# Bose ES1: soluzione audio per videoconferenze, invisibile, integrata nel soffitto

La soluzione Bose ES1 dimostra che è possibile dotare una sala riunione di tecnologia audio non invasiva, integrata nel progetto d'arredo sviluppato da un architetto. Diffusori acustici e microfoni incassati nel soffitto. La qualità sonora e l'intelligibilità del parlato, elementi 'mission critical' di una riunione, raggiungono livelli di eccellenza.

Sito ufficiale: pro.bose.com| LinkedIn: @Bose Professional | YouTube: @Bose Professional
Twitter: @BosePro

Oggi i sistemi di videoconferenza sono uno strumento di riferimento per le attività di 'collaboration', convenienti anche per soddisfare le regole dettate dal distanziamento sociale; strumenti considerati dalle aziende strategici perchè concorrono ad elevare la produttività: per questi motivi il mercato è in sensibile crescita (secondo Wainhouse Research si prevede che il mercato raddoppi entro il 2023) e quindi i brand di riferimento sono costantemente impegnati a sviluppare nuove tecnologie per risolvere quelle criticità che limitano la buona riuscita di una riunione.

In questo articolo ci concentreremo sulle criticità audio di un sistema di videoconferenza per evidenziare come Bose, con la soluzione ES1, è stata capace di superarle per ottenere un risultato finale che soddisfa tutti. Vediamo in che modo.

## Perché l'audio di una videoconferenza è considerato 'mission critical'

Quando si progetta una soluzione di videoconferenza spesso ci si concentra soprattutto sulla qualità delle immagini visualizzate (monitor/videoproiettore) e riprese (telecamere) compiendo un errore grossolano. Infatti, un atteggiamento di questo tipo tralascia un aspetto determinante per la buona riuscita di una videoconferenza: la qualità audio, definita un elemento critico perché se è importante vedere bene le immagini, è ancora più importante poter comprendere ogni

*Nelle sale di videoconferenza l'intelligibilità del parlato è un elemento determinante che impatta in modo sostanziale sulla produttività*

parola di un discorso, di un intervento, una domanda e una risposta, per evitare malintesi e incomprensioni.

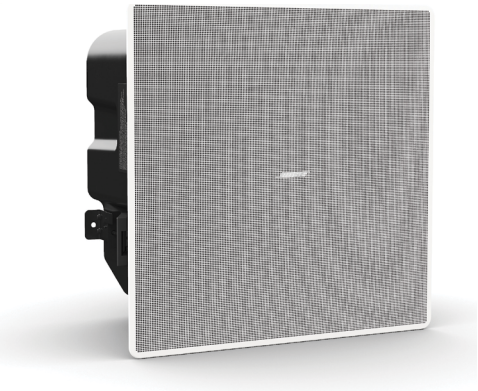
## I punti i di forza di ES1, la soluzione audio ceiling di Bose

La soluzione Bose ES1 è composta dai seguenti elementi:

- Diffusore in-ceiling Bose EdgeMax EM 180;
- Microfono Sennheiser TeamConnect Ceiling 2;
- Processore Bose ControlSpace EX-440C;
- Amplificatore Bose PowerSpace P2600A.

Prima di entrare nello specifico e commentare le prestazioni di ogni singolo componente, analizziamo punto per punto quali aspetti importanti questa soluzione soddisfa:

- ***presenza non invasiva di microfoni e diffusori audio*** per soddisfare le esigenze dell'interior designer e mettere al primo posto l'eleganza e la funzionalità dell'ambiente;
- ***qualità sonora e intelligibilità del parlato impeccabili***, per dare a tutti i partecipanti la possibilità di comprendere chiaramente l'intervento, senza perdere una parola che possa stravolgere il significato di una frase;
- Bose ES1 è una ***soluzione integrata, aperta, per la gestione dell'audio*** in un sistema di videoconferenza.



*Sopra, in alto: processore Bose ControlSpace EX-440C e amplificatore Bose PowerSpace P2600A. Sopra, in basso: il diffusore EdgeMax EM180 per emissioni orizzontali a 180°. La griglia di protezione può essere personalizzata con colori RAL*

Bose ES1 è parte di Bose Work, una famiglia di prodotti/soluzioni pensata per fare attività di 'conferencing' ovunque ci si trovi.

