

# FLOATING



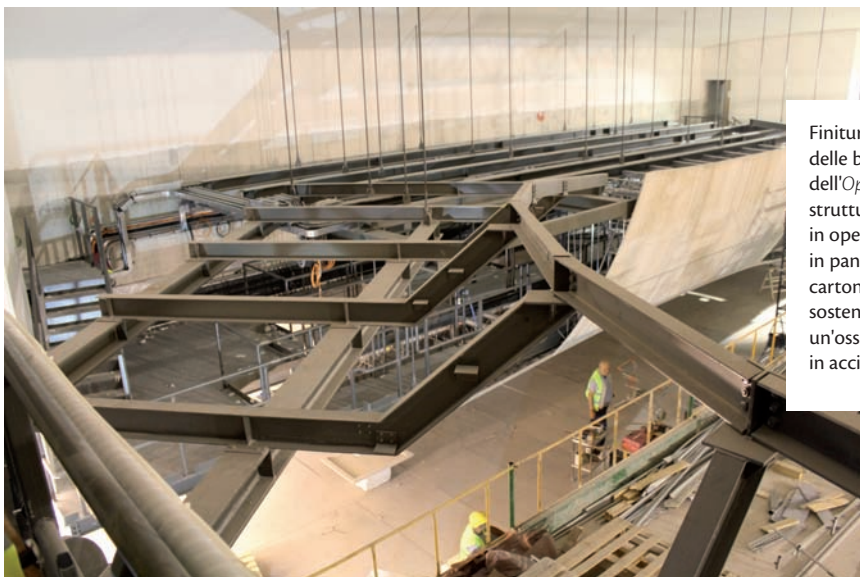
# CANOPY

## Vela schermante in ferro-cemento

Opera House, Library e Parco in fase di realizzazione: un ampio progetto di riqualificazione ad opera di RPBW ad Atene

di Vincenzo Sapienza, Santi Maria Cascone





Finitura delle balconate dell'Opera House: struttura posta in opera a secco, in pannelli di cartongesso sostenuti da un'ossatura in acciaio



Posa in opera delle bielle di sostegno del canopy: il carico è stato poi gradualmente trasferito alla struttura portante verticale



Chiusura verticale dell'Opera House: vetrata strutturale formata da una teoria di telai vincolati alle estremità, formando una travatura *Vierendeell*

Lo Stavros Niarchos Foundation Cultural Center (SNFCC) è un complesso multifunzionale in via di completamento a Kallithea un sobborgo del Pireo, cinque chilometri a ovest di Atene. L'ampio lotto in cui si inserisce aveva ospitato l'ippodromo durante i giochi olimpici del 2004; successivamente è stato utilizzato come terminal delle autolinee e parcheggio; una soluzione non sistematizzata, che ha portato l'area ad una condizione di degrado. La Fondazione Stavros Niarchos ne ha ottenuto la proprietà condizionata alla realizzazione di una struttura pubblica ed ha avviato i lavori di costruzione nel gennaio del 2013. La conclusione delle opere è prevista entro il 2016.

L'intervento, disegnato da Renzo Piano consiste in un parco di quasi 19 ettari, all'interno del quale si trova un grande edificio destinato ad due importanti attrezzature di servizio: l'Opera House e la Library. Il primo è un ampio luogo di spettacolo, multifunzionale e flessibile, che verrà gestito dall'Opera Nazionale Greca; la Library invece sarà la nuova sede della Biblioteca Nazionale Greca. Queste funzioni sono contenute in due blocchi contigui, che formano un unico volume architettonico.

Il parco che ospita il SNFCC è una vasta area verde con numerose zone tematiche: aree gioco, running, biking, passeggiate, relax. La grande *Esplanade* può essere adibita a spettacoli all'aperto, organizzati o spontanei. Le essenze arboree, arbustive e erbacee messe a dimora (ulivi, pini, cipressi, lentisco, lavanda, salvia, ...) sono quelle tipiche della vegetazione mediterranea, in modo da garantire la sostenibilità della loro gestione, soprattutto dal punto di vista del consumo di acqua.

L'elemento caratterizzante del parco è il pendio inclinato, *the slope*, che lo attraversa per intero. La pendenza consente all'area verde di raggiungere la quota della copertura dell'edificio e proseguire sui tetti, sistemati a roof garden. Quindi si arriva alla zona panoramica, in cui vi è uno spazio vetrato chiuso di 900 mq: la *Lighthouse/Reading Room*. Il doppio nome allude alla doppia valenza dell'edificio che sormonta (luogo sia di arte e spettacolo che di cultura) e riflette la sua duplice possibilità di utilizzo. La disposizione orografica, oltre che a invogliare i visitatori all'ascesa, per scoprire il panorama sul mare, assolve anche il compito



A destra: ripresa fotografica dell'ingresso alla Library  
Sotto: Rendering della lobby della Library



di abbattere la rumorosità ambientale, grazie alla massa accumulata in prossimità degli edifici ed allo strategico posizionamento delle schermature. Il terreno impiegato per il costituire il terrapieno proviene dal cantiere per la costruzione di una vicina autostrada.

