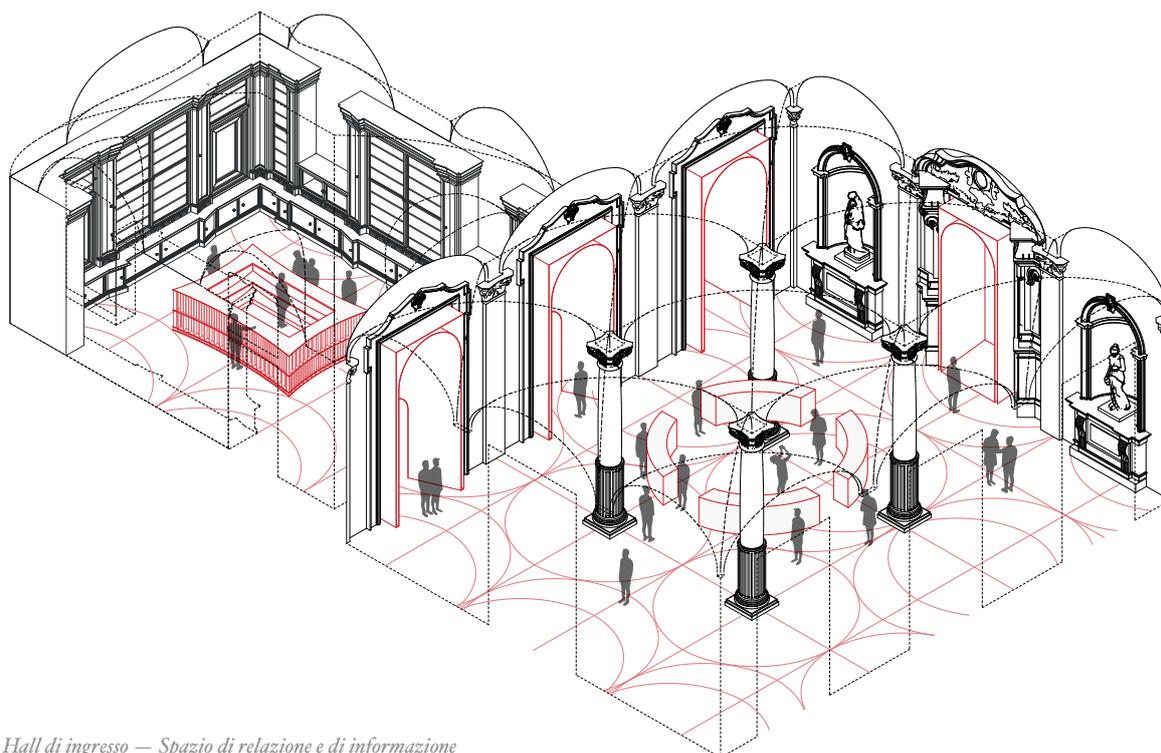


Progettare attraverso il valore storico di un edificio significa comprendere tutte le stratificazioni dell'esistente, collocarsi come tale e come un sedimento adattarsi. Interpretare questi dati permette di non cristallizzare il progetto in un ultimo stadio, ma essere parte di un perpetuo racconto. Il carattere insediativo che viene a generarsi deriva direttamente dall'interpretazione del fondamento classico e restituisce, tramite la sua immagine architettonica e veste grafica, semplicità e immediatezza comunicativa. Identificare e riconoscere attraverso un'immagine, un simbolo o una parola diventa indispensabile per il museo. Architettura e comunicazione si traducono così in una nuova iconografia.

INGRESSO

L'atto di entrare, di varcare una soglia o un limite ideale, presuppone il passaggio da una percezione ad un'altra. Interpretare un semplice ingresso come un vero e proprio spazio, filtro di una nuova realtà celata al di là, è una grande opportunità per ridare nuova enfasi al principio museale. Riconoscere nell'immagine dei nuovi portali, annessi a quelli esistenti, un landmark visivo e riconoscibile, utilizzando elementi classici scarnificati e resi quasi bidimensionali, a sancire l'appartenenza atemporale al contemporaneo, permette di imprimersi come icona. Tale concetto, esteso alla nuova immagine coordinata, rielabora e declina le diverse funzioni proposte, adattandosi alle necessità delle collezioni temporanee e permanenti. Il portale principale, che si modifica

