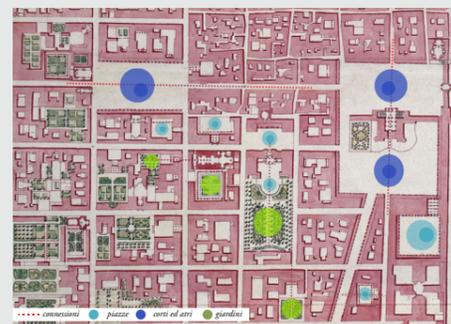
L'esito della ricucitura è un tessuto edilizio ambizioso, che riallinea le diverse parti di città, mediante isolati costruiti da volumi eloquenti e compatti, ma **intercalati da una sequenza di spazi aperti accortamente accostati**, privi della frammentarietà e congestione che caratterizzavano il resto della città-capitale stratificata, di origine medievale.

Tali spazi costituiscono un **sistema complesso di luoghi pubblici** (la *place royale* ora san Carlo, la piazza del principe di Carignano, il sagrato degli Oratoriani, la piazza attorno al Castello sabauda), giardini (palazzo Carignano ora piazza Carlo Alberto, casa religiosa di San Filippo ora Palazzo Campana), corti di interesse collettivo (sistema degli atri di Palazzo Carignano, del Palazzo dell'Università, e i "nostri" atrio e corte del Collegio dei Nobili) e private (palazzi Asinari di San Marzano, Birago di Borgaro e Graneri della Rocca, per esempio).

Anche l'invaso liturgico della chiesa di San Filippo, il più ampio spazio coperto di una chiesa storica della capitale, fa parte di questo sistema di **vuoti molto diversificati, ma strettamente inanellati da percorsi, passaggi, raccordi, allineamenti, visuali**.

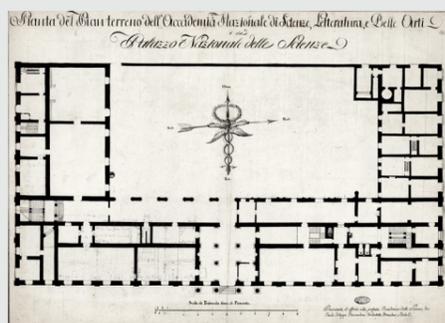
Ne emerge un disegno di spazi aperti – scoperti e coperti – su cui si incardina la costruzione di una città pubblica, dinastica e religiosa, che è il perno attorno a cui gravitano i luoghi del potere della capitale barocca e, successivamente, le gallerie coperte del commercio otto-novecentesco (galleria dell'Industria Subalpina e galleria San Federico).

L'atrio e la corte del Collegio dei Nobili, edificio simbolo della sintesi tra i diversi poteri, possono essere considerati luoghi emblematici di tale disegno, che il progetto qui proposto intende restituire a una scala urbana e pubblica.



Copia della Carta di Torino, anni 1740-1765 circa, (IGM Firenze, Archivio Storico)

Il vuoto della corte del Collegio dialoga con i vuoti delle piazze dinastiche (San Carlo e Castello), gli spazi del palazzo Carignano (piazza, atrio e giardino) e della casa degli Oratoriani (aula e giardino).



C. F. Mercandini, *Pianta del Pian terreno dell'Accademia Nazionale di Scienze, Letteratura, e Belle Arti*, primo quarto XIX secolo (Archivio di Stato di Torino, Riunite, *Carte topografiche e disegni*, cart. 8, dis. 7)

La trasformazione da Collegio ad Accademia e Museo si confronta con una situazione frammentata; emerge un impianto "a C" dell'edificio.

Collegio dei Nobili: trasformazioni architettoniche

LOGICA DI IMPIANTO E PROCESSI ADATTIVI E TRASFORMATIVI

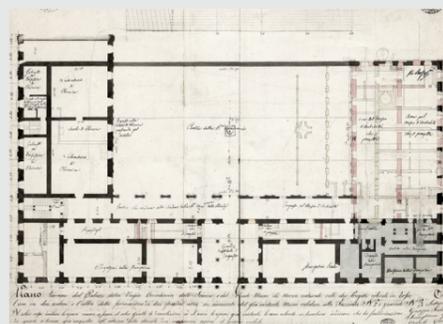
Il disegno secentesco dell'atrio e del cortile (riferibili al progetto di Carlo Maurizio Vota, dal 1679) costituiscono il cuore – vuoto ma pulsante – di un complesso che per ragioni politiche non verrà mai completato secondo l'ambizioso impianto iniziale. L'esito è un **edificio che, per quanto stratificato e frammentario, conserva la leggibilità dell'asse originario** – nitido nel rapporto tra spazi pubblici, spazi interni e distribuzione verticale –, su cui si è innescato tuttavia uno sviluppo volumetrico di tipo asimmetrico e contraddittorio, segnato da una pluralità di ipotesi disattese.

Ad esempio, la continuità di disegno delle cortine perimetrali, pur costituendo una sorta di caposaldo del paesaggio urbano barocco, viene garantita e completata solo dalla costruzione della manica verso piazza Carignano, progettata con approccio mimetico da Giuseppe Talucchi più di un secolo e mezzo dopo l'avvio del cantiere (1825).

L'originaria vocazione pedagogica del luogo, tuttavia, permane nel codice generico del complesso e si è sempre adattata a nuove funzioni: è soprattutto il sistema di accessi e di distribuzione verticale che subisce ripetute sostanziali trasformazioni per adattarsi al ruolo culturale e museale tra fine Settecento e primo Ottocento, fino all'ipotesi di un nuovo accesso museale aulico aperto verso piazza Carignano (sotteso al nuovo scalone monumentale di Alessandro Mazzucchetti), che in età postunitaria (dal 1863) va a sovvertire l'equilibrio e la simmetria della composizione dell'insieme e va a ruotare di 90° il sistema assiale di accesso all'isolato. Tale scelta apre la strada a una **fruizione più articolata dell'insieme**, ribadita a fine Ottocento dal nuovo sistema di accessi di servizio alla manica di chiusura occidentale della corte (manica Schiapparelli).

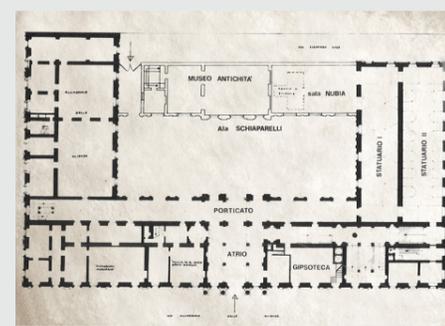
L'ex-collegio, al volgere del XIX secolo, è dunque ormai un pezzo di città che si lascia attraversare da percorsi diversi. Il prolungamento asimmetrico della manica sud (che ottura il vicolo del Montone con locali commerciali) e la ridefinizione del rapporto con gli edifici di via Roma nuova (1932) fanno ormai scordare la rigida frontalità del Collegio verso via Accademia delle Scienze (peraltro mai perseguita fino in fondo, sebbene ribadita ancora nel 1824 dal portale di Talucchi).

L'articolazione delle maniche del complesso e il sistema degli accessi, verso tutti i fronti, fanno assumere sempre più all'ex-Collegio il **ruolo di perno e di spazio articolato e potenzialmente permeabile**.



G. Talucchi, con G. e G. Aprile, *Piano terreno del Palazzo della Regia Accademia delle Scienze e del Reale Museo [...]*, 15.2.1825 (Archivio di Stato di Torino, Riunite, *Carte topografiche e disegni, Versamenti Genio Civile*, cart. 8, dis. 8)

L'impianto volumetrico e le cortine esterne e su corte si regolarizzano, adattando gli interni all'utilizzo museale.



Pianta del piano terreno nel 1972 (da Curto 1976, fig.72)

La carenza di spazi espositivi porta, nel terzo quarto dell'Ottocento, ad occupare il lato libero della corte con una nuova manica.

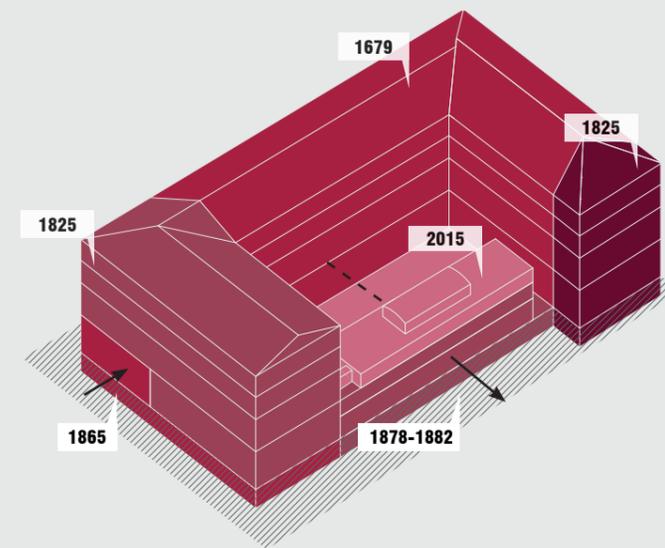
UN LIMITE, UN FONDALE E UN "RETRO"

Il Collegio dei Nobili sorge immediatamente all'esterno del limite della città romana e medievale, sull'area del fossato, come ben documentato da indagini archeologiche del 1982, 1986 e 2009-2011. Il fronte esterno del muro di cortina urbano romano – rasato all'altezza del piano di calpestio stradale – segna il limite interno della corte del Collegio. Di fatto, **il segno urbano persiste finora, con una stratificazione verticale del muro romano (spianato nel Seicento), della recinzione barocca e della struttura ottocentesca**.

Il "fondale" della corte (con il suo eventuale riferimento scenografico e prospettico verso via Accademia delle Scienze) resta un tema irrisolto ancora nel XIX secolo (progetti non attuati di Bonsignore 1824 e Marone 1846-51). Il processo di riarticolazione della corte si completa negli anni 1878-1882 con la realizzazione di una manica nuova a destinazione museale (poi detta "manica Schiapparelli").

La **manica semplice ribadisce ancora l'allineamento rigido sulle mura romane** e occupa una parte della corte finora libera, entrando in contatto con le attività commerciali al pian terreno della manica sud (già asimmetrica rispetto a quella nord). Verso il vicolo del Montone (ora via Duse) il muro esterno risulta privo di attenzione formale (definita da Curto 1976 una "parete nuda da penitenziario", p. 13): **il problema di un "affaccio" posteriore emerge solo con la demolizione dei tessuti barocchi nel 1931**, nel quadro della ricostruzione di via Roma.

Tali interventi rivelano il muto muro di cortina, di cui più volte viene ipotizzata la demolizione o – quanto meno – l'apertura prospettica verso i nuovi cortili verso via Roma e verso galleria San Federico. L'attuale soluzione distributiva museale "a senso unico" conferma la sola direzione di uscita verso un "retro", nel vicolo del Montone/via Duse, e non determina la costruzione di un sistema di relazioni urbane complete e mature, che invece è prefigurata dal presente progetto.



C.1. QUALITÀ DEL PROGETTO E COERENZA, INTEGRAZIONE ED ARMONIZZAZIONE CON L'EDIFICIO ESISTENTE NEL RISPETTO DEI VINCOLI

C.1.1 + C.1.2. OBIETTIVI E LINEE D'INDIRIZZO: INTEGRAZIONE URBANA, ARCHITETTONICA E MUSEALE.

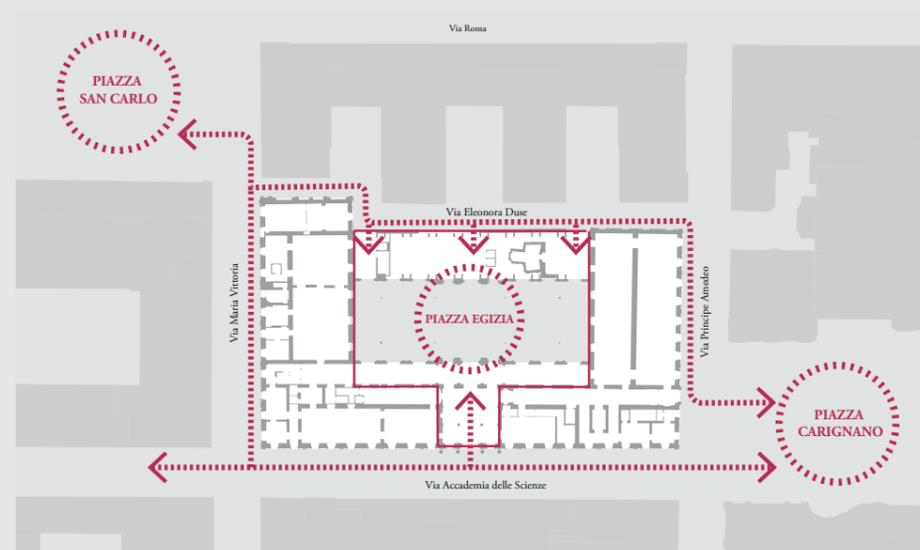
Integrazione nel contesto urbano: un museo aperto alla città

LA PIAZZA EGIZIA: UN NUOVO CUORE PUBBLICO

Tra i principali obiettivi, quello che certamente caratterizza l'intervento e attorno al quale si è configurata la nostra proposta è l'intenzione di restituire alla collettività la Corte del Museo come luogo sociale aperto all'interazione e al dialogo; uno spazio culturale con connotazione urbana che offre ambiti espositivi liberamente visitabili. La Piazza Egizia diviene uno spazio pubblico centrale per la città di Torino. Un luogo di raccolta di masse di giovani e di singoli visitatori, di dialogo tra turisti e cittadini, dove ritrovarsi in differenti occasioni d'incontro, attività ed eventi. Un'opportunità di partecipazione e di coinvolgimento che il Museo offre a tutti grazie alla riconfigurazione degli spazi di accoglienza e di attraversamento, che sono quelli più aderenti alla città, per uno sguardo continuo e aggiornato sull'offerta culturale finalizzato allo scambio e alla diffusione della conoscenza. Le persone attraversano liberamente il Museo, che diventa un luogo urbano da cui si può accedere a pagamento, anche separatamente, alle gallerie o alle esposizioni temporanee, o partecipare all'offerta multimediale della sala immersiva ipogea, creando un proprio percorso modellato su esigenze didattiche e scolastiche. Gli spazi sono pensati per ospitare una gran varietà di eventi indirizzati a vari campi di interesse che riguardano l'arte, il cinema, la ricerca, le esperienze sociali, la politica o la moda, rivolti a tutti o su inviti selezionati. Si potrà anche semplicemente bere un caffè incontrando visitatori del museo, passanti, turisti e studenti che attraversano il cortile diretti verso le loro destinazioni.

CREAZIONE DI UNA SEQUENZA DI AMBIENTI URBANI

I nuovi spazi pubblici del Museo potranno essere animati anche dalla presenza di materiali espositivi della Collezione, insieme ad installazioni artistiche che renderanno più visibili gli ingressi e la Corte dalla Città (oltre che dalle Gallerie del Museo stesso e dall'Accademia), offrendo a tutti un senso di ciò che il museo racconta e contribuendo con energia allo sviluppo culturale e alla crescita della collettività. Il Museo, infatti, si espande nella città; storie e significati si veicolano attraverso il tessuto adiacente e raggiungono cortili e piazze limitrofe ampliando le sue potenzialità narrative e rafforzando il connubio tra Torino e il Museo stesso. La Piazza Egizia funziona come elemento urbano del complesso e può essere totalmente accessibile anche dopo gli orari di chiusura del Museo. Le ore del giorno si incontrano con quelle della notte potenziando enormemente la fruizione e la capacità di essere punto di riferimento emergente nella vita cittadina con installazioni luminose e aperture serali/notturne. Il riferimento è al successo della manifestazione 'Luci d'artista', che da appuntamento annuale è divenuto parte integrante della politica urbana di Torino, che investe molto nell'arte contemporanea e nella valorizzazione dello spazio pubblico.



