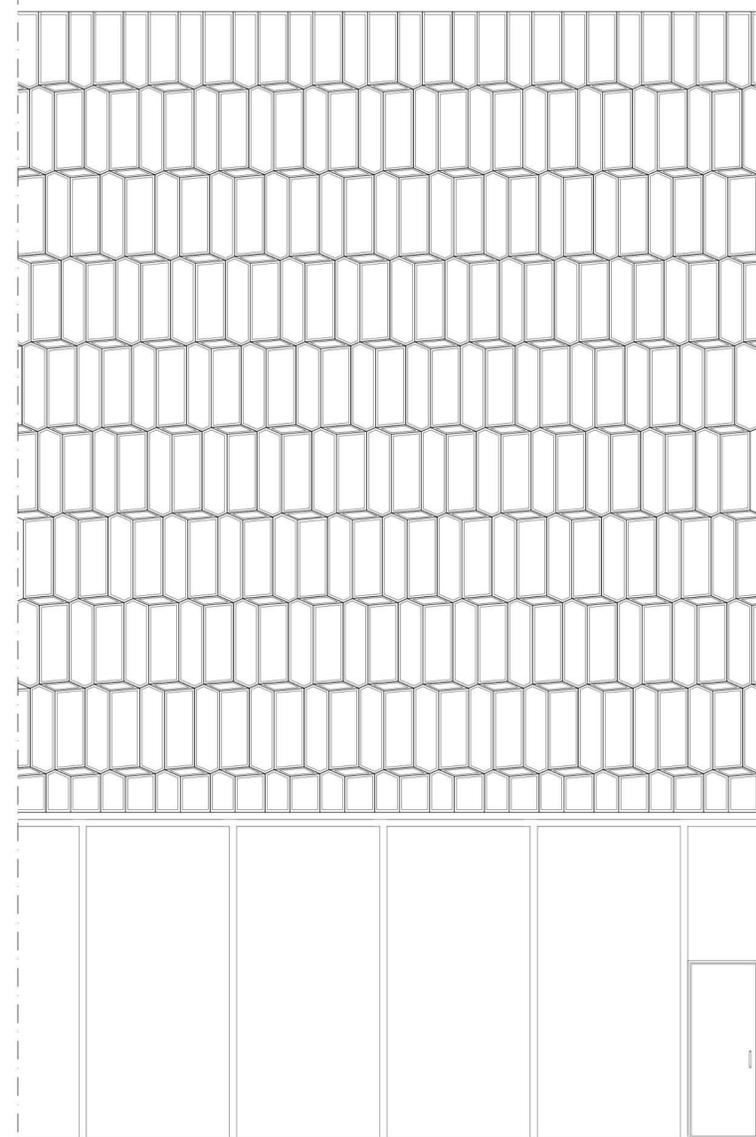
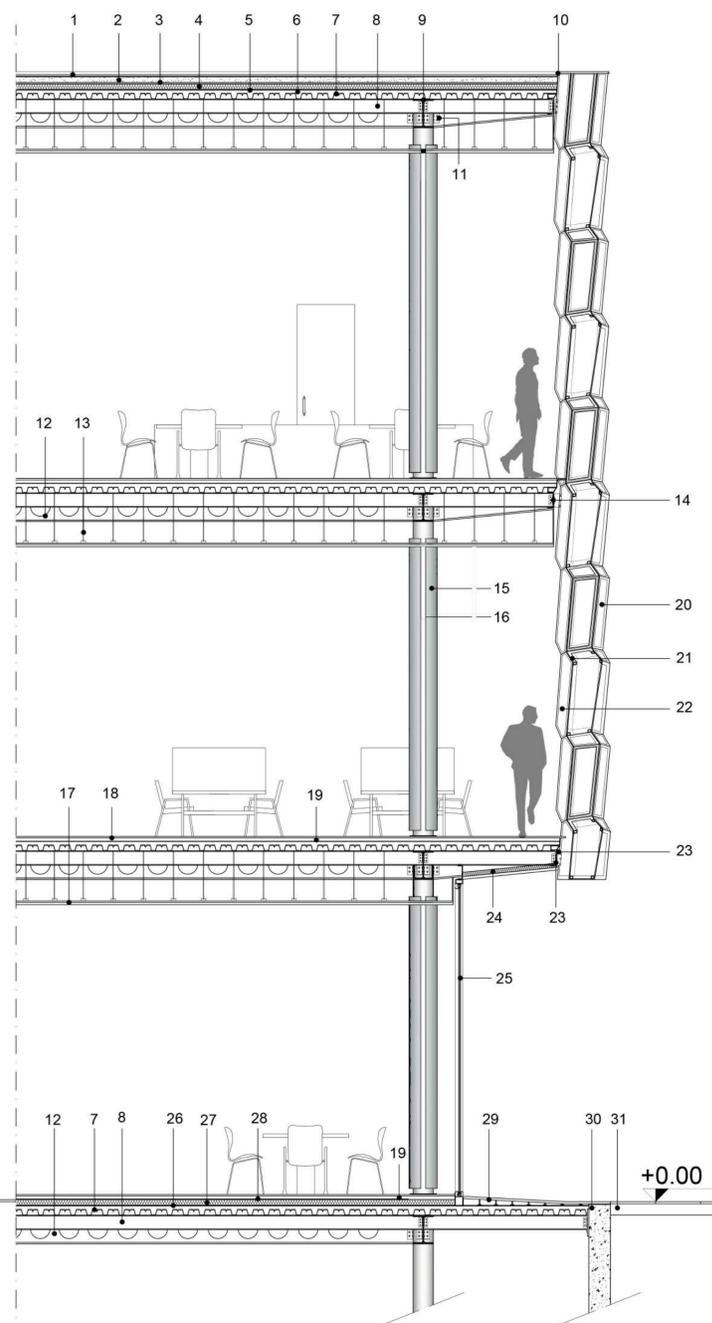