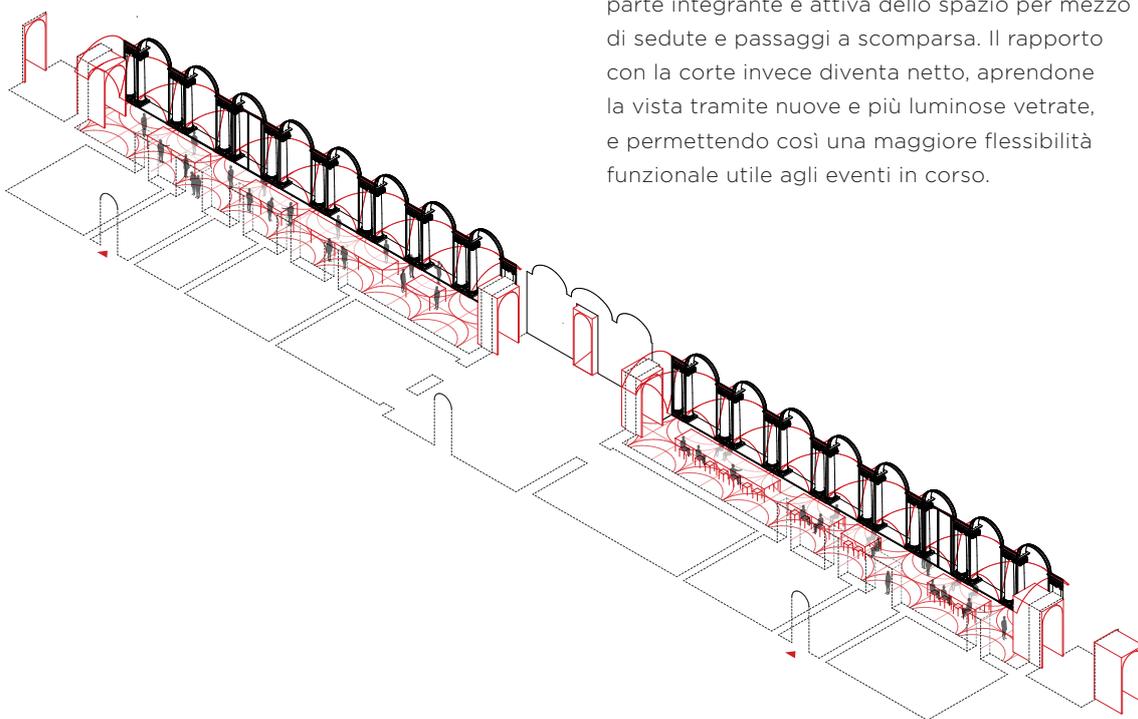
e si adatta per ospitare il vecchio, immette nel primo spazio, luogo informativo e di incontro, che viene lasciato alle sue nudità strutturali, denunciando l'ultimo strato della sua storia architettonica. Subito annessa, l'antica farmacia, spazio di rappresentanza e testimonianza di una storia quasi perduta, risulta nella sua magniloquenza compositiva semplicemente perfetta per assolvere la relazione tra spettatore e teatrante. Nuovi dispositivi si insediano prendendo distanza materica dall'esistente a sottolineare la diversa natura ed a ribadire la metrica classica.



Hall di ingresso — Spazio di relazione e di informazione

LOGGE

Lunghe braccia si dipanano dall'atrio di ingresso, le logge, antichi percorsi, ora diaframmi trasversali e longitudinali, tra le nuove funzioni temporanee delle corti e la realtà museale, il cui percorso definisce l'inizio o la conclusione del tragitto di un grande anello espositivo. L'opportunità non è solo quella di inserire attività commerciali come bookshop e caffetteria, comunque autonome grazie ai loro ingressi pertinenziali, ma di creare uno spazio di pausa e un diaframma conviviale e usuale in uno spazio straordinario.