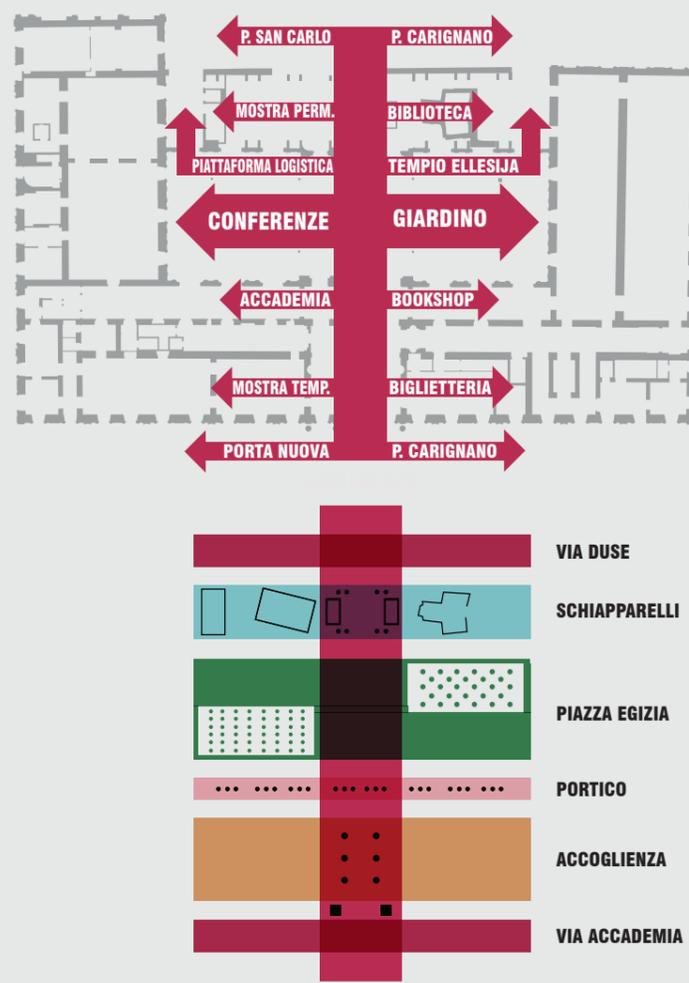
LA CREAZIONE DI UNA NUOVA PIAZZA URBANA

Integrazione nel contesto architettonico

UN ASSE PUBBLICO ED UNA SEQUENZA DI SPAZI MULTIFUNZIONALI

Il progetto propone un attraversamento pubblico assiale sul quale si innesta una sequenza di spazi plurivalenti che potenzia sia la fruizione museale che la connessione urbana:

- **Fronte su Via Duse:** Il fronte su Via Duse viene trasformato da "retro" del Museo a parte viva del sistema: viene ampliata l'apertura d'ingresso al Museo (al centro), creata un'apertura di accesso al Tempio di Ellesija (raggiungibile anche dalla corte) e allestita una nuova piattaforma di servizio che connette in verticale tutto l'edificio, incluso il tetto-giardino.
- **Ala Schiapparelli:** Il corpo edilizio costruito su via Duse assume un ruolo di filtro e connessione. Una nuova scala di accesso al percorso museale, collocata avanti agli ascensori e utilizzabile anche come teatro, libera e valorizza la visita alle mura romane nel sotterraneo.
- **Corte:** La realizzazione della copertura crea un luogo di aggregazione con caffetteria, spazi di ritrovo, area di organizzazione dei gruppi ed altri servizi. Uno spazio tridimensionale su cui si affaccia l'intero edificio e che a sua volta si affaccia sul livello interrato.
- **Portico:** Liberando le tamponature vetrate si crea la permeabilità tra portico e cortile, evidenziando la leggibilità della dimensione storica. L'accesso al Collegio dei Nobili viene ulteriormente valorizzato, mentre l'ala opposta ospiterà un bookstore collocato in coincidenza con la nuova uscita del percorso museale permanente, ovvero Galleria dei Re.
- **Fronte su Via Accademia delle Scienze:** Su via dell'Accademia sono collocate sia l'area della nuova biglietteria con guardaroba che i nuovi spazi espositivi temporanei.



DIAGRAMMI CONCETTUALI DELLA PROPOSTA ARCHITETTONICA

Rinnovamento e conservazione

RISPETTO DEI PRINCIPI E METODI DEL RESTAURO ARCHITETTONICO

Il rapporto tra architettura contemporanea e restauro e la questione dell'innesto dell'intervento attuale nella preesistenza storica presenta non poche criticità. È pertanto opportuno riferirsi ad un processo preliminare di approfondimento della conoscenza che comprenda un'attenta analisi storica, archivistica, documentaria; nonché l'esecuzione di una puntuale indagine diagnostica basata su analisi chimico-fisiche che consentirà di definire la natura delle componenti strutturali e la composizione dei materiali costitutivi degli apparati murari nel pieno rispetto delle istanze conservative. La proposta è stata sviluppata minimizzando i caratteri d'invasività dei nuovi apporti e limitando le alterazioni alla materia, soprattutto riguardo le soluzioni d'ancoraggio della nuova copertura alle facciate della corte. Un'attenzione particolare è stata rivolta alla scelta dei materiali e delle tecniche costruttive affinché questi siano rispondenti ai fondamentali principi del restauro come la compatibilità, intesa soprattutto in senso 'figurativo' oltreché materico. Si affiancano a questa il criterio della 'non invasività' e quello di una controllata 'distinguibilità' delle nuove aggiunte.

RISPETTO DEI LIMITI DI ALTEZZA

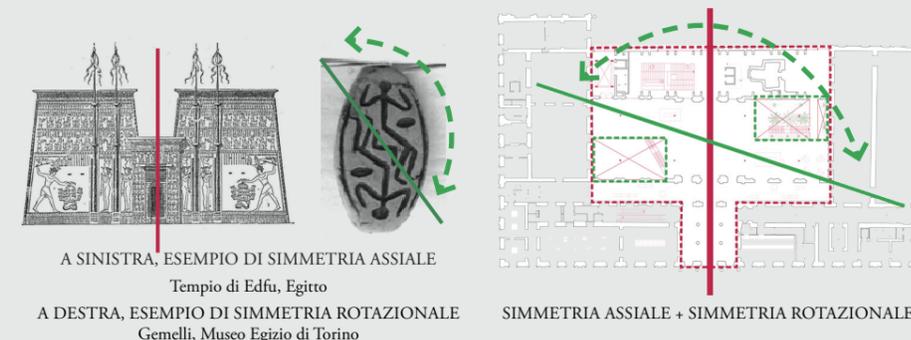
Il progetto proposto rispetta la linea di imposta consentita per la nuova copertura, corrispondente alla fascia marcapiano che divide il piano terra dal primo piano, ad una altezza di circa 8,50 metri da terra. Tale condizione evita interferenze visive e fisiche con la partitura architettonica delle facciate storiche circostanti, la cui regolarità è esito storicizzato di interventi di omogeneizzazione. All'osservanza del limite di altezza il progetto aggiunge il rispetto fisico e materiale per evitare ogni contatto diretto con i prospetti esistenti, optando per un appoggio sui pilastri di sostegno del piano di calpestio della corte.

RISPETTO DELLA SIMMETRIA

Nella riconfigurazione della corte e, in generale, nella riorganizzazione degli spazi lungo l'asse principale di attraversamento che collega l'ingresso su Via dell'Accademia a quello su Via Duse, sarà rispettato e rafforzato l'attuale impianto a simmetria assiale, esito di un complesso processo di realizzazione e normalizzazione completato solo a inizio Novecento. Nel delicato equilibrio raggiunto si inseriscono consapevolmente le nuove interpretazioni negli sviluppi tridimensionali dei lucernari e degli accessi al piano interrato, introdotti utilizzando una composizione caratterizzata da una simmetria "rotazionale" riscontrabile anche in diverse raffigurazioni egizie.

CONSERVAZIONE PROGRAMMATA E MANUTENZIONE

Oltre alla progettazione della copertura, il progetto comprende anche l'intervento di restauro manutentivo delle facciate interne del Palazzo del Collegio dei Nobili che si prevede essere preliminare sul piano dell'esecuzione dei lavori. L'intervento conservativo si estenderà alle testimonianze antiche conservate al livello interrato che nei nuovi assetti si verranno a trovare in una diversa condizione di visibilità e fruizione. A ciò si aggiungerà l'elaborazione di un piano di conservazione programmata e manutenzione: un indispensabile dispositivo per assicurare nel tempo la cura dovuta all'edificio e per garantire una conservazione sostenibile; cura che ne accompagna la vita allontanando la necessità di opere straordinarie.



A SINISTRA, ESEMPIO DI SIMMETRIA ASSIALE

Tempio di Edfu, Egitto

A DESTRA, ESEMPIO DI SIMMETRIA ROTAZIONALE

Gemelli, Museo Egizio di Torino

SIMMETRIA ASSIALE + SIMMETRIA ROTAZIONALE

C.1. QUALITÀ DEL PROGETTO E COERENZA, INTEGRAZIONE ED ARMONIZZAZIONE CON L'EDIFICIO ESISTENTE NEL RISPETTO DEI VINCOLI

C.1.1 + C.1.2. ASPETTI QUALITATIVI E INNOVATIVI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE: INSERIMENTO NEL CONTESTO DI RIFERIMENTO.

Strategia architettonica

Il progetto ha due obiettivi principali: integrare l'edificio esistente nel suo contesto urbano e recuperare la coerenza e l'identità complessiva dell'edificio. Ne deriva la creazione e razionalizzazione di un sistema integrato di spazi flessibili e multifunzionali liberamente accessibile e strettamente connesso alla città che si ispira al complesso di spazi pubblici caratteristico degli edifici storici di Torino.

► **Reinterpretazione dell'Ala Schiapparelli** come elemento di filtro per mediare le connessioni urbane, recuperare il valore del fronte su via Duse impropriamente declassato nelle condizioni odierne, e organizzare meglio le attività del Museo;

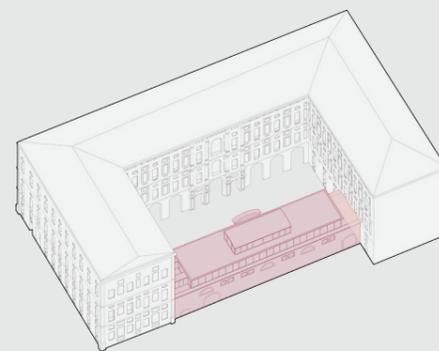
► **Creazione di un nuovo asse urbano che attraversa il museo**, realizzato grazie ad una articolazione di spazi di attraversamento e di intrattenimento. Gli ambienti aperti al pubblico, infatti, sono organizzati lungo l'asse principale di accesso al Museo (la "Spina"), che di fatto assume la funzione di piazza urbana proprio nel centro della città.

► **Riconfigurazione della Corte centrale come ambiente immersivo e pluripiano**: la 'Piazza Egizia', cuore del Museo, viene caratterizzata da una nuova conformazione e da una configurazione articolata su più piani, rispondendo alle richieste espresse nel bando. Tra queste: migliorare l'accoglienza del Museo, restituire alla collettività la corte del Museo, ampliare gli spazi espositivi (anche con carattere immersivo) e rendere liberamente accessibili alcuni elementi importanti della collezione museale come il tempio di Ellesija.

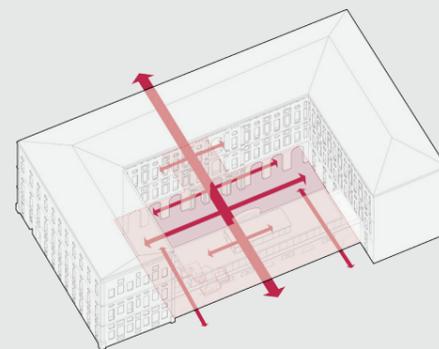
► **Creazione di una copertura trasparente come dispositivo tecnologico**: la corte coperta è stata concepita come un grande spazio multifunzionale a cui si potrà accedere liberamente e dove si troveranno tutti i servizi. La massima trasparenza ricercata nelle soluzioni strutturali e nel materiale costruttivo ne manterranno la percezione di spazio "esterno", impressione accentuata dal carattere assunto dagli ambienti pubblici direttamente connessi al libero attraversamento che ne fanno un luogo urbano a tutti gli effetti. La struttura di copertura è autonoma ed integrata con i nuovi impianti tecnologici, garantendo un intervento improntato alla minima invasività e alla totale autonomia dalle murature delle facciate perimetrali. La sua struttura, infatti, è appoggiata solo su pilastri edificati in coincidenza con quelli esistenti a sostegno del piano di calpestio della corte. Inoltre, si garantisce anche la completa integrazione, attraverso le componenti strutturali, degli impianti tecnologici, riducendo così ai minimi termini le interferenze con le strutture esistenti.



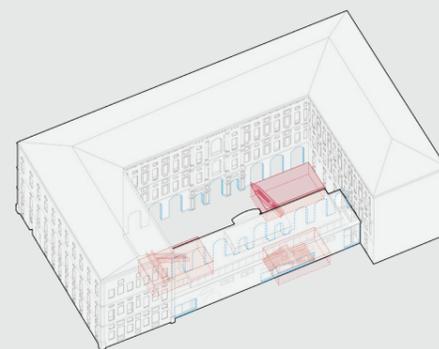
VISTA DELLA NUOVA PIAZZA URBANA COPERTA



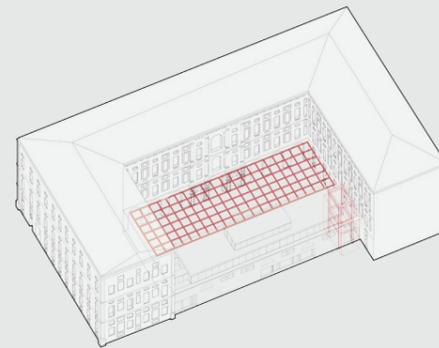
1. REINTERPRETAZIONE DELL'ALA SCHIAPPARELLI



