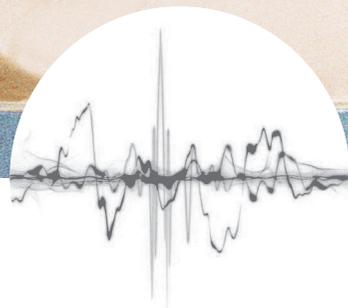


# Guida Ambienti Design Video Acustico Conferenze



## LA GUIDA

**La presente guida contiene una rapida introduzione ai più importanti aspetti di progettazione acustica di sale per videoconferenze - sale con attrezzature video e audio integrate.**

**La funzione primaria di una sala per videoconferenze è quella di fornire condizioni ottimali per riunioni a distanza. Una sala per videoconferenze con una buona acustica, sarà anche un luogo ideale per la produzione di contenuti audiovisivi come podcast, video tutorial, webinar etc.**



## CONTENUTI:

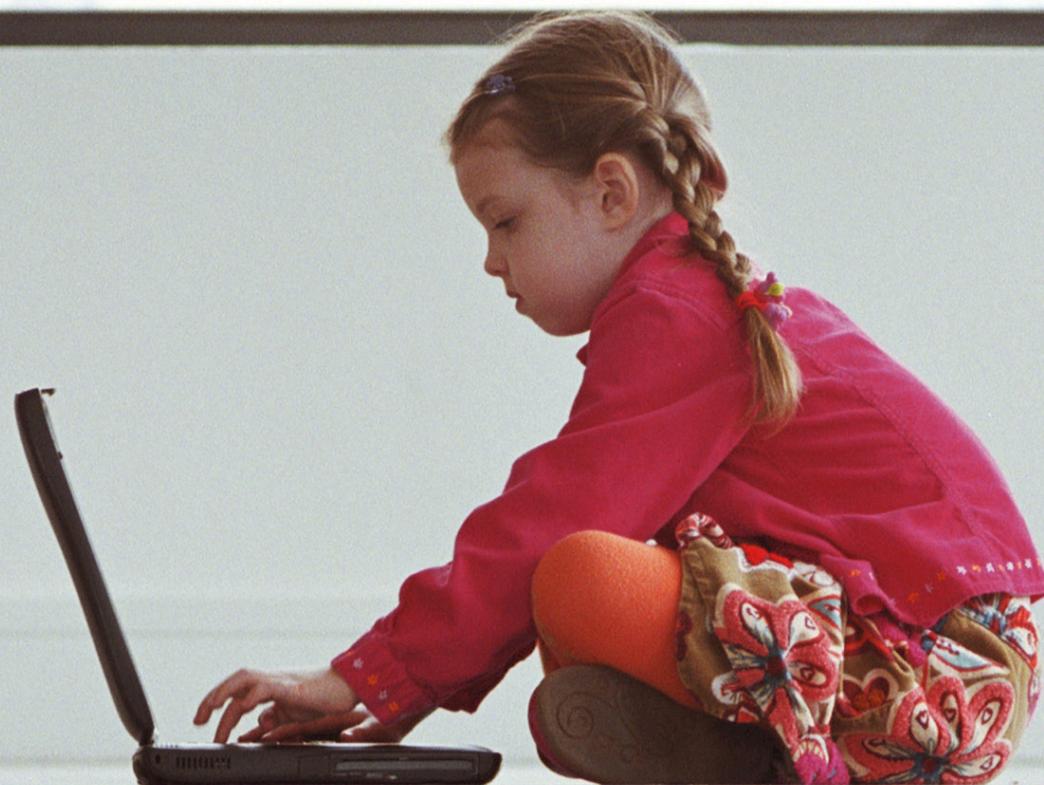
<b>VIDEO CONFERENZE PER UN FUTURO MIGLIORE</b>	<b>4</b>
<b>LE SFIDE DELLE VIDEOCONFERENZE</b>	<b>6</b>
<b>L'ACUSTICA PER LE SALE VIDEOCONFERENZE</b>	<b>7</b>
<b>REQUISITI ACUSTICI</b>	<b>11</b>
<b>POSIZIONAMENTO MATERIALI ACUSTICI</b>	<b>13</b>
<b>ATTREZZATURE AUDIOVISIVE</b>	<b>17</b>
<b>TERMINOLOGIA USATA IN ACUSTICA</b>	<b>20</b>
<b>CONTATTI</b>	<b>23</b>