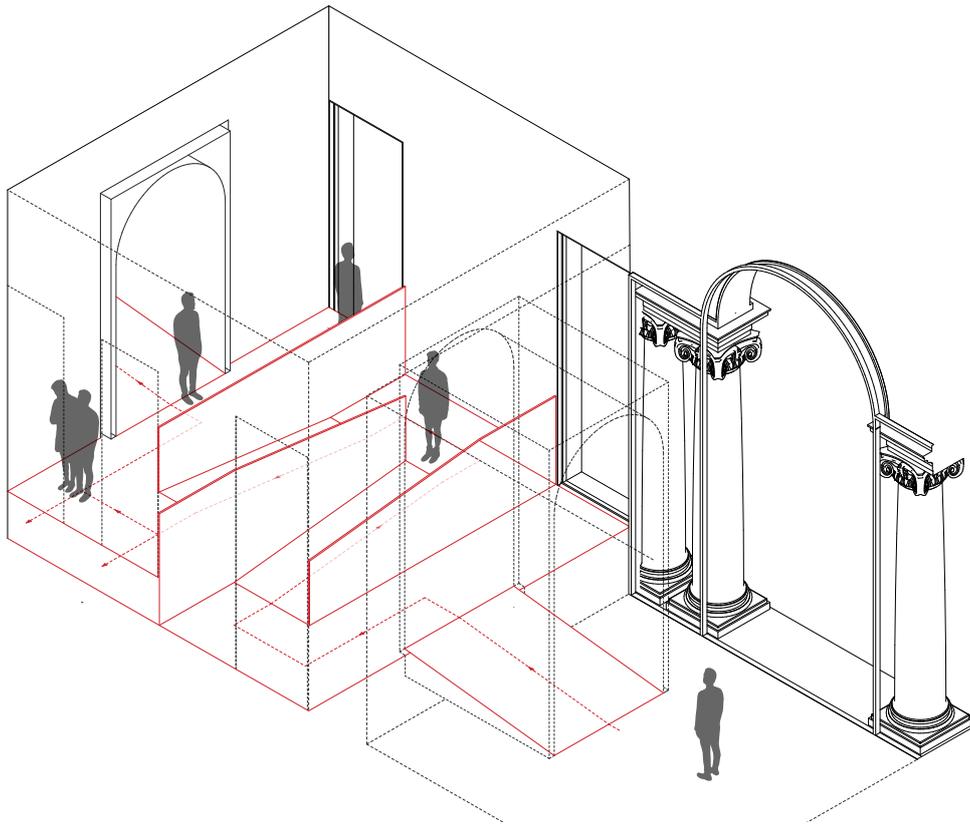


Ingresso — Nuova icona

La rimozione delle superfetazioni esistenti, auspica al ritorno della condizione originaria degli spazi, enfatizzandone il carattere compositivo e demandando le funzioni tecniche alle aule tra strada e loggiato. Un nuovo strato si adagia e si fonde con l'esistente, un diaframma tecnico tra spazio servente e servito, che garantisce il miglior comfort ambientale. Una controparete che oltre a svolgere una funzione tecnica, diventa parte integrante e attiva dello spazio per mezzo di sedute e passaggi a scomparsa. Il rapporto con la corte invece diventa netto, aprendone la vista tramite nuove e più luminose vetrate, e permettendo così una maggiore flessibilità funzionale utile agli eventi in corso.

Loggiato Ovest — Bookshop

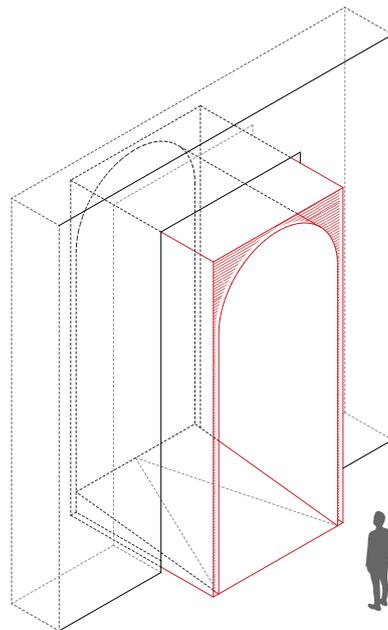
Loggiato Est — Caffetteria



Nodo distributivo — Nuovo spazio cardine

NODI

I nodi rappresentano gli elementi cardine tra due realtà differenti, lo spazio di relazione pubblica e lo spazio museale. La separazione fisica presente tra i loggiati e le ale espositive deve essere percepita non solo tramite la soglia, dove viene posizionato il portale, ma attraverso un diverso dispositivo di percorrenza. Il visitatore deve percepire in questo spazio filtro il cambiamento, attraverso una mobilità più lenta, il passaggio da un luogo ad un altro. In tal modo, oltre a conferirne importanza strategica, si definisce un sistema di accessibilità per tutti, nel rispetto e nella complessità della struttura esistente.