2. CREAZIONE DI UN NUOVO ASSE URBANO CHE ATTRAVERSA IL MUSEO

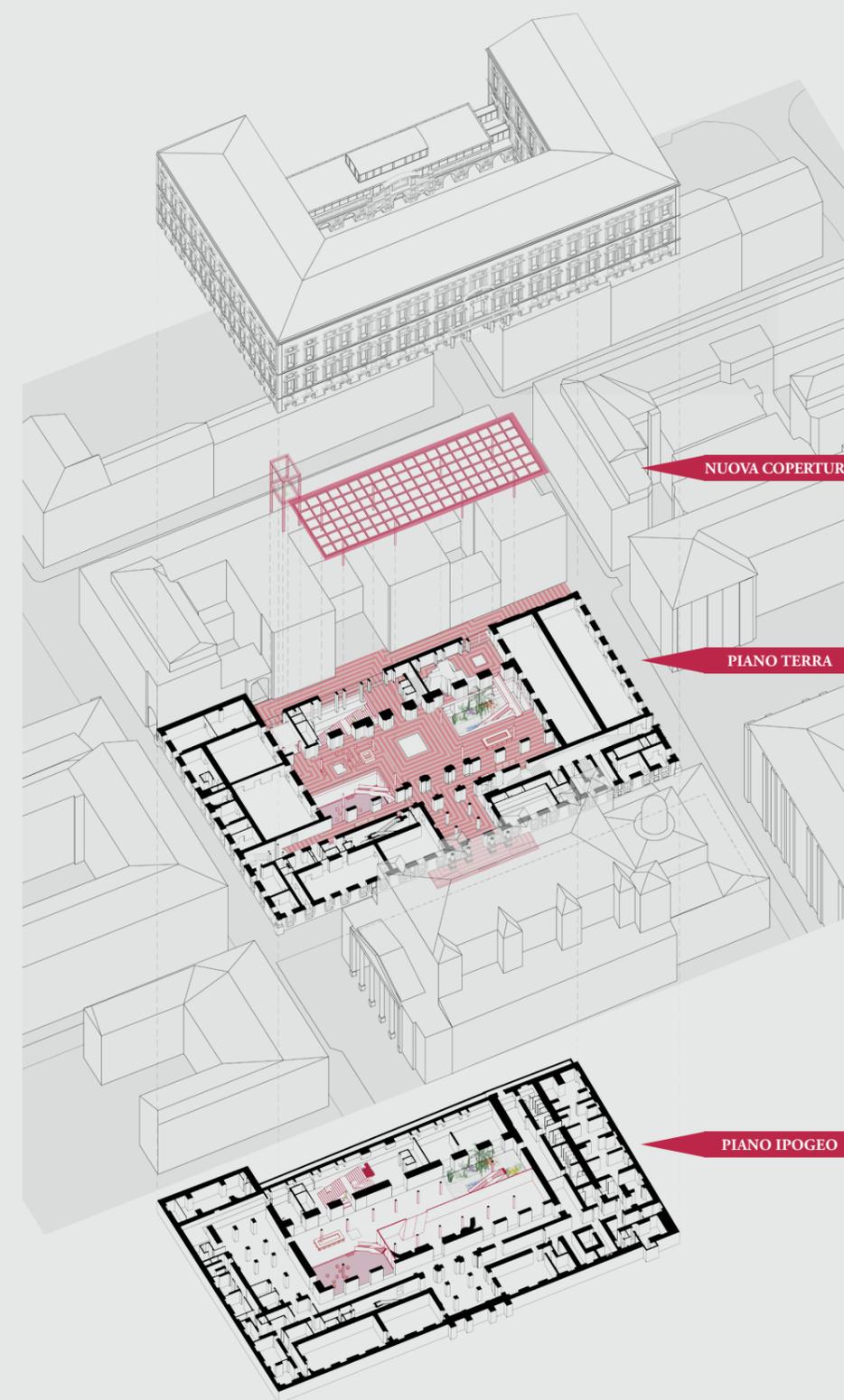


3. CREAZIONE DI APERTURE VERTICALI (IN BLU) E BUCATURE ORIZZONTALI (IN ROSSO)



4. COPERTURA TRASPARENTE COME DISPOSITIVO TECNOLOGICO

DIAGRAMMI CONCETTUALI



ESPLOSO ASSONOMETRICO: NUOVA COPERTURA, PIANO TERRA E PIANO IPOGEO

C.1. QUALITÀ DEL PROGETTO E COERENZA, INTEGRAZIONE ED ARMONIZZAZIONE CON L'EDIFICIO ESISTENTE NEL RISPETTO DEI VINCOLI

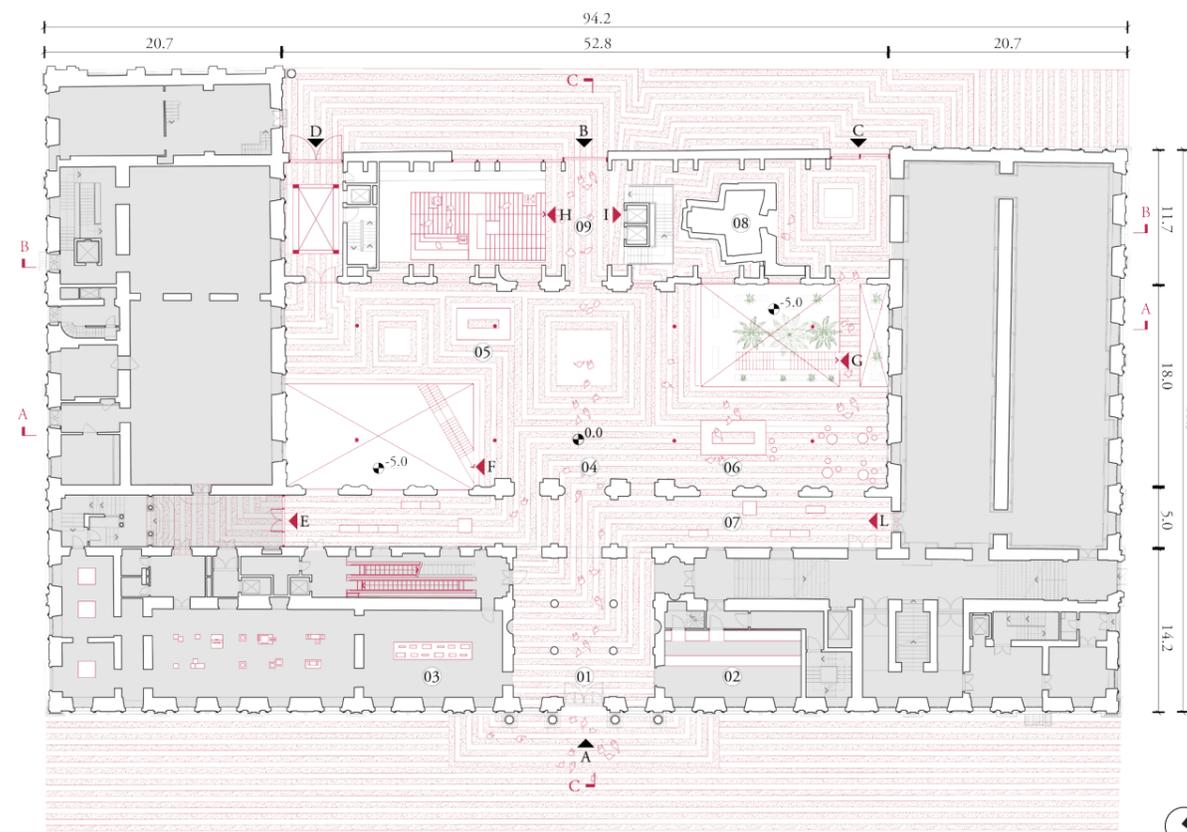
C.1.1 + C.1.2. ASPETTI QUALITATIVI E FUNZIONALI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE: I DATI DIMENSIONALI PRINCIPALI DI PROGETTO E LE FUNZIONI PREVISTE.

ACCESSI

| | |
|---|--|
| A | Via Accademia (Principale) |
| B | Via Duse (Secondario) |
| C | Tempio Ellesija |
| D | Carico/scarico |
| E | Accademia delle scienze |
| F | Spazio conferenze |
| G | Giardino Egizio |
| H | Scala piano primo ipogeo |
| I | Ascensore piano primo ipogeo |
| L | Fine del percorso museale permanente |
| M | Inizio del percorso museale permanente |

NUOVE FUNZIONI

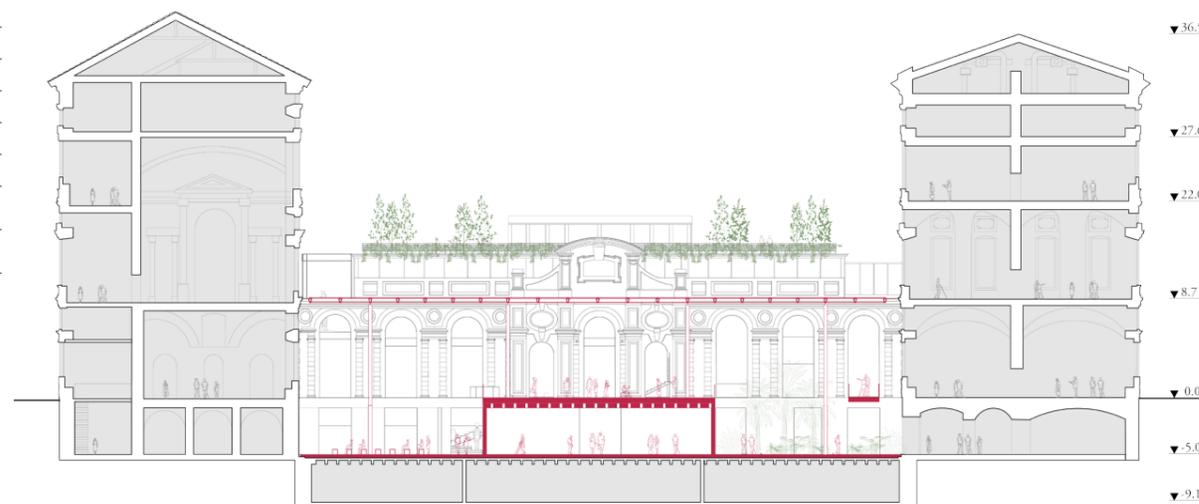
| | m ² netti | |
|--------------------------|---------------------------|---------------|
| PIANO TERRA | | |
| 01 | Ingresso principale | 149,6 |
| 02 | Biglietteria / Guardaroba | 89,4 |
| 03 | Stanze mostre temporanee | 313,1 |
| 04 | Cortile coperto | 560 |
| 05 | Infopoint | 25 |
| 06 | Caffetteria | 43,3 |
| 07 | Bookshop | 242 |
| 08 | Tempio di Ellesija | 183 |
| 09 | Ingresso secondario | 56,3 |
| PIANO TERRA | | 2301,3 |
| PIANO IPOGEO (-1) | | |
| 10 | Distribuzione verticale | 105,3 |
| 11 | Hall | 320 |
| 12 | Giardino Egizio | 143,3 |
| 13 | Sala Eventi / Auditorium | 131,8 |
| 14 | Caffetteria / Catering | 50,7 |
| 15 | Lab. Ricerca e Restauro | 137,5 |
| 16 | Deposito / Guardaroba | 116,4 |
| 17 | Servizi igienici | 136,2 |
| 18 | Sale didattiche | 103 |
| 19 | Sala espositiva immersiva | 306 |
| PIANO IPOGEO | | 1550,2 |
| PIANO COPERTURA | | |
| 20 | Copertura della corte | 848,5 |



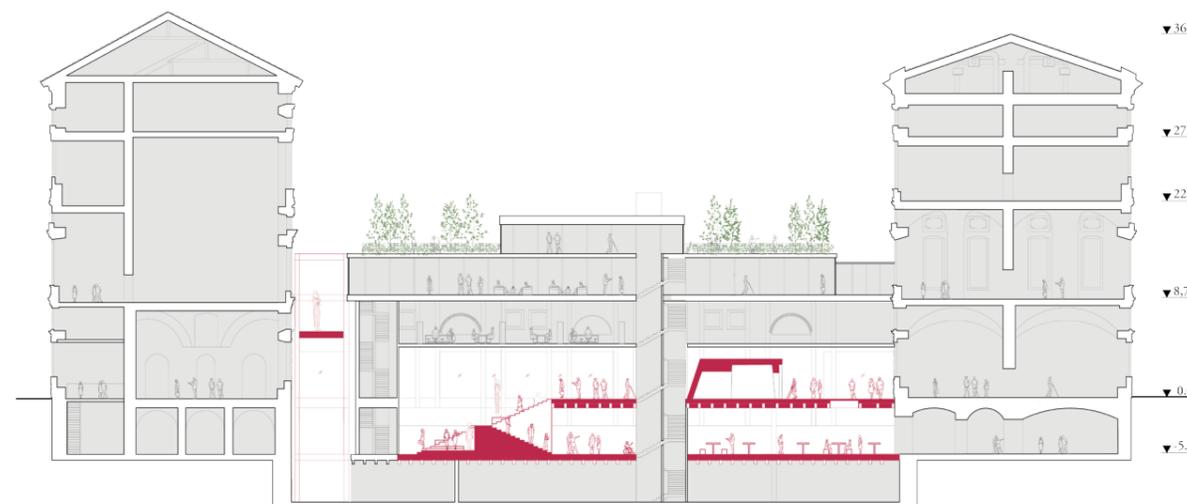
PIANTA DEL PIANO TERRA



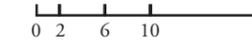
PIANTA DEL PIANO IPOGEO



SEZIONE A-A LUNGO LA NUOVA PIAZZA COPERTA ED I SUOI PATII



SEZIONE B-B LUNGO L'EDIFICIO "SCHIAPPARELLI"

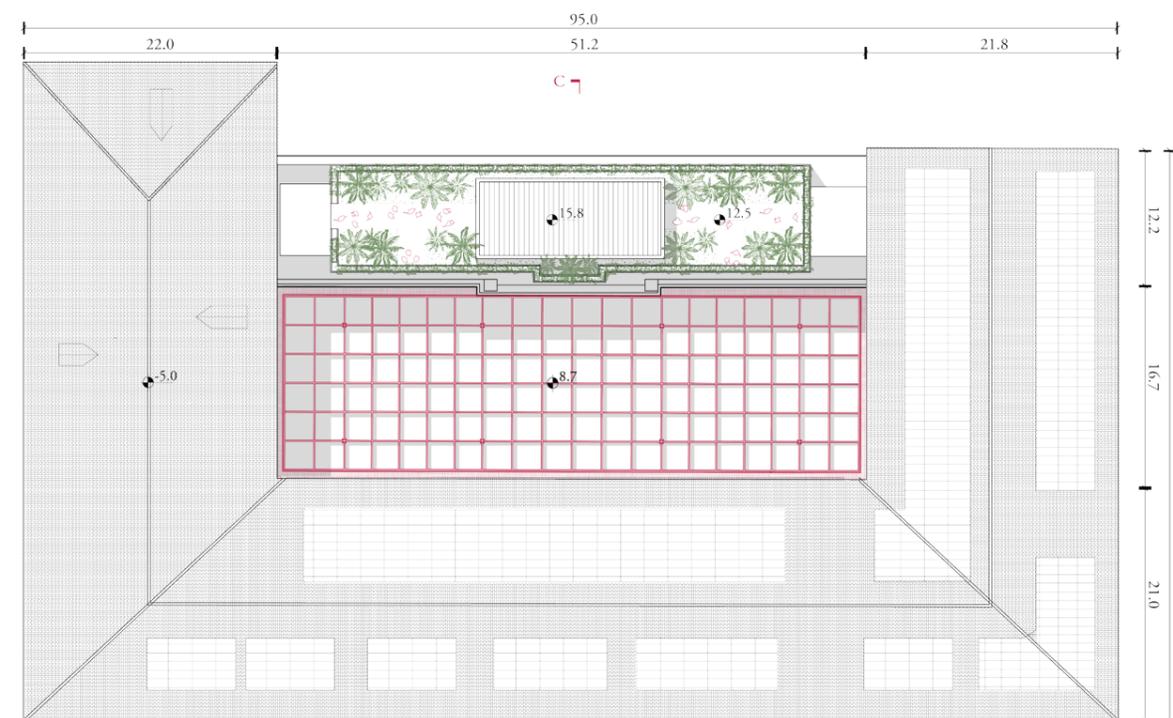


C.1. QUALITÀ DEL PROGETTO E COERENZA, INTEGRAZIONE ED ARMONIZZAZIONE CON L'EDIFICIO ESISTENTE NEL RISPETTO DEI VINCOLI

C.1.1 + C.1.2. ASPETTI QUALITATIVI E FUNZIONALI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE IN RELAZIONE ALLA NUOVA COPERTURA.



VISTA DELLA PIAZZA TRIDIMENSIONALE DAL PORTICO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE



PIANTA DELLE COPERTURE



SEZIONE C-C LUNGO L'ASSE CENTRALE ED I DUE INGRESSI PRINCIPALI

C.1. QUALITÀ ED INNOVAZIONE DELLE SOLUZIONI ARCHITETTONICHE ED INGEGNERISTICHE

C.1.1 + C.1.2. QUALITÀ E INNOVAZIONE DELLE SOLUZIONI INGEGNERISTICHE IN RELAZIONE ALLA NUOVA COPERTURA.

Analisi della struttura esistente e dei suoi vincoli

ANALISI DEI VINCOLI INERENTI LA STRUTTURA

Una delle condizioni più restrittive alle quali deve obbedire la nuova copertura è quella indicata dalla Soprintendenza con nota del 01/04/2022, nella quale si prescrive che *“la costruzione strutturale dovrà essere, per quanto possibile, autonoma rispetto alle murature portanti del palazzo, evitando e/o minimizzando la necessità di immorsature o di altre forme di collaborazione strutturale”*. Pertanto, la nuova struttura dovrà essere sorretta unicamente all'interno della corte e fondare le sue colonne sulle strutture della piazza sottostanti, evitando e/o minimizzando eventuali collaborazioni con le strutture del palazzo.

ANALISI DELLA STRUTTURA ESISTENTE

Per rispettare il vincolo sopra menzionato e per garantire la fattibilità e l'efficienza delle soluzioni progettuali proposte, si sono esaminati i documenti di progetto che descrivono lo stato attuale delle strutture della corte.

Tali documenti evidenziano la presenza di un'opera in cemento armato realizzata a seguito dell'intervento di ampliamento del 2015 che non ha interessato le strutture esistenti del palazzo circostante e che si è sviluppato esclusivamente nei due piani interrati all'interno della corte. Questo intervento è stato condotto adottando due soluzioni: la prima è la realizzazione di una “berlinese” di micropali perimetrali collocati in adiacenza alle fondazioni degli edifici esistenti (ad esclusione di un considerevole tratto in prossimità dell'Ala Schiaparelli); la seconda è la realizzazione nella zona centrale della piazza di 16 gruppi di tre micropali ciascuno, sui quali spiccano altrettanti pilastri a sostegno dei due solai dell'interrato. Questi micro-pali si sviluppano per circa 19m nel terreno e sono più lunghi di quelli della berlinese perimetrale. Oltre ai 16 pilastri disposti su due file identiche, parallele ai lati lunghi del palazzo e distanti oltre tre metri da quest'ultimi, si trovano altri 24 pilastri minori che, insistendo in parte sulla berlinese ed in parte direttamente sullo zoccolo di fondazione dell'edificio Schiaparelli, sostengono i sovrastanti due solai della costruzione all'interno della corte lungo tutto il suo perimetro.

Al fine poi di stimare la capacità portante degli attuali micropali e di confrontarla con le condizioni necessarie per realizzare il nuovo progetto, che prevede una variazione di carico dovuta alla nuova copertura, è stata condotta una stima dei carichi attualmente presenti e sono state calcolate le aree di influenza di ciascun pilastro. Sono state esaminate anche alcune carte geologiche dei luoghi per stimare le caratteristiche geotecniche dei terreni e desumere così la capacità portante delle attuali fondazioni. Da una prima valutazione sulla capacità portante dei pilastri esistenti, in funzione anche della resistenza della fondazione su cui poggiano, la scelta migliore per ancorare le colonne della nuova copertura sembra essere quella offerta dai pilastri centrali, escludendo quindi quelli perimetrali.

