

IMPIANTI PER L'ARTE

di Paolo Pirelli\*

# Nuovo Palazzo delle Arti a Budapest



Una complessa macchina culturale, nella quale architettura, tecnologia e acustica sono state fuse sapientemente al servizio del pubblico per l'aggruppamento della musica e la conservazione della cultura. Ancora una volta agli impianti HVAC va il merito di avere reso possibile la fruizione di attività sostanzialmente diverse, caratterizzate da condizioni termoisometriche altrettanto dissimili, nel medesimo contesto edilizio.

Una interessante storia per il Gruppo Corvino, il Művészetek Palotája (MPTA), è stata inaugurata agli inizi di quest'anno a Budapest, la capitale ungherese, con lo scopo di collegare e unificare i vari e diversi culturali del paese, offrendo al tempo stesso al pubblico la possibilità di apprezzare anche con altre culture.

L'edificio, che sorge in una zona residenziale della città, sulla riva sinistra del Danubio, è il progetto di Tamas Szabolcs Vighy, progettista ungherese di recente, nel 2004.

La nuova struttura comprende sotto lo stesso tetto tre teatri principali: la Musik National Concert Hall, il Museo Ludwig e il Festival Theatre, oltre a numerosi altri spazi multifunzionali per attività artistiche, culturali e sportive. La superficie coperta raggiunge i 75.000 metri quadri, e consente un'occupazione massima contemporanea di 1.000 persone.

**L'edificio**  
La costruzione dell'opera, definita come « il teatro per un lato dell'architettura, e cinema per gli altri due, lato con la presenza di un'area espositiva, playground e

due aree per usi multipli, Museo, Museo Ragazzi (MPTA) e Festival, le macchine HVAC di questo complesso edificio sono di tipo centrale a tutto esaurimento, con un unico sistema di distribuzione.



La nuova struttura, concepita da Tamas Szabolcs Vighy, è un edificio di 120.000 metri quadri, con un'occupazione massima di 1.000 persone. La superficie coperta è di 75.000 metri quadri.

Il progetto è stato realizzato da Tamas Szabolcs Vighy, progettista ungherese di recente, nel 2004. La nuova struttura comprende sotto lo stesso tetto tre teatri principali: la Musik National Concert Hall, il Museo Ludwig e il Festival Theatre, oltre a numerosi altri spazi multifunzionali per attività artistiche, culturali e sportive.

Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.



Il nuovo teatro, destinato a spettacoli di teatro, opera e concerti, è un edificio di 120.000 metri quadri, con un'occupazione massima di 1.000 persone.

La nuova struttura, concepita da Tamas Szabolcs Vighy, è un edificio di 120.000 metri quadri, con un'occupazione massima di 1.000 persone.

Il progetto è stato realizzato da Tamas Szabolcs Vighy, progettista ungherese di recente, nel 2004. La nuova struttura comprende sotto lo stesso tetto tre teatri principali: la Musik National Concert Hall, il Museo Ludwig e il Festival Theatre, oltre a numerosi altri spazi multifunzionali per attività artistiche, culturali e sportive.



Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.

Il progetto è stato realizzato da Tamas Szabolcs Vighy, progettista ungherese di recente, nel 2004. La nuova struttura comprende sotto lo stesso tetto tre teatri principali: la Musik National Concert Hall, il Museo Ludwig e il Festival Theatre, oltre a numerosi altri spazi multifunzionali per attività artistiche, culturali e sportive.

Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.

## I partecipanti all'Opera

Architetti: Zubik, Demeter and Associates  
General Contractor: Epitaph Ltd.  
Contractor of HVAC, Piping and Electrical: Viny Zoltan



Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.

Il progetto è stato realizzato da Tamas Szabolcs Vighy, progettista ungherese di recente, nel 2004. La nuova struttura comprende sotto lo stesso tetto tre teatri principali: la Musik National Concert Hall, il Museo Ludwig e il Festival Theatre, oltre a numerosi altri spazi multifunzionali per attività artistiche, culturali e sportive.

Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.



Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.

Il progetto è stato realizzato da Tamas Szabolcs Vighy, progettista ungherese di recente, nel 2004. La nuova struttura comprende sotto lo stesso tetto tre teatri principali: la Musik National Concert Hall, il Museo Ludwig e il Festival Theatre, oltre a numerosi altri spazi multifunzionali per attività artistiche, culturali e sportive.

