

connessioni

Tecnologia e tendenze nel mondo del Building & Home Automation

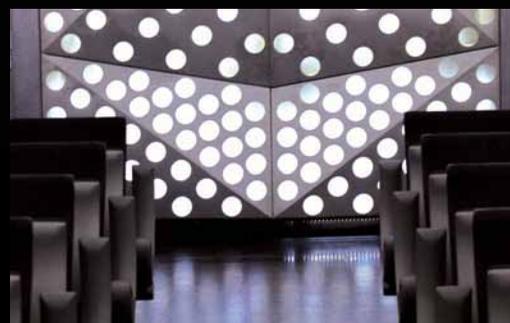
Mercato Conference

Mai dare per scontato

Integrated Systems Europe
Anticipazioni dell'edizione 2010

Auditorium multimediale RDS
L'impossibile fattibile

NEC
Installation Series NPx250



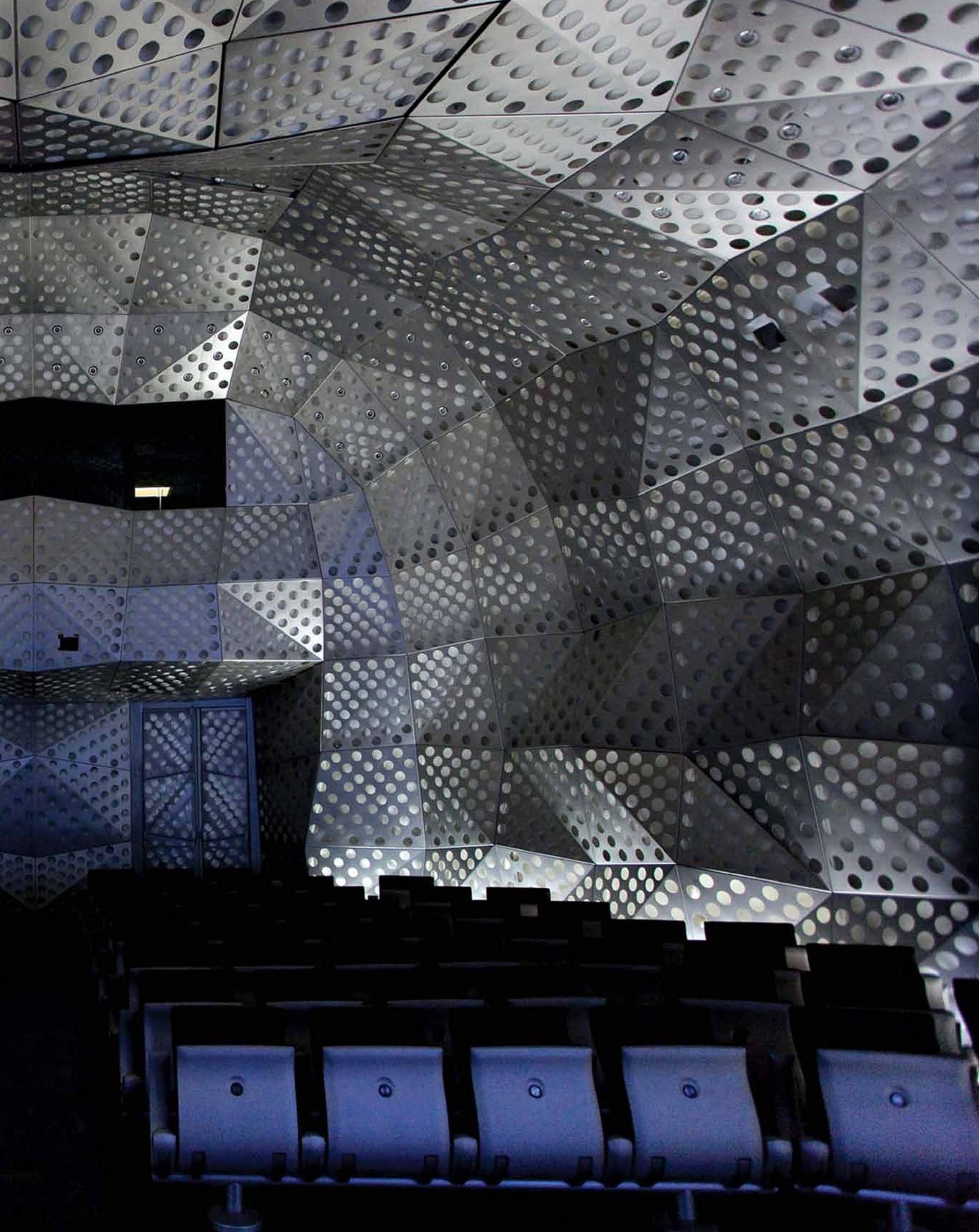
The image shows the interior of the Auditorium Multimediale RDS. The walls and ceiling are covered in a complex, geometric pattern of perforated metal panels, creating a highly textured and reflective surface. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, emphasizing the three-dimensional quality of the perforations. In the foreground, rows of dark, modern-looking seats are visible, facing towards the right side of the frame. A small, glowing red light source is visible on the right wall, adding a touch of color to the otherwise monochromatic scene.