Il terrapieno con cui il pendio si accosta alle costruzioni è sorretto da una terra rinforzata, realizzata impacchettando il terreno, per strati successivi, con una rete in geotessile, secondo la metodologia denominata *wrap-around*. La rete è trattenuta dal peso stesso della terra, in quanto risvoltata tra i vari strati. Per trattenere gli inerti più fini, il fronte libero del terreno è impacchettato con un foglio di tessuto non tessuto, posto all'interno rispetto alla rete. Il tutto è ingabbiato in una struttura in barre di acciaio. Secondo la prassi convenzionale il fronte della terra armata non è lasciato in vista, poiché esteticamente sgradevole, ed è coperto da un paramento di rivestimento in calcestruzzo armato, distanziato dal terreno tramite una intercapedine di circa 90 cm.

L'*Opera House* è un edificio con la forma pressappoco di un parallelepipedo. Al suo interno sono ospitate numerose strutture. Il cuore dell'*Opera House* è il *Main Auditorium*, che è una sala per 1400 spettatori, suddivisi tra la platea e la tribuna organizzata su quattro ordini di posti, disposti a ferro di cavallo. Il complesso è studiato in maniera da poter assecondare la possibilità di svolgimento delle principali categorie di spettacoli che si ambientano nelle sale di questo tipo, ossia i concerti, i balletti e le opere liriche. Un altro elemento qualificante del teatro è la grande flessibilità di allestimento scenico e la rapidità

con cui è possibile provvedere ai cambi. La prestazione è ottenuta dalla predisposizione di una vasta area cruciforme destinata al backstage, alle spalle del palco. Questa è attrezzata con poderose macchine di scena meccanizzate che possono movimentare i fondali e il retropalco in varie direzioni, dando potenzialmente alle rappresentazioni un carattere irripetibile altrove. I movimenti in orizzontale sono agevolati da due spazi laterali rispetto al palco, quelli in verticale avvengono grazie a due elementi: una torre scenica ed una fossa, detta *pit*.

L'alternanza sinuosa della sagoma concava/convessa delle balconate, è ottenuta con una struttura posta in opera a secco, in pannelli in cartone gesso, sostenuti da una ossatura principale in acciaio. Ovviamente è bandito l'apparato ornamentale, che lascia posto ad una forma semplice, ottenuta con la stesura di tre mani di rasante: le prime due a base epossidica, per chiudere i pori e coprire le irregolarità, la terza a base poliuretanica, per ottenere una colorazione chiara e lucida, tipo carrozzeria automobilistica (Renzo Piano, raccontano i collaboratori, ha scelto il tipo di finitura, pensando ad una *Cadillac*, posteggiata lungo le spiagge del Pireo). Tutti gli strati sono stesi a spatola. L'*Opera House* ospita anche una seconda sala da 400 posti denominata PH2 (*Performance Hall 2*). Questa è un ambiente flessibile e versatile per spettacoli ed eventi di vario genere. Infatti la platea inclinata, con i suoi posti a sedere, può trasformarsi in un piano retto libero da ingombri. I parapetti, le pareti e parte del soffitto sono rifinite in Ciliegio Americano (una scelta già praticata in altri

edifici del genere, firmati RPBW).

Oltre le due sale maggiori, l'edificio ospita numerose sale minori e studi di prova. Tra queste c'è la *Dance School*, realizzata con la tecnica della *'room in room'* che consente una perfetta insonorizzazione degli interni. Secondo tale tecnologia, all'interno dell'involucro murario tradizionale, viene ricavato un ambiente definito da pannelli montati a secco, separati dalla struttura muraria con elementi ammortizzanti. Una particolarità è il pavimento galleggiante, realizzato sospendendo una pedana in calcestruzzo armato gettato in opera su un solaio ordinario. Il getto superiore, anch'esso armato, è separato dal sottostante tramite un foglio in polietilene interposto. Alla fine dei lavori esso viene sollevato grazie a delle campane flettate annegate nel getto.

La *Library* è un edificio a pianta rettangolare addossato, da un lato, al terrapieno che costituisce la rampa di ascesa del parco; dall'altro lato si affaccia sull'*Agorà*, lo spazio aperto che divide il blocco costruito nei due edifici. L'ingresso è di fronte a quello dell'*Opera House*. In quel punto la facciata è arretrata per lasciare spazio a due porte girevoli, attraverso cui si accede alla *lobby*. Da questo grande atrio si accede ad un vasto ambiente per la consultazione, incardinato in un patio a tutta altezza, in contatto con l'esterno grazie ad un grande lucernario. Il cuore della biblioteca è naturalmente il deposito dei libri: in genere questo ambiente è buio, polveroso e precluso al pubblico. Qui, grazie a una geniale intuizione progettuale, il deposito è una balconata su cinque livelli che costituisce il *trait d'union* tra le varie ali della biblioteca. Infatti dopo aver



definito la sala lettura si affaccia sulla *lobby* e poi corre parallela alla facciata a vetri, restando quindi ben visibile lungo il prospetto sul parco. I vari livelli sono attrezzati con armadi a muro a tutta altezza, per lasciare il patrimonio librario, ossia la ragion d'essere dell'edificio, costantemente in vista. L'edificio si trasforma così in un'icona dell'accessibilità del sapere. La balconata è interamente in acciaio ed sorretta a sbalzo dai setti in calcestruzzo armato. la flessione dell'estremo libero è ridotta grazie a una teoria di tiranti vincolati al soffitto.