La nuova copertura: soluzioni strutturali e costruttive

LA STRUTTURA DELLA NUOVA COPERTURA: MASSIMA LEGGEREZZA

Il principio strutturale proposto per la nuova copertura prevede l'impiego di solo otto colonne d'acciaio collocate in corrispondenza dei pilastri esistenti al centro della corte. I nuovi pilastri si estendono per l'intera altezza, fino alla sommità della copertura, in corrispondenza della linea del marcapiano che divide il piano terra dal primo piano, rispettando così l'altezza massima consentita.

Dei sedici pilastri esistenti ne sono stati utilizzati solo la metà, così da minimizzare l'impatto visivo della nuova struttura e non alterare gli spazi sottostanti. La struttura orizzontale della copertura è realizzata con una griglia di travi metalliche a sezione scatolare, mutuamente saldate e posizionate in testa alle colonne.

IL MANTO VETRATO: MASSIMA TRASPARENZA

Nei riquadri generati dall'intersezione delle travi metalliche sono alloggiati i vetri camera: lastre temperate e laminate con interlayer rigido (tipo Sgp®). Da un punto di vista percettivo, queste attribuiscono alla copertura della corte caratteristiche di massima trasparenza. Allo stesso tempo, tale soluzione conferisce un elevato grado di rigidità e resistenza e garantisce sia l'accessibilità per la manutenzione che il regolare deflusso dell'acqua meteorica, evitando il ristagno nella parte centrale dei vetri.

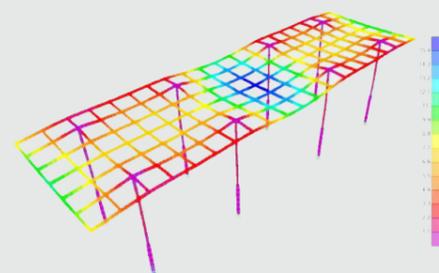
SMALTIMENTO DELL'ACQUA METEORICA: MASSIMA EFFICIENZA

Per far defluire l'acqua meteorica è stata prevista una raccolta distribuita lungo tutte le travi del reticolo: queste sono state disegnate in maniera che la loro parte superiore a contatto con i vetri costituisca una gronda di raccolta meteorica. I discendenti sono localizzati in corrispondenza delle colonne che sostengono la copertura. Anche il troppo pieno necessario in caso di forti precipitazioni è risolto dalla copertura che, sigillata all'interno e sul perimetro, funge da “vasca di laminazione”.

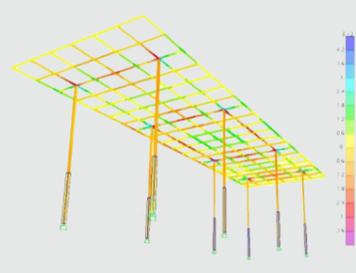
RIDUZIONE DEI CARICHI: OTTIMIZZAZIONE STRUTTURALE

I carichi finali sono stati mitigati dalla rimozione di due porzioni del solaio del piano terra. Questa soluzione, oltre a creare una spazialità suggestiva, apporta un notevole beneficio alle strutture che raggiungono un parziale stato di “compensazione statica”.

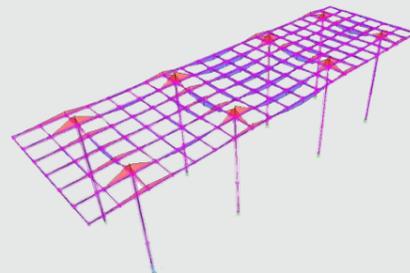
Inoltre, le analisi preliminari sulla performance strutturale della nuova copertura, eseguite sia in condizioni di esercizio che di carico estremo, hanno consentito un'ottimizzazione delle forme ed una significativa riduzione dei pesi. In particolare, al fine di ridurre al minimo gli effetti conseguenti alle azioni sismiche, si è optato per una naturale limitazione ottenuta con la flessibilità orizzontale della struttura; si stima un periodo di vibrazione di circa 3 sec al quale corrispondono azioni sismiche molto piccole, come dimostrato dagli spettri di risposta.



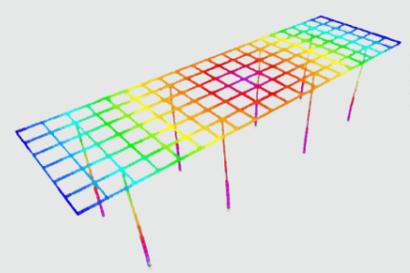
DEFORMATA (AMPL.) - CONDIZIONI DI ESERCIZIO



TENSIONI - CONDIZIONI DI STATO LIMITE ULTIMO

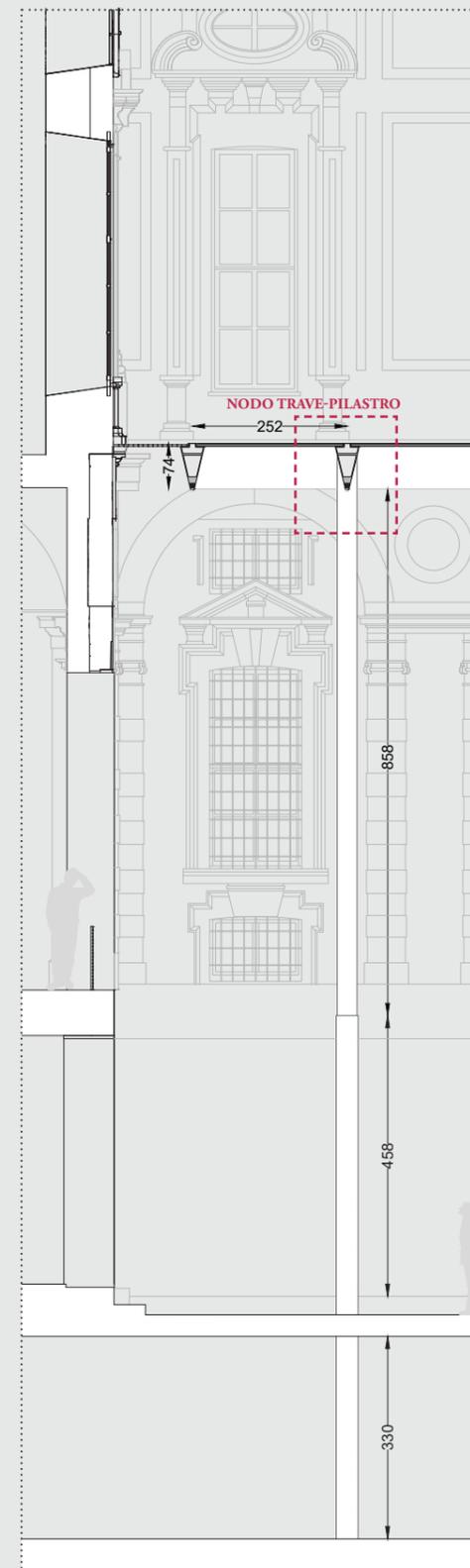


MOMENTO FLETTENTE - STATO LIMITE ULTIMO



TERZO MODO DI VIBRARE (TORSIONALE - 3HZ CA.)

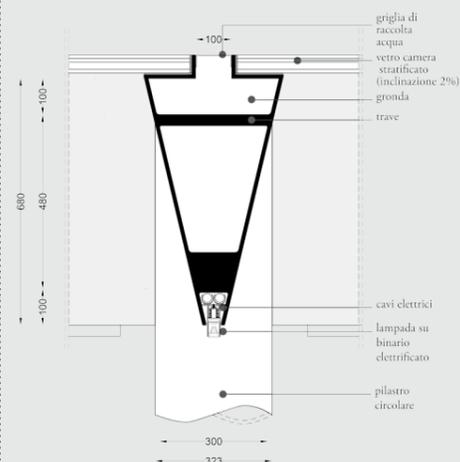
DIAGRAMMI STRUTTURALI DELLA NUOVA COPERTURA



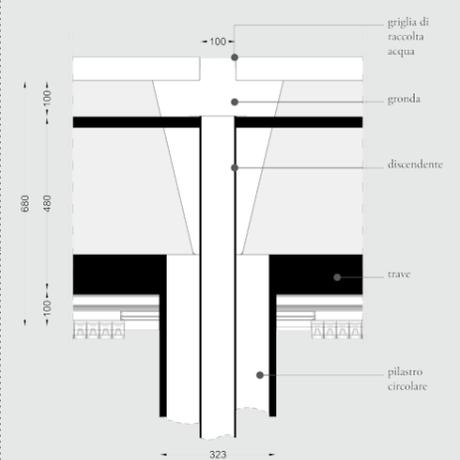
SCHEMA TECNOLOGICO DELLA COPERTURA



NODO TRAVE-PILASTRO



SEZIONE DELLA TRAVE



SEZIONE DEL PILASTRO

C.1. QUALITÀ ED INNOVAZIONE DELLE SOLUZIONI ARCHITETTONICHE ED INGEGNERISTICHE

C.1.3. INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ DELLE SCELTE TECNOLOGICHE IN RELAZIONE ALL'IMPATTO SULL'AMBIENTE, AL COMFORT DEGLI OCCUPANTI, AGLI ASPETTI DI OTTIMIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE DELL'EDIFICIO NEL TEMPO, IL TUTTO NEL RISPETTO DEI COSTI DI COSTRUZIONE IPOTIZZATI.

Facilità di manutenzione: accessibilità e finitura speciale

La nuova copertura è stata progettata per garantire l'accessibilità alle persone addette alla manutenzione. La soluzione proposta, infatti, permette agli incaricati di camminare sulla copertura per effettuare la pulizia e la manutenzione sia della copertura stessa che delle facciate perimetrali (mediante l'utilizzo di idonee attrezzature come scale, trabattelli, ecc.).

Ciò è stato possibile in quanto si è scelto di applicare alle lastre di vetro un trattamento (coating) idrofobico basato su nanotecnologia i cui benefici includono una riduzione del danneggiamento delle superfici vetrate a causa di agenti atmosferici, una significativa diminuzione delle necessità di manutenzione ordinaria (cicli di pulizia), un incremento delle performance di illuminazione naturale ed un controllo delle proprietà estetiche della superficie trattata.

Inoltre, la superficie vetrata così trattata incrementa le sue prestazioni in termini di: brillantezza e trasparenza; idrofobicità ed oleofobicità; prevenzione da muffe, germi, batteri (incremento igienico delle superfici); resistenza ad urti e graffi; riduzione dei cicli di pulizia; riduzione dei tempi di pulizia; eliminazione di utilizzo di detergenti chimici specifici/aggressivi per la pulizia; protezione dalla corrosione/ossidazione; protezione durante le fasi di costruzione da materiali deterioranti; contributo all'ottenimento di crediti previsti dai protocolli energetico-ambientali.

Prevenzioni incendi ed assetto antincendio

Il futuro assetto antincendio non può prescindere dall'analisi della compresenza delle attività esistenti e dei relativi percorsi di esodo e delle attuali attestazioni.

L'intervento progettuale proposto recepisce le valutazioni presenti nei documenti di gara ed in particolare nel "Nulla Osta di Fattibilità" ai sensi ai sensi dell'art.8 del D.P.R. 151/11 (di seguito NOF) e costituito da seguenti documenti: "2.4 B.1.1.a-Relazione NOF", "2.5 B.1.1.b-Planimetrie NOF" e "2.12 B.6.d-Nota VVF".

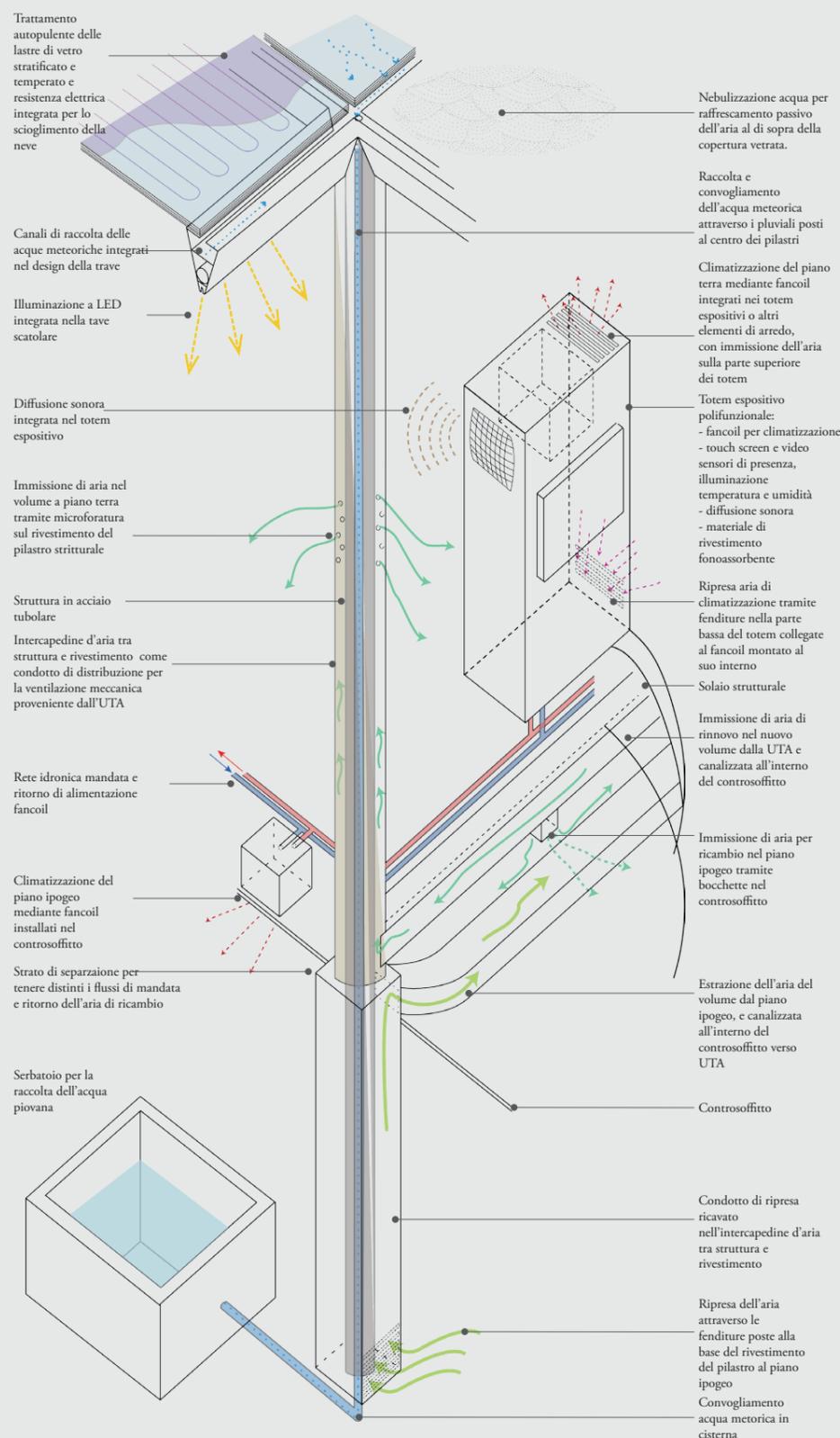
La proposta progettuale prevede di mettere in collegamento in un unico volume.

Pertanto, al fine di garantire il rispetto dei requisiti minimi, sono state proposte le seguenti soluzioni:

- ▶ gli elementi strutturali verticali ed orizzontali avranno resistenza al fuoco conforme alle indicazioni del NOF, alle pratiche di prevenzione in essere nonché alla normativa vigente alle migliori pratiche in materia di prevenzione incendi;
- ▶ idonee aperture con funzione di Evacuatori Naturali di Fumo e Calore (ENFC), che avranno una superficie non inferiore a 10mq, saranno distribuite uniformemente sulla superficie della nuova copertura vetrata;
- ▶ un idoneo sistema di rivelatori lineari di fumo verrà previsto in conformità alle normative vigenti;
- ▶ gli impianti di controllo dell'incendio verranno adeguatamente incrementati;
- ▶ un sistema di tende tagliafuoco verrà applicato perimetralmente alle nuove aperture realizzate sul solaio del piano terra, permettendo la creazione della compartimentazione nel caso in cui le verifiche di prevenzione incendi non permettano la realizzazione di un compartimento multipiano tra piano terra e piano ipogeo.