Il teatro, con un lungo viale e con il risultato di arrivare al teatro. L'edificio, con i suoi spazi, è un edificio di 120.000 metri quadri.

principali soluzioni proposte e commentare le esigenze di risposta alle specifiche richieste.

**Impianti a tutta aria e ventilazione**

La scelta di impianti a tutta aria è condizionata necessariamente per le sale teatrali, il Museo Ludwig e altri spazi destinati ad attività con affollamento pubblico. Un aspetto molto importante è il controllo dell'umidità relativa dei flussi d'aria, nei confronti di problemi di condensa specifici di punti diversi per ottenere le migliori condizioni di benessere.

Gli spazi per uffici, meeting rooms, il ristorante, ecc. sono invece climatizzati con impianti a ventiloconvettori con aria prelevata per consentire la regolazione individuale della temperatura. Per i progetti degli impianti si è cercato nel limiti del possibile di sfruttare le fonti di trattamento d'aria prelevate fuori cantiere che rispetto a quelle in cantiere sono decisamente più economiche e meno invasive del sistema. Per dipendere a tale riguardo, le fonti di trattamento sono distribuite opportunamente nell'edificio, tenendo conto della copertura e nei punti strategici.

**Diffusione e abbinamento**

Un investimento singolare della diffusione dell'aria, può abbinarsi a celle appassite nelle celle e negli spazi di accesso alle sale teatrali. Diverse sono soluzioni che permettono a tutta altezza l'edificio, secondo al loro interno i diffusori a distribuzione che appaiono all'interno in serie per facilitare la diffusione dell'aria in diversi punti. Il trattamento della cella viene in questo caso del legno dei pannelli di rivestimento della parete e le fissature verticali in corrispondenza del diffusore, riduce del tutto l'elemento tecnologico agli occhi del pubblico.

La diffusione dell'aria è distribuita in 4 del sistema di

filtrazione anche nella Concert Hall, attraverso diffusori a paracadute in corrispondenza di ciascuna parete. Questa scelta riflette le tendenze più avanzate negli Usa, Europa per realizzare un controllo del suono libero, liberando delle sale teatrali in cui si possono, con l'innalzamento di livelli sonori in ambiente al limite dell'udibilità. Questo sistema permette di agganciare le frequenze importanti rispetto al suono, essendo la sua funzione di filtrare il controllo del suono libero, libero alla persona, e non dell'intero ambiente.

La qualità dell'aria nelle sale teatrali, in particolare, è controllata per mezzo di miscelazione di CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>, che mantengono la qualità di aria esterna insieme in relazione alla concentrazione nell'aria di tale sostanza che rappresenta, quindi, una significativa indicazione di inquinamento di strada alla presenza di persone. Sono previsti alcuni sistemi di preriscaldamento dell'aria nel caso di necessità con estrazione via fuori senza il filtro, da parte di ventilazione e spazi di accesso ad alta temperatura ridotta da lavorare. Come nella gran parte delle sale teatrali, è lo scambiatore non a portata quasi mai necessario, dato il calore prodotto dalle persone e dalle fonti di illuminazione, viene opportunamente previsto soltanto in pratica all'interno per mezzo di radiatori all'interno delle appassite, nelle sagome prelevate. Per questa ragione gli impianti sono previsti soprattutto per facilitare il condizionamento.

**Qualità dell'aria nel Museo Ludwig**

Un'attenzione speciale è stata dedicata al controllo delle condizioni termico-umidità, in alta qualità dell'aria, nel Museo Ludwig, dove le opere esposte devono poter essere conservate in condizioni ottimali. In merito a questo, la qualità dell'aria è controllata in ogni punto, in modo da garantire la massima qualità dell'aria. Per questo motivo, le sale sono state dotate di un sistema di abbassamento di temperatura, per il controllo della qualità dell'aria, in modo da garantire la massima qualità dell'aria. Per questo motivo, le sale sono state dotate di un sistema di abbassamento di temperatura, per il controllo della qualità dell'aria, in modo da garantire la massima qualità dell'aria.

Da segnalare che all'interno delle pareti sono presenti anche piccoli diffusori di aria, in modo da garantire la massima qualità dell'aria. Per questo motivo, le sale sono state dotate di un sistema di abbassamento di temperatura, per il controllo della qualità dell'aria, in modo da garantire la massima qualità dell'aria.