La struttura portante verticale, nel suo insieme, è mista. È costituita da una serie di setti in calcestruzzo, che formano prevalentemente l'involucro delle sale e da una teoria di colonne cilindriche, posizionate lungo il perimetro dell'edificio. Queste sono in parte in acciaio, riempite in calcestruzzo non armato (quelle verso il patio interno), e in parte direttamente in calcestruzzo armato (le altre). Vista l'elevata sismicità del sito, l'edificio è sospeso su isolatori del tipo a scorrimento, posti al livello del piano di campagna. Il piano interrato, non isolato, è destinato ad ospitare gli impianti ed altri elementi di servizio. Esso fonda su un sistema di pali e micropali di fondazione.

La copertura del blocco edilizio è un solaio in CAO gettato in opera ed è inclinato, perché segue la pendenza del parco circostante, a cui si accede quindi dalla passeggiata esterna. Su di essa si trova il piccolo edificio a vetri (*Lighthouse/Reading Room*) ed è sormontata dal 'canopy' (in italiano: baldacchino), che trasforma la terrazza inclinata dell'*Opera House*

in un suggestivo spazio aperto, coperto. Il canopy è in effetti una vela in ferro-cemento, vincolata al tetto del teatro tramite un sistema di bielle inclinate. Dal punto di vista costruttivo il canopy è formato da un insieme di pannelli prefabbricati con spessore di pochi centimetri (in alcune parti soltanto sei), armati con due reti in acciaio con maglia fitta e diametro modesto. Sono in pratica gli unici elementi prefabbricati utilizzati, il resto è gettato in opera, e sono stati realizzati a piè d'opera in un capannone costruito all'interno del cantiere. Sul bordo delle lastre sono state annegate varie barre filettate in modo che, al momento del collegamento delle singole predalle, possano essere ravvicinate reciprocamente avvitando un manicotto a doppia filettatura. Dopo il serraggio le lastre sono state solidarizzate tramite le reti di armatura, appositamente lasciate con una certa sporgenza rispetto al getto. La connessione è stata effettuata utilizzando del fil di ferro ricotto. Infine è stato realizzato un getto di completamento in calcestruzzo.

Dal punto di vista geometrico il canopy è una volta a vela molto ribassata. Il canopy è un elemento singolare anche per la modalità di ingresso in esercizio. Infatti sino al suo completamento esso è stato sostenuto in via provvisoria da un robusto ponteggio perché, prima di trasferire il carico alla struttura verticale, era necessario completare il collegamento e solidarizzare le varie lastre. Ultimata questa fase, il canopy è stato sollevato di una decina di centimetri, tramite martinetti posti in corri-

spondenza delle bielle; rimosso il ponteggio, il carico è stato gradatamente trasferito alla struttura portante verticale. La fase di carico è durata più di un mese in modo da tenere sotto controllo i cedimenti e stabilire l'esatta tesatura dei tiranti.

La chiusura verticale è una vetrata continua a montanti e traversi. I telai metallici sono costituiti da profili piuttosto sottili. Le specchiature sono quindi irrigidite da pinne in vetro ortogonali al piano della facciata. Considerata la funzione portante le pinne sono lastre piuttosto robuste, formate da uno stratificato a triplo strato (due lastre esterne in laminato e all'interno un temprato). Alle pinne interne corrisponde un sistema di pinne esterne, di dimensioni inferiori, che scandiscono la vetrata, caratterizzandola. Per assecondare le esigenze legate al comfort, la specchiatura supporta una vetrocamera. Una tenda a rullo esterna garantisce la schermatura dalla radiazione solare. La movimentazione delle componenti della chiusura sono controllate dal BMS, che tiene sotto costante controllo le condizioni *indoor* dell'intero organismo.

A nord il progetto è completato da un parcheggio a quattro livelli per circa 300 posti auto, che resta interamente al di sotto del parco. Vi si accede dall'angolo sud-est, dove il lotto fa una rientranza sulla *Kalle Pisistratou*. Dal parcheggio si esce a piedi direttamente verso l'*Agorá*, che da accesso alla *Library* e all'*Opera House*.

Si ringrazia RPBW per la collaborazione e per aver messo a disposizione le immagini a corredo.