Auditorium Multimediale RDS

Impossibile ma vero

Chiara Benedettini

Come possono andare d'accordo pareti metalliche e resa acustica? Illuminazione dinamica e architettonica? Impostazione tecnica per il live e per le conferenze? Tutti i tabù sono stati infranti dal progetto tanto ardito quanto concreto del nuovo Auditorium RDS



Il parere dell'architetto

Andrea Iacovelli è l'architetto che ha dato l'impronta estetica all'auditorium, rendendola possibile attraverso un complesso progetto strutturale; data la particolarità del risultato, abbiamo voluto approfondire con lui alcuni aspetti.

AI - L'involucro strutturale ha un'estensione di circa 400 mq, è formato da circa 360 pannelli in acciaio forati, con funzioni strutturali: attraverso la loro giustapposizione, imbullonatura a tensione controllata e saldatura dei bordi, è stata ottenuta la struttura dell'intero involucro. Questa costituisce staticamente una calotta autoportante che, per la trasmissione dei carichi, è ancorata al solaio esistente preventivamente consolidato tramite profilati metallici, i quali insistono su di un cordolo in cemento armato. Ogni pannello presenta una piegatura sulla diagonale a formare due superfici piane triangolari con senso alternato concavo e convesso, i fori sono stati eseguiti con un macchinario laser a controllo numerico. Le superfici sono state trattate con sabbia silicea ad alta pressione sulla parte esterna (per migliorare la resa dei sistemi di videoproiezione) e nella parte interna con vernice bianca antirombo, per impedire eccessive vibrazioni dovute alla diffusione delle onde sonore, ma anche per amplificare la luminosità dei LED. Le immagini che vi vengono proiettate assumono così una logica "evocativa" e scenografica, più che realistica, dato che la superficie non è piana ed è discretizzata nella consistenza materica.

Dall'interno della sala le pareti hanno aspetto continuo, e anche la presenza dello spazio regia si percepisce soltanto nell'asola formata da pannelli vetrati disegnati con geometria simile ai pannelli metallici di rivestimento.

RDS, Radio Dimensione Suono, non ha bisogno di presentazioni, dato che è una delle radio private più ascoltate in Italia e che, con la voce di Anna Pettinelli, Max Pagani e altri conosciutissimi conduttori, entra ogni giorno nelle nostre case. Ma RDS non si limita ai servizi radiofonici, si occupa anche di tournée, produzioni musicali, eventi e, per seguirli al meglio, ha recentemente spostato la sua sede, che ora si trova nel quartiere Balduina di Roma, in un'area verde ed esclusiva all'interno di un antico convento ora completamente ricondizionato: solo la struttura è stata preservata, tutto il resto è stato cambiato, dal rivestimento esterno, alle disposizioni, agli ambienti interni. Segnaliamo inoltre volentieri anche un tocco ecologico, come le pareti ventilate per il mantenimento della temperatura interna e un impianto di cogenerazione che permette di ottenere energia elettrica dal gas. Il tutto adeguatamente equipaggiato con una importante dose di tecnologia: applicata non solo dove inevitabile, per le produzioni radio, la messa in onda ecc., ma anche per dare una veste speciale all'ambiente, come nel caso del grande LEDwall (a marchio Tecnovision) che accoglie pubblico e visitatori all'entrata principale e che può rimandare in tempo reale le immagini di concerti, show case, incontri che si tengono nell'attiguo auditorium multimediale. Ed è proprio lui la vera "chicca" della nuova sede di RDS.

