

*Acoustic* design

Viareggio (LU)

16-04-11

Inaugurazione  
House of Glass Studio  
di Gianni Bini

Donato Masci, Fabrizio Giovannozzi e Luca Tommasi

[www.acousticdesign.it](http://www.acousticdesign.it)

# Presentazione

# Acoustic design

by Studio Sound Service s.a.s.

[www.acousticdesign.it](http://www.acousticdesign.it)

Acoustic design

progettazione e consulenza acustica

Home Info e Contatti - Progettazione - Consulenza Misurazioni Acustiche e Collaudi Didattica - Portfolio

Chiese Radio Sale da Conferenza Studi di Registrazione Teatri

Chiesa di Sa... Gianni Bini ... Labella Stud... Radio Toscan... Internationa...

recenti progetti di studi di registrazione

**Gianni Bini House of Glass - Oceantrax Studio, Viareggio (LU)**

Il 29 Giugno 2009 è avvenuto il tragico e famoso incidente ferroviario di Viareggio, dove hanno perso la vita numerose persone. Anche il vecchio studio di Gianni Bini è rimasto vittima della tragedia. Questo era uno studio a cui il nostro staff è sempre stato particolarmente legato, professionalmente...

recenti progetti di teatri

**Auditorium di Maria Theotokos, Loppiano**

Il Teatro Auditorium di Maria Theotokos, situato a Loppiano, vicino Incisa Val d'Arno (FI), sotto il Santuario di Maria Theotokos, è una sala multifunzionale, anch'essa progettata dallo studio Centro Ave. Questa sala ha 1200 posti ed è stata inaugurata il 31/12/2006. Fabrizio Giovannozzi...

Chi siamo News

Acoustic Design è un gruppo di lavoro di professionisti formatosi attorno alla società Studio Sound Service s.a.s. di Donato Masci e Fabrizio Giovannozzi, con l'intento di offrire una serie di servizi differenziati nell'ambito dell'acustica.

Acoustic Design e Studio Sound Service operano nella progettazione e correzione di ambienti acusticamente efficienti: le nostre competenze spaziano dall'ingegneria acustica e fisica del suono, fino all'elettroacustica, così da poter seguire le esigenze del cliente dalla fase iniziale della progettazione e consulenza, fino alla realizzazione finale.

# Progettazioni acustiche

- Studio di registrazione
- Teatro
- Chiesa
- Auditorium
- Studi radio/televisivi
- Consulenze in acustica per l'edilizia



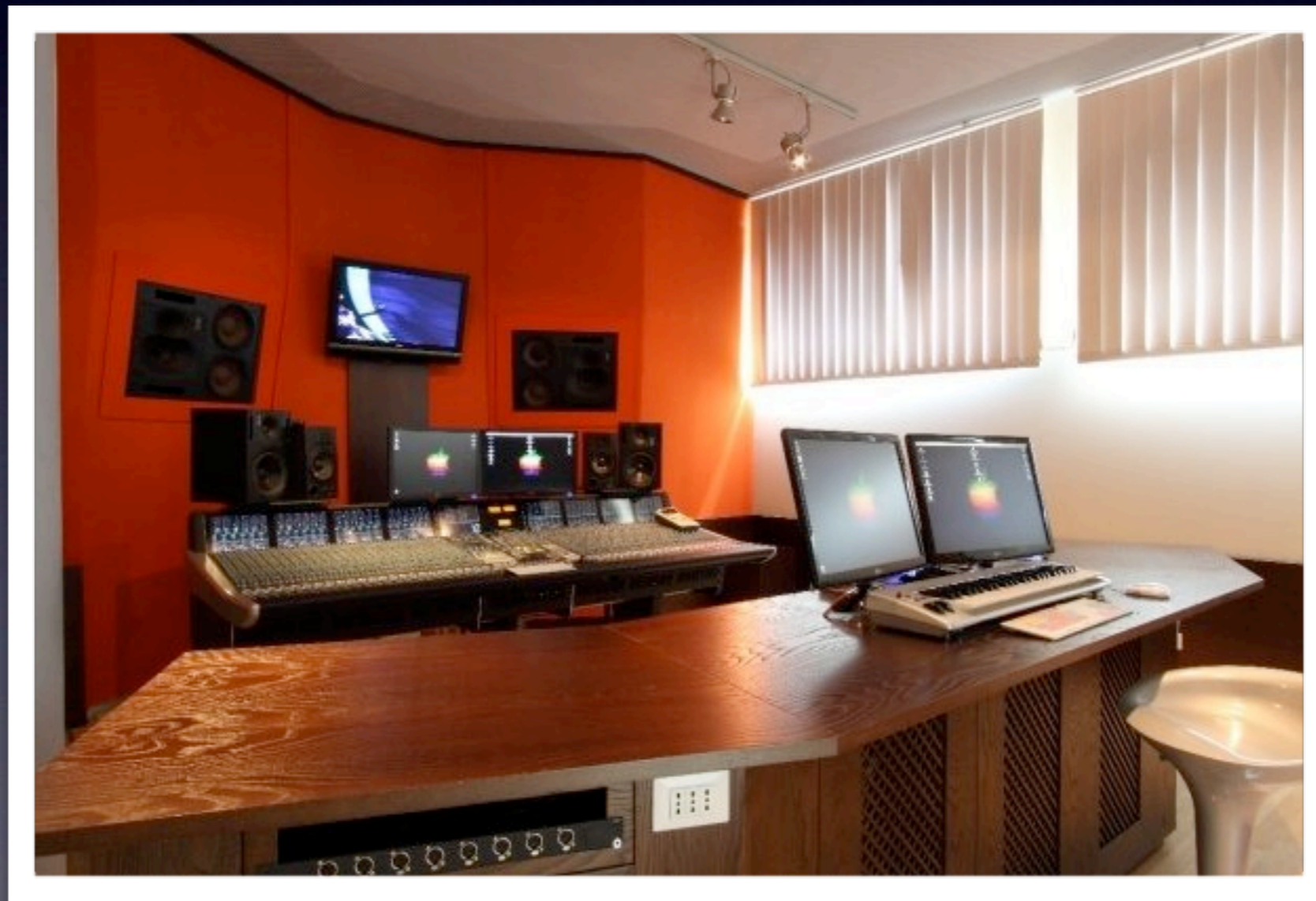
# Portfolio

## Studio Sound Service s.a.s.

- Bocelli - Guerrini, Ramazzotti, Ligabue, Litfiba, Venditti, Mogol, Manzani, Gianni Bini
- Grandi strutture come il Larione 10, International Sound Conversano, Sudestudio Lecce, per un totale di circa 300 studi di registrazione in Italia
- Studi Televisivi e regie Mediaset (Matrix, Striscia la Notizia, Nomentano, Palatino)
- Chiesa e Teatro di Santa Maria Theotokos, Loppiano; Chiesa Santa Maria Nuova di Terranuova Bracciolini (Arch. Mario Botta); Chiesa San Gerardo Monza
- Teatro Politeama - Poggibonsi, Teatro del Popolo - Colle Val D'Elsa, Teatro del Popolo - Castelfiorentino, Teatro dei Risorti Buonconvento, nuovo Teatro Bucci San Giovanni Valdarno, nuovo Teatro Boccaccio Certaldo