PROSPETTO scala 1:50



SEZIONE 1:50



LEGENDA

- 1-Strato di rivestimento della copertura in lastre metalliche di colore bianco tipo "Riverclack".
- 2-Massetto di pendenza (min 0,5%) spessore 8cm.
- 3-Strato impermeabilizzante in guaina bituminosa.
- 4-Pannello isolante in vetro cellulare tipo "Foamglas" spessore 8 cm.
- 5-Lastra in cartongesso rinforzata con fibra di vetro spessore 12,5 mm.
- 6-Getto di calcestruzzo alleggerito spessore 80 mm con rete elettrosaldata.
- 7-Lamiera grecata di 75 mm.
- 8-Trave secondaria in acciaio IPE 200.
- 9-Trave principale in acciaio IPE 400.
- 10-scossalina metallica.
- 11-Piastrella in acciaio tra pilastro e trave principale.
- 12-Trave principale alveolare IPE 400.
- 13-Tiranti in acciaio di supporto del controsoffitto.
- 14-Profilo in acciaio UPN 200.
- 15- Rivestimento metallico del pilastro 2 cm.
- 16-Pilastro tubolare in acciaio diametro 38 cm.
- 17-Controsoffitto in pannelli acustici 20 mm su telaio di profili in acciaio 40x15 mm.
- 18-Pavimento in piastrelle di gres porcellanato 30x60 cm colore effetto legno rovere di spessore 2 cm.
- 19-Massetto in malta di spessore 3 cm.
- 20-Vetrocamera 8/16/8 cm con vetro esterno riflettente.
- 21-Struttura in acciaio della facciata autoportante.
- 22-Cellula dodecaedrica con vetro interno in vetrocamera 8/16/8 cm.
- 23-Profilo in acciaio a L di aggancio al telaio della cellula.
- 23-Profilo di chiusura in acciaio UPN 200.
- 24-Pannello termoisolante spessore 60mm.
- 25-Vetrata con telaio in alluminio a taglio termico e vetrocamera 10/20/8 mm.
- 26-Doppia guaina bituminosa impermeabilizzante.
- 27-Pannello termoisolante del solaio a terra in poliuretano, spessore 8 cm.
- 28-Barriera al vapore.
- 29-Pavimentazione per esterni in gres porcellanato 15x60 cm.
- 30-Muro di contenimento in calcestruzzo armato.
- 31-Strato di sabbia di allettamento.

RIFERIMENTI

HARPA CONCERT HALL e Conference Center progettata da Henning Larsen Architects come nuova sede ufficiale dell'Orchestra Sinfonica e del Teatro dell'Opera di Reykjavik. Con il disegno della facciata dell'Harpa, Olafur Eliasson costruisce un dispositivo visivo che gioca sull'ambiguità tra interno ed esterno, soggetto e oggetto, visione e rappresentazione.

CONCEPT FACCIATA

La struttura appare come un'enorme scultura luminosa, sulla quale si riflettono i colori del cielo e della banchina portuale di Faxaflói. Elemento caratteristico dell'edificio è la spettacolare facciata (progettata in collaborazione con lo studio d'architettura islandese Batterid e con l'artista danese-islandese Olafur Eliasson, assieme agli studi d'ingegneria tedeschi Ramboll e GmbH artengineering), su cui è riprodotto il pattern geometrico del basalto cristallizzato.