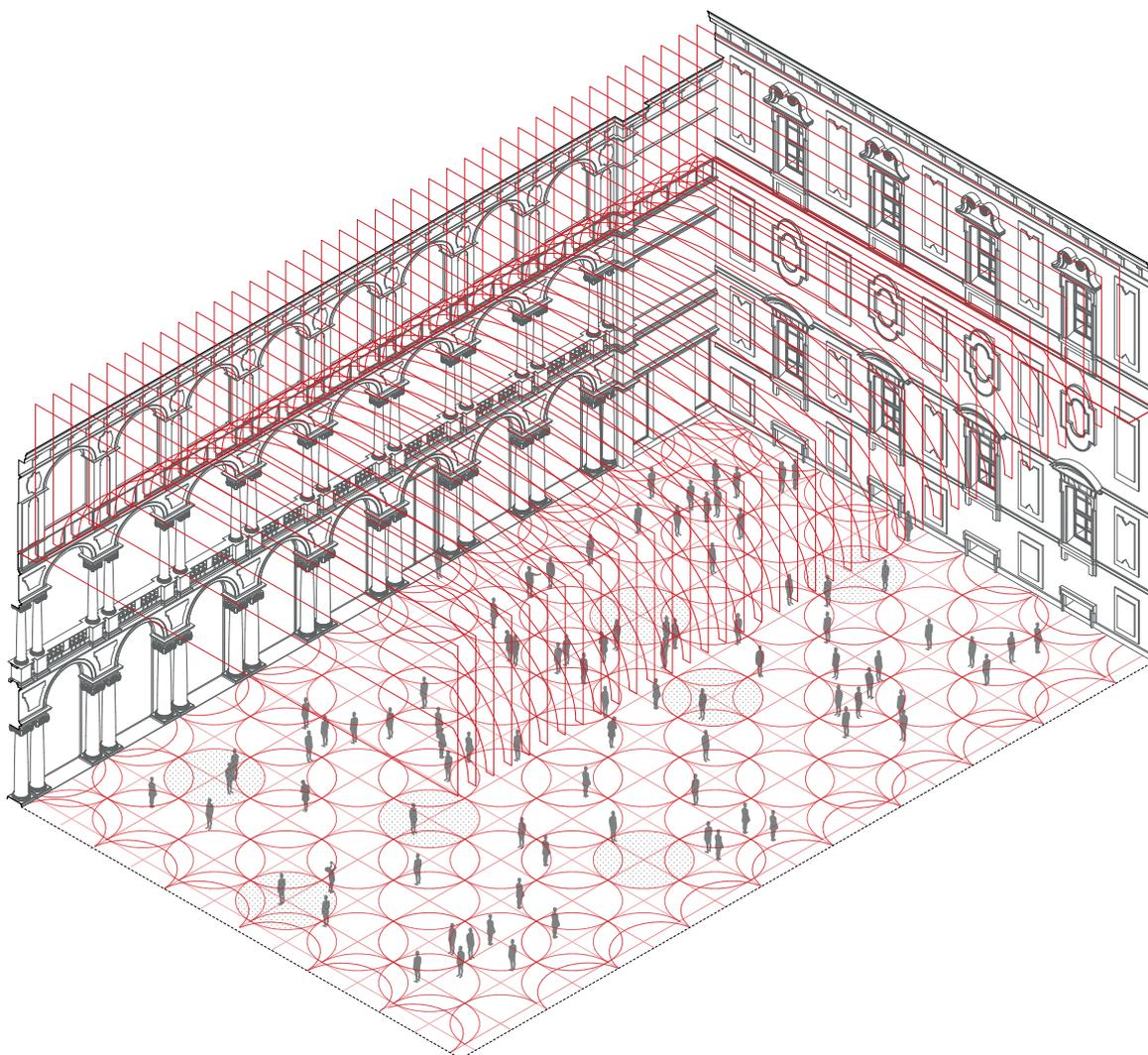


Portale — Filtro tecnico / informativo

CORTI

Il carattere quasi sacrale dello spazio suggerisce qui la necessità di estendere ad altri elementi di matrice classica questa semplificazione della forma. Lo studio della nuova pavimentazione che riutilizza gli stilemi classici, si adatta ai riverberi dell'esistente rimanendo mono-materica. Il carattere rappresentativo del luogo e la notevole dimensione permettono di predisporre lo spazio per funzioni temporanee, da mostre ad eventi, da concerti a videoproiezioni. La dicotomia tra lo spazio sempre eterno e le funzioni temporanee si traduce nello studio di una copertura a carena di nave rovesciata che, impostandosi sull'impianto classico del colonnato, perde la

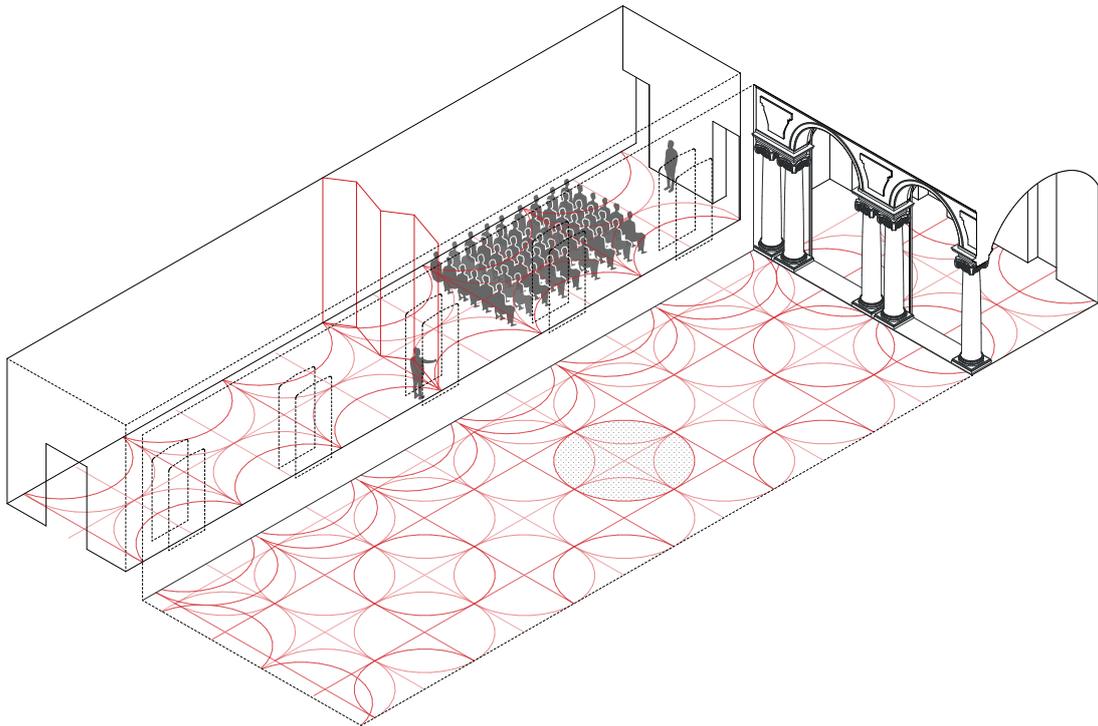
sua pesantezza strutturale, semplificandosi. I layer che la compongono riconducono alla forma originaria ma conferiscono allo spazio una nuova temporalità. La scansione dei velari in copertura permette ulteriore flessibilità e adattabilità dello spazio nelle diverse situazioni, garantendo di giorno luce diffusa e una riduzione delle temperature durante i periodi estivi ed una luminosità controllata durante la sera. Nella sua nuova immagine, le corti tornano quindi ad essere importanti elemento iconici riconoscibili.