## VIDEO CONFERENZE PER UN FUTURO MIGLIORE

**Il 2020 ha rappresentato per la prima volta nella storia, il periodo in cui si sono tenute più interazioni digitali rispetto al passato. Appare oggi chiaro che questo tipo di interazione ci accompagnerà anche in futuro, divenendo parte integrante della nostra vita quotidiana. Fortunatamente tutto questo rappresenta anche un grande potenziale per il business, la sostenibilità e le persone stesse. Tale tecnologia presenta alcune sfide, quali per esempio, la necessità di inserire all'interno degli spazi di lavoro ambienti per supportare questa nuova tipologia di interazione.**

L'aumento delle video conferenze ha messo in luce diverse modalità per svolgere le attività lavorative da remoto. Diversi business hanno sperimentato un aumento della produttività e, per molti lavoratori ciò ha comportato **maggiore flessibilità e libertà**. Ciò ha portato a nuove tipologie di business e marketing – e tutte fortemente dipendenti da video conferenze di alta qualità.

Gestire più comunicazioni da remoto non solo supporta l'azienda e il personale, **ma l'intero pianeta**. Riducendo il tempo trascorso in transito, vi è inoltre una riduzione di emissioni di CO2, inquinamento atmosferico, rischio di incidenti stradali, usura delle strade e auto e, in alcuni casi la necessità di spazi per uffici tradizionali.



## LE SFIDE DELLE VIDEOCONFERENZE

Come in molti altri campi dell'architettura, l'acustica negli ambienti per videoconferenze tende a essere trascurata. Nonostante sia chiamata "video conferenza," l'audio rappresenta l'aspetto più importante di tale tecnologia. Dopo tutto, una comunicazione chiara rappresenta l'aspetto principale. Sfortunatamente:

- Problemi di audio sono tra i più riscontrati durante le video conferenze (1).
- Il 46% di coloro che lavora con le video conferenze riporta che la qualità dell'audio inibisce l'interazione (2).
- La cattiva qualità delle video conferenze costa alle aziende miliardi in tutto il mondo (3).

Nelle pagine seguenti troverete un'introduzione semplice e rapida alle questioni riguardanti le sale per videoconferenze. E' importante sottolineare che l'acustica dovrebbe sempre essere considerata nelle prime fasi progettuali, in particolare nel caso di sale per videoconferenze!

(1) Owl Labs: "State of Video Conferencing 2019." Report, Ogilvys Behavioural Science Practice.

(2) Erin Wolfe: "Video Conferencing Statistics for 2019." Web Article, Lifesize.

(3) Loopup: "Enterprise Conferencing: User Behaviour & Impact Report." Business Development & Digital Transformation Report.

## L'ACUSTICA DELLE SALE PER VIDEO CONFERENZE



La **Riverberazione** è il fenomeno che implica la riflessione delle onde sonore tra le superfici di un ambiente confinato. Ciò genera rumore e diminuisce la chiarezza del parlato. La riverberazione è principalmente mitigata dall'installazione di materiali che assorbono l'energia sonora.



Questa forma d'onda rappresenta le parole **uno, due e tre** senza riverberazione. Notate gli spazi vuoti tra le onde.



Questa forma d'onda rappresenta **le stesse identiche parole, ma influenzate dalla riverberazione**. È possibile notare chiaramente come la loro forma sia cambiata e gli spazi tra le parole siano ora sfuocati – il software taglia digitalmente la "coda" della riverberazione, ma la chiarezza del parlato è ancora fortemente degradata.





## DUE AMBIENTI IN UNO

**Il Suono trasmesso durante le videoconferenze, risente della riverberazione di due ambienti contemporaneamente: la stanza sorgente e quella ricevente. Ciò significa che le richieste acustiche per le sale videoconferenze, dovrebbero essere considerate maggiormente importanti rispetto alle normali sale riunioni.**

## ESIGENZE

Da un punto di vista acustico, una sala per videoconferenze deve soddisfare tre requisiti principali. Tale ambiente dovrebbe essere:

**Una buona  
sala riunioni**



**Una buona sala  
registrazioni**



**Una buona sala per  
ascoltare**

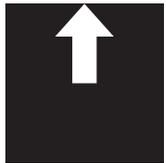


Le elevate esigenze acustiche sono fundamentalmente soddisfatte considerando le caratteristiche acustiche di tutte le superfici dell'ambiente, per ridurre al minimo la riverberazione e aumentare la chiarezza del parlato.

## CONSIDERAZIONI ACUSTICHE

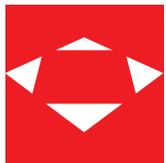
Alcune sale per video conferenze necessitano tra i più stringenti requisiti acustici rispetto ad altri ambienti di un edificio per uffici. Ogni aspetto dell'ambiente dovrebbe quindi essere considerato come parte integrante del progetto acustico. Il principio guida, dovrebbe essere che tutte le superfici dovrebbero essere trattate acusticamente, se possibile.