Il progetto

Quando l'ingegner Andrea De Martino, il progettista degli impianti speciali del nuovo auditorium (e delle altre dotazioni multimediali della sede di RDS a Balduina), mi ha spiegato per telefono il lavoro fatto per la sala, confesso di aver capito solo a metà di cosa mi stesse davvero parlando. In effetti era difficile immaginarsi, prima di vederla, una sala polivalente allo stesso tempo spazio per il live, incontri, conferenze, show case, con tutte le dotazioni tecniche e tecnologiche a scomparsa, con il palco modulabile e le pareti utilizzabili come superfici di proiezione, la sala completamente liberabile dalle sedute e, *dulcis in fundo*, con pareti e soffitto interamente realizzati con pannelli in acciaio autoportanti. E che avesse pure un'acustica con tempi di riverberazione adatti alla musica e al parlato.

L'auditorium RDS è proprio questo: si deve pensare a una specie di igloo metallico con struttura autoportante ancorata alla base della muratura

perimetrale, le pareti sfaccettate costituite da pannelli forati diversi gli uni dagli altri, dietro la cui superficie sono stati nascosti l'impianto di diffusione sonora, quello di illuminazione architettonica e di luce per il live, uno schermo da proiezione motorizzato, l'impianto di condizionamento e termico. Come si è arrivati a rendere realtà questa "follia" perfettamente funzionante, che ha mantenuto tutte le promesse progettuali, ce lo ha spiegato proprio De Martino che, tramite la sua azienda Engineering Solutions, si è aggiudicato la gara di appalto per la progettazione e la realizzazione di quest'opera inedita.

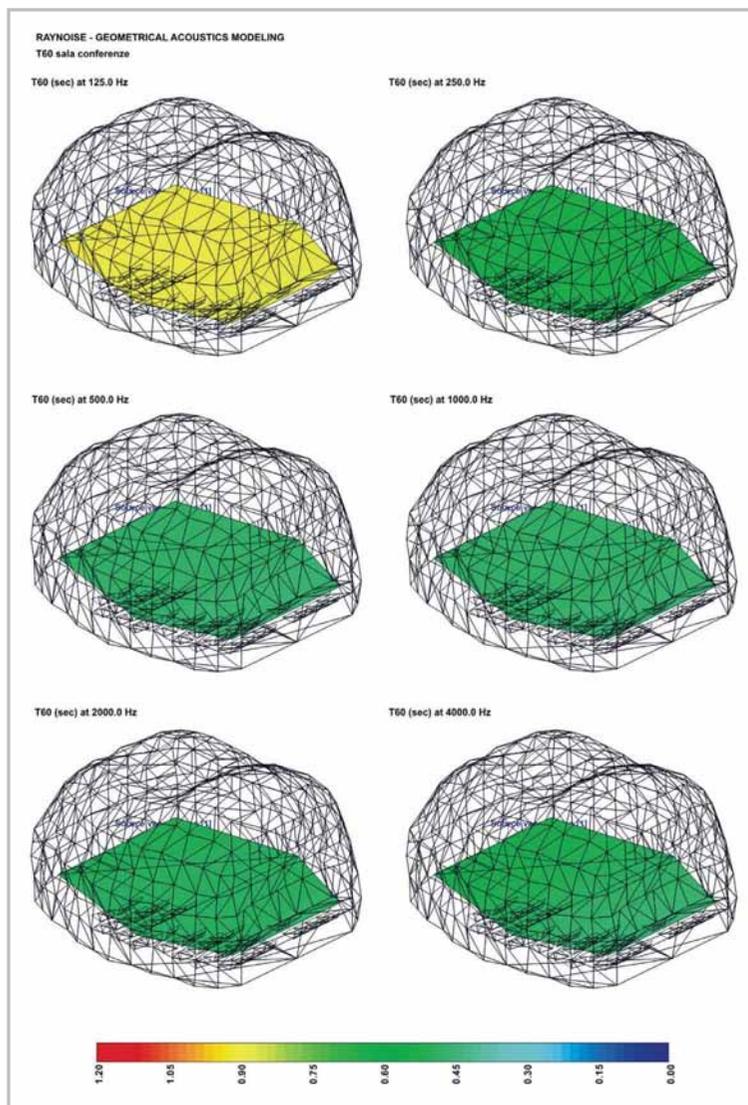
Acciaio e resa acustica, un binomio possibile

La progettazione dell'architettura interna della sala è strettamente connessa con le problematiche acustiche, in relazione sia ai suoni desiderati sia ai suoni indesiderati, ma anche con i sistemi tecnologici che garantiscono gli aspetti visivi e il comfort termoigrometrico e di purezza dell'aria.