A tal proposito, si è individuato un sistema passivo che permette di realizzare una compartimentazione tra piano ipogeo e piano terra, al fine di rispettare le indicazioni del NOF. Le tende tagliafuoco saranno alloggiati all'interno di cassonetti di raccolta in acciaio zincato fissato nell'intradosso del solaio del piano terra. Nel caso in cui si verifichi l'evento, queste scenderanno a velocità controllata scorrendo lungo guide laterali che evitano fenomeni di sbandieramento e trafile di fiamme e fumi.

Il sistema sarà inoltre dotato di una centralina di controllo con funzione di intermediaria tra la cortina e il sistema di rivelazione incendi attualmente presente nel museo.



SCHEMA TECNOLOGICO COPERTURA

SINTESI DELLE SOLUZIONI ADOTTATE

In termini di comfort ambientale, è richiesto che tutti i nuovi ambienti interni generati dall'introduzione della copertura siano serviti da una climatizzazione completa con controllo puntuale della temperatura, dell'umidità, e della purezza dell'aria. La miglior soluzione individuata per soddisfare tali richieste è un sistema ad Aria Primaria e Fan-Coil. Tale soluzione permette, da un lato, di trattare e distribuire la sola portata d'aria di rinnovo, minimizzando così le sezioni dei canali; dall'altro, l'adozione dei Fan-Coils consente di adeguare al meglio le prestazioni dell'impianto alle esigenze specifiche delle diverse zone servite, in relazione alle diverse attività svolte ed alla temperatura ambiente richiesta.

SISTEMI DI PRODUZIONE FLUIDI CALDI E FREDDI / ARIA PRIMARIA

Per garantire il soddisfacimento dei fabbisogni di acqua calda e refrigerata richiesti dalle nuove utenze, si prediligerà l'utilizzo e l'eventuale adattamento dei sistemi di produzione esistenti anche per il servizio dei nuovi ambienti. In fase progettuale si verificherà quindi se le apparecchiature esistenti possano far fronte anche ai nuovi fabbisogni; in caso negativo si valuterà la possibilità di sostituire le macchine esistenti con altre di maggiore taglia ma nella stessa ubicazione. In ultima analisi, si procederà ad integrare i sistemi esistenti con apparecchi dedicati ai nuovi ambienti.

CRITERI DI DISTRIBUZIONE / ARIA PRIMARIA

L'immissione dell'aria di rinnovo avverrà attraverso una rete di canali dedicata sviluppata orizzontalmente nel controsoffitto del livello ipogeo. La distribuzione al livello superiore (il piano della Corte), invece, avverrà sfruttando le stesse colonne che sostengono la copertura trasparente: l'aria fluirà nell'intercapedine tra la struttura del pilastro ed il suo rivestimento, mentre la microforatura del rivestimento permetterà di immettere l'aria nell'ambiente. Infine, l'aria esausta verrà estratta da una serie di bocchette poste alla base di ciascun pilastro a livello ipogeo ed espulsa all'esterno previo recupero termico.

CRITERI DI DISTRIBUZIONE / FAN-COILS

I Fan-Coils a servizio dell'Ipogeo saranno alloggiati nel controsoffitto dell'Ipogeo stesso, mentre quelli a servizio del livello Terra saranno installati all'interno di Totem multifunzionali. Tali apparecchi, uniformemente ripartiti nello spazio della Corte, avranno la conformazione di una colonna alta 2-3 metri ed a sezione tale da alloggiare un Fan-Coil opportunamente orientato. Nello stesso manufatto potrà essere ospitata un'ampia varietà di apparecchiature, come sensori di temperatura e presenza, monitor, altoparlanti, proiettori o quanto altro utile per i fini espositivi.

RACCOLTA ACQUE METEORICHE ED EFFICIENZA IDRICA

Le acque meteoriche insistenti sulla copertura saranno raccolte a partire dalle prese in copertura attraverso tubazioni verticali alloggiati all'interno dei pilastri, per essere poi convogliate nell'apposita cisterna posta al secondo livello interrato. L'acqua raccolta, una volta filtrata, potrà alimentare sia il sistema di irrigazione delle aree vegetate del Giardino Egizio che quello delle cassette di scarico dei servizi igienici. Si otterrà così l'invarianza idraulica dell'intervento di riqualificazione.

NEBULIZZAZIONE ESTIVA

Nelle ore di massimo carico estivo, una misura di mitigazione del carico termico stesso può essere rappresentata dalla nebulizzazione di una opportuna portata d'acqua nella zona immediatamente sovrastante la copertura vetrata. L'evaporazione che ne consegue causerà l'asportazione di calore dall'aria esterna, con conseguente diminuzione della sua temperatura.

VENTILAZIONE NATURALE

In caso di necessità, soprattutto durante le mezze stagioni, si potrà instaurare una circolazione gratuita di aria di rinnovo aprendo sia parte della copertura della Corte che le porte di ingresso all'edificio. In determinate condizioni dell'aria esterna, tale semplice assetto può fornire con mezzi passivi un benessere paragonabile a quello garantito dalla climatizzazione completa.

C.1. QUALITÀ ED INNOVAZIONE DELLE SOLUZIONI ARCHITETTONICHE ED INGEGNERISTICHE

C.1.3. INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ DELLE SCELTE TECNOLOGICHE IN RELAZIONE ALL'IMPATTO SULL'AMBIENTE, AL COMFORT DEGLI OCCUPANTI, AGLI ASPETTI DI OTTIMIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE DELL'EDIFICIO NEL TEMPO, IL TUTTO NEL RISPETTO DEI COSTI DI COSTRUZIONE IPOTIZZATI.

Il progetto della luce

La fruizione visiva notturna della corte coperta e degli affacci sarà realizzata con un sistema di illuminazione che rievoca la percezione diurna degli sfondi e valorizza mostre ed eventi, conciliando i requisiti di visibilità e sicurezza. Gli obiettivi perseguiti dal progetto illuminotecnico sono i seguenti: smaterializzare la copertura in vetro; realizzare un equilibrato rapporto chiaroscuro con l'uso di fasci luminosi di diversa intensità; limitare l'impatto dei sistemi di illuminazione; ottimizzare le operazioni di manutenzione con sorgenti luminose a lunga durata; valorizzare la corte con sistemi scenografici per eventi e installazioni artistiche luminose.

Allo scopo si propone di adottare i seguenti dispositivi illuminotecnici:

- ▶ proiettori posizionati al di sopra della copertura per l'illuminazione delle facciate;
- ▶ apparecchi integrati nella struttura di copertura per l'illuminazione generale diretta;
- ▶ sistemi per illuminazione d'accento per le esigenze espositive;
- ▶ sistemi di illuminazione scenografica con proiettori di scena per la creazione di effetti grafici e cromatici.

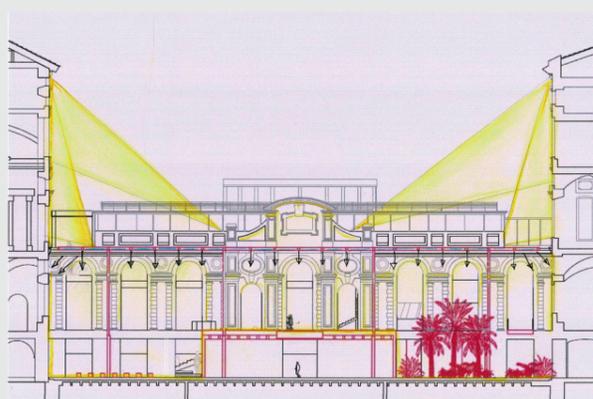
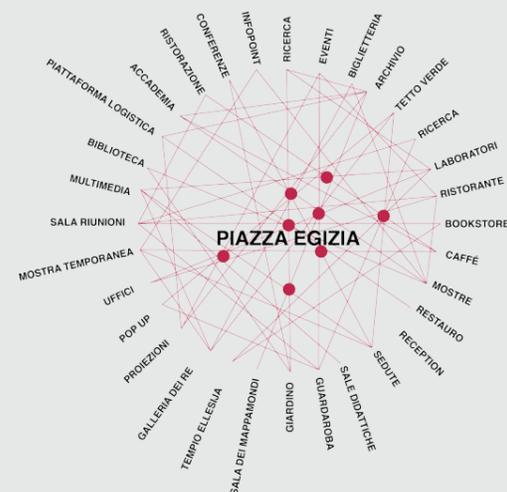


DIAGRAMMA DELLA STRATEGIA ILLUMINOTECNICA PER LA CORTE

Sostenibilità Sociale

Il nuovo sistema di spazi pubblici che definiscono la Piazza Egizia come "Agorà" è un luogo di raccolta, di assemblea, d'incontro, di iniziative ed eventi proprio al centro di Torino. Un'opportunità di partecipazione e di coinvolgimento che il Museo offre a tutti per uno sguardo continuo e aggiornato sull'offerta culturale finalizzata allo scambio e alla diffusione culturale.



Soluzioni di sostenibilità ambientale ed energetica del progetto

CONCETTI GENERALI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Il progetto di riqualificazione parziale del Museo Egizio prevede l'ampliamento del volume e superficie museale del suo cortile interno attraverso la realizzazione di una copertura vetrata e trasparente che permette di mantenere il contatto con l'esterno e rifunzionalizzare gli spazi interni. La sfida che si vuole percorrere è quella di ottenere un intervento altamente performante anche dal punto di vista funzionale e di comfort energetico ed ambientale. In tale ottica si sono studiate soluzioni per massimizzare il comportamento passivo dell'edificio e la sua efficienza energetica, implementando varie soluzioni architettoniche ed impiantistiche che concorrono ad ottenere un comportamento bioclimatico positivo.

INVOLUCRO E COPERTURA VETRATA

Il nuovo involucro edilizio vedrà il mantenimento delle murature perimetrali esistenti, caratterizzate da alta inerzia termica, e la realizzazione di una nuova copertura vetrata che si distingue come elemento altamente tecnologico. Le parti componenti la nuova copertura, infatti, sono state pensate come elementi che sono al contempo in: vetro stratificato e temperato ad alta resistenza strutturale; vetro camera per garantire una buona trasmittanza termica; vetro caratterizzato da diverse gradazioni di trasparenza-opacità, per permettere la permeabilità alla vista e al contempo la schermatura della radiazione solare nelle parti più soggette ad irraggiamento diretto. La copertura sarà inoltre dotata di un sistema di tracciatura elettrica che, installato sul reticolo delle travi, garantisce una tempestiva liquefazione della neve eventualmente depositata, a favore della sicurezza.

CONTROLLO DELLA RADIAZIONE SOLARE

Il progetto proposto coniuga il desiderio di massima trasparenza e leggerezza della copertura con la volontà di perseguimento della massima efficienza energetica. A tal fine è stato effettuato uno studio del soleggiamento e delle ombre portate che ha evidenziato come, anche nelle condizioni di massimo soleggiamento, almeno un terzo della copertura è in ombra a causa della maggiore altezza delle varie ali dell'edificio. Da questo consegue una riduzione degli apporti energetici a cui è sottoposto l'edificio e quindi del carico cui dovranno sopporre i sistemi di climatizzazione. Come esposto in precedenza, tali sistemi sono in grado di soddisfare in maniera puntuale, rapida e differenziata le variazioni di carico che si avranno, anche nel corso della stessa giornata, proprio a causa della diversa incidenza dell'irraggiamento, ora per ora, nelle diverse zone della Corte.

MATERIALI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, CAM, LCA, RIUSO

I materiali previsti nel progetto sono stati individuati con il fine di tener conto delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD), del Life Cycle Assessment e del rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). La scelta considererà in maniera prioritaria i materiali in funzione del contenuto

di materiale riciclato e/o recuperato, prediligendo quelli provenienti dal territorio circostante l'ambito di applicazione e favorendo la riduzione dell'impronta ecologica.

La progettazione prenderà prioritariamente in considerazione soluzioni progettuali ed installative che permettano il futuro disassemblaggio delle parti e favoriscano il processo di recupero e riutilizzo a fine vita.

RIVESTIMENTO NATURALE IN TERRA CRUDA

La riqualificazione dei paramenti verticali avverrà anche attraverso l'utilizzo di intonaci in terra cruda, materiale naturale che offre molteplici vantaggi: ottimo isolamento termico e acustico, ambiente salubre, sensazione di benessere, risposta ai criteri di utilizzo di materiale naturale, recupero e riuso, LCA positivo. Tale soluzione valorizza lo spazio espositivo museale attraverso l'evocazione - anche per mezzo delle sue caratteristiche materiche - di una connessione sensitiva con l'antica civiltà protagonista degli spazi del museo.

BIOFILIA

L'inserimento di essenze vegetali all'interno del Giardino Egizio permette di dare un contributo al tema della rinaturalizzazione delle città e della biofilia. Questo tema è strategico perché impatta sulla salute delle persone, sulle politiche urbane e risponde agli obiettivi dell'Agenda 2030. L'integrazione del verde all'interno degli ambienti interni aiuta ad aumentare la produttività ed il benessere delle persone, migliorando anche la fruizione degli spazi.

I PROTOCOLLI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALI

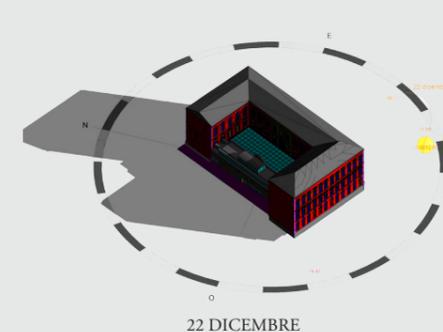
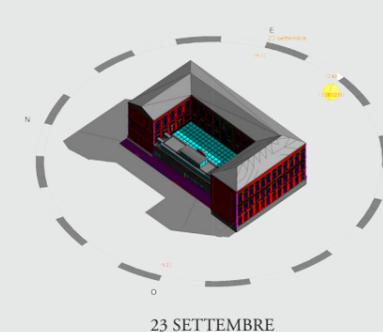
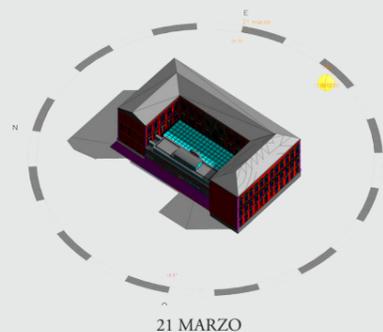
Le soluzioni presentate permettono di perseguire il comfort e vivibilità degli utenti insieme all'ottimizzazione delle performance e consumi. Tali scelte sono state concepite anche al fine di soddisfare i requisiti chiesti dai protocolli di certificazione energetico-ambientale, il rispetto dei quali permette di rispondere esaurientemente ai requisiti previsti dai CAM e, pertanto, di contribuire al percorso di perseguimento degli obiettivi ONU dell'Agenda 2030.

MONITORAGGIO CONSUMI E PROMOZIONE SOSTENIBILITÀ

L'intervento prevede di implementare il sistema di Building Management System (BMS) finalizzato a dialogare con i sistemi impiantistici per il monitoraggio e controllo degli stessi, rilevando le aree di efficientamento. Parallelamente si prevede di usare monitor interattivi per trasmettere agli utenti informazioni che riguardano la sostenibilità e le buone pratiche.

PROMOZIONE MOBILITÀ DOLCE

L'intervento si pone anche l'obiettivo di incrementare le misure volte a perseguire gli obiettivi della "mobilità dolce" in città, proponendo stalli per biciclette e colonnine di ricarica.



DIAGRAMMI DELL'ANALISI SOLARE: VALUTAZIONE DELL'IRRAGGIAMENTO DIRETTO SULLA COPERTURA

C.2. INTERNI: QUALITÀ ARCHITETTONICA E SOLUZIONI ADOTTATE PER LE DIVERSE AREE FUNZIONALI INTERNE

L'INTEGRAZIONE CON GLI SPAZI E LE FUNZIONI DEL MUSEO E GLI SCHEMI DI FLUSSO DI UTENZA

Integrazione con gli spazi del museo, l'accessibilità ed i flussi

INTEGRARE I NUOVI SPAZI CON L'INTERO ASSETTO MUSEALE

Il progetto ha il compito di rendere immediatamente fattibile l'intervento e condizione inderogabile perché questo sia possibile è che le soluzioni proposte per i nuovi spazi e per le relative articolazioni siano compatibili con l'assetto attuale dell'esposizione museale nonché coerente con la presenza e le caratteristiche dei servizi e degli spazi dove si svolgono attività non comprese nell'ambito di progetto. Affinchè sia garantita una perfetta integrazione delle nuove disposizioni spaziali e della riconfigurazione degli ambienti di accesso e di transito, è indispensabile che i flussi e la circolazione dei visitatori del Museo (già allo stato attuale eccezionalmente numerosi - e di sicuro potenziati dal nuovo intervento) siano resi più funzionali e ben accordati in un nuovo assetto complessivo dal carattere unitario. Il funzionamento delle gallerie espositive del Museo e dei percorsi di visita, nel loro insieme, resterà come quello odierno. Tuttavia il progetto suggerisce una serie di nuove sistemazioni che riguardo: ambiti di relazione urbana e di accesso; servizi integrativi; spazi per informazione, incontro e riposo; sezioni a carattere temporaneo o di approfondimento e prolusione alla visita; spazio immersivo... tutte attività complementari del percorso di visita alla collezione permanente.