# Acoustic design

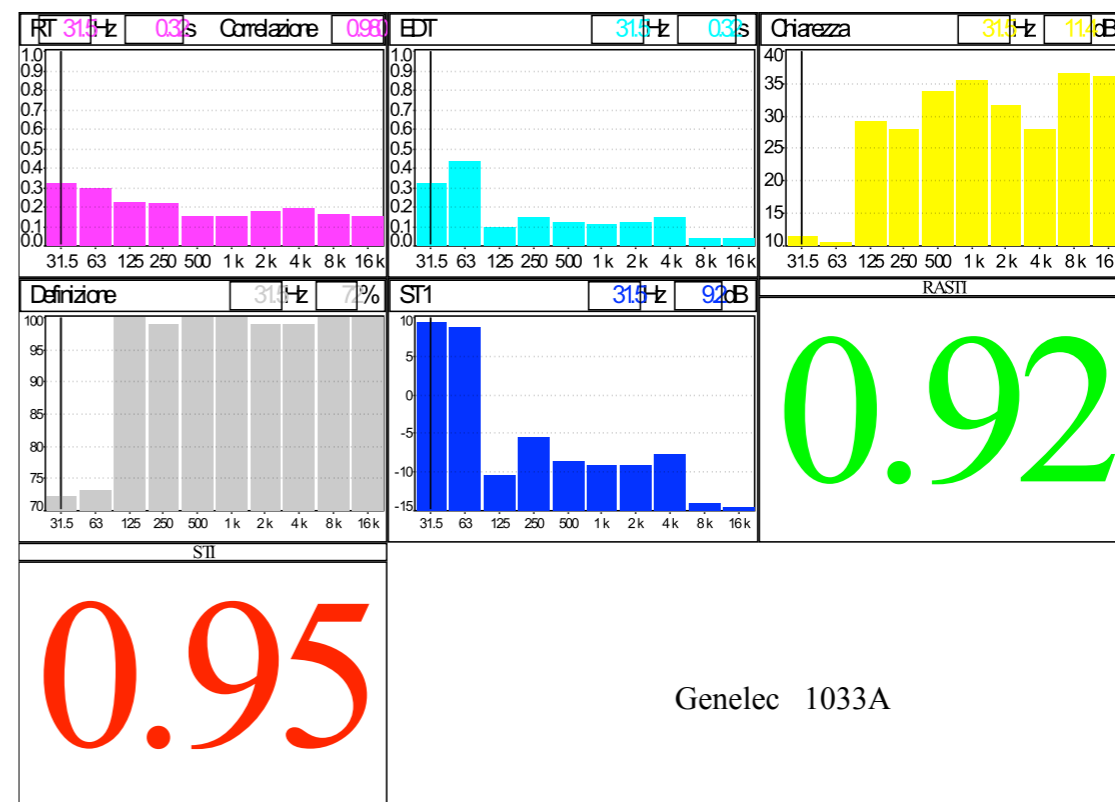
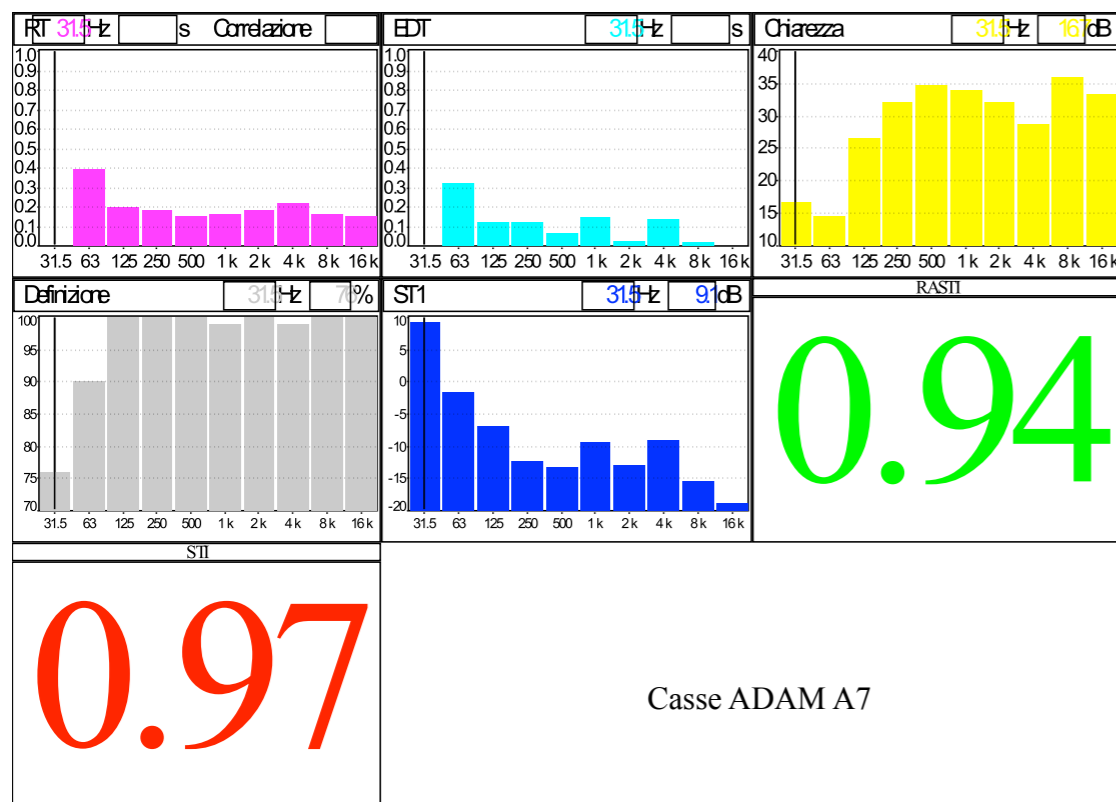
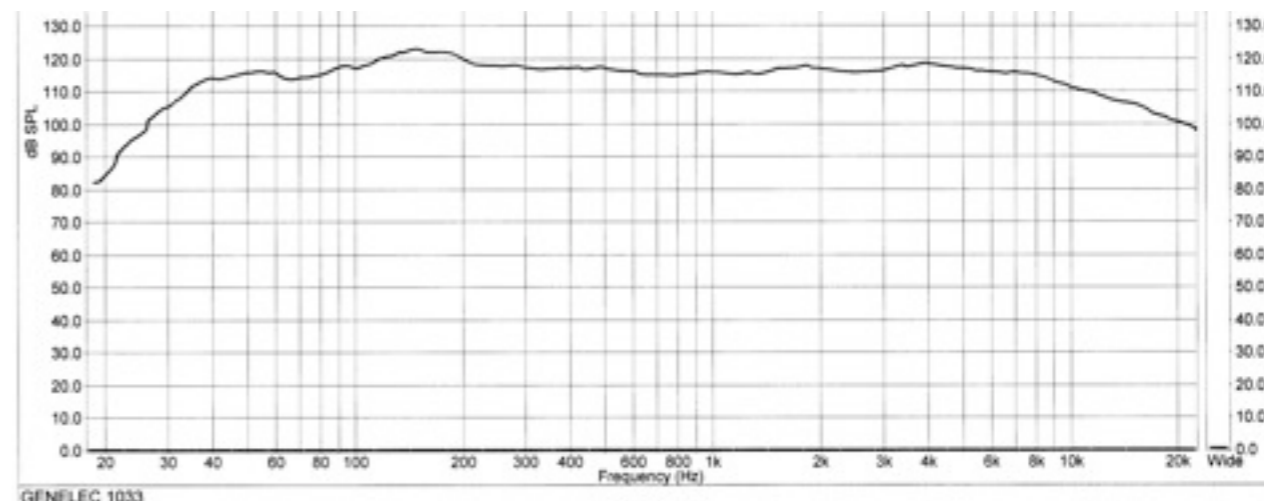
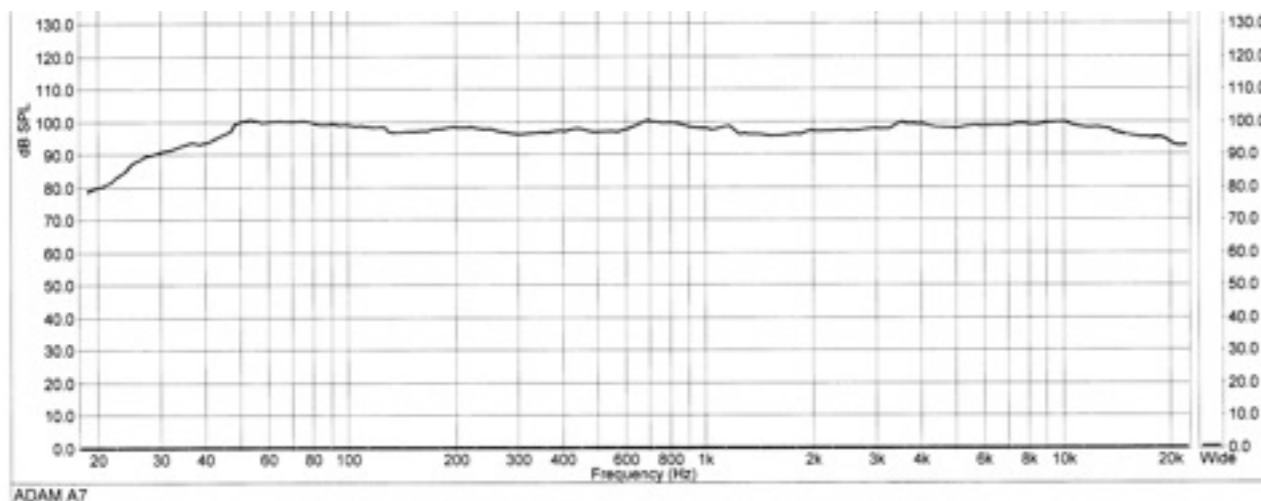
## Il vecchio studio...

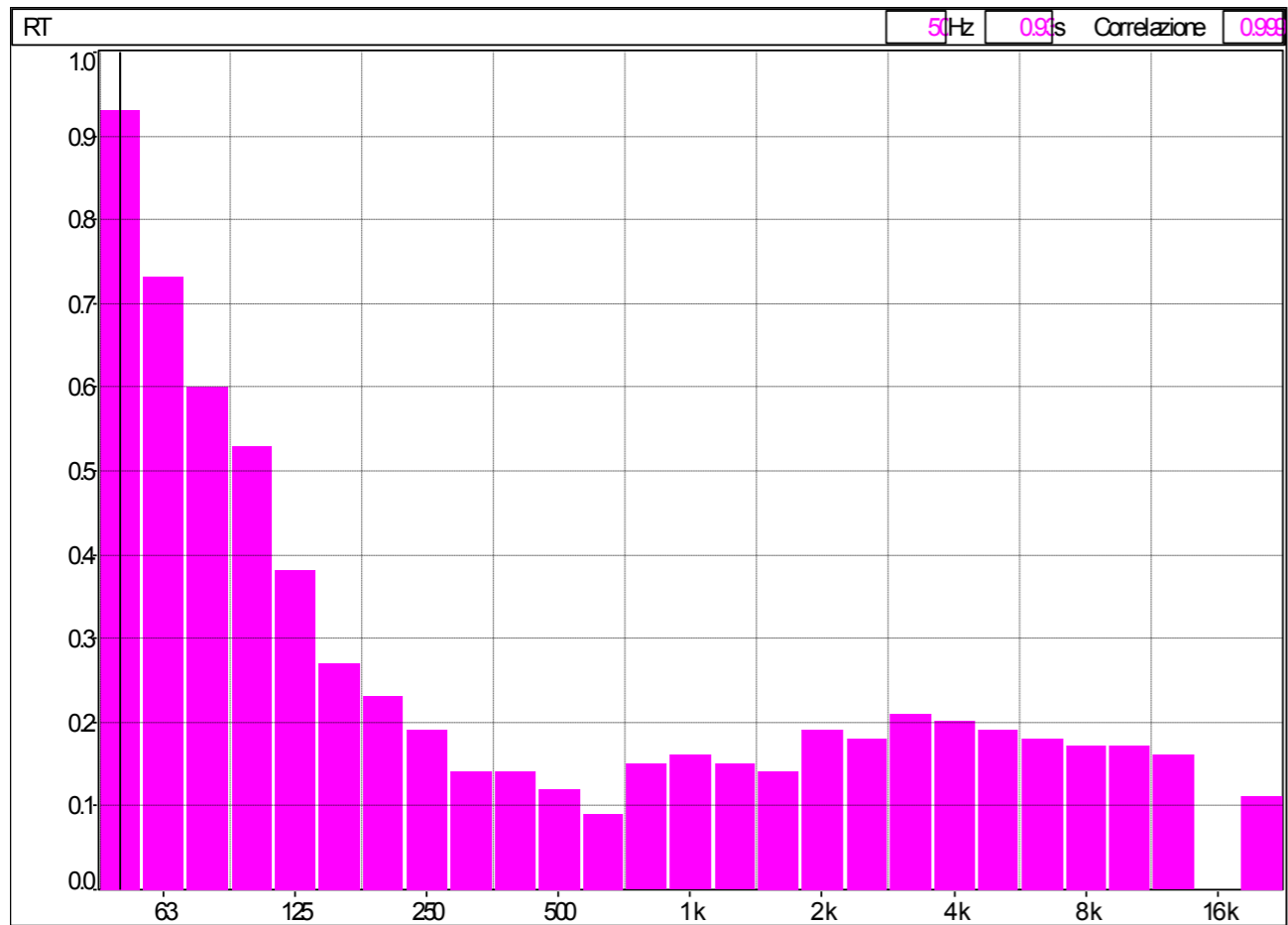


# Caratteristiche del vecchio studio

- Risposta lineare in frequenza
- Tempo di riverberazione ottimale
- Altri parametri acustici ottimali
- Intelligibilità del parlato STI eccellente