## POSIZIONAMENTO MATERIALE ACUSTICO



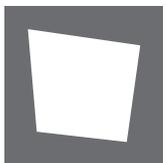
### Controsoffitto

**Per risultati ottimali** è raccomandato un controsoffitto acustico da parete a parete. Tale tipologia di controsoffitto conferisce un alto grado di fonoassorbimento per l'intero spettro di frequenze. Le frequenze più intense (suoni intensi) sono particolarmente problematiche in piccoli ambienti come la sale video conferenze. I controsoffitti sospesi rappresentano la soluzione ideale da un punto di vista acustico. Nei casi in cui non è possibile installare un controsoffitto acustico per diverse ragioni, possono essere utilizzate altre soluzioni, quali le isole fonoassorbenti.



### Pareti

Almeno due pareti perpendicolari tra loro dovrebbero essere trattate con materiale acustico di classe A. Alcuni materiali, come le tende, possono essere considerati un supporto al trattamento generale.



### Geometria

Come regola generale, una **stanza asimmetrica geometricamente** garantirà **migliori** condizioni acustiche se già presenti materiali fonoassorbenti. Le superfici inclinate o curve, influenzano la direzione delle onde sonore e assicurano che non vengano riflesse avanti e indietro tra superfici parallele.

## POSIZIONAMENTO MATERIALI ACUSTICI



### Dispersione

Proprio come la forma di una stanza asimmetrica, **le superfici ruvide e irregolari** miglioreranno le condizioni acustiche se utilizzate in **combinazione a materiali altamente fonoassorbenti**, poichè disperdono il suono e prevengono le riflessioni tra le superfici parallele.



### Fonoisolamento

L'isolamento acustico di un ambiente è **importante sia** per l'interazione audio-visiva sia per **garantire la privacy del discorso** in caso di conversazioni riservate. Si raccomanda di utilizzare soluzioni di isolamento acustico più efficaci nella realizzazione di sale per videoconferenze.

Nei casi in cui le pareti si estendano solo fino all'altezza del controsoffitto, è necessario prestare particolare attenzione a massimizzare l'isolamento acustico dagli spazi adiacenti.





# APPARECCHIATURE AUDIOVISIVE

## Microfono

Il tipo di microfono più comunemente utilizzato nelle sale per video conferenze è quello **omni-direzionale**. Questo tipo di microfono raccoglie il suono in **tutte** le direzioni. Questo lo rende molto flessibile in termini di posizionamento dei diffusori, ma anche molto sensibile al rumore indesiderato all'interno o all'esterno della stanza, al contrario dei microfoni direzionali e dei microfoni incorporati per laptop, che captano principalmente il suono generato in una zona più ridotta.

## Posizione speaker e microfono

Come regola generale, **due metri** è la distanza massima a cui qualsiasi altoparlante dovrebbe essere posizionato rispetto ad un microfono. In ambienti con condizioni acustiche inferiori alla media, l'altoparlante dovrebbe essere preferibilmente posizionato davanti al microfono. Qualsiasi microfono posizionato su un tavolo dovrebbe preferibilmente avere un sottofondo morbido per assorbire le vibrazioni del tavolo.

**Consultare sempre il fornitore di apparecchiature audiovisive in merito alle esigenze di ogni specifico progetto.**

### Trattamento acustico

Sebbene non sia subito evidente, diversi ambienti con controsoffitti possono presentare problemi di fonoisolamento. Le pareti in vetro infatti, si estendono solo fino al controsoffitto.

Il suono può quindi viaggiare tra le pareti e attraverso il plenum tra il controsoffitto e l'intradosso, provocando quindi inquinamento acustico tra gli ambienti. In questo specifico caso il controsoffitto ideale è **Ecophon**

**Combison™** che viene installato per prevenire tali problemi, assicurando sia fonoisolamento sia fonoassorbimento in un unico prodotto.

**Ecophon Combison™ Barrier** può essere installato verticalmente al di sopra delle pareti per massimizzare il fonoisolamento.

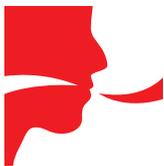


## TERMINI ACUSTICI



### **Tempo di riverberazione (ISO 3382-1+2 & 12354-6)**

Il tempo di riverberazione è il parametro acustico più conosciuto per quanto riguarda la correzione acustica e, specifica **il tempo necessario di dissipazione dell'energia sonora in uno spazio confinato**. Riassumendo, più lungo il tempo di riverberazione, più rumoroso sarà l'ambiente e meno intellegibile il discorso. Il tempo di riverberazione viene specificato per diverse bande di frequenza, poiché i materiali interagiscono con il suono a diverse frequenze. Il tempo di riverberazione principalmente dipende dalla **dimensione dell'ambiente e dalla relativa quantità di materiale fonoassorbente presente**, e dalla forma dello spazio e dell'interior design.