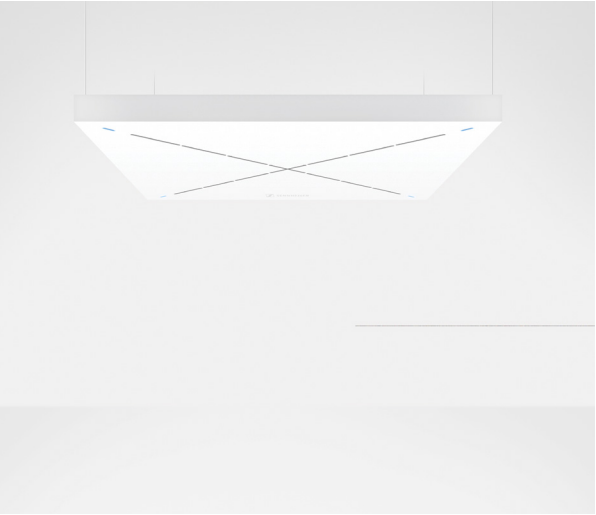
Inoltre, la soluzione Bose ES1, elemento importante, comprende il microfono TeamConnect Ceiling 2 di Sennheiser, leader tecnologico nella microfonia.

Infine, la proposta Bose Work, oltre alla soluzione ES1, comprende anche la videobar VB1 e le cuffie 700 UC basate sulla tecnologia noise cancelling, disponibili entro fine anno.

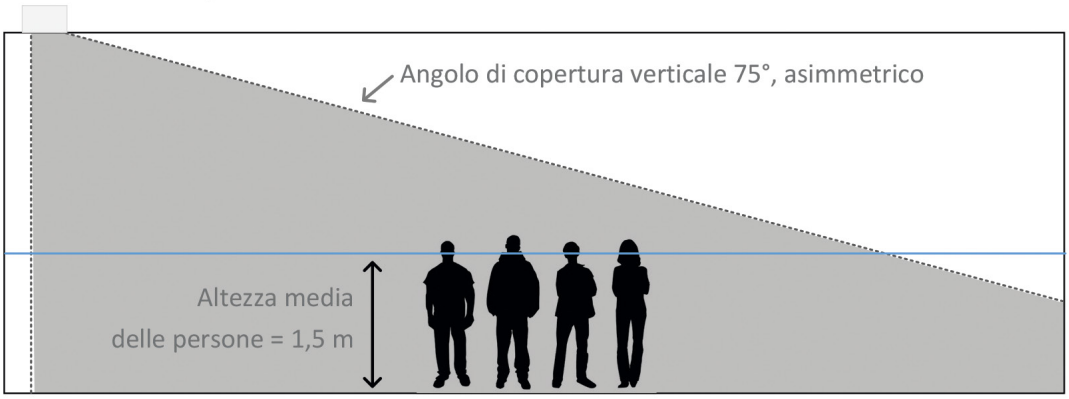
## Conferenze nel modo più naturale possibile

L'obiettivo che Bose si è posta quando ha sviluppato il progetto Bose Work è semplice: realizzare conferenze (audio e video) con semplicità, in modo immediato e senza perdere

*Qui sotto, il diffusore Bose EdgeMaxEM180 installato ai margini del soffitto. In basso a sinistra, il microfono Sennheiser TeamConnect Ceiling 2 che può essere montato integrato, appoggiato o appeso al soffitto*



*Il disegno mostra la copertura di un diffusore in-ceiling EdgeMax EM180 (rappresentato dal rettangolo grigio in alto a sinistra). L'angolo di copertura verticale a 75°, asimmetrico, che distingue questi diffusori, consente una diffusione acustica uniforme*




tempo, senza complicazioni e in ogni luogo.

La soluzione Bose ES1 è destinata a installazioni indoor, in ambienti dove il confort è curato, che prevedono la presenza di tecnologia non invasiva: i diffusori non si vedono ma si sentono bene e i microfoni, anche questi ben mimetizzati nel soffitto, si orientano da soli nella posizione migliore così i partecipanti alla riunione possano sentire chiaramente, in ogni condizione, il parlato. La soluzione Bose ES1, altro aspetto rilevante e importante, **è certificata Microsoft Teams ed è compatibile con Zoom, Goggle Voice e Google Meet**.

| ***EDGEMAX*** | ***EM180*** |
|---|---|
| **RISPOSTA IN FREQUENZA (±3 dB)** | 70÷16k Hz |
| **PATTERN COPERTURA NOMINALE** | 180° Orizzontale |
| | 75° Verticale, asimmetrica (-90° ÷ -15° riferita al soffitto) |
| **POTENZA (CONTINUA/PICCO)** | 125/500W |
| **TRASDUTTORI** | 1 x woofer 8" (voice coil da 1,5") |
| | 1 x driver a compressione (voice coil da 1,3") |
| **SENSITIVITÀ (SPL/1W @1m)** | 94 dB |
| **SPL MAX/PICCO CALCOLATO @1m** | 115 dB / 121 dB |
| **IMPEDENZA NOMINALE** | 8 ohm (bypass da trasformatore) |
| **REGOLAZIONI TRASFORMATORE (70/100V)** | 70 V: 2,5-5-10-20-40-80 W, 8Ω (125 W) |
| | 100 V: 5-10-20-40-80 W, 8Ω (125 W) |
| **COLORE GRIGLIA** | Bianco, Nero (optional) |
| **DIMENSIONI** | Griglia: 390 x 390 mm |
| | Foro per l'incasso: 345 x 345 mm |
| | Profondità: 236 mm |
| **PESO** | 10,07 kg / 1,41 kg |