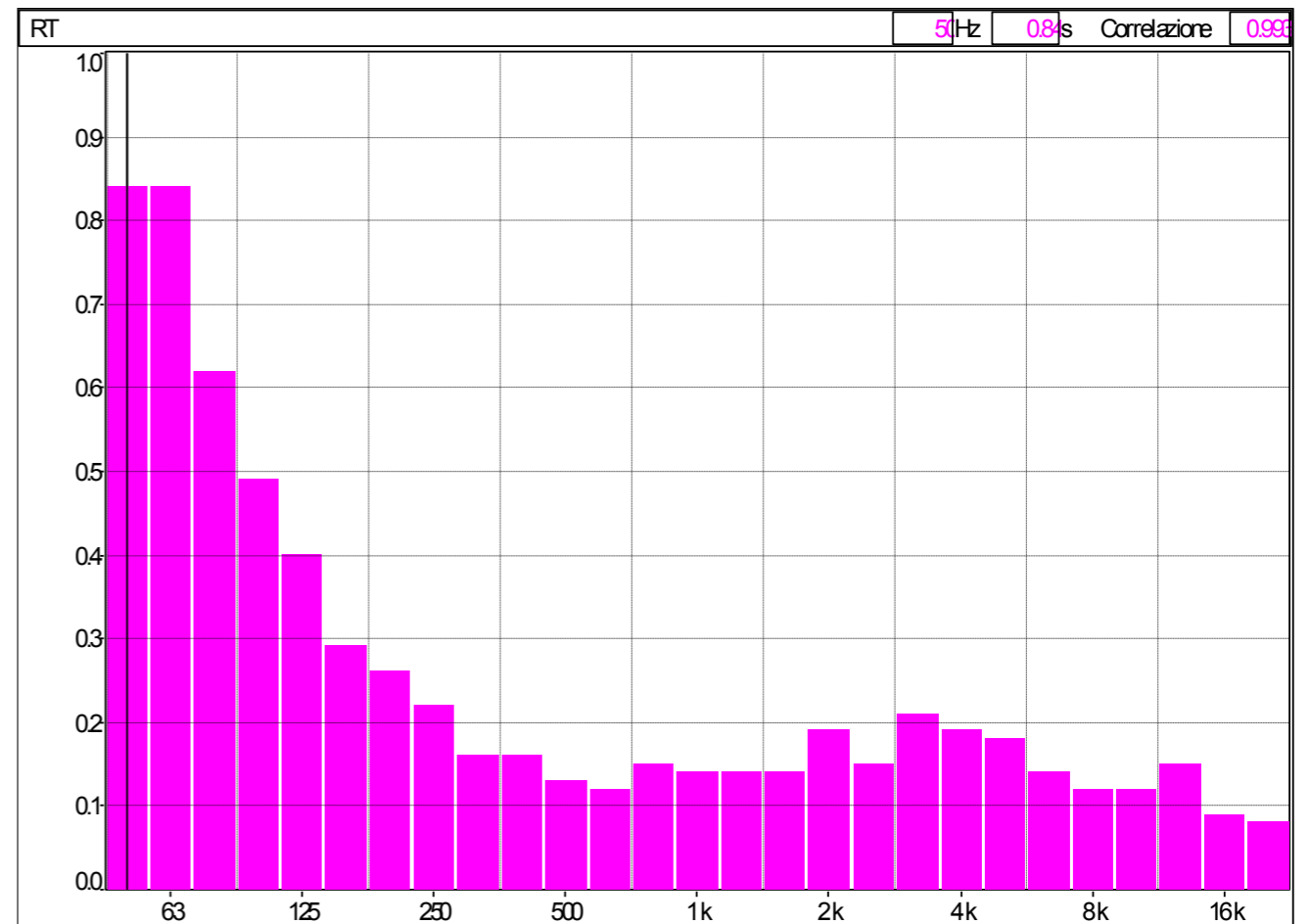
# Misure effettuate il 19/02/2009 dal tecnico competente in acustica Luca Tommasi di Viareggio (LU) con Fabrizio Giovannozzi e Donato Masci.





Casse Genelec 1033A

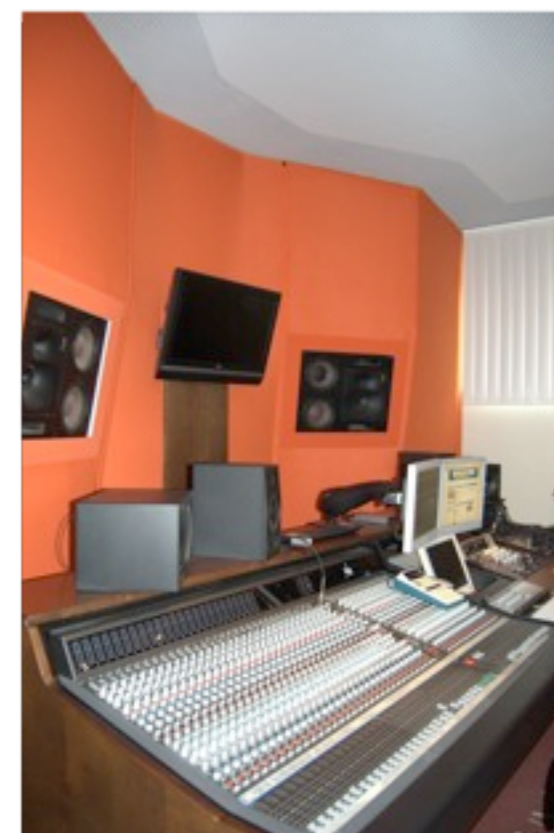
Tempo di riverberazione



Casse ADAM A7

Tempo di riverberazione





# ...cosa si poteva migliorare, semmai?

- Sala ripresa piccola, per strumenti acustici come il pianoforte ci vorrebbe più spazio
- Iso booth e ambienti acusticamente staccati tra loro, con visibilità per favorire *interplay* tra musicisti
- Consolle più ergonomica in regia (in numero di unità rack era aumentato a dismisura dall'inizio del vecchio progetto acustico)
- Gianni Bini preferiva un tempo di riverberazione sulle basse frequenze ancora più corto per avere più definizione per le casse e i bassi
- Isolamento acustico (soprattutto della sala ripresa)