### **Chiarezza del parlato (ISO 3382-1)**

La funzione primaria di una sala video conferenze è quella di **trasmettere il discorso da un emittente ad un ricevente** il più chiaramente possibile. Il descrittore acustico della **Chiarezza del Parlato** è una misura utile per assicurare tale funzione. Una buona chiarezza del parlato garantisce una comunicazione semplice sia per chi parla che per chi ascolta. L'oratore dovrebbe essere in grado di utilizzare la propria **estensione vocale naturale**, schemi di discorso, inflessioni, movimenti della testa etc. L'ascoltatore dovrebbe essere in grado di **cogliere tutti i segnali dall'altoparlante senza doversi concentrare eccessivamente, compensando il ritardo, etc.**

## TERMINI ACUSTICI



### Basse frequenze e piccoli ambienti

Le basse frequenze (suoni più intensi) hanno maggiori probabilità di riverberare in stanze più piccole come quelle per video conferenze. Tali **frequenze se non trattate acusticamente** possono causare un ambiente sonoro non bilanciato che influisce sulla chiarezza del parlato. E' inoltre **importante** prendere tale aspetto in considerazione quando vengono scelti i materiali acustici per sale video conferenze. Tali materiali dovrebbero essere molto efficienti nell'assorbire le basse frequenze rispetto a quanto spazio ricoprono.



### Eco Fluttuante

L'eco fluttuante è un fenomeno causato dalle **onde sonore che si riflettono tra superfici rigide parallele** in un breve lasso temporale. Ciò può causare **un eco veloce** che crea discomfort e affaticamento durante lunghe riunioni influenzando anche sulla chiarezza del discorso. La possibilità di echi fluttuanti non viene rilevata da diversi tipi di simulazioni acustiche e calcoli. L'eco fluttuante **viene gestito** assicurandosi che tutte le superfici parallele della stanza in questione abbiano un buon livello di assorbimento o dispersione.



## RESTIAMO IN CONTATTO

Saint-Gobain Ecophon sviluppa, produce e commercializza prodotti e sistemi acustici che contribuiscono a realizzare un buon ambiente sonoro aumentando benessere e performance delle persone. La nostra promessa «A sound effect on people» rappresenta il fulcro di tutto ciò che facciamo.

Ecophon è coinvolta in studi internazionali e ha una profonda conoscenza acustica **da oltre 50 anni**. Le informazioni più rilevanti hanno una pagina dedicata nel nostro sito web accessibile a tutti. Potrai anche entrare in contatto con i nostri esperti acustici cliccando il seguente link: [www.ecophon.com/en/about-ecophon/acoustic-knowledge/meet-the-experts/](http://www.ecophon.com/en/about-ecophon/acoustic-knowledge/meet-the-experts/). Il loro obiettivo è diffondere la conoscenza acustica e offrire supporto. Abbiamo anche una piattaforma globale, Acoustic Bulletin: [www.acousticbulletin.com](http://www.acousticbulletin.com), dove condividiamo post e informazioni.

### Contatti

**Siamo in tutto il mondo!** Ecophon è presente in 14 paesi, e in delegazioni di altri 30 paesi, e impiega di circa 800 lavoratori. Trova il tuo contatto locale qui: [www.ecophon.com/en/contact/](http://www.ecophon.com/en/contact/)

Seguendoci sui **Social Media** potrai rimanere aggiornato sulle ultime ricerche acustiche e potrai farti ispirare **dalle referenze e dai casi studio**.

 <https://www.facebook.com/Ecophon>

 <https://www.linkedin.com/company/ecophon/>

 <https://twitter.com/Ecophon>

 <https://www.youtube.com/c/EcophonTV>

 <https://www.pinterest.se/saintgobainecophon/>

### Saint-Gobain Ecophon

Via Ettore Romagnoli 6  
20146 Milano  
Italia

Telefono +39 02 61115205  
[www.ecophon.it](http://www.ecophon.it)

Usa i nostri strumenti digitali [www.ecophon.com/en/e-tools2/](http://www.ecophon.com/en/e-tools2/), per seguire il progetto in diverse fasi, dalla fase di ispirazione fino alla manutenzione dei prodotti Ecophon.

# Guida **Sale** Design **Video** Acustico **Conferenze**