POTENZIARE I SERVIZI AL PUBBLICO E ALLA CITTADINANZA

Un altro obiettivo dell'intervento è quello di migliorare l'accoglienza e di potenziare la fruizione del Museo coinvolgendo anche alcuni ambiti dell'Accademia delle Scienze. La proposta, sviluppando la permeabilità con il tessuto urbano ed interpretando la volontà espressa nel bando di coinvolgere cittadini e turisti creando nuove opportunità sociali di avvicinamento alla cultura, intende creare servizi di ausilio alla visita aperti anche alla cittadinanza. Al piano terra saranno aperti a tutti gli spazi informativi, la caffetteria, il bookshop ed alcuni ambiti espositivi (come il Tempio di Ellesija o alcune mostre temporanee), nonché la biglietteria/guardaroba e gli spazi per le grandi occasioni espositive temporanee (riservate ai visitatori del museo). Per rendere immediatamente percepibile il livello sottostante la corte e integrarne le funzionalità potenziando il sistema di accesso e di allestimento, viene data una nuova conformazione al piano ipogeo. In corrispondenza di una delle due grandi aperture che mettono in diretto collegamento i due livelli della corte sarà riallestito il Giardino Egizio, opportunamente riconfigurato, che emergerà fino al piano superiore caratterizzando anche la Piazza Egizia.

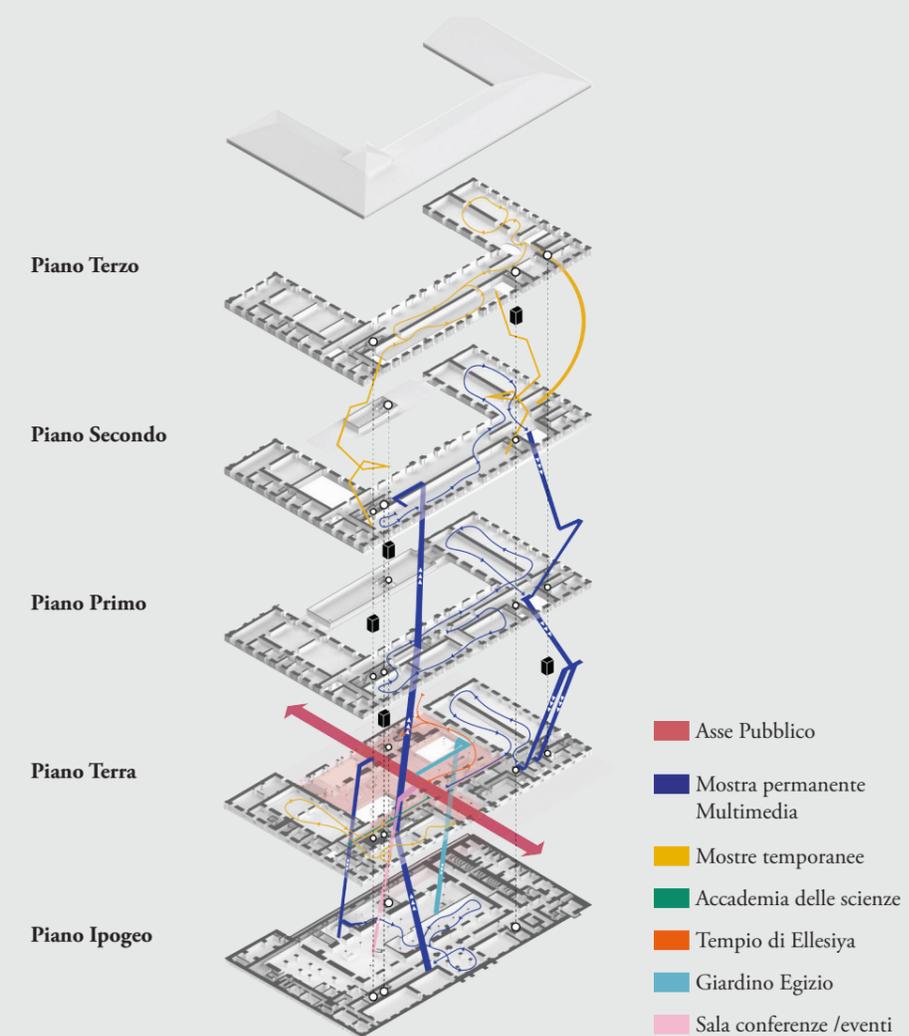
Una parte significativa dello spazio ipogeo sarà destinato alla creazione di un ambiente immersivo con allestimenti multimediali e interattivi nell'ambito di una prolusione alla visita del Museo. Da questo spazio si avrà poi l'accesso al percorso di visita esistente. Infine, in questo livello accessibile a tutti si potrà partecipare agli eventi di volta in volta proposti nello spazio polifunzionale dell'auditorium e servirsi della caffetteria. Saranno destinati al solo pubblico pagante, invece, la sala immersiva, le aule didattiche, le visite ai laboratori di ricerca e restauro e il deposito/guardaroba.

AMPLIARE LA SUPERFICIE MUSEALE

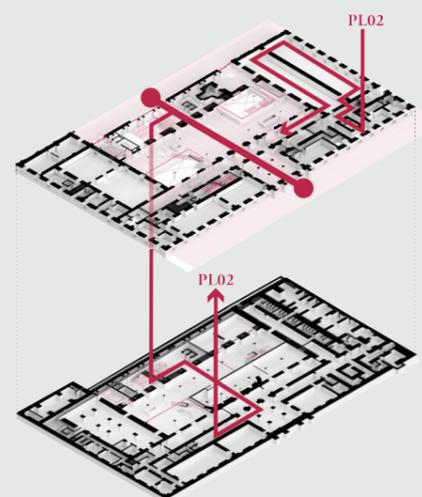
Il progetto proposto trasforma l'intera "Piazza Egizia" in un luogo di cultura. L'ampliamento della superficie espositiva, pertanto, è garantito anche dalla nuova concezione degli spazi espositivi che si creano nel riordino proposto. In particolar modo, la nuova piazza urbana organizzata su due livelli consente di esporre una variegata tipologia di oggetti artistici. Questi possono provenire sia da prestiti di altre istituzioni che dalla collezione permanente; allo stesso modo, si può prevedere una rotazione delle opere o la promozione di eventi ed installazioni artistiche. Allo stesso modo anche le altre parti che compongono l'edificio possono diventare occasioni espositive: l'Ala Schiapparelli e la sua scala-teatro, il portico nel fronte principale del palazzo del Collegio dei Nobili liberato dai serramenti vetrati, così come lo spazio centrale della corte ed il suo giardino. Anche il piano inferiore, che diviene semi-ipogeo grazie all'inserimento di due patii, è destinato ad un nuovo significativo ampliamento del percorso museale che offre al pubblico un'importante esperienza introduttiva al percorso museale e ulteriori possibilità di fruizione della collezione.

MIGLIORARE L'ACCOGLIENZA DEL MUSEO

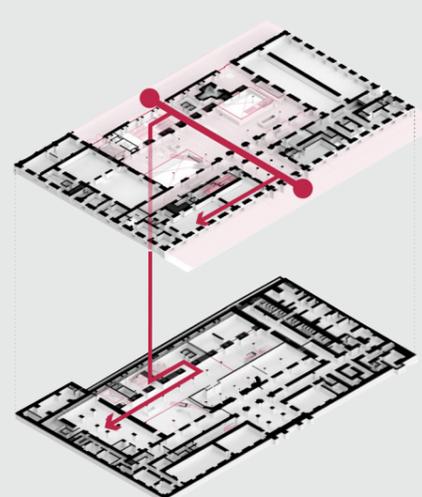
Alla base del progetto è proprio lo sviluppo degli spazi destinati all'accoglienza e, più in generale, il modo stesso di concepire l'approccio al Museo inteso come esperienza differenziata nei tempi e nelle modalità (e dunque personalizzabile). Tale adattamento è praticabile grazie all'ottimizzazione dei percorsi, alla permeabilità del sistema di accesso e alla flessibilità dei nuovi spazi. La chiarezza del sistema informativo e la pluralità degli spazi di servizio contribuiscono in modo determinante a migliorare l'impatto con l'istituzione museale, a stimolare una visita consapevole delle collezioni e a creare una familiarità con i temi sviluppati nel Museo.



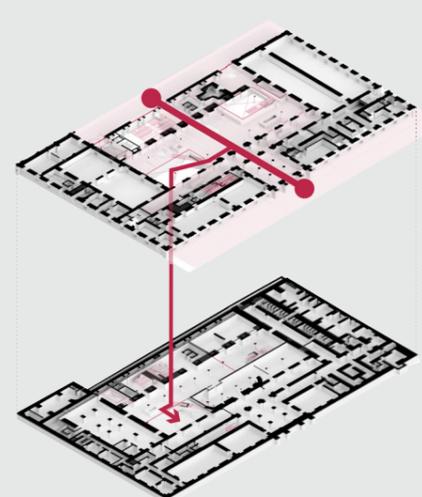
ESPLOSO ASSONOMETRICO: LE FUNZIONI PRINCIPALI E GLI ELEMENTI DI DISTRIBUZIONE



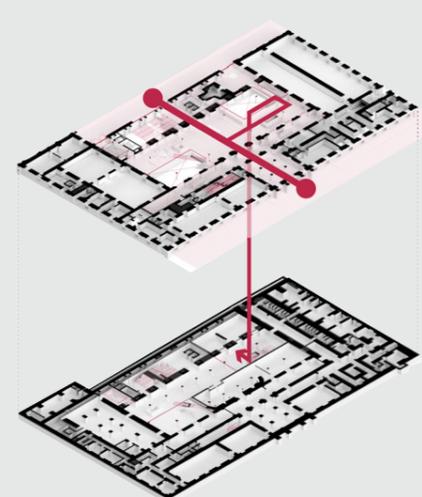
PERCORSO MUSEALE PERMANENTE



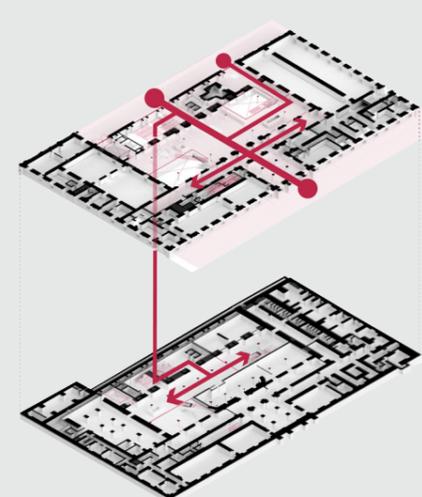
SPAZI ESPOSITIVI TEMPORANEI



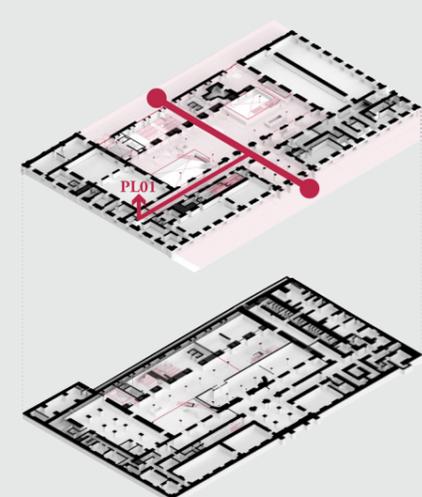
SPAZIO MULTIFUNZIONALE PER EVENTI/CONFERENZE



GIARDINO EGIZIO



CITTADINI (SENZA BIGLIETTO)



ACCADEMIA DELLE SCIENZE

SCHEMI DI FLUSSO: ACCESSI AI DIVERSI AMBIENTI

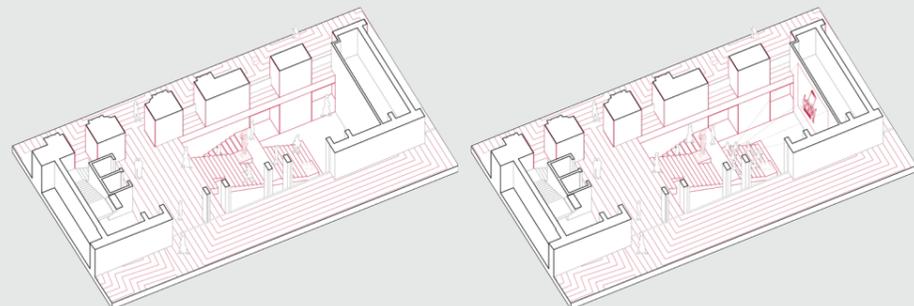
C.2. INTERNI: QUALITÀ ARCHITETTONICA E SOLUZIONI ADOTTATE PER LE DIVERSE AREE FUNZIONALI INTERNE

FUNZIONALITÀ ED EFFICIENZA DELLE AREE FUNZIONALI AL PIANO TERRA E INTERRATE, FLESSIBILITÀ D'USO DELLE SUDDETTE, GRADO DI INNOVAZIONE E RICERCA DELLA DISTRIBUZIONE E COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA, QUALITÀ ESTETICA DEL PROGETTO, RISPONDENZA DEL PROGETTO AL DIP

Migliorare funzionalità ed efficienza degli spazi e garantire la flessibilità d'uso dei nuovi spazi

MANICA SCHIAPPARELLI

La manica Schiapparelli muta la sua funzione e da “fondale” diventa “filtro”, invertendo l'azione che compie con lo spazio: da chiusura della corte rispetto all'esterno si trasforma in superficie di contatto tra via Duse e la rinnovata piazza interna del Museo. Ciò che prima separava adesso unisce, ciò che prima occultava adesso mostra. La permeabilità è sia visiva che fisica: il muro romano diventa percepibile grazie ad una lama di vetro nella pavimentazione che ne permette la visione anche in senso verticale; l'attraversamento orizzontale assume un valore urbano grazie ad una percorrenza senza soluzioni di continuità con la città, eliminando quella condizione di “retro” che fino ad oggi aveva caratterizzato la manica; il tempio di Ellesija viene valorizzato nella sua totalità grazie ad una nuova percettibilità su più fronti; l'accesso alla grande piazza Egizia diventa immediato come la connessione con i piani superiori del museo attraverso gli ascensori o la grande scala teatro; la movimentazione verticale delle opere d'arte diventa spettacolo grazie alla trasformazione del montacarichi in un ascensore di vetro che permette ai visitatori di assistere ad operazioni tecniche con lo stupore di una performance. La **scala teatro**, oltre ad essere uno spazio di relazione che porta i visitatori in connessione immediata con la piazza sottostante, si configura per la sua forma e per la sua ampiezza come uno spazio adatto sia ad esporre elementi della collezione del museo sia ad ospitare eventi e manifestazioni (presentazioni di libri, performance d'arte, lecture e reading, e così di seguito) o, semplicemente, ad accogliere un momento di pausa individuale per la lettura di un libro o di riposo. Una gradinata da abitare in molteplici modi che cambia pelle durante le diverse fasi del giorno, la scala diventa anche luogo privilegiato per la vista del già citato muro romano che si comporta come sfondo ideale con la sua essenzialità materica.



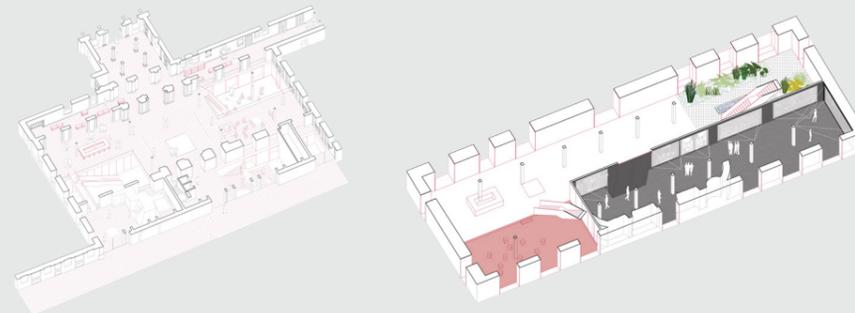
SCALE DI SCHIAPPARELLI / GRADONATA PER EVENTI

LA CORTE EGIZIA

La corte del palazzo dei Nobili è il nuovo cuore del museo: una piazza totalmente attraversabile aperta alla città, luogo di incontro, dello stare, dell'accogliere pronto ad ospitare molteplici attività. Coperta da una struttura a travi e pilastri molto trasparente – un velo tra il museo e il cielo – è caratterizzata da una grande area libera a quota strada che mette in stretta connessione la via dell'Accademia con la via Duse. È organizzata su più livelli che vanno dalla copertura al piano inferiore, in un'articolazione multi-planare che rende la corte una grande hall pubblica a tripla altezza. L'apertura di porzioni di solaio ai diversi piani permette al museo di affacciarsi sulla sua corte e a questa di affacciarsi, a sua volta, sul livello sottostante fino a trapiantare le fondazioni del palazzo e i resti della stratificazione storica della città. Il volume complesso che si viene a creare gode di una tridimensionalità spaziale e permette agli ambienti allestitivi di aprirsi in una nuova flessibilità che li integra tra loro, includendo anche il piano inferiore ora non più chiuso e buio ma dialogante e luminoso.