# *Acoustic* design

## ...il nuovo House of Glass

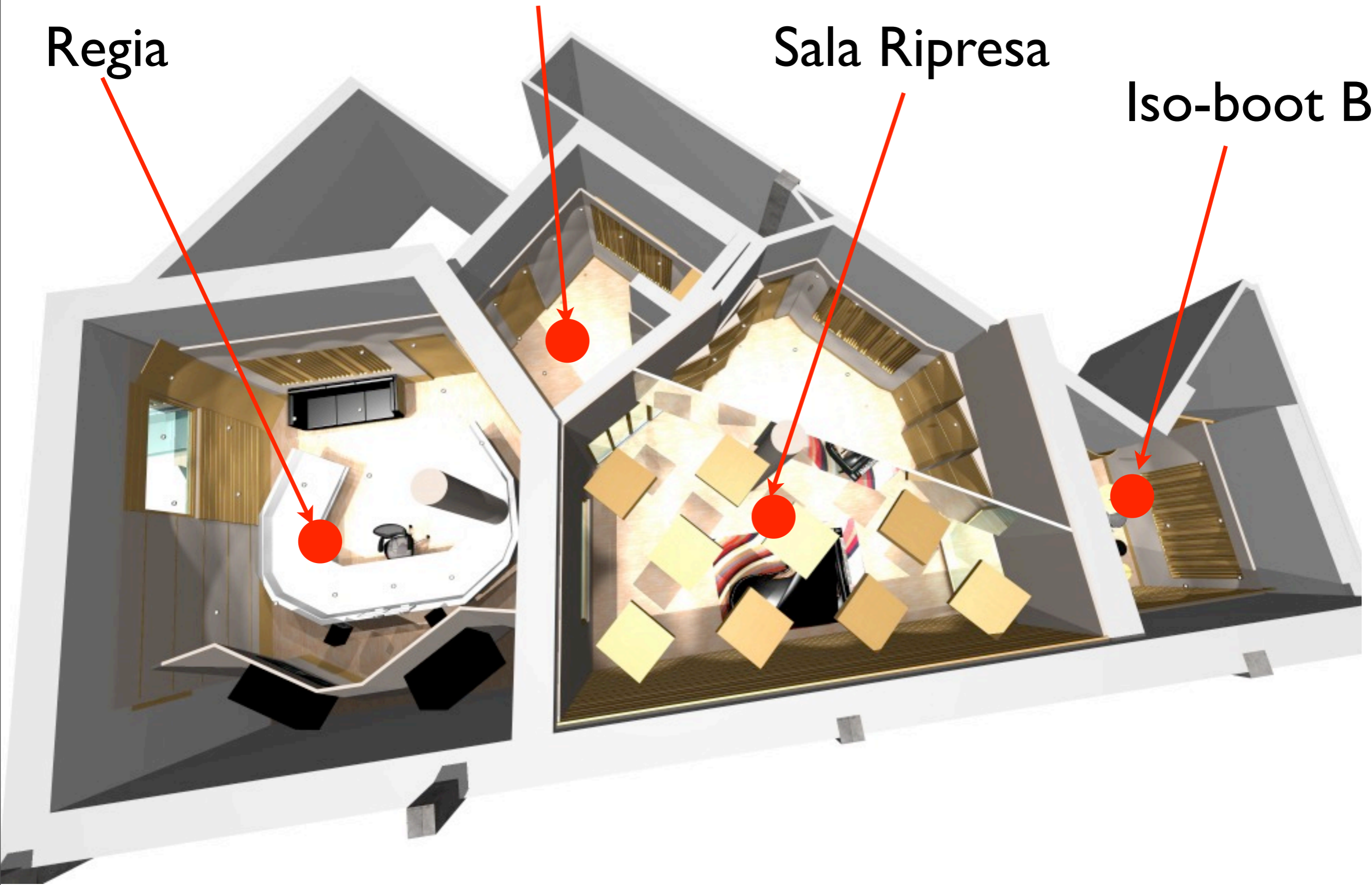


# Iso-booth A

Regia

Sala Ripresa

Iso-booth B

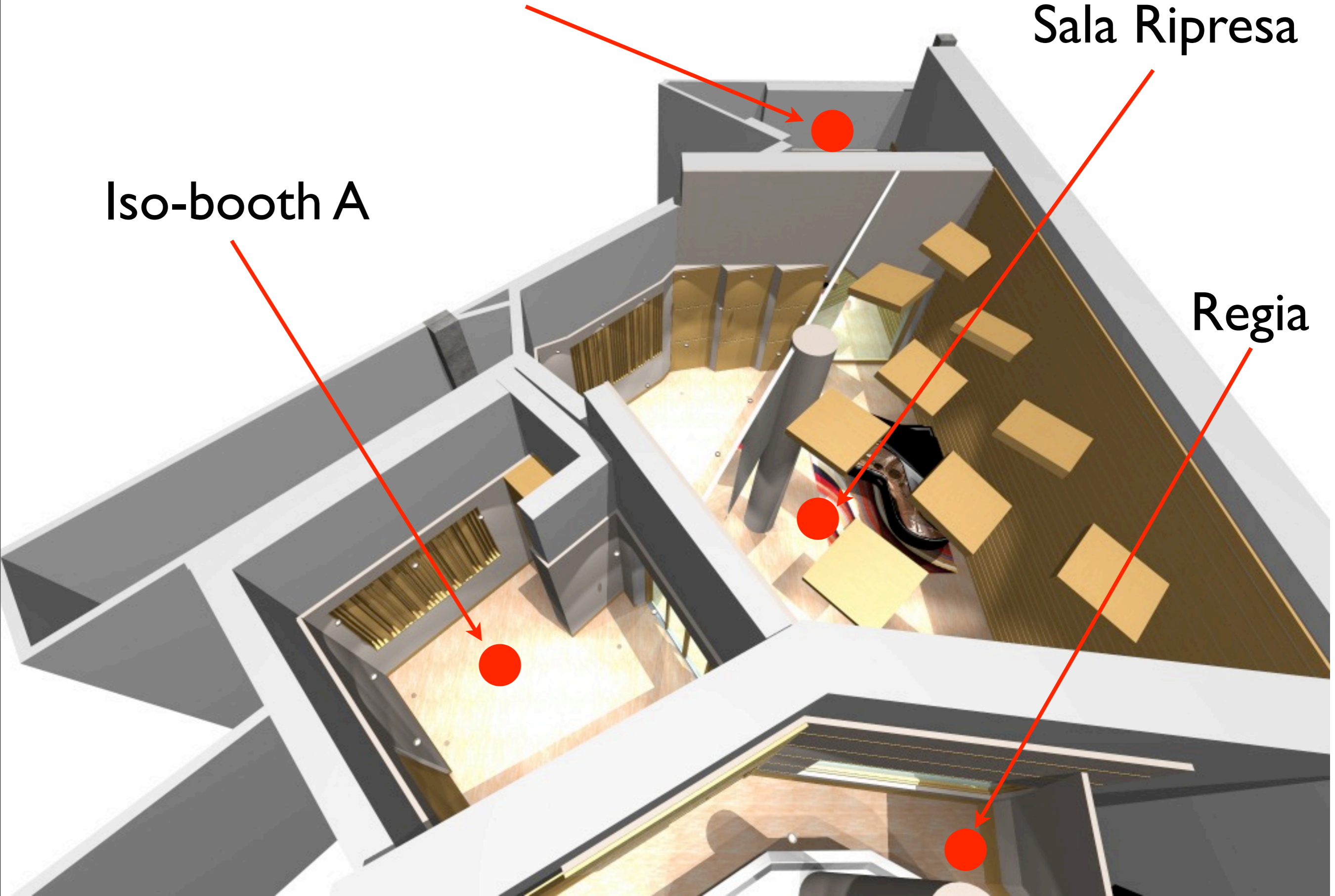


Iso-boot B

Sala Ripresa

Iso-booth A

Regia



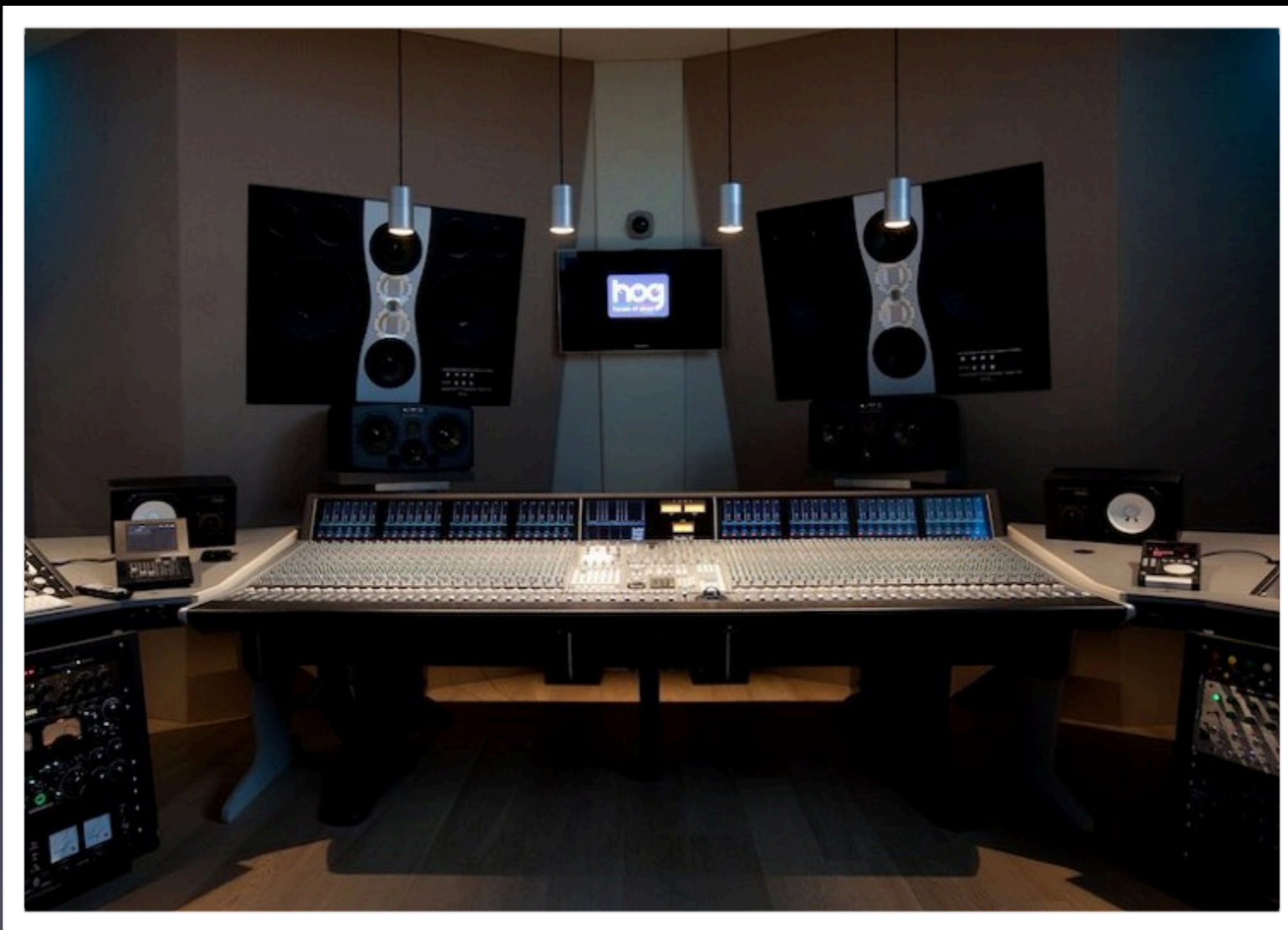
# Novità strutturali rispetto al vecchio studio

- Ampliamento sostanziale della sala di ripresa, con un ingresso e un'appendice che si possono isolare dall'ambiente principale e utilizzare quindi come iso-booth; tutti gli ambienti sono divisi da porte a taglio acustico GGP Sound con vetro
- Sala di ripresa centrale in due volumi (soffitto alto e basso), acustica diversa per riprendere strumenti differenti

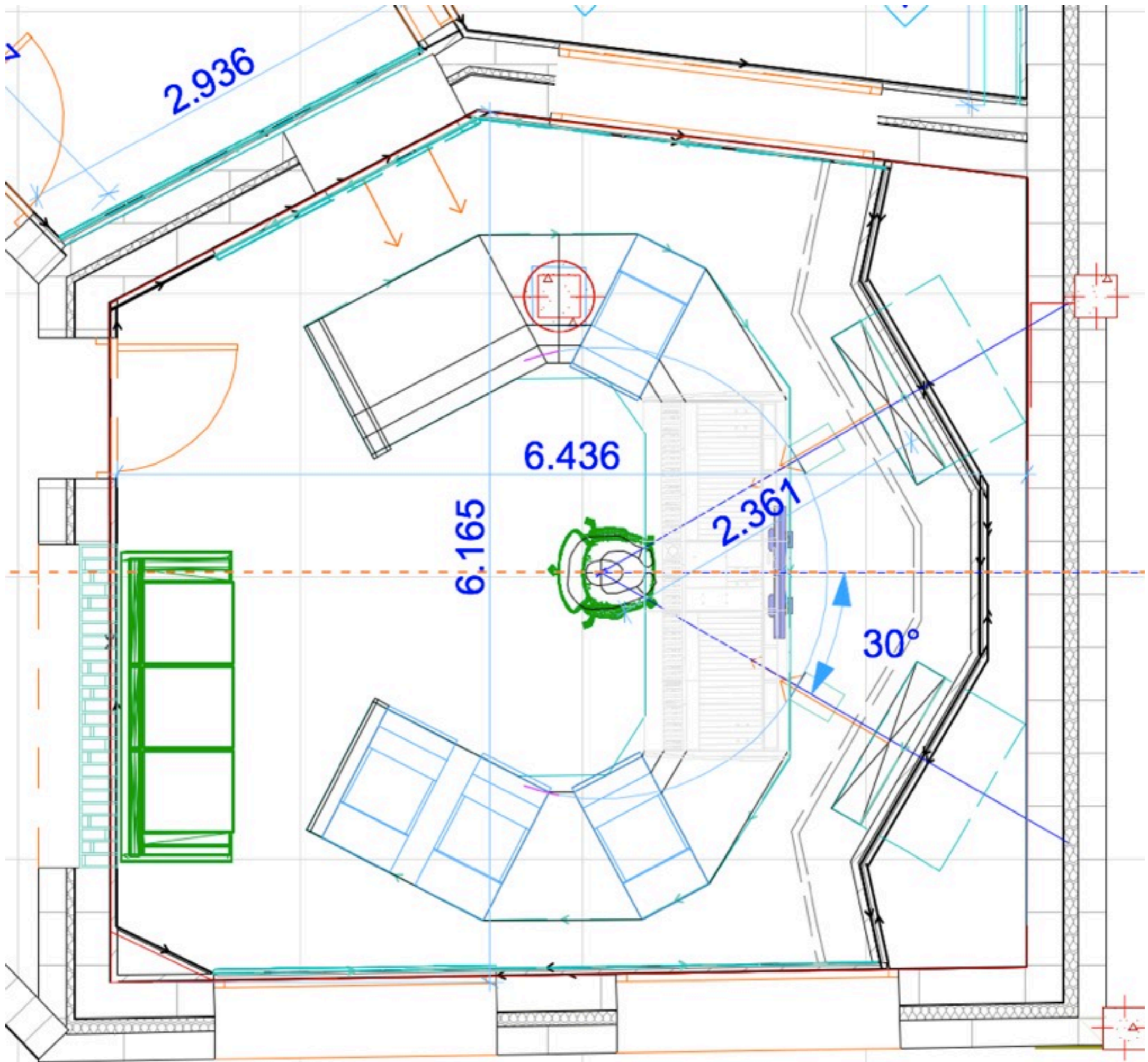
# Novità nei materiali rispetto al vecchio studio