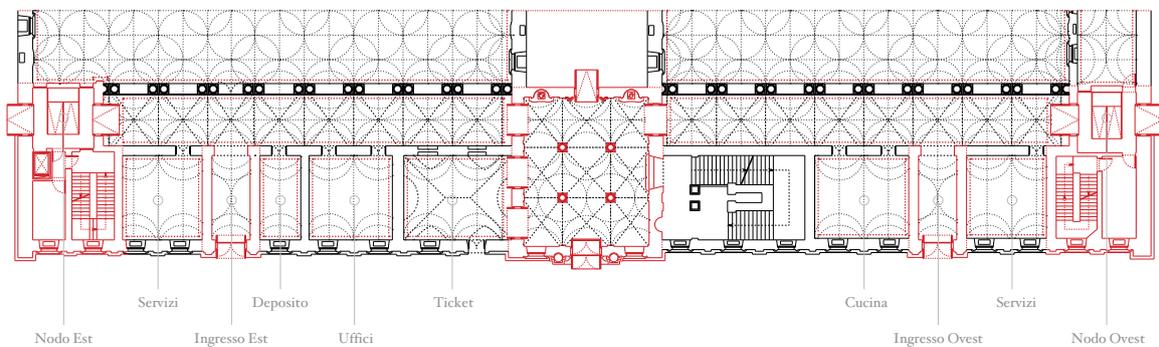
Corte — Spazio eventi con copertura rimovibile

L'impianto seicentesco dell'edificio permette l'elaborazione di un chiaro sistema funzionale. Le sale celate dietro le spesse mura, tra i loggiati e via Giolitti, in diretta connessione con gli spazi pubblici, assolvono gran parte delle funzioni annesse di bookshop e caffetteria, organizzando gli ambienti per ospitare uffici, depositi, sale tecniche, e i servizi igienici necessari.

Sala didattica e spazio ricreativo vengono invece posizionate nell'ala est, sfruttando così un luogo più protetto e in diretta connessione al café. La sua spazialità allungata permette inoltre la predisposizione di un eventuale sistema di suddivisione scorrevole garantendo più utilizzi contemporaneamente.



Aule didattiche – Carattere multifunzionale



Funzioni annesse – Nuovi spazi tecnici

SISTEMA DI SCHERMATURA DEI CORTILI

Materiali Possibili

Per la realizzazione delle vele sono stati valutati diversi materiali e contattati diversi produttori/distributori di tessuti sintetici per uso architettonico: la pre-fattibilità di impiego è stata estesa a tessuti in Poliestere/PVC, PTFE, ETFE, ecc. L'ETFE è stato scartato, anche se è risultato uno dei materiali più economici, in quanto permeabile alla luce e ai raggi UV e generalmente usato in fogli molto sottili e poco adatti alla realizzazione di vele tese. Il poliestere/PVC è risultato invece essere uno dei tessuti più comunemente usato in ambito architettonico in quanto offre un migliore rapporto tra costo, prestazioni e durata e buona elasticità ma tende ad ingiallire, in maniera poco uniforme, se esposto a raggi UV.

I tessuti in vetro/PTFE sono anch'essi largamente impiegati, in quanto garantiscono migliori prestazioni di durata e inerzia chimica verso agenti atmosferici e radiazione solare rispetto al tessuto in poliestere/PVC. Inoltre la particolare traslucenza delle fibre di vetro lo rendono particolarmente adatto laddove siano necessari elevati livelli di illuminamento negli ambienti interni. In questa fase progettuale, per le suddette ragioni, si è optato per l'impiego di materiali a fibra di vetro spalmata PTFE, che risultano estremamente rigidi e vengono garantiti con durata superiori ai 25 anni. Alla vista il materiale è di tonalità bianca, che ben si adatta alle tonalità della muratura storica dei cortili; ed essendo la spalmatura in teflon, il materiale è totalmente "autopulente".

Sistema Tecnologico

Il progetto ha valutato una serie di opzioni geometriche: simulazioni e valutazioni di carattere tecnico economico hanno definito un possibile assetto del sistema, tale da garantire l'immagine architettonica voluta nel rispetto delle prestazioni tecniche che erano auspicabili (aspetti energetici, aspetti acustici, durabilità dei componenti, facilità di manutenzione, costi, ecc.).

Si è stimato che il numero di vele per ognuna delle corti debba essere indicativamente compreso tra i 25 e i 38 elementi: questo per conservare la geometria concava a carena di nave rovesciata percepibile dal basso e contestualmente offrire una opportuna schermatura ai raggi solari.

Le successive fasi di progetto, con specifiche

simulazioni di dettaglio, potranno meglio affinare tale pre-dimensionamento. La dimensione massima dei teli è pari a 2500 cm x 800 cm, corrispondenti alla larghezza delle corti per un livello del fabbricato (ultimo piano). La "sezione viaggiante" lungo la copertura evidenzia il passaggio da una forma rettangolare pura (sui lati corti della corte) ad una forma a "ponte" in corrispondenza del centro, ove sono presenti per contenere i costi, diversi teli con la medesima geometria. La geometria è sostanzialmente simmetrica lungo i due assi.