L'acciaio di cui è costituito il sottosistema architettonico autoportante non è congeniale al trattamento sonoro, ma l'integrazione degli impianti con il controllo acustico ha determinato l'elaborazione di pannelli che, agendo sulla forma, diventano funzionali acusticamente. Si ottiene pertanto, con la foratura del pannello, la triplice funzione di creare una superficie fonoassorbente, di accogliere il sistema illuminotecnico e di alloggiare gli elementi terminali trasparenti a flusso regolabile per l'immissione e la ripresa dell'aria. Il pannello si configura quindi come un calibratore tra energia sonora assorbita ed energia diffusa, sia per diffrazione che per morfologia della superficie. L'ottimizzazione dell'acustica della sala è ottenuta controllando i suoni indesiderati (indotti dalle attività svolte nei locali limitrofi, dal rumore proveniente dall'ambiente esterno e dal funzionamento degli impianti tecnologici) entro il valore di 25 NR, assicurando livelli sonori appropriati a seconda del messaggio e uniformemente distribuiti nell'ambiente. Questo grazie alla flessibilità dell'impianto elettroacustico installato e alla sua relazione con la risposta acustica dell'ambiente.

Tramite un programma di calcolo numerico basato sulle tecniche di acustica geometrica, sono stati effettuati studi teorici e simulazioni del comportamento fisico e tecnico dei singoli elementi strutturali e della sala nel suo insieme, realizzata assemblando meccanicamente i pannelli. Nello studio sono stati utilizzati i procedimenti del fascio conico (CBM) e piramidale (TBM), combinando il metodo del ray-tracing (RTM), del beam-tracing e dell'immagine speculare virtuale (MISM). Alla geometria della sala sono state associate le proprietà di assorbimento e diffusione dei vari materiali (coefficienti di Sabine e indici di Lambert), considerando sia la riflessione diretta sia quella diffusa sulle superfici di confine. Sono stati inoltre inseriti gli spigoli di diffrazione (trattati secondo il modello di Kurze-Anderson) e diverse sorgenti sonore (definite da parametri come i livelli di potenza sonora per bande d'ottava, gli angoli di emissione, il diagramma di direttività, ecc.) in funzione della destinazione d'uso da valutare. Sono stati quindi simulati i fenomeni della riverberazione (modelli di Sabine, Eyring e Kuttruff).

Prof. Carlo Platone – Arch. Cristina Aureli
Roma



Apparecchiature installate auditorium

Impianto Video

1 LCD 32" sg sala regia
1 PC server Vista sala regia
1 PC server Galaxy video graphic controller
1 PC Comando e controllo con Touch Screen
1 lente di Fresnel 120" DNP Denmark
6 proiettori Christie Digital Roadrunner LX100

Impianto di comando e controllo

1 touch panel ISYS con LCD 4"
1 sistema controllo Crestron e attuatori PACK 2M
7 dimmer 4 canali Crestron
2 tastierini di controllo Crestron

Impianto audio

2 processori audio digitale Biamp Audiaflex CM
6 moduli per 2 ingressi micro/linea Biamp AudiaEXPI/0-2
2 unità esterne per gestione 20 connessioni logiche in/out Biamp Logic Box
2 moduli per 2 uscite di linea Biamp AudiaEXPO/0-2
4 amplificatori multicanale Bittner Bitt8x200
1 pannello di controllo volume/selettore 8 vie Bimp Vs8 volume/select 8
70 diffusori Tannoy i5AWW diffusore full range
4 subwoofer attivi da controsoffitto 110W Tannoy cms110b
2 unità di conversione su sistemi di rete CobraNet Biamp AudiaEXPI
2 unità di conversione su sistemi di rete CobraNet Biamp AudiaEXPO

C – Quali erano le necessità della committenza?