- fibra di poliestere atossica al posto di lana di roccia/vetro come materiale fonoassorbente per l'interno
- murature in lecablocco fonoisolante al posto del poroton per le sue migliori prestazioni di isolamento acustico
- inserimento di una grande quantità di legno massello per motivi acustici ed estetici

# La Regia







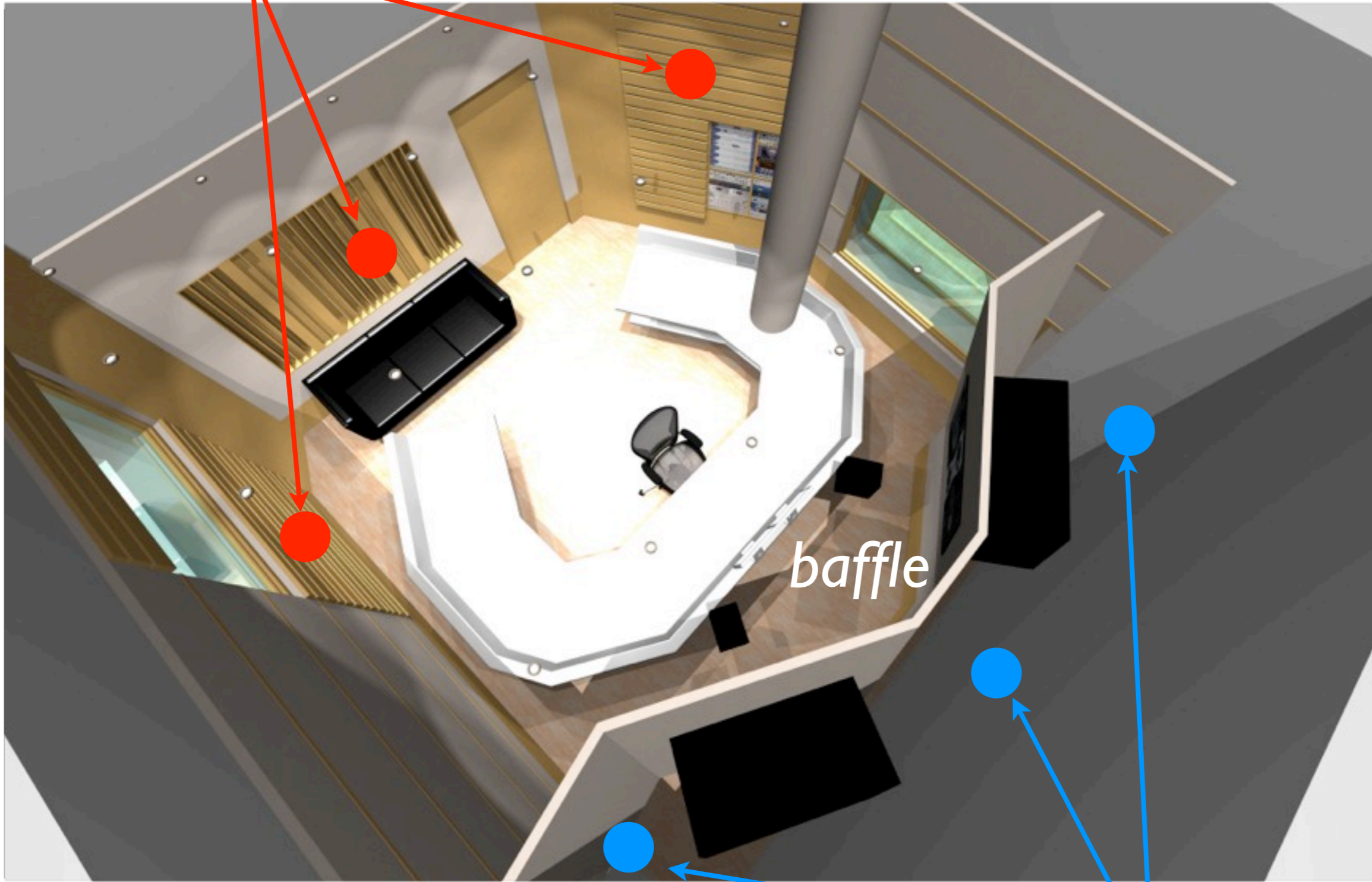
# Miglioramenti rispetto alla vecchia regia

- La consolle ergonomica e funzionale progettata da noi in collaborazione con Alberto Ferraris (GGP Sound) e realizzata da quest'ultimo
- Alloggiamento dei rack a muro incassati e isolati
- Miglioramento sostanziale dei tempi di riverberazione alle basse frequenze
- Risposta in frequenza ancora più lineare alle basse frequenze

# Progetto acustico

- La regia è disegnata sulla base del principio LEDE (Live End Dead End) dove la parte frontale è assorbente e la parte sul retro diffondente.
- Per avere la migliore definizione delle basse frequenze (in particolar modo nel range 40÷120 Hz), anche per l'ascolto con i big monitors, abbiamo dovuto creare un *baffle* in muratura in cui inserire le grandi Adam S7, e tecniche particolari di posizionamento del materiale fonoassorbente