| ***CONTROLSPACE*** | ***EX-440C*** |
|---|---|
| **INGRESSI AUDIO ANALOGICI** | 4 bilanciati, livelli di mic/linea |
| **USCITE AUDIO DIGITALI** | 4 bilanciati, livello di linea |
| **CANCELLAZIONE ECO** | Sì |
| **AUDIO OVER IP** | Sì, Dante 16x16 (primario/secondario) indirizzabili AEC |
| **USCITE DIGITALI AUDIO** | Sì, Amplink, 4 a bassa latenza, 48 kHz |
| **PORTE DI COMUNICAZIONE** | USB, VoIP, PSTN, RS232 |
| **INGRESSI DI CONTROLLO** | 1 ingresso analogico (0÷3,3 V, max 5V) o digitale (0÷3,3 V, soglia 1,6 V) |
| **RETE** | Ethernet, 1 Gbps |
| **DIMENSIONI (AxLxP)** | 44 × 483 × 282 mm |

## ES1: perché la soluzione di Bose è invisibile e future-proof

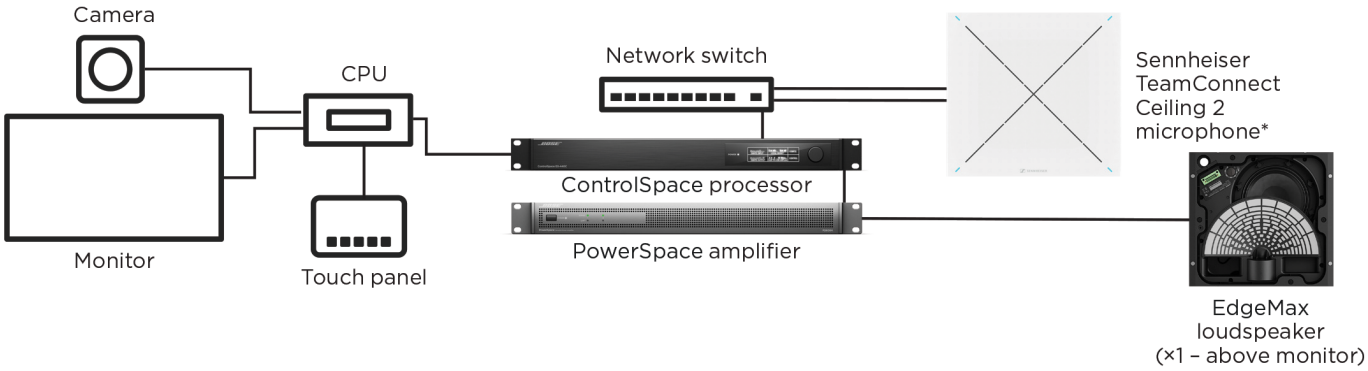
Gli elementi che rendono 'invisivile' la soluzione di Bose sono due: microfoni e diffusori acustici; il processore EX-440C e l'amplificatore PowerSpace P2600A, invece, possono essere inseriti in spazi tecnici quindi visibili perché 'nascosti' in un rack o in un mobile dedicato.

Nel testo a seguire, ci concentreremo sugli elementi di Bose, partendo dai diffusori EdgeMax EM180.

***- Diffusori EdgeMax EM180***. Con EdgeMax, Bose ha dimostrato che è possibile realizzare un diffusore in-ceiling di elevata qualità e capace di fornire una copertura flessibile, tipica dei diffusori a montaggio superficiale. Per raggiungere l'obiettivo è stata sviluppata anche una **lente acustica dedicata**.

Il diffusore EdgeMax EM180 ha una copertura verticale asimmetrica di 75 gradi ed è stato progettato per essere installato ai margini del soffitto, adiacente alla parete. Si tratta di un diffusore a due vie: il tweeter a compressione diffonde uniformemente il suono grazie alla lente acustica dedicata;

| ***POWERSPACE*** | ***P2600A*** |
|---|---|
| **POTENZA D'USCITA** | 2x 600 W (4-8 ohm, 70/100 V) 1x 1200 W (2-4 ohm, 70/100 V |
| **INGRESSI AUDIO** | 2 x analogici bilanciati 2x digitali (Amplink) |
| **USCITE AUDIO** | 2 x diffusori 8 x digitali (Amplink) |
| **DIMENSIONI (AxLxP)** | 44 x 483 x 414 mm |




- PhaseGuide, proprietaria di Bose; il woofer da 8 pollici è molto performante grazie ad un condotto accordato, impiegato per incrementare le basse frequenze; ciò può evitare di aggiungere un subwoofer dedicato.