ADM – L'auditorium era previsto si collocasse nella antica cappella, uno spazio di 10x12 m e alto nove, che avrebbe dovuto ospitare eventi live, unplugged, presentazioni e interviste con o senza pubblico, oppure feste e serate a sala libera. Ci si è resi conto quasi subito che le strutture tecniche audio e video avrebbero invaso lo spazio, rendendolo poi inadatto all'uso previsto, e che comunque gli iniziali progetti di una sala conferenze classica non avrebbero potuto rispondere alle necessità. Ho così presentato un progetto con una impostazione del tutto diversa, che prevedeva non il rivestimento di pareti con strutture acustiche, ma la costruzione di una scatola nella scatola, una vera e propria struttura autoportante in grado di "erogare" tutti i servizi necessari; inoltre una serie di preset per ogni tipo di eventi avrebbe reso semplice la gestione. La scelta della copertura in acciaio è poi un vero unicum, frutto della volontà di creare un ambiente inedito, sostenuto da una committenza aperta (per fortuna!) a soluzioni fuori dal consueto; uno studio scrupoloso dal punto di vista riflessivo, rifrattivo e di assorbimento delle onde sonore ha permesso di rendere lo spazio anche acusticamente corretto.

C – Vi siete avvalsi di altri professionisti?

ADM – Una volta ricevuta la commessa Engineering Solutions, responsabile del progetto e che ha poi curato direttamente la parte multimediale, si è rivolta a un team di specialisti: l'architetto Iacovelli per la veste architettonica della sala e direzione dei lavori, l'ingegner Cocomello per le strutture, il prof. Platone per l'acustica, l'architetto Aureli per la parte illuminotecnica e ingegner Tramontozzi per la parte elettrica. La movimentazione del palco, il pantografo per le luci live, il movimento di discesa dello schermo di proiezione sono di Dari Automazioni, mentre l'enorme lavoro di produzione e installazione in sospensione delle lastre metalliche è di GDM.

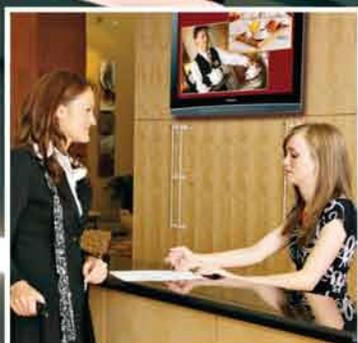
Christie LX100 Roadrunner

LX100 della serie Roadrunner di Christie è un videoproiettore per venue medio grandi che si basa su tecnologia 3LCD; offre 10.000 ANSI Lumen di luminosità in modalità quad lamp e 5.000 in dual lamp e contrasto 1100:1. Risoluzione nativa XGA (1.024x768) e scalabilità da VGA a UXGA, dispone di una completa connettività: in input una DVI-I con due RCA audio e mini-DIN, cinque BNC per segnali RGB-HV, due BNC per video composito e S-video Y/C, un D-sub-15 per segnali analogici RGB. Comunica con l'esterno tramite RS-232C e tramite ChristieNET, protocollo di connettività per il monitoraggio e il controllo, inoltre è dotato di telecomando IR. Disponibile una serie completa di lenti, sia fisse che zoom, sostituibili e settabili facilmente grazie alla tecnologia Fast Lens Change (FLC®), per una grandezza dell'immagine proiettata da 40" a 600" di diagonale. Monta inoltre due altoparlanti da 3 W per canale. Alloggia quattro lampade ad alta pressione da 250 W, per una durata fino a 1.000 ore alla massima potenza. Peso: 35,5 kg, misure: 581,2x251,5x783 mm (LxAxP).



www.christiedigital.com Distribuito in Italia da E-Home, www.ehomeitalia.com

Le soluzioni per il Digital Sign-Age



... 1T-C2-750 Scaler Doppio Canale DVI

La soluzione ideale con due ingressi e un'uscita DVI per creare e proiettare con doppio Picture in Picture in alta definizione.

- Risoluzione PC fino a 2048x2048.
- Risoluzione HDTV fino a 1080p.
- Chromakey, Lumakey, Genlock, Zoom, Single e Dual PIP.
- Dimensioni finestre personalizzabili.
- Richiedeteci il catalogo generale completo di tutta la gamma di soluzioni DVI, HDMI, SD/HD-SDI, Scaler, Convertitori Cat-5/6 e Convertitori di formato



PANATRONICS® S.r.l.

Via Maderna, 8
20138 Milano (Italy)

Tel. 02 55195561
Fax 02 55195658

www.panatronics.it
commerciale@panatronics.com

SD/HD-SDI / DVI converters



DVI / HDMI converters



DVI / HDMI CAT.5 extenders



DVI DAs



DVI routers





C – I pannelli sono prototipali?