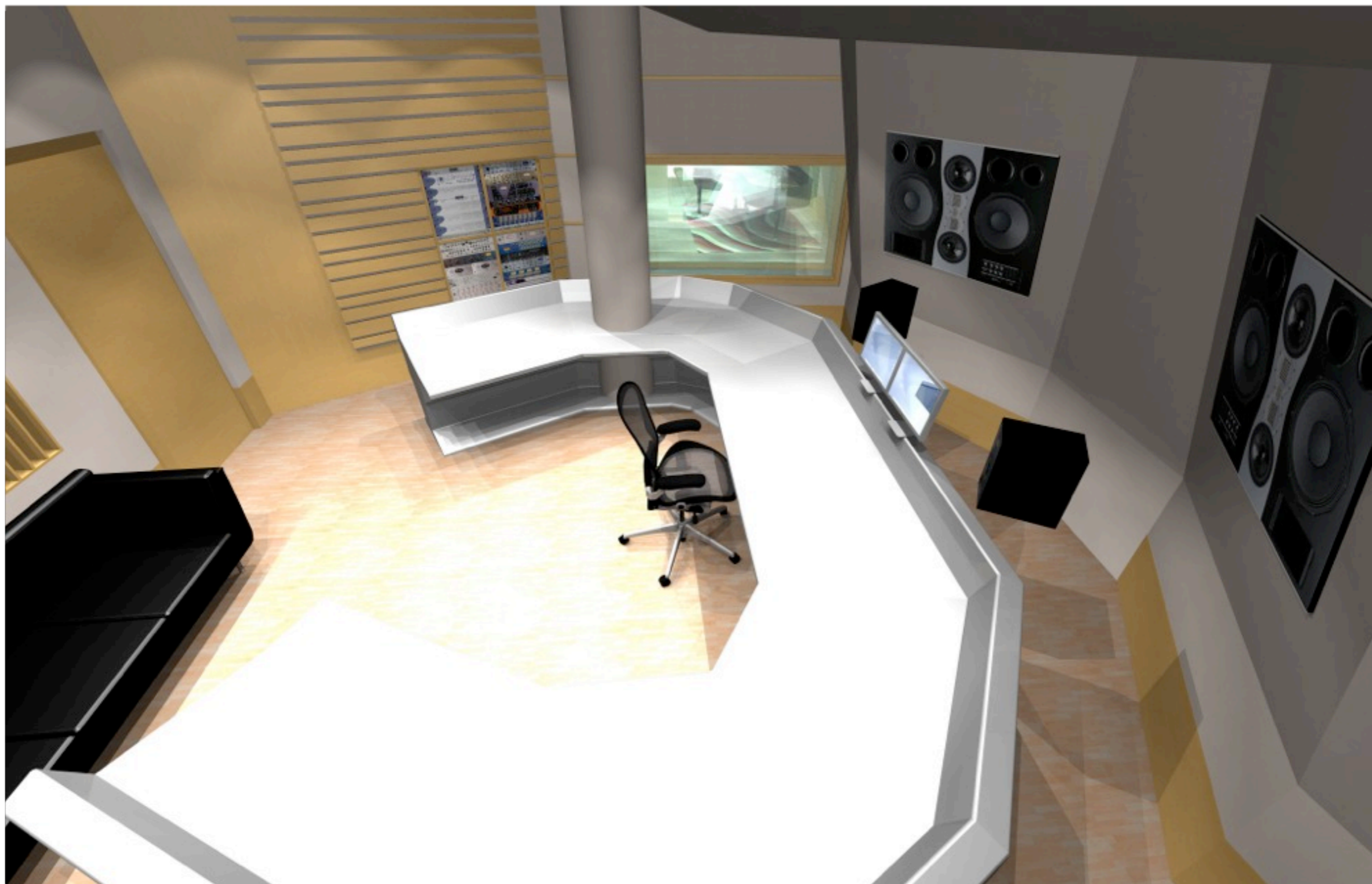
diffusione



baffle

assorbimento





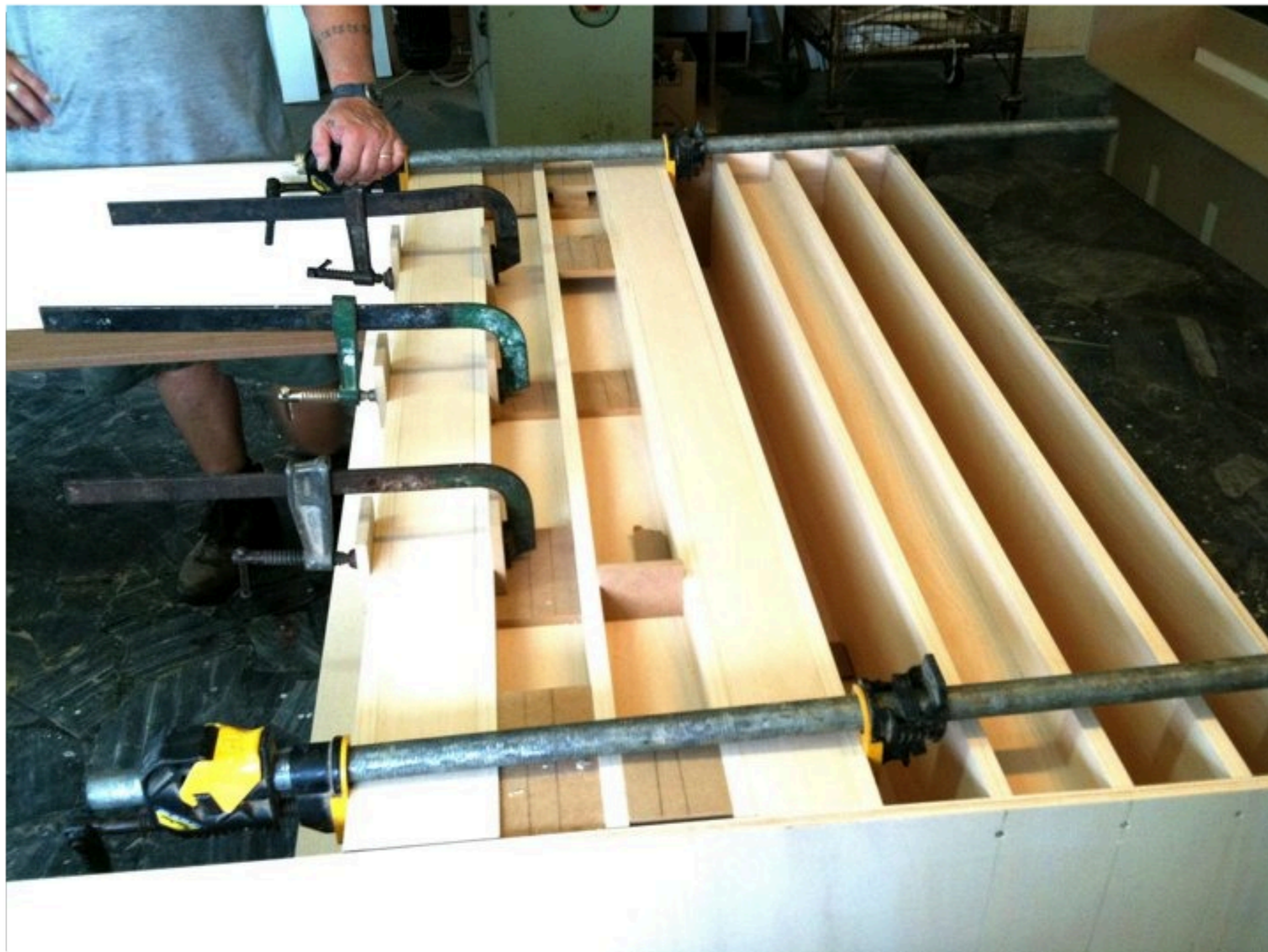












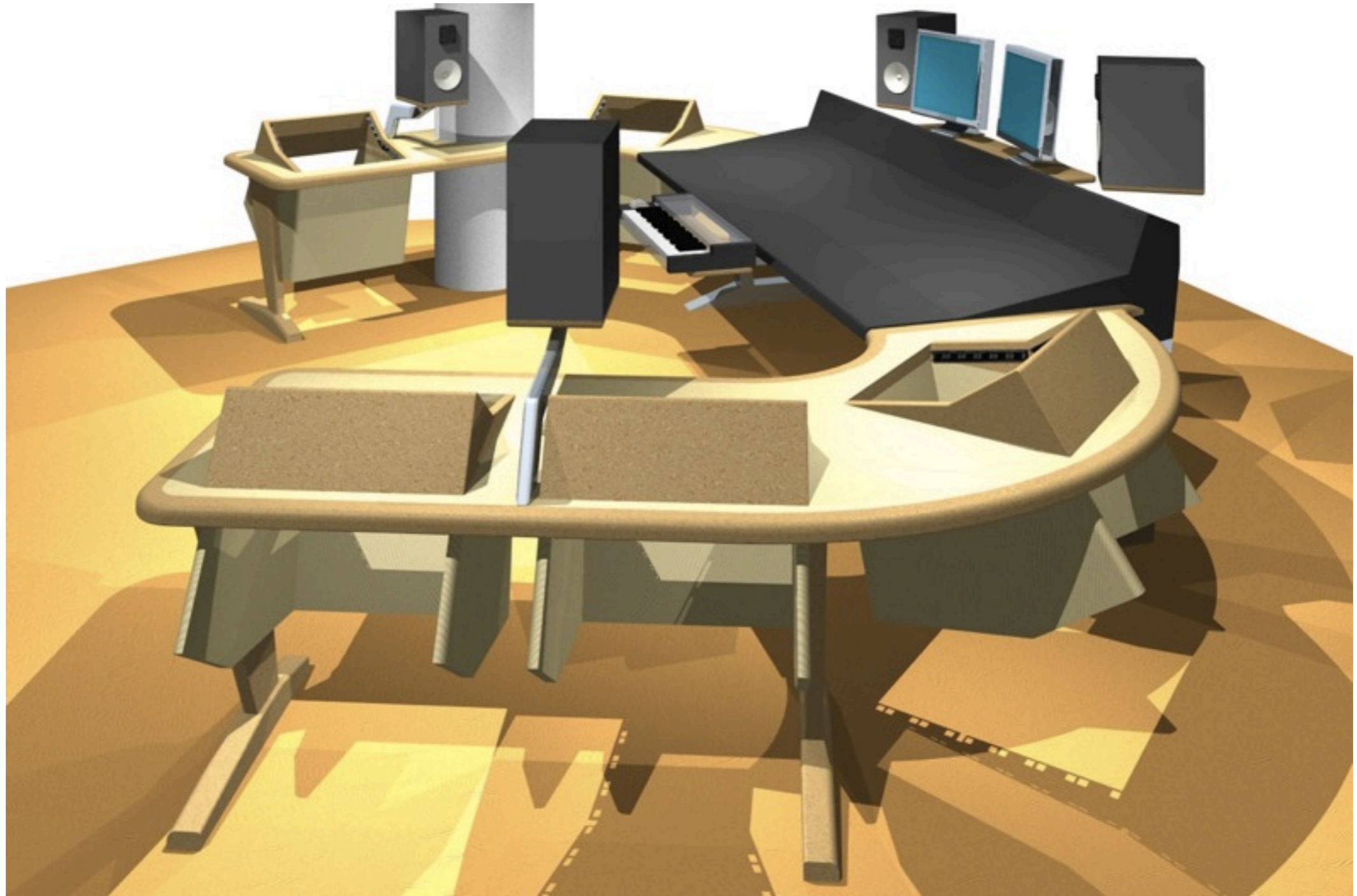


# Studio della consolle



Idea di base: una  
consolle che avvolga  
completamente il  
fonico...

...che si estenda come “appendice naturale” della bellissima  
SSL Duality...



...troppo poche unità rack...

...che sia capace di contenere 120 unità rack e rimanere  
tuttavia ergonomica senza creare “schermi” acustici e  
fastidiosi “filtri a pettine” nell’ambiente...



...abbiamo ottimizzato l'inclinazione delle unità rack è per non dare problemi acustici e per la maggiore accessibilità ed ergonomia...





... e anche le unità rack inferiori sono inclinate e di facile accessibilità...



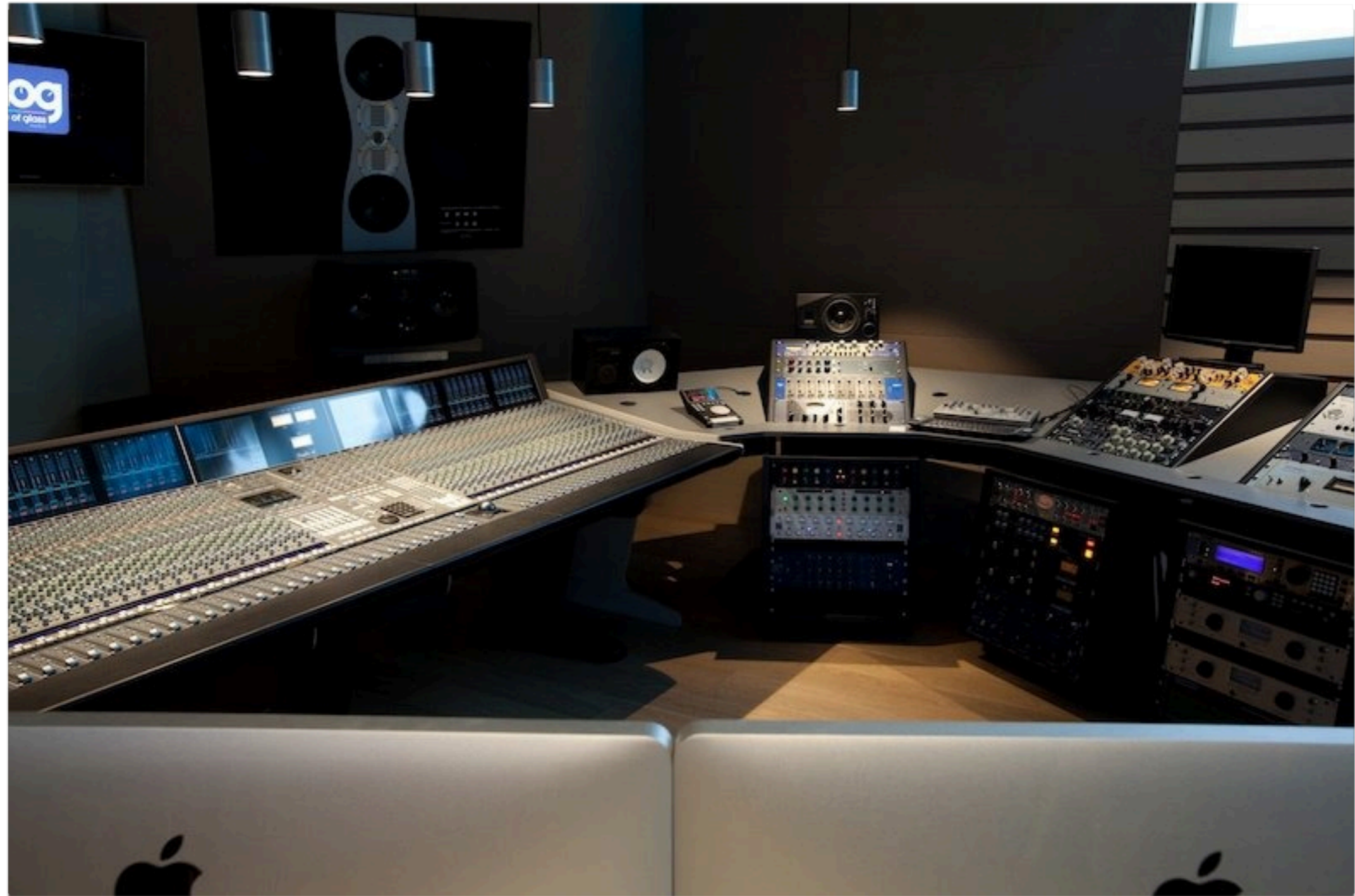
...in pratica volevamo evitare la solita “isola” di rack che spesso negli studi viene posta dietro la consolle causando numerosi problemi acustici, senza essere particolarmente ergonomica (il fonico deve girarsi di  $180^\circ$  per utilizzare i rack, qui ha tutto sotto controllo entro  $120^\circ$  circa).