**I dati dell'Opera**

- Superficie coperta dell'edificio: 100.000 m<sup>2</sup>
  - Superficie totale coperta: 170.000 m<sup>2</sup>
  - Capienza massima complessiva: 4.000 persone
- Teatro National Concert Hall**
- Superficie per il pubblico: 2.500 m<sup>2</sup>
  - Auditorium: 1.800 m<sup>2</sup>
  - Numero di posti a sedere: 1.000 + 100
  - Potenza elettrica (lampadario formato + lampade): 400 kW
- Musée Ludwig**
- Superficie espositiva: 4.000 m<sup>2</sup>
  - Auditorium: 400 m<sup>2</sup>
  - Libreria e archivio: 200 m<sup>2</sup>
- Teatro Theatre**
- Superficie per il pubblico: 1.700 m<sup>2</sup>
  - Auditorium: 500 m<sup>2</sup>
  - Numero di posti a sedere: 450
  - Potenza elettrica (elementi luminosi espositivi): 400 kW
  - Costo di produzione (salvo I.P.): 2 x 100 m<sup>2</sup> e 2 x 100 m<sup>2</sup>



LA FOTO MOSTRA UNO DEI SPAZII E IL COLONNATO INTERNO, CON I PANNELLI IN LEGNO E IL COLONNATO DELLA SALA TEATRALE.

**Neutralizzazione dei carichi di radiazione attraverso i vetri**

Tutte le celle di ingresso e diversi spazi ai piani superiori di accesso alle sale sono affollati in ogni periodo estivo. Una volta creato il doppio impianto di venti per mezzo di un sistema di radiazione nella stagione invernale sono stati installati nei radiatori gli spazi al di sotto del pavimento, in prossimità delle superfici verticali, che producono un flusso d'aria alla radiazione che beneficia di un effetto termico. In modo da permettere la formazione di condensa, mentre il flusso d'aria effettua il controllo di un'aria fresca, che viene iniettata. Per alcuni punti della superficie esterna è stata prevista la circolazione di un'aria calda attraverso i vetri stessi. Il risultato della scelta è l'efficienza per mezzo di pannelli radianti a parete, in modo da garantire il benessere del pubblico, sono equipaggiati con linee d'aria per prevenire, appunto, l'aria in condizioni.

**Conservazione degli strumenti musicali**

In merito agli strumenti a fiato e in legno, che sono di grande valore, sono stati installati in ogni punto del teatro, per mezzo di un sistema di radiazione nella stagione invernale sono stati installati nei radiatori gli spazi al di sotto del pavimento, in prossimità delle superfici verticali, che producono un flusso d'aria alla radiazione che beneficia di un effetto termico. In modo da permettere la formazione di condensa, mentre il flusso d'aria effettua il controllo di un'aria fresca, che viene iniettata. Per alcuni punti della superficie esterna è stata prevista la circolazione di un'aria calda attraverso i vetri stessi. Il risultato della scelta è l'efficienza per mezzo di pannelli radianti a parete, in modo da garantire il benessere del pubblico, sono equipaggiati con linee d'aria per prevenire, appunto, l'aria in condizioni.

temone degli strumenti sono stati che le loro caratteristiche vengono rispettate.

**Gli impianti frigoriferi**

La centrale frigorifera è stata realizzata in un piano fuori terra, per mezzo di un sistema di radiazione nella stagione invernale sono stati installati nei radiatori gli spazi al di sotto del pavimento, in prossimità delle superfici verticali, che producono un flusso d'aria alla radiazione che beneficia di un effetto termico. In modo da permettere la formazione di condensa, mentre il flusso d'aria effettua il controllo di un'aria fresca, che viene iniettata. Per alcuni punti della superficie esterna è stata prevista la circolazione di un'aria calda attraverso i vetri stessi. Il risultato della scelta è l'efficienza per mezzo di pannelli radianti a parete, in modo da garantire il benessere del pubblico, sono equipaggiati con linee d'aria per prevenire, appunto, l'aria in condizioni.



UNA VISTA DALL'INTERNO DELLA SALA TEATRALE, CON I PANNELLI IN LEGNO E IL COLONNATO DELLA SALA TEATRALE.