IL GIARDINO EGIZIO

Nel lato del tempio Ellesija si trova il patio dedicato al percorso espositivo naturalistico del progetto Cortile Aperto Flora, il Giardino Egizio: un'installazione permanente capace di ricreare la vegetazione e la suggestione dei giardini dell'antico Egitto attraverso vasche per la piantumazione dell'apparato vegetativo e altre per le piante acquatiche. Nella configurazione proposta, il giardino può usufruire di più punti di vista offrendo ai visitatori un'occasione conoscitiva completa: lo spazio a due livelli, infatti, permette l'inserimento di una scala esperienziale che, nel passare da un piano all'altro, garantisce un'osservazione a diverse altezze, accurata e ravvicinata.



PIAZZA DEL MUSEO / PIAZZA PER EVENTI

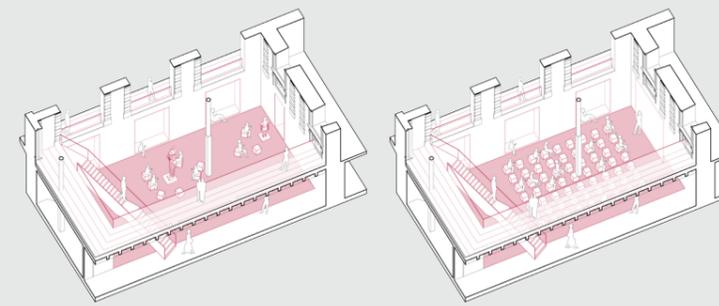
SPAZIO MULTIMEDIALE IMMERSIVO / ESPOSITIVO

LA SALA ESPOSITIVA IMMERSIVA

La sala espositiva immersiva si trova al piano inferiore ed è il primo ambiente strettamente museale che si apre sulla grande corte dalla valenza urbana. È configurata per offrire al visitatore un'esperienza totale, in cui tutti i sensi siano sollecitati dal racconto della “storia artistica” alla quale si sta per prendere parte. Dotata di tutte le tecnologie necessarie per proporre video-proiezioni, ologrammi, realtà virtuale e qualsiasi altro “effetto speciale”, la sala espositiva immersiva è un luogo al contempo cinematografico e didattico, ludico e conoscitivo, interattivo e scientifico, in cui tutti, dai più grandi ai più piccoli, possono sentirsi partecipi del misterioso e affascinante spettacolo culturale che il mondo egizio, come pochi altri, può offrire.

SALA EVENTI, CONFERENZE E AUDITORIUM

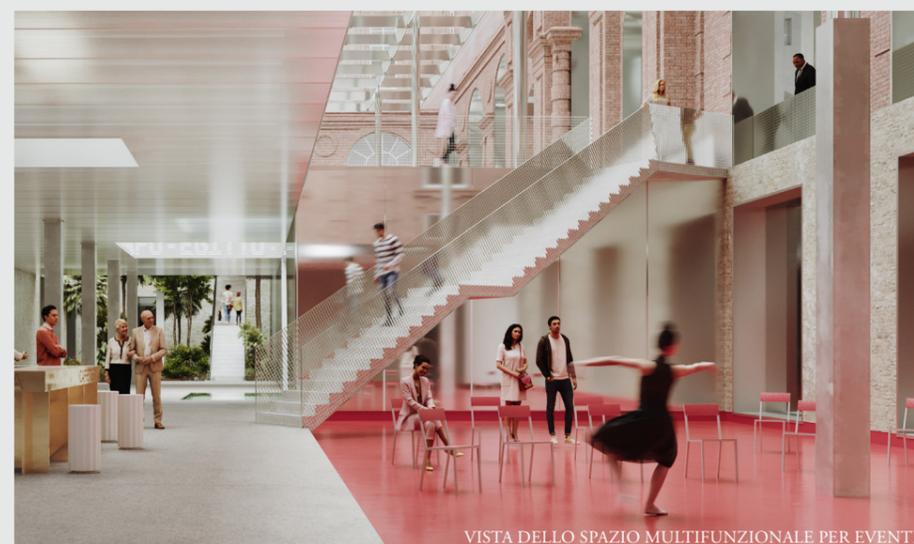
Nel lato dell'Accademia la piazza si apre su un patio dedicato ad ospitare eventi, conferenze, talk e dibattiti, ma anche performance artistiche e musicali. Si tratta di un'aula poliedrica, uno spazio a doppia altezza che gode di una serie di affacci, spalti naturali dati dalla conformazione stessa del palazzo che permettono anche una partecipazione dal portico, dando forma quasi a un sistema teatrale. I visitatori possono accedere all'area direttamente da una scala dedicata e possono servirsi di un punto caffetteria organizzata anche per i catering. Lo spazio, pensato per essere il più flessibile possibile, è connotato da una porzione di pavimento che cambia texture perimetrando una superficie indipendente sebbene posta in continuità con il resto del piano, ottenendo un ambiente chiaramente identificabile sebbene non chiuso in maniera convenzionale attraverso divisori solidi. Per gli eventi serali sono previste delle luci pensate per rendere immersiva l'esperienza smaterializzando la percezione dell'altezza.



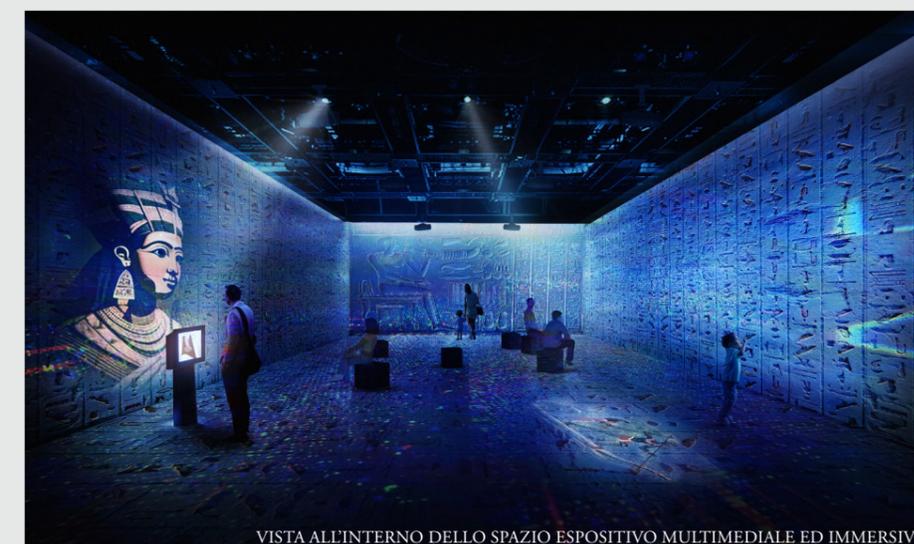
SPAZIO PER EVENTI / ESPOSITIVO



VISTA INTERNA VERSO LA SCALA-TEATRO DELLA MANICA SCHIAPPARELLI



VISTA DELLO SPAZIO MULTIFUNZIONALE PER EVENTI



VISTA ALL'INTERNO DELLO SPAZIO ESPOSITIVO MULTIMEDIALE ED IMMERSIVO

C.2. INTERNI: QUALITÀ ARCHITETTONICA E SOLUZIONI ADOTTATE PER LE DIVERSE AREE FUNZIONALI INTERNE

LE CARATTERISTICHE DEGLI SPAZI, I MATERIALI, LE TIPOLOGIE DI ARREDI E DI ALLESTIMENTI E LE LORO CARATTERISTICHE

I materiali e le texture

MASSIMA TRASPARENZA E LEGGEREZZA

Per ridurre l'impatto con la materia e l'estetica dell'edificio storico, la copertura della Corte sarà improntata alla massima trasparenza e leggerezza. L'intero sistema strutturale è composto e ritmato in base alla scansione delle campate delle facciate, rifacendosi al disegno dell'edificio storico di cui rispetta sempre, senza interferire o nascondere, i caratteri plastici come bucatore ed oggetti. L'impiego di vetri stratificati ad alta resistenza strutturale, con elevate caratteristiche estetiche di trasparenza (vetro extrachiaro) grazie al basso contenuto di ferro e la conseguente trasmissione luminosa, assicura la massima continuità di lettura dell'edificio esistente.

ACCIAIO INOX SPECCHIANTE

L'acciaio inox rifinito con lucidatura a specchio viene proposto come materiale per la costruzione della struttura portante di copertura della corte, sia per gli otto pilastri che per l'orditura delle travi. Un materiale che si distingue dagli apparati murari, prendendone le cromie grazie ai riflessi. La scelta è dovuta alla volontà di alleggerire l'immagine dell'intera copertura, accentuando la trasparenza del vetro con i riflessi della superficie specchiante per smaterializzare il corpo edilizio aggiunto e ridurre l'impatto del nuovo innesto. La struttura di acciaio si assottiglia lungo l'asse inferiore del profilo verticale con una strombatura che ne riduce ulteriormente l'impatto visivo aumentando l'effetto di leggerezza.

PAVIMENTAZIONE IN PIETRA NATURALE

Il pavimento di tutti gli ambienti che compongono la "Piazza Egizia", inclusi quelli a livello ipogeo, sono pensati in pietra naturale locale con due tonalità complementari - entrambe chiare. Il disegno proposto interpreta il fluire degli attraversamenti e la continuità degli spazi secondo uno schema di simmetria rototraslata con un elegante disegno geometrico a diverso trattamento superficiale con leggera bicromia.

INTONACI

Gli intonaci sono naturali, a base di calce, compatibili con il manufatto storico e con le necessità di traspirazione; una scelta che è anche biocompatibile ed ecosostenibile.

RIVESTIMENTO ESTERNO DEL VOLUME DELLO SPAZIO IMMERSIVO

Il volume esterno dello spazio immersivo è rivestito con materiale dalla superficie riflettente che amplifica gli spazi delle corti e aumenta ulteriormente la luminosità, oltre che l'effetto scenico.

Gli arredi e gli allestimenti

BIGLIETTERIA E GUARDAROBA

La biglietteria è collocata strategicamente al piano terra per garantire il massimo controllo di persone in entrata e in uscita senza dover occupare la grande corte centrale con un volume "di servizio". Inoltre, il guardaroba aggiuntivo collocato vicino ai servizi igienici offre ai visitatori il massimo comfort per una visita piacevole e rilassata.

INFOPOINT

L'infopoint si trova al centro della Corte Egizia ed ha il compito di essere l'interfaccia con la città e con i visitatori. Funge anche da *helpdesk* per le audioguide, luogo di raccolta per le visite guidate e punto di accoglienza e informazione sia per le esposizioni del Museo che per tutte le attività collaterali quali eventi, talk, e attività artistiche e museali.

BOOKSHOP

Il bookshop, pensato all'interno del portico del Palazzo dei Nobili liberato dalle tamponature che lo chiudono, diventa uno spazio adibito alla vendita di libri e di gadget. La sua posizione centrale lo rende particolarmente interessante e gli permette di espandersi nella piazza al piano terra in caso di occasioni o necessità particolari. In questo modo, il bookshop diviene un patrimonio della città: un punto di ricerca e di richiamo anche indipendentemente dalla visita al museo. La dimensione del portico permette un allestimento lineare che ben si addice a distribuire ed esporre tutte le possibili declinazioni culturali del mondo egizio.

LE AREE CAFFÈ

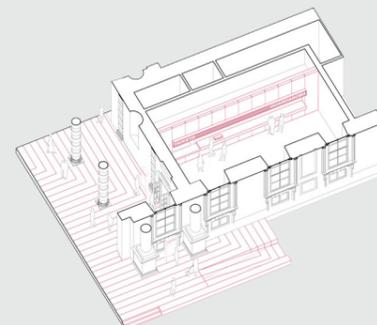
L'attività di ristoro è divisa in due aree dedicate. La prima, collocata al piano terra nella Corte, gode di una piacevole vista sul Giardino Egizio; la sua posizione all'interno della "Piazza Egizia", non vincolata all'ingresso al Museo, potenzia l'apertura dello stesso alla città diventandone parte attiva. La seconda, al piano semi-ipogeo, è adibita all'attività di supporto e di *catering* per eventi. Disponendo di un'area più ampia e di una cucina attrezzata, può essere utilizzata in maniera flessibile e creativa sia in occasioni di esposizioni ed eventi che durante le ore serali.

SALE DIDATTICHE E LABORATORIO DI RICERCA E RESTAURO

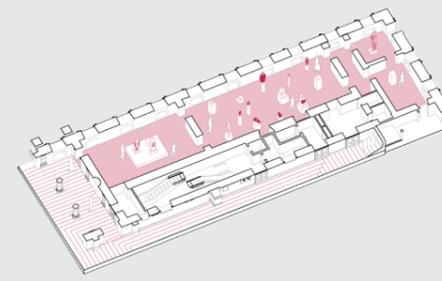
Al piano ipogeo si trovano le sale didattiche e il laboratorio di ricerca e restauro, importanti elementi di interfaccia con il mondo della ricerca scientifica e della formazione. Le sale e il laboratorio fanno sì che il Museo diventi un centro di educazione e formazione, un luogo di dialogo e di incontro per lo scambio e la diffusione della conoscenza per tutte le età.

STANZE PER MOSTRE TEMPORANEE

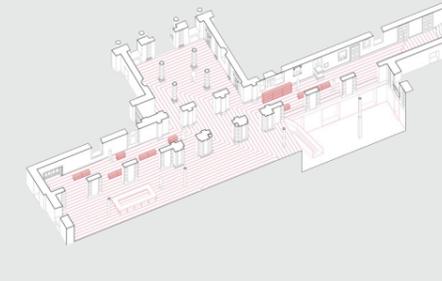
All'ingresso, l'area per le mostre temporanee permette un allestimento libero delle opere e degli oggetti, proponendo *layouts* flessibili e personalizzabili secondo le necessità museologiche. La collocazione di questi ambienti sul fronte dell'edificio verso la città (su via Accademia) rende queste sale un'ipotetica proiezione del museo verso l'esterno: un prolungamento che all'occorrenza può aprirsi e diventare uno spazio urbano con accesso indipendente.



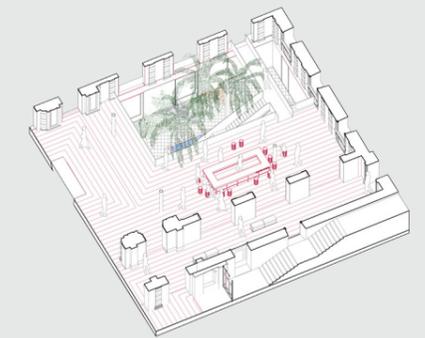
BIGLIETTERIA, PIANO TERRA



SPAZI ESPOSITIVI TEMPORANEI, PIANO TERRA



BOOKSTORE, PIANO TERRA



BAR, PIANO TERRA | CORTE INTERNA



VISTA DEL BOOKSHOP ALL'USCITA DELLA GALLERIA DEI RE



VISTA DELLA BIGLIETTERIA UBICATA IN PROSSIMITÀ DELL'INGRESSO SU VIA ACCADEMIA



VISTA DEL PATIO CON IL GIARDINO EGIZIO

C.2. INTERNI: QUALITÀ ARCHITETTONICA E SOLUZIONI ADOTTATE PER LE DIVERSE AREE FUNZIONALI INTERNE

LE CARATTERISTICHE DEGLI SPAZI, I MATERIALI, LE TIPOLOGIE DI ARREDI E DI ALLESTIMENTI E LE LORO CARATTERISTICHE



C.3. EFFICIENZA IN TERMINI DI RAPPORTO QUALITÀ/COSTI IN RELAZIONE AI COSTI E AL CRONOPROGRAMMA

RIASSUNTO DELLA STIMA PRELIMINARE DEI COSTI E PRIME INDICAZIONI SULLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA IN FASE DI CANTIERE PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Prime indicazioni per la salute e la sicurezza in fase di cantiere

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà prestare particolare attenzione alle fasi di realizzazione dell'opera e contenere quanto previsto dall'ALL.XV del D.Lgs. 81/2008.