Mancano un po' di unità... quelle rumorose, dove le mettiamo?

..le unità rack rumorose, come le interfacce di Pro Tools, e i Mac Pro, sono stati inseriti in una nicchia insonorizzata facilmente accessibile dal davanti e da dietro (per il cablaggio).



...davanti al banco c'è posto per 3 persone a sedere...



...c'è una postazione di editing e di composing con tastiere e monitor...



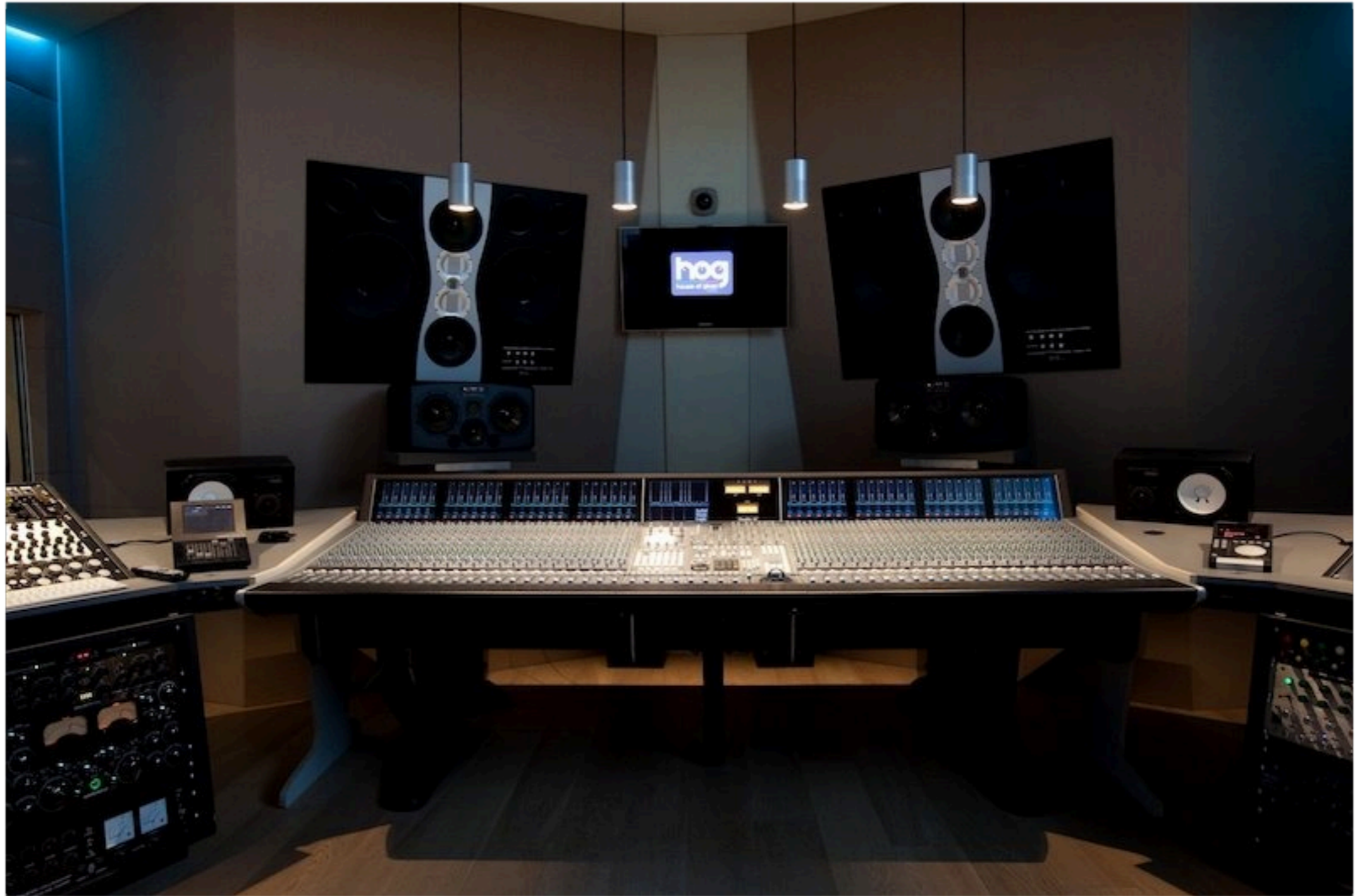
...e se non bastassero tutte le lucine dei rack,  
ci sono anche i led multicolore!











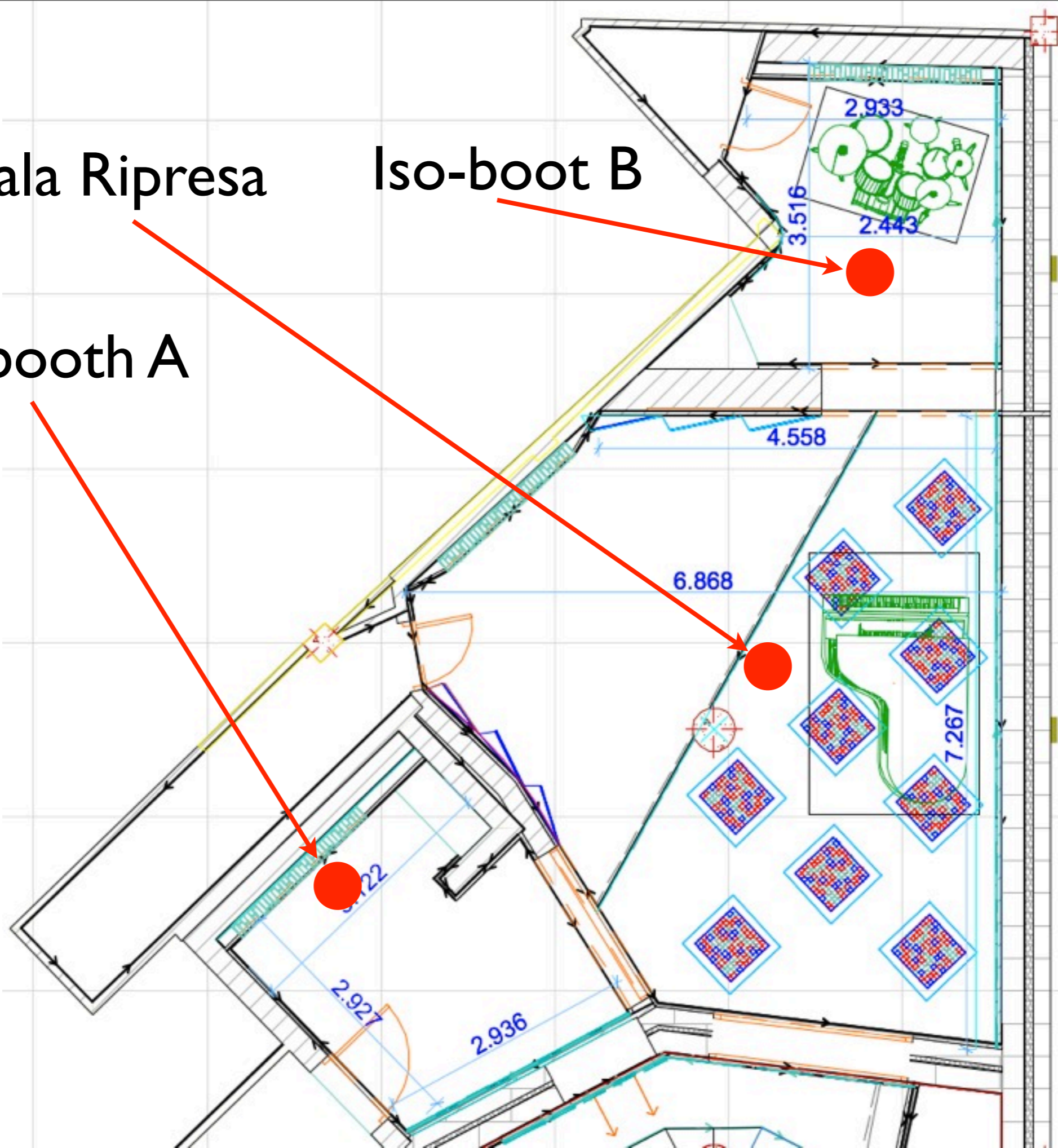
# Le sale di ripresa



Sala Ripresa

Iso-boot B

Iso-booth A



# Progetto acustico

- Soffitto su due livelli: si è voluto creare un modo per non focalizzare l'energia sonora nell'ambiente dal soffitto più basso, inserendo pannelli in legno riflettenti alle alte frequenze e assorbenti per le mediobasse e QRD.
- Nella parte col soffitto più alto è stata creata una parete laterale con assorbitori/diffusori a stecche, realizzate in legno massello.
- Nel soffitto alto sono stati appesi dei diffusori di tipo "skyline" a resto quadratico, in cui sono state anche inserite delle luci a led.













dispositivi di assorbimento: fibra poliestere incassata in telai di legno e sopra stoffa ignifuga tesata.



...aggiunta di stecche di legno con larghezza differente, ottimizzate con algoritmi matematici: l'assorbitore diventa anche un diffusore acustico alle medio-alte frequenze.



# Porta scorrevole isolante GGP Sound dal peso di 350 Kg.





Skyline al soffitto, altra porta acustica a due ante a vetro.



Zona assorbente con diffusore a resto quadratico alle spalle: ideale per la ripresa vocale e di strumenti solisti.



Iso-Booth B: pur essendo un luogo molto piccolo non ci sono problemi di basse frequenze e le alte, pur essendo assorbite, sono molto brillanti.