ADM – Sì, sono stati creati espressamente per questa sala, e hanno un ruolo preciso sia nell’acustica, che nell’illuminazione e nella videoproiezione. Per l’acustica, Platone ha studiato una foratura dell’acciaio in modo da ottenere vere e proprie trappole di Helmholtz inoltre, dietro i pannelli è stato installato del materiale fonoassorbente per controllare le basse frequenze, facendo così il “prodigio” di rendere acusticamente corretta una sala rivestita d’acciaio. Dai fori esce la luce di centinaia di LED, che creano una morbida illuminazione indiretta, inoltre i pannelli sono stati sabbiati più volte per farne superfici adatte alla videoproiezione.

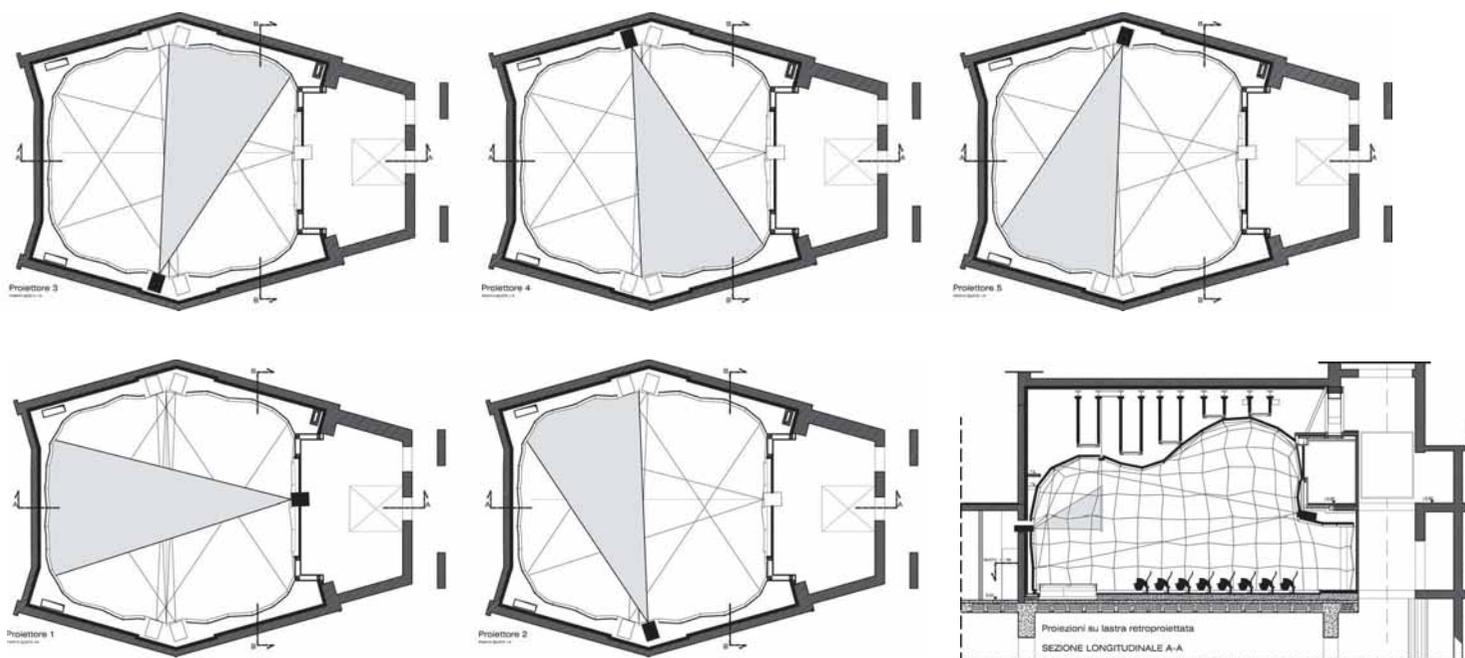
Per la valutazione dei risultati, oltre ad aver operato una simulazione matematica, abbiamo anche testato il progetto su un prototipo che riproduceva una parte dell’involucro metallico (nove pannelli, per una superficie di circa 10 m2), utilizzandolo come test per la videoproiezione, la resa acustica, l’effetto illuminotecnico, le tecniche di assemblaggio dei pannelli stessi ecc. I risultati ci hanno confortato sulla fattibilità, e incoraggiato a portare a termine un progetto senza precedenti, per il quale non avevamo nessun caso analogo ad aiutarci.