INDICAZIONI GENERALI SULL' ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il programma dei lavori è stato redatto dando priorità alla separazione tra le attività del cantiere e quelle museali, utilizzando l'ingresso da via Duse durante la realizzazione della copertura vetrata, per poi utilizzare l'ingresso principale durante le operazioni di modifica dell'Ala Schiapparelli.

AREE DI CANTIERE, UFFICIO E DEPOSITO

Il PSC indicherà le aree che ospiteranno le baracche e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito e magazzino, in relazione alla posizione delle diverse fasi di cantiere e alla viabilità locale.

ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE E DECOSTRUZIONE

Come prima lavorazione le strutture esistenti dovranno essere predisposte per ricevere l'innalzamento dei pilastri a sostegno della nuova copertura. A seguito verranno eseguiti i tagli ai solai esistenti, previa esecuzione di attività di puntellamento, banchinaggio, collocazione di reti, e ogni altra misura atta a garantire le condizioni di sicurezza per svolgere le attività in appalto. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà quindi indicare tutti gli apprestamenti necessari agli ingressi, ai percorsi, alle attività e alle conseguenti fasi di demolizione, decostruzione e consolidamento.

REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA

Si tratta di una copertura metallica di notevoli dimensioni sostenuta dagli otto piloni precedentemente posati. La posa avverrà per gradi secondo il seguente ordine: orditure principali, orditure secondarie, vetri di copertura, sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche. La struttura principale è costituita da travi metalliche che saranno prefabbricate in officina e trasportate a piè d'opera in elementi modulari di dimensioni piccole e facilmente trasportabili. A piè d'opera saranno assemblati i vari elementi che saranno poi issati nelle posizioni finali per mezzo di martinetti idraulici. Data la dimensione della copertura e la presenza di più martinetti che operano contemporaneamente è necessario che questa operazione venga svolta senza altre lavorazioni interferenti. Il montaggio degli elementi in quota avverrà per mezzo di operai che opereranno con piattaforma elevatrice.

TAGLIO DELLE MURATURE ESISTENTI

Lungo il prospetto di via Duse verranno aperte dei nuovi vani a mezzo di disco diamantato. La lavorazione comprende il posizionamento di cerchiature in carpenteria metallica e la conseguente demolizione della muratura. Il PSC deve prevedere adeguate opere di protezione e paratie per le murature esistenti e per i locali non oggetto di intervento.

INTERVENTI DI RESTAURO E RICOSTRUZIONE

Il PSC dovrà individuare, in relazione allo sviluppo delle diverse fasi di cantiere, l'adeguamento degli apprestamenti utili a mantenere i livelli di sicurezza. Dovrà occuparsi anche dell'impostazione delle fasi lavorative al fine di ridurre i rischi interferenziali, preferendo un differimento spaziale e temporale delle attività maggiormente interferenti.

IMPIANTI

Tutti gli impianti saranno svolti in assenza di tensione elettrica. La posa di condotti e di impianti in quota all'interno avverrà per mezzo di trabattelli o piattaforme elevatrici a pantografo, senza interferire con l'attività museale.

Stima riassuntiva dei costi

| AMBITI | U.M. | Quantità | Prez. Unit. | TOTALE | |
|------------------------------|------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Demolizioni LOTTO 1 | | | | | |
| OG2 | E22 | pavimenti | mq | 2.073,63 | € 15,00 € 31.104,45 |
| | | rimozione lucernai | mq | 81,06 | € 25,00 € 2.026,50 |
| | | massetti | mq | 2.073,63 | € 18,00 € 37.325,34 |
| | | taglio solaio per lucernari | mq | 33,97 | € 500,00 € 16.985,00 |
| | | Demolizioni e taglio solai | mq | 431,65 | € 400,00 € 172.660,00 |
| | | opere provvisionali | mq | 637,00 | € 35,00 € 22.295,00 |
| | | rimozione infissi | mq | 303,80 | € 20,00 € 6.076,00 |
| | | apertura in breccia | mc | 103,50 | € 700,00 € 72.452,80 |
| | | rimozione scala mobile | cad | 1,00 | € 10.000,00 € 10.000,00 |
| | | trasporto a discarica | mc | 391,17 | € 100,00 € 39.116,52 |
| Ricostruzioni LOTTO 1 | | | | | |
| OG2 | E22 | pavimenti in pietra | mq | 2.073,63 | € 250,00 € 518.407,50 |
| | | massetti | mq | 2.073,63 | € 35,00 € 72.577,05 |
| | | rivestimenti in pietra | mq | 131,99 | € 250,00 € 32.998,25 |
| | | infissi | mq | 128,59 | € 700,00 € 90.013,00 |
| | | parapetti | mq | 128,59 | € 600,00 € 77.154,00 |
| | | restauro e pulizia | cad | 1,00 | € 1.000.000,00 € 1.000.000,00 |
| | | rivestimenti in acciaio | mq | 475,7256 | € 100,00 € 47.572,56 |
| | | lucernari | mq | 33,98 | € 600,00 € 20.388,00 |
| | | rivestimento dei pilastri | mq | 66,88 | € 100,00 € 6.688,00 |
| | | Vetro strutturale in copertura | mq | 930,00 | € 850,00 € 790.500,00 |
| tinteggiature | cad | 1,00 | € 200.000,00 € 200.000,00 | | |
| Strutture LOTTO 1 | | | | | |
| OG2 | S06 | pilastri | cad | 1,00 | € 550.000,00 € 550.000,00 |
| | | Travi | cad | 1,00 | € 1.180.000,00 € 1.180.000,00 |
| | | Sistema di sollevamento | cad | 1,00 | € 80.000,00 € 80.000,00 |
| | | carpenteria scalone | cad | 1,00 | € 100.000,00 € 100.000,00 |
| | | passerella | cad | 1,00 | € 40.000,00 € 40.000,00 |
| | | carpenteria piattaforma | cad | 1,00 | € 120.000,00 € 120.000,00 |
| | | consolidamento | cad | 1,00 | € 30.000,00 € 30.000,00 |
| | | cerchiature | cad | 1,00 | € 300.000,00 € 300.000,00 |
| | | scale | cad | 2,00 | € 50.000,00 € 100.000,00 |
| | | Impianti LOTTO 1 | | | |
| OS3 | IA01 | anti incendio | cad | 1,00 | € 650.000,00 € 650.000,00 |
| | | Impianto idrico | cad | 1,00 | € 120.000,00 € 120.000,00 |
| OS28 | IA02 | centrale termoigrometrica | cad | 1,00 | € 330.000,00 € 330.000,00 |
| | | impianto aria | cad | 1,00 | € 400.000,00 € 400.000,00 |
| | | impianto climatizzazione | cad | 1,00 | € 350.000,00 € 350.000,00 |
| | | fan-coil | cad | 16,00 | € 10.000,00 € 160.000,00 |
| | | sistemi mitigazione | cad | 1,00 | € 90.000,00 € 90.000,00 |
| OS30 | IA04 | quadri elettrici | cad | 1,00 | € 120.000,00 € 120.000,00 |
| | | forza motrice | cad | 1,00 | € 80.000,00 € 80.000,00 |
| | | Building Automation System | cad | 1,00 | € 120.000,00 € 120.000,00 |
| | | Rack, telefonia | cad | 1,00 | € 70.000,00 € 70.000,00 |
| | | Impianto rilevazione incendi | cad | 1,00 | € 150.000,00 € 150.000,00 |
| | | TVCC | cad | 1,00 | € 120.000,00 € 120.000,00 |
| | | EVAC | cad | 1,00 | € 80.000,00 € 80.000,00 |
| | | illuminazione diretta | cad | 1,00 | € 230.000,00 € 230.000,00 |
| | | illuminazione scenografica | cad | 1,00 | € 20.000,00 € 20.000,00 |
| | | illuminazione esterna | cad | 1,00 | € 40.000,00 € 40.000,00 |
| illuminazione di sicurezza | cad | 1,00 | € 10.000,00 € 10.000,00 | | |
| TOTALE LOTTO 1 | | | | € 8.906.339,97 | |

| AMBITI | U.M. | Quantità | Prez. Unit. | TOTALE | | | |
|----------------------------|------|----------------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|------|-------------------------|
| Demolizioni LOTTO 2 | | | | | | | |
| OG2 | E22 | pavimenti | mq | 1.153,00 | € 15,00 € 17.295,00 | | |
| | | massetti | mq | 1.153,00 | € 18,00 € 20.754,00 | | |
| | | taglio dei solai | mq | 22,80 | € 500,00 € 11.400,00 | | |
| | | rimozione rivestimenti | mq | 560,00 | € 20,00 € 11.200,00 | | |
| | | rimozione controsoffitti | mq | 927,59 | € 25,00 € 23.189,75 | | |
| | | demolizione scale | cad | 2,00 | € 2.000,00 € 4.000,00 | | |
| | | trasporto | mc | 76,12 | € 100,00 € 7.612,00 | | |
| | | rimozione fondazioni scala | mc | 40,00 | € 200,00 € 8.000,00 | | |
| | | opere provvisionali | mq | 197,69 | € 35,00 € 6.919,15 | | |
| | | Ricostruzioni LOTTO 2 | | | | | |
| OG2 | E22 | pavimenti | mq | 862,00 | € 250,00 € 215.500,00 | | |
| | | pavimenti continui | mq | 141,00 | € 200,00 € 28.200,00 | | |
| | | massetti | mq | 1.152,90 | € 35,00 € 40.351,50 | | |
| | | sala multimediale | mq | 230,00 | € 120,00 € 27.600,00 | | |
| | | rivestimenti pareti in acciaio | mq | 179,00 | € 150,00 € 26.850,00 | | |
| | | rivestimenti in pietra | mq | 561,28 | € 250,00 € 140.320,00 | | |
| | | porta ingresso al museo | cad | 1,00 | € 100.000,00 € 100.000,00 | | |
| | | giardino | cad | 1,00 | € 15.000,00 € 15.000,00 | | |
| | | piante giardino | cad | 1,00 | € 35.000,00 € 35.000,00 | | |
| | | restauri | cad | 1,00 | € 300.000,00 € 300.000,00 | | |
| | | rivestimento dei pilastri | mq | 56,00 | € 150,00 € 8.400,00 | | |
| | | lucernari | mq | 22,80 | € 600,00 € 13.680,00 | | |
| | | piattaforma sollevatrice | cad | 1,00 | € 70.000,00 € 70.000,00 | | |
| | | rivestimento in botti in acciaio | mq | 264 | € 150,00 € 39.600,00 | | |
| | | asole e carter | mq | 150,00 | € 150,00 € 22.500,00 | | |
| | | tinteggiature | cad | 1,00 | € 70.000,00 € 70.000,00 | | |
| | | controsoffitti | mq | 636,69 | € 250,00 € 159.172,50 | | |
| | | Strutture LOTTO 2 | | | | | |
| | | OG2 | S06 | Consolidamento | cad | 1,00 | € 65.000,00 € 65.000,00 |
| | | | | fondazione piattaforma | cad | 1,00 | € 50.000,00 € 50.000,00 |
| Impianti LOTTO 2 | | | | | | | |
| OS3 | IA01 | Antincendio | cad | 1,00 | € 117.000,00 € 117.000,00 | | |
| OS28 | IA02 | centrale termoigrometrica | cad | 1,00 | € 33.000,00 € 33.000,00 | | |
| | | Impianto aria primaria | cad | 1,00 | € 106.800,00 € 106.800,00 | | |
| | | impianto climatizzazione | cad | 1,00 | € 87.500,00 € 87.500,00 | | |
| | | sistemi mitigazione | cad | 1,00 | € 8.000,00 € 8.000,00 | | |
| | | Quadri elettrici | cad | 1,00 | € 72.000,00 € 72.000,00 | | |
| OS30 | IA04 | Forza motrice | cad | 1,00 | € 24.000,00 € 24.000,00 | | |
| | | Building Automation System | cad | 1,00 | € 60.000,00 € 60.000,00 | | |
| | | Rack, telefonia | cad | 1,00 | € 21.000,00 € 21.000,00 | | |
| | | rilevazione incendi | cad | 1,00 | € 45.000,00 € 45.000,00 | | |
| | | TVCC | cad | 1,00 | € 36.000,00 € 36.000,00 | | |
| | | EVAC | cad | 1,00 | € 24.000,00 € 24.000,00 | | |
| | | illuminazione diretta | cad | 1,00 | € 115.000,00 € 115.000,00 | | |
| | | illuminazione scenografica | cad | 1,00 | € 20.000,00 € 20.000,00 | | |
| | | illuminazione multimediale | cad | 1,00 | € 50.000,00 € 50.000,00 | | |
| | | illuminazione sicurezza | cad | 1,00 | € 5.000,00 € 5.000,00 | | |
| TOTALE LOTTO 2 | | | | € 2.361.843,90 | | | |

C.3. EFFICIENZA IN TERMINI DI RAPPORTO QUALITÀ/COSTI IN RELAZIONE AI COSTI E AL CRONOPROGRAMMA

CRONOPROGRAMMA DI MASSIMA DA CUI RISULTINO LE PRINCIPALI FASI ESECUTIVE E LA DURATA COMPLESSIVA DEI LAVORI CON RIFERIMENTO ALLA EVENTUALE REALIZZAZIONE DEL PROGETTO PER LOTTI SUCCESSIVI (AMBITO 1 E AMBITO 2)

Cronoprogramma dei lavori e possibilità di realizzare il progetto in più fasi

FASI PROGETTUALI SUCCESSIVE AL CONCORSO

La proposta progettuale prevede la realizzazione degli interventi indicati in seguito:

► nella fase post aggiudicazione verrà predisposto un Progetto di Fattibilità Tecnico-Economico (PFTE) avanzato e completo della documentazione necessaria per richiedere i pareri preliminari agli Enti preposti tramite una conferenza dei servizi;

► le successive fasi progettuali, ovvero il progetto definitivo e quello esecutivo, verranno espletate in soli 90 giorni: 45 per il progetto definitivo e 45 per quello esecutivo. Ciò sarà possibile sia grazie alla grande esperienza internazionale della capogruppo, che ha redatto e realizzato progetti complessi anche di dimensioni notevolmente superiori, sia grazie alle caratteristiche peculiari e complementari delle mandanti, che anche esse vantano specificità nel campo del recupero di pregio di beni storico-artistici vincolati e nella realizzazione di progetti particolarmente elaborati.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA PROPOSTA IN MERITO AL CANTIERE

Da un punto di vista costruttivo, la proposta è stata pensata per rispondere a due esigenze: la prima è quella di implementare un progetto organico da articolare in 2 lotti funzionali ben distinti; la seconda è la capacità dell'intervento di poter essere adattato a qualsiasi esigenza - incluse quelle legate ai costi ed ai tempi. Per questo, per le fasi di cantiere e dei sistemi operativi di sicurezza necessari, il progetto è stato immaginato come un "meccano" progressivo di interventi: un "cuci e scuci" sia concettuale che funzionale che articola un nuovo organismo. L'intero programma delle attività, affidato al *General contractor*, è pensato per un periodo complessivo di 13 mesi collaudi compresi (alcuni dei quali potranno essere attivati ed eseguiti direttamente durante i lavori, soprattutto quelli strutturali e della copertura del cortile).

La delicatezza dell'intervento ha imposto la realizzazione delle opere secondo la massima facilità e ripetibilità di assemblaggio degli elementi, con particolare attenzione alla realizzazione della copertura della corte, obiettivo principale del bando e nodo essenziale dello sviluppo critico della cantierizzazione: un progetto modulare che ottimizza costi e tempi.

CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO

Effettuato l'allestimento del cantiere e terminate le prime liberazioni/demolizioni (60gg), la realizzazione della nuova copertura (60gg) avverrà tramite l'installazione di nuovi pilastri di sostegno preassemblati connessi agli elementi verticali esistenti al livello dell'attuale corte. Questa verrà montata sui nuovi pilastri attraverso un alzamento a controllo diretto, in totale sicurezza sia per gli operatori che per l'edificio, grazie ad un sistema di martinetti idraulici. La copertura è stata progettata in modo che l'assemblaggio a terra ed il suo innesto alla struttura esistente avvenga in totale sicurezza in appena 75 gg per poi proseguire alla chiusura dell'estradosso (pannelli in cristallo) con l'ausilio di impalcato mobile. Una volta installata la copertura, dopo appena 135 giorni, le problematiche logistico-produttive saranno significativamente ridotte così che l'organizzazione e la programmazione museale potranno ritornare al regolare svolgimento senza interruzione dell'attività.

Il dettaglio delle attività successive è ben individuato nel cronoprogramma proposto nello schema riportato in seguito.