Ancoraggi e Tensionamento

Le vele sono ancorate ai lati lunghi delle corti mediante sistemi di aggancio e tensionamento in metallo. Per ogni lato corto del telo è previsto un profilo mobile per il fissaggio lineare, in alluminio estruso di altezza pari a quella del telo (il profilo è dotato di feritoia nella quale viene inserita la tasca termosaldada, che ospita l'elemento cilindrico di tenuta). Il profilo mobile è poi reso solidale ad un

profilo fisso, di medesima altezza, vincolato alla facciata tramite distanziali regolabili e piastre. Quando la corte presenta altezze di fronti diverse, il profilo fisso è ancorato alla copertura con una struttura triangolare.

La distanza tra il profilo mobile e quello fisso, variabile da -9 a +9 cm per parte, permette la regolazione della tensione sul telo: l'escursione complessiva di 36 cm, corrispondenti al 1,5% della lunghezza risulta ampiamente adatta per i materiali impiegati e con le tolleranze di produzione. L'altezza del profilo e i diversi punti di regolazione permettono inoltre un disallineamento dei profili fisso-mobile sulla verticale, per compensare eventuali deformazioni o tolleranze. I teli e il sistema di tensionamento sono stati

predimensionati per resistere al peso proprio, alle tensioni necessarie per la complanarità dei teli rigidi e per resistere, senza che questi sbattano, alle forze del vento. Potrà rendersi opportuno, in fasi progettuali più avanzate, valutare l'inserimento di un cavo in acciaio sul bordo alto per contenere la freccia e ridurre l'effetto del vento: tale soluzione potrebbe portare ad un irrobustimento del sistema di tensionamento con la realizzazione di un anello di bordo.

Considerazioni Energetiche

La presenza dei teli di copertura della corte è stata simulata con software specifico (Autodesk Ecotect e Autodesk Revit BIM) per valutarne l'effetto e stabilirne le geometrie in via preliminare.

I risultati della simulazione sono riportati nei diagrammi allegati alla proposta progettuale ed evidenziano un contributo di ombreggiamento dei teli importante (utile nella stagione estiva), che però deve essere adeguatamente supportato dalle seguenti considerazioni:

- per semplificazione, nelle simulazioni il materiale di cui sono composti i teli è stato ipotizzato impermeabile alla luce e non riflettente. Nella realtà, l'impiego di teli con alta riflessione ma al contempo con un fattore di trasmissione luminosa alto (proprio dei materiali sintetici contenenti fibre di vetro) permette di avere un apporto di luce diffusa considerevole: questo permette di avere una illuminazione naturale della corte spinta anche in situazione nelle quali i raggi solari sono molto orizzontali (periodo invernale) venendosi a creare una volta radiante di colore chiaro.

- la distanza tra i teli e la geometria variabile delle vele (più sottili nella parte centrale) permette l'ottimale passaggio dei raggi solari che colpiscono la corte e le sue facciate esposte a nord soprattutto nelle ore centrali della giornata (per portare l'effetto naturale dell'illuminazione). L'effetto di rifrazione dei raggi e l'illuminazione diffusa della volta caratterizzeranno invece le ore del mattino e del pomeriggio. Un sistema di illuminazione artificiale ricreerà, nelle ore serali, l'effetto radiante illuminando i teli con luci a LED. L'obiettivo di dare alle corti interne un carattere di "ambiente coperto" e di "stanza" può quindi dirsi raggiunto; senza che per questo si sia tolto a tali spazi aulici il carattere di aree aperte, ventilate naturalmente e fortemente in contatto con il contesto urbano.

Considerazioni Acustiche

La presenza di lame di tessuto sintetico a copertura dei cortili porta due effetti acustici di carattere positivo:

- Attenua i rumori provenienti dalla città, fungendo da schermatura acustica.
- Modifica le condizioni di riverbero delle corti, rendendo la percezione sonora più vicina ad un ambiente chiuso. La geometria delle vele e il materiale sintetico impiegato prevengono

fenomeni di vibrazione o di risonanza.

Le successive fasi di progettazione con la scelta di dettaglio delle geometrie e del materiale impiegato con apposite simulazioni acustiche (svolte parallelamente alle analisi energetiche) permetteranno di definire e controllare con esattezza le prestazioni acustiche dei teli.

CONCEPT IMPIANTISTICO

La progettazione e la realizzazione di impianti tecnologici all'interno di un edificio con caratteri di pregio storico e artistico risulta essere una attività complessa per molteplici ragioni:

- è generalmente difficile individuare spazi per le centrali, in posizione baricentrica, di idonee dimensioni, con le caratteristiche richieste dalle normative (ad esempio l'accesso diretto dall'esterno), ecc.
- ancor più risulta complicato definire i transiti delle dorsali e delle distribuzioni orizzontali: generalmente per dimensioni e quantità, risultano incompatibili con gli spessori di solaio esistenti e con le murature storiche e obbligano a tagli, scassi o demolizioni di pavimentazioni non sempre possibili e auspicabili
- quando l'intervento non prevede la riqualificazione complessiva dell'immobile, la progettazione si complica non potendo contare su sinergie alla scala di edificio (si pensi alla possibilità di realizzare una centrale unica anziché dover distribuire molteplici macchine) e dovendo stabilire dei criteri impiantistici locali e non generali.