L'ambiente più grande favorisce una riverberazione più lunga e naturale.



Al di là dei coefficienti acustici di assorbimento e/o riflessione, ogni musicista sa che il legno suona bene...



# Dispositivi di diffusione acustica a resto quadratico 3d (skyline) integrati con l'illuminazione.







Per fare questo soppalco da pochi cm, abbiamo dovuto utilizzare materiali molto pesanti (piombo)....

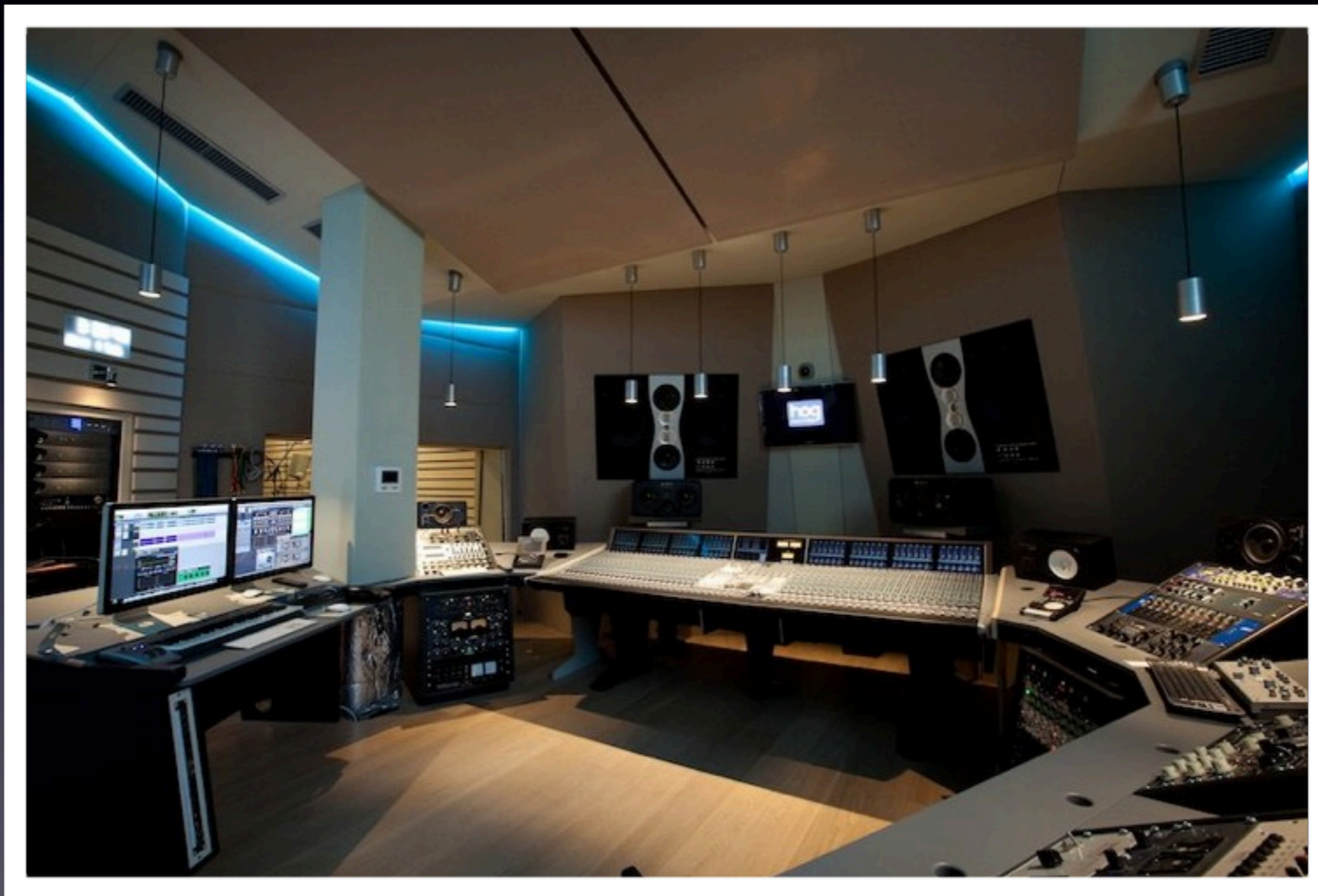


...e i vetri sono davvero molto spessi!

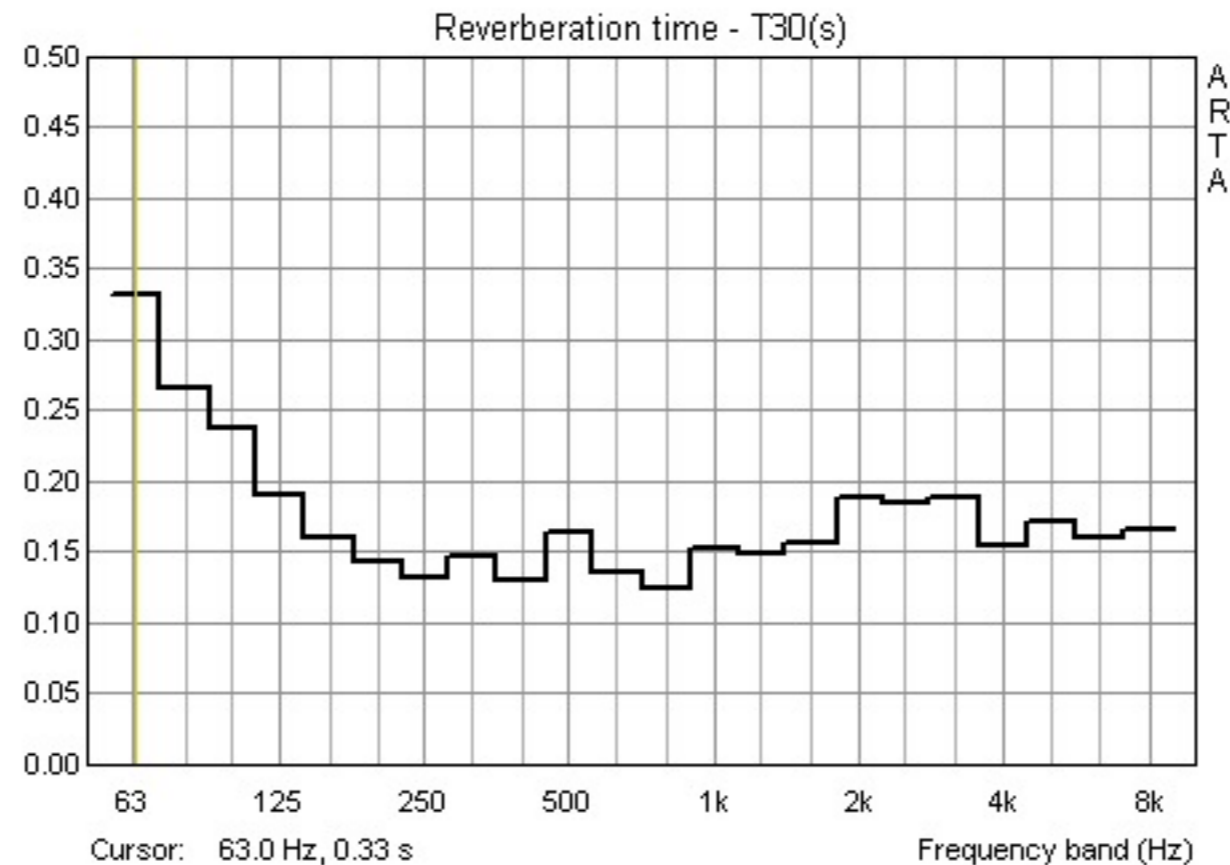




# Misurazioni finali



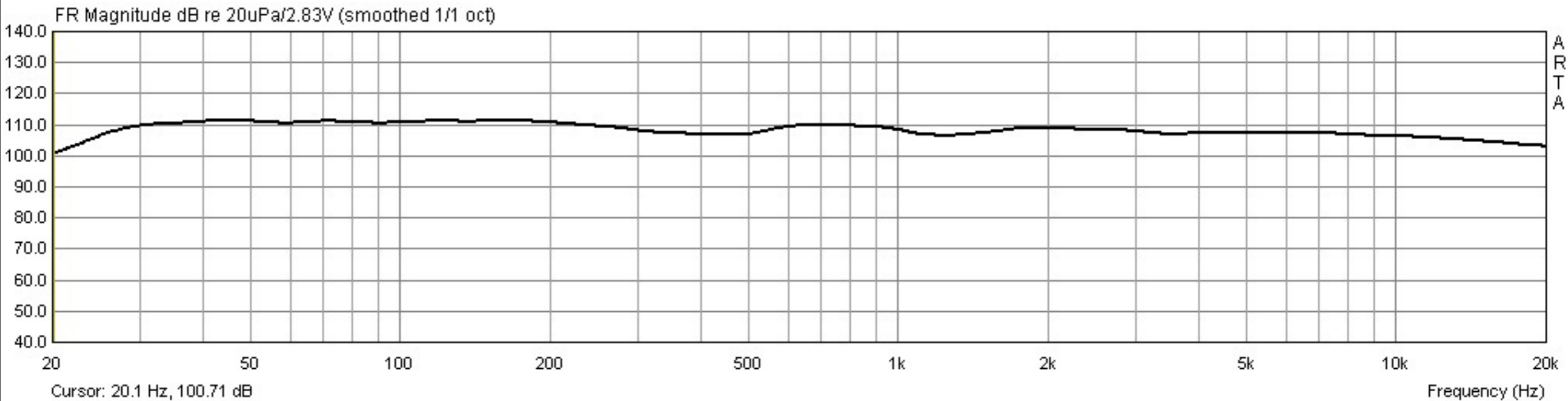
# Tempi di riverberazione



Alle basse frequenze si raggiunge i 0.34 s contro i 0.85 s circa del vecchio studio.

Le alte rimangono “sonore” e “brillanti”, mantenendo una riverberazione costante tra i 0.15÷0.20 s (il vecchio studio era più disomogeneo e le altissime si perdevano un po’)

# Risposta in Frequenza



La Risposta in frequenza è lineare da 30 a 15 kHz a  $\pm 3$  dB

è notevole la linearità alle basse frequenze  
(questa è la risposta delle Adam S7 poste a 2.4 m)

# Intelligibilità del parlato

Adam S7

Adam S3XH

RaSTI: 97.01 %

RaSTI: 99.87 %

STI (male): 97.14 %

STI (male): 99.06 %

STI (female): 97.33 %

STI (female): 99.03 %

%Alcons: 0.9093 %

%Alcons: 0.8005 %

Era difficile, ma è stata migliorata anche questa!