Per riassumere, elenchiamo le peculiarità:

– In-ceiling. Non invasivi, quasi invisibili.

– Emissione orizzontale a 180° (lungo il perimetro).

– Emissione verticale asimmetrica a 75°.

Per la precisione da -15° a 90° rispetto al soffitto.

– Pilotabili a bassa e alta impedenza. Trasformatore 70/100V integrato.

– Curva di equalizzazione attiva. Per ottimizzare le migliori prestazioni con Bose ControlSpace e PowerMatch.

– Elevata qualità sonora. A parità di dimensione è paragonabile a quella dei migliori diffusori a montaggio superficiale.

– Accessori per il montaggio su qualsiasi soffitto.

Il colore della griglia di protezione dei diffusori è disponibile nei colori bianco e nero (optional) ma, a richiesta, la griglia essere verniciata con un colore RAL a scelta.

La soluzione ES1 prevede la presenza di un solo diffusore EdgeMax 180; nel caso di sale riunioni più grandi è possibile aggiungere un secondo EdgeMax EM180 posizionato all'altra estremità del soffitto.

- ***Processore ControlSpace EX-440C***. Grazie all'architettura aperta e ad un DSP con algoritmi dedicati, questo processore offre all'integratore la flessibilità necessaria per configurare ed elaborare prestazioni audio di alta qualità in una sala riunione di media o piccola dimensione (fino a circa 6 metri di lunghezza).

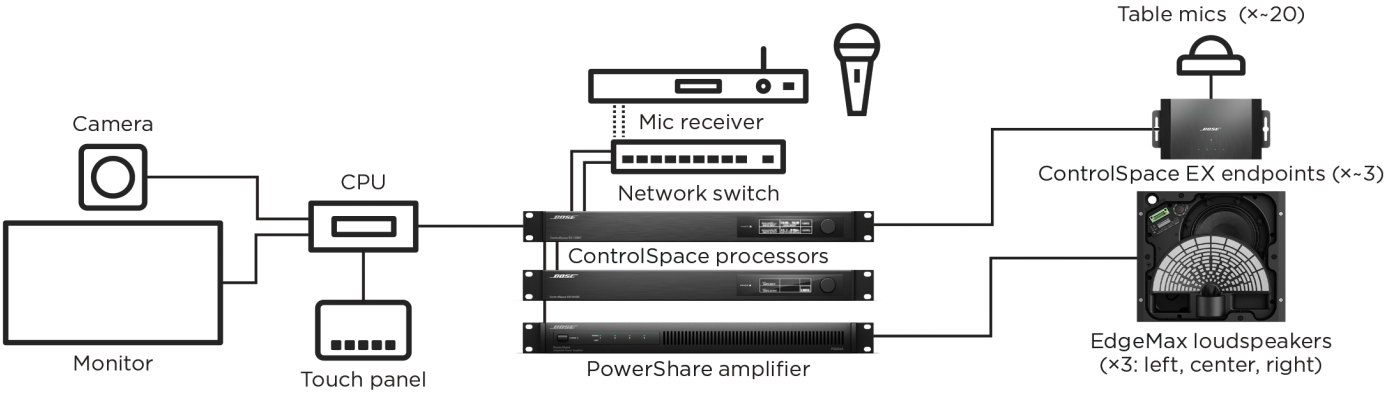
Sono disponibili quattro ingressi analogici mic/linea, quattro uscite analogiche, VoIP integrato, PSTN, USB (per integrazione soft codec) uscita Bose AmpLink, cancellazione dell'eco acustico a otto canali (AEC) e connettività Dante 16x16.

Il software ControlSpace Designer semplifica il processo di installazione e di configurazione (programmazione drag-and-drop).

- ***Amplificatore PowerSpace P2600A***. Rispetto alla potenza che eroga (2x 600 W) questo amplificatore ha dimensioni davvero contenute (483x414x44 mm).

Oltre agli ingressi analogici è dotato di ingressi digitali Bose AmpLink (RJ-45) che gli consente di ricevere con bassa latenza dal processore DSP ControlSpace EX-440C un segnale intatto nella sua qualità iniziale, senza ulteriori conversioni AD/DA.

La potenza d'uscita stereo, 2x 600 W, può essere configurata in mono per ottenere su un unico canale ben 1200 W.

*Il sistema Bose ES1 è facile da installare e configurare perché concepito come soluzione davvero integrata. L'integrazione a sistemi di videoconferenza è semplice e veloce*

*La configurazione riportata nello schema in alto è scalabile per soddisfare le esigenze di sale riunione di grandi dimensioni, sale multi-room o di room-combining*