La riqualificazione del Museo di Scienze Naturali rientra in questa casistica e a tematiche di complessità nota aggiunge aspetti legati ad un museo in forte trasformazione, con molteplici esigenze di uso e un programma funzionale flessibile e mutabile nel tempo. Senza contare le esigenze di manutenzione e gestione che, come noto, per un Museo sono una delle maggiori voci di costo (e questo tema coinvolge soprattutto tematiche di progettazione impiantistica).

Si è quindi scelto di operare, già in questa fase, con la consulenza di una società di Engineering multidisciplinare, che ha già sviluppato

progetti analoghi e di dimensioni anche più considerevoli, per la messa a punto di un concept tecnologico qualificante e a supporto delle scelte architettoniche.

Le ipotesi di lavoro e le condizioni al contorno messe fuoco sono le seguenti:

- l'esistenza di centrali tecnologiche capaci di produrre fluidi caldi e freddi, utili alla climatizzazione dei locali oggetti di riqualificazione
- l'esistenza di una cabina elettrica e di un quadro generale dell'immobile di idonea capacità elettrica compatibile con i nuovi carichi (ritenuti comunque inferiori a quelli esistenti per via dell'impiego di corpi illuminanti a LED)
- la possibilità di realizzare dorsali al piano interrato o nei nuovi massetti (diametro tubazioni caldo/freddo max 2,5" a servizio dei terminali) a partire dalle centrali
- la possibilità di raggiungere la copertura o altre zone dell'edificio a cielo libero per la presa e l'espulsione dell'aria primaria a servizio degli ambienti non dotati di aerazione naturale
- la possibilità di interfacciare le macchine escluse dalla proposta progettuale con il BMS offerto a servizio delle aree riqualificate e compreso nel budget di spesa

La tipologia di edificio e l'uso degli spazi, le analisi condotte e la stima preliminare dei carichi hanno condotto al seguente sistema per il condizionamento dei locali:

	Sup. [m ²]	Vol. [m ³]	Affollamento		Aria Primaria				Climatizzazione invernale [kW]		Climatizzazione estiva [kW]	ACS
			n _s [pers/m ²]	Persone	Q _{sp} [m ³ /s *pers]	Q _{sp} [m ³ /s *m ²]	Q _{ve} [m ³ /h]	n [1/h]	Potenza riscaldamento [kW]	Potenza raffrescamento [kW]	[kW]	
PT Loggia A - Bookshop	149	739	0,37	55	0,0083	-	1647	2,23	14,78	22,17		
Loggia B - Caffetteria	148,2	735	0,8	119	0,011	-	4695	6,39	14,70	22,05		
Aula didattica	155,7	772	0,3	47	0,007	-	1177	1,52	15,45	23,17		
Locali interni	196,3	709	0,12	24	0,011	-	933	1,32	14,17	21,26		
Ingressi	180,8	897	-	-	-	-	-	-	17,94	26,90		
Servizi igienici	95,8	346	-	-	-	-	2767	8,00	6,92	-		
TOTALE		4.198 m ³		244 pers.			11.219 m ³ /h		84 kW	116 kW		5 kW

LOGGIATI

- Impianto di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento
- Impianto di raffrescamento a fan-coils canalizzati inseriti nella parete tecnica d'arredo
- Aria primaria canalizzata nella parete tecnica d'arredo e miscelata con aria fan-coils
- Impianto di illuminazione a LED lineare per l'illuminazione degli ambienti e di accento per le volte (250 lux medi)

AMBIENTI CONFINANTI E COMUNICANTI CON I LOGGIATI

- Impianto di condizionamento a fan-coils inseriti nel volume sopra porta e nella parete tecnica d'arredo (ed eventualmente riscaldamento con radiatori esistenti)
- Ventilazione naturale da finestre
- Impianto di illuminazione a LED per l'illuminazione degli ambienti (300 lux medi)

ATRII E INGRESSI

- Impianto di condizionamento a fan-coils inseriti negli arredi fissi (bussole di ingresso, arredi fissi, ecc) e lama d'aria
- Ventilazione naturale da aperture
- Impianto di illuminazione a LED lineare per l'illuminazione degli ambienti e di accento per le volte (250 lux medi)

SERVIZI IGIENICI

- Impianto di riscaldamento a radiatori
- Ventilazione meccanizzata 2,5 vol/h
- Impianto di illuminazione a LED (150 lux medi)

Il punto di forza di tale sistema è la flessibilità di uso: il maggior costo per la realizzazione di un impianto con molteplici terminali incassati ad inverter, se confrontato con un sistema a tutt'aria, porta vantaggi nei consumi elettrici (le macchine non utilizzate possono rimanere spente) e permette una regolazione capillare nei diversi ambienti (limitando l'uso agli spazi dove il sistema riconosce effettivamente la necessità di condizionamento).