Realizzata in vetro e acciaio con un sistema geometrico modulare dodecaagonale a nido d'ape detto "quasi-mattone", la pelle esterna trasforma l'edificio in un caleidoscopico gioco di superfici trasparenti ed opache variamente colorate, riflesso negli oltre mille "quasi-mattoni" che compongono la sola facciata meridionale.

La trasparenza e la luminosità della pelle esterna "de-materializzano" l'edificio quale elemento statico e trasformano il fronte esterno in una superficie sensibile ai cambiamenti climatici esterni, variamente sfaccettata e dall'aspetto cangiante a seconda della posizione dell'osservatore. L'impiego congiunto di modelli tridimensionali, modeling finiti, tecniche di visualizzazione digitale bozzetti, modelli e mock-up ha permesso lo sviluppo di un design tanto complesso e spettacolare.

STRUTTURA IN ACCIAIO DEL QUASI MATTONE



VANTAGGI DELLA FACCIATA DISCONTINUA A DOPPIA PELLE VETRATA

La tipologia di facciata continua a doppia pelle, diversamente dalla tradizionale tipologia di facciata composta da un singolo vetrocamera presenta un ulteriore schermo vetro, comunemente denominato "pelle esterna". Questi, sovrapposto alla singola facciata interna, denominata di riflesso "pelle interna", crea un'intercapedine nella quale l'aria viene posta in ricircolo evacuando all'esterno parte del calore accumulato dalla facciata. La presenza della pelle esterna consente di ridurre la trasmittanza termica della facciata poiché il vetrocamera interno non è più a contatto con l'ambiente esterno, bensì con l'intercapedine di facciata che presenta una temperatura maggiore. Il movimento dell'aria all'interno dell'intercapedine ventilata permette di raffreddare le superfici vetrate riducendo considerevolmente il carico termico che confluisce nei locali interni. Il movimento si origina per convezione naturale (effetto camino) ottenendo un flusso d'aria ascendente la cui intensità cresce al crescere delle temperature dei vetri. Nel periodo estivo questo ricircolo sarà molto più pronunciato rispetto al periodo invernale nel quale la facciata si mantiene a temperature inferiori. A differenza della tradizionale facciata a singola pelle, le performance della facciata a doppia pelle non possono essere descritte solamente attraverso il fattore solare g e la trasmittanza termica media di facciata U [W/m2K], ma deve essere considerato il comportamento dinamico del sistema, che si adatta al carico termico esterno. Per quanto riguarda il benessere degli utilizzatori dell'edificio, la tecnologia a doppia pelle permette di ridurre considerevolmente la temperatura superficiale del vetro più interno di facciata, ciò in quanto i vetri stessi vengono raffreddati dal flusso d'aria che circola nell'intercapedine ventilata; questa riduzione di temperatura, permette di ridurre il carico termico nei locali interni con conseguente riduzione dei costi di climatizzazione.

Facciata doppia discontinua a "singole celle"

In questa tipologia di facciata vi è una compartimentazione sia orizzontale (ai diversi piani) che verticale dell'intercapedine. Vengono così a determinarsi una serie di "celle" tra le due facciate vetrate, ognuna delle quali contraddistinta da un proprio funzionamento autonomo.

Tale soluzione tecnica va a risolvere molte delle problematiche tipiche delle altre tipologie di facciata a doppio involucro vetrato:

- garantisce una efficace riduzione della trasmissione dei rumori aerei attraverso l'intercapedine e quindi del disturbo acustico tra gli ambienti.
  - limita al minimo le problematiche di propagazione di incendio e di fumo tra ambienti adiacenti e/o posti a livelli differenti.
  - consente di superare con maggiore facilità le problematiche di possibile surriscaldamento durante il periodo estivo grazie al minore livello di temperatura che caratterizza altezze non eccessive dell'intercapedine.
  - consente di evitare l'immissione negli ambienti di aria commista a volumi d'aria provenienti dall'espulsione effettuata nei diversi ambienti e nei differenti piani.
- Risulta, in questo caso, maggiormente facilitato un controllo singolo ed autonomo delle condizioni di scambio termico tra gli spazi abitati e l'intercapedine, consentendo alle singole utenze (unità ambientali) di regolare le prestazioni energetiche del doppio involucro in base a specifiche esigenze.

PROSPETTO NORD-OVEST