Il progetto multimediale

Al di là della particolarissima veste estetica, l’auditorium è un luogo tecnologicamente avanzato, in grado di rispondere alle necessità più diverse. Una regia chiusa, posizionata specularmente al palco mobile, contiene le elettroniche per il controllo degli impianti.

Dal punto di vista elettroacustico, è dotata di un impianto audio distribuito, con settanta punti di diffusione costituiti da casse Tannoy (15AWW full range e CMS110b sub attivi) controllati a coppie di due; la distribuzione e il processamento sono affidati a due AudiaFlex, che gestiscono gli amplificatori multi canale Bittner a servizio delle quaranta linee audio. Ogni diffusore, ogni grappolo, e poi ogni settore è settato *ad hoc*: la disposizione delle casse audio infatti non è omogenea, perché la cupola è curva e la distanza tra sorgente e pubblico non è uniforme, quindi quelle più lontane sono state tarate con varie linee di ritardo, un lavoro che ha richiesto diversi giorni. Le Tannoy sono state poi settate con alcuni preset richiamabili facilmente, a seconda dell’uso della sala, ma è possibile anche gestire l’impianto esternamente con un mixer audio, nel caso di eventi live da seguire in tempo reale e con maggiore impiego di linee microfoniche.

La sala è inoltre dotata di alcuni pozzetti con ritorni audio e video, per poter collegare velocemente microfoni, computer, display, videoproiettori... per portare i segnali agli uffici e addirittura per dei collegamenti extra, per esempio per regie esterne, gruppi elettrogeni di supporto, e anche per una diretta satellitare.



Per quanto concerne il video, sono stati installati sei videoproiettori Christie Digital Roadrunner LX100 da 10.000 ANSI Lumen, che offrono una luminosità sufficiente per contrastare la luce già presente nell'ambiente e ottenere una proiezione a 360° molto coinvolgente, capace di trasfigurare completamente e animare l'ambiente con loghi, immagini, grafiche. Uno di essi è installato in modo da retroproiettare su una lente di Fresnel di DNP Denmark da 120", che funge da superficie di proiezione anche per video con immagini complesse e definite, e che viene calata con un meccanismo mobile totalmente a scomparsa. I contributi audio e video sono totalmente gestiti dalla regia che, attraverso il sistema di automazione della sala coordina l'utilizzo delle diverse risorse multimediali, video comunicative ed elettroacustiche.

Anche il progetto luci è stato oggetto di una cura particolare: è stata scelta una soluzione di illuminazione indiretta e senza apparecchiature a vista, sempre sfruttando le caratteristiche dei pannelli; così centinaia di LED a temperatura di colore fredda sono stati installati tra la cupola e il telaio, in modo che la loro luce si diffondesse uniformemente attraverso i fori dei pannelli. Un effetto morbido e surreale che fa risaltare le forme asimmetriche della copertura senza imporsi su di essa o infastidire il pubblico. A questi sono stati poi aggiunti una serie di strip LED d'arredo, alcuni alla base delle pareti e alcuni all'entrata, infine un perimetro luminoso alla base delle pareti completa l'effetto, ottenuto da sorgenti a fluorescenza a luce calda con effetto wall wash in contrasto con la luce fredda dei LED. È possibile usarli da soli, per dare un nuovo scenario luminoso a LED spenti. Una piattaforma Crestron su BUS Cresnet controlla la dimmerazione e gli scenari delle centinaia di LED installati.

Capitolo a parte è l'illuminazione per gli eventi, che prevede un controllo basato su bus DMX per le luci da spettacolo.

In vista di un uso differenziato della sala, sono stati previsti vari accorgimenti per ottenere configurazioni differenti dello spazio fisico: il palco è stato dotato di una doppia pedana mobile a scomparsa a movimentazione meccanica, in modo da ottenere palchi di piccole dimensioni per conferenze o per un solista, oppure di maggiore metratura per gruppi. Le poltrone sono state prodotte espressamente per l'auditorium da Frau, e possono essere facilmente sganciate, ridotte di numero, inoltre possono essere girate per essere disposte come davanti a una passerella, o addirittura completamente eliminate per un evento di tipo live.

Il sistema di proiezioni
sull'involucro e sulla lente di
Fresnel retroproiettata

www.rds.it
www.engineeringsolutions.it
www.biamp.com
www.tannoy.com
www.dariautomazioni.it