Il pavimento radiante in caldo, previsto nei loggiati dove le finestrate sono più ampie, garantisce massimo comfort per le aree di sosta e permanenza dei visitatori con bassi consumi e grande inerzia del sistema.

Per la zona cucina dell'area caffetteria potrà eventualmente essere prevista una piccola UTA incassata a servizio delle cappe e dei locali di servizio.

I corpi illuminanti, tutti con tecnologia a LED per ridurre i consumi e soprattutto le operazioni di manutenzione, saranno previsti dotati di sistema DALI per il controllo della dimmerizzazione (collegato a sensori di luce naturale) e per il comando ON/OFF in modo da avere un controllo centralizzato del loro funzionamento e del loro stato (ore di funzionamento, necessità di manutenzione, ecc.).

Per migliorare le condizioni di comfort del loggiato si è ipotizzato di sostituire la vetrata esistente con un sistema tecnologico che, ricalcandone il disegno compositivo, alleggerisca e riduca il numero di montanti (nel progetto di colore neutro), utilizzando giunti con silicone strutturale e lastre ad alte prestazioni (Ug nell'intorno di 1,1 W/m²K), con trattamento basso emissivo per contenere le dispersioni termiche nel periodo invernale.

Alcuni serramenti alti verso la corte saranno dotati di meccanismo motorizzato di apertura, collegato al sistema BMS, per un controllo ottimale della temperatura nelle mezze stagioni (free-cooling) e per garantire l'evacuazione dei fumi in caso di incendio.

PIANO DI COMUNICAZIONE

Il rebranding si basa sul concetto di relazione tra il pubblico e le aree museali, definito da quattro figure geometriche base che caratterizzano il logo, vicine all'universo tattile e ludico. I moduli geometrici quindi vanno a declinarsi compositivamente attraverso pattern più complessi per caratterizzare le esposizioni permanenti e le declinazioni di comunicazione. Il nome viene abbreviato nella sigla "MRSN" per necessità grafica e mnemonica, definendo ogni lettera con una tinta di colore diverso. Diverse lavorazioni del marchio e del logo, permettono una versatilità compositiva grazie al quale il brand si adatta a tutti i supporti necessari.

Verrà creato il coordinato grafico-esecutivo offline e online, il sito mobile-native che si propone come strumento di ricerca e consultazione grazie al database puntuale dei pezzi delle collezioni e la strategia social per ampliare lo spettro di coinvolgimento del target nelle proprie reti sociali.

Riflessioni e dettagli economico-progettuali verranno poi discussi in base alle esigenze specifiche.

Naming — Definizione e proposizione del nome del brand.

Logo — Creazione del logo + marchio e di tutte le declinazioni.

Payoff — Sviluppo di un payoff che trasmetta i valori del brand e lo identifichi in maniera univoca.

Corporate + Stationery — Produzione e declinazione dell'identità grafica del brand su tutti i supporti necessari, anche merchandising.

Art direction — Coordinamento di tutta la produzione creativa e di comunicazione secondo le scelte estetico-strategiche definite.

Social corporate — Declinazione social dell'identità grafica del brand.

Brochure — Materiale di supporto alla visita delle collezioni permanenti.

Brand Book — Creazione del manuale di tutte le regole grafiche e compositive legate al marchio, al logo e al brand.

Architettura informativa — Analisi e gestione del flusso dei contenuti, dell'architettura delle pagine del sito e della navigazione utente.

Wireframe — Progettazione di pattern grafici per la gestione degli elementi del sito. Primo step di definizione grafico/creativa.

Layout — Definizione aspetto grafico e di interazione. Studio della font, delle icone e del materiale di comunicazione.

User interface + User experience — Analisi comportamento utenti e fruibilità del sito, attraverso beta tester e strumenti di analisi integrati (HotJar).

Produzione contenuti — Produzione di contenuti grafici, testuali, video che andranno a popolare il sito. I contenuti fotografici verranno discussi successivamente.

Development

- Front end = Html5, Css3, Javascript
- Back end = Php/MySQL, Javascript 3
- Integrazione social API
- Ottimizzazione SEO, SEM
- Hosting e deployment > Lamp con server dedicato
- Versione mobile (native) + tablet e desktop
- Supporto per tutti i browser / Internet Explorer 9
- Supervisione e supporto tecnico = ticket work day

Site identity guidelines — Istruzioni per la gestione in autonomia della piattaforma.

Scenario Social — Ideazione e strategia di posizionamento del nuovo brand online.

Panorama Competitivo — Analisi e identificazione competitor. Creazione obiettivi da raggiungere.

Strategia di relazione — Definizione della strategia di relazione tra brand e utente a seconda dei diversi canali presi in considerazione.

Target / Architettura di contatto — Identificazione dei target di riferimento, delle modalità di comunicazione corrette per il caso specifico e creazione di Cluster di utenti.

Piano Editoriale (Strategia) — Definizione e strategia del piano editoriale "tipo" su base mensile. Creazione di contenuti e rubriche, tone of voice e modalità di interazione.

Digital Pr (Strategia) — Analisi degli influencer di riferimento per il settore e strategia di contatto.

Newsletter — Template e strategia per la gestione della newsletter.