

COPENHAGEN CAPITALE DELLA MUSICA

[TESTO+FOTO: DARIO PAINI]

"Opera is when a guy gets stabbed in the back and, instead of bleeding, he sings" - Ed Gardner

Copenaghen è oggi un grande cantiere musicale: negli ultimi 3 anni ha visto comparire in luoghi ora dimenticati, ora inesistenti, nuovi spazi per la musica.

La nuova opera house si innalza sull'isola di Holmen, su quella linea che unisce la *Frederiks Kirke*, meglio conosciuta come la "Chiesa di marmo" (*Marmorkirken*), con la piazza (*Amalienborg Slot*) che ospita la residenza reale (per una linea passano almeno tre punti: sacro, regale, musicale). Dal *Larsens Plads*, la via che costeggia il canale, è ora possibile gustarsi una nuova visione: una grande lanterna che illumina l'acqua e celebra la musica.



Fig. 1 – La Opera House (Operaen) vista dal Larsens Plads

L'*Operaen* ha, fin da fuori, una particolarità che quasi nessun nuovo edificio può avere: può essere guardata da molto lontano senza correre il rischio che qualche altro edificio si metta davanti. Né ora né mai. Un prospetto (una rappresentazione di una facciata da quasi infinito) fatto realtà: in mezzo, tra la città e l'Opera House, c'è infatti il largo canale, anzi il mare stretto dentro il canale.

Copenaghen aveva già un teatro d'opera, nel centro della città; è interessante osservare che entrambe hanno la tipica forma a ferro di cavallo, con le balconate intorno e la fossa per l'orchestra tra il palco e la platea. Chiaramente lo stile rinascimentale della prima è stato sostituito da linee più moderne, e le irregolarità degli stucchi sono ora bassorilievi lignei.

Nel primo caso, data la scarsa riverberazione all'interno della sala, è stato necessario installare un sistema elettroacustico che avesse lo scopo di aumentare la percezione di riverbero da parte degli ascoltatori.

Il requisito principale della nuova Opera House era dunque evidente: l'acustica non doveva essere seconda a nessuno (*second to none*). E anche se la cosa può sembrare paradossale, capita

raramente che l'acustica venga avvertita come l'elemento fondamentale all'interno di uno spazio pensato e creato per la musica...

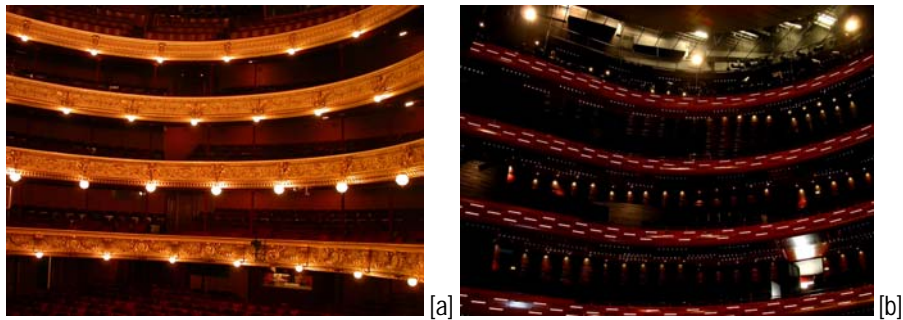


Fig. 2 [a, b] – Le balconate della vecchia e della nuova Opera House di Copenaghen

L'acustica è stata progettata e controllata da *Arup Acoustics* che ha curato ogni dettaglio affinché le aspettative prendessero forma reale. L'opera è stata simulata con il software di simulazione acustica *Odeon* mentre altre misure sono state eseguite con un modello in scala 1:25. Il volume interno è di circa 10.500 m^3 , con un numero di posti a sedere che può variare da 1.439 a 1.650 a seconda delle dimensioni dell'orchestra.

Ogni dettaglio architettonico, come detto, ha una precisa funzione acustica: per provvedere a una buona diffusione del suono (*sound scattering*), soprattutto alle medio-alte frequenze, le pareti laterali hanno rientranze orizzontali con dimensioni che possono variare sia in profondità sia in larghezza-lunghezza.

Nonostante siano montate su lastre di cartongesso le finiture presentano una massa sufficiente per riflettere alle basse frequenze, conferendo alla sala un suono caldo (*warm sound*), caratteristica spesso assente in ambienti analoghi. Il tempo di riverbero è infatti alle basse frequenze di 1,65 s., mentre alle medio-alte frequenze è di 1.4 s.

L'acustica è variabile per permettere altri tipi di esibizioni (anche con amplificazione): per questo una serie di tendaggi fonoassorbenti ricoprono le pareti laterali e parte delle pareti nella parte posteriore della sala.

Le parti frontali di ogni balconata sono tutte differenti le une dalle altre: ognuna ha la funzione di assicurare energia sonora alle balconate nei primi 80 ms (*early reflections*) dopo l'arrivo dell'onda diretta; in questo modo viene assicurata una chiarezza di suono adeguata anche nella zona delle balconate ($C80 = 2.3 \text{ dB}$). Le sedute sono state progettate direttamente dagli architetti ma sono state studiate soluzioni che permettessero un assorbimento dell'energia sonora pressoché invariato con e senza persone.



Fig. 3 – Dettaglio delle pareti laterali in legno

Oltre a tutto questo l'Opera House permette altri servizi "collaterali": esistono ben 6 palchi, studi di registrazione, un piccolo teatro-studio da 200 posti (*Takelofitet*) con acustica variabile e sale prova.



Fig. 4 – Sala prove per orchestra ad acustica variabile

L'Operaen è stata inaugurata il 15 Gennaio 2005. Il risultato è un ambiente in cui i complessi requisiti acustici sono stati integrati nel concetto estetico degli architetti.

L'opera è dentro e fuori.
La musica continua.
La musica è ovunque.

References:

The acoustic design of the donald gordon theatre, cardiff and operaen, copenhagen

JP Newton Arup Acoustics, Winchester, United Kingdom - The Sixth International Conference on Auditorium Acoustics, Copenhagen May 2006

The Acoustic Design of The Opera Copenhagen

Rob Harris, Arup Acoustics, Nov. 2004

Ringraziamenti:

Vorrei ringraziare Jeremy Newton ([ArupAcoustics](#)) e Anders Christian Gade per le informazioni e l'aiuto che mi hanno dato per la stesura di questo articolo.