



COMUNE DI COPERTINO
PROVINCIA DI LECCE

OGGETTO: Iniziative a sostegno dei giovani – Piano d’azione per favorire la partecipazione dei giovani alla vita attiva. Laboratori urbani in rete” dell'APQ Rafforzato “ Sviluppo Locale (Del. C.I.P.E. n. 92/2012)

Immobile di Via Spallanzani

PROGETTO ESECUTIVO

| | |
|----------------|--|
| 02_RZ.2 | Relazione Tecnica Specialistica |
| DATA | GIUGNO 2016 |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| R.U.P. e PROGETTISTA | Ing. Rocco Maurizio ZACHEO |
|---------------------------------|-----------------------------------|

RELAZIONE TECNICA GENERALE

SOMMARIO:

- 1. INDIVIDUAZIONE FASI D'INTERVENTO**
- 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO**
- 3. ISOLAMENTO ACUSTICO E IMPIANTO ELETTRICO**
- 4. CABLAGGIO E DETTAGLIO DELLE FORNITURE ELETTRONICHE**
- 5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**
- 6. CONCLUSIONI**

1) INDIVIDUAZIONE FASI D'INTERVENTO

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli interventi necessari al recupero strutturale e architettonico di un'ala del laboratorio urbano giovanile di Copertino non interessata da precedenti lavori di ristrutturazione, da finanziare con l'avviso pubblico di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 322/2016, pubblicata sul B.U.R.P. n. 48 del 29/04/2016, "Iniziativa a sostegno dei giovani – Piano d'azione per favorire la partecipazione dei giovani alla vita attiva. Laboratori urbani in rete" dell'APQ Rafforzato "Sviluppo Locale (Del. C.I.P.E. n. 92/2012)".

La porzione di struttura da recuperare, sita presso l'immobile Comunale di Via Spallanzani - ex scuola Materna, ospiterà uno studio di registrazione musicale (project studio) e sarà dotato di una sala di registrazione musicale (live room), una cabina di regia (control room) ed una cabina di post produzione (post-production room).

Per la redazione del presente progetto sono state eseguiti sopralluoghi, rilievi, indagini e verifiche, il tutto al fine di accertare le caratteristiche delle lavorazioni da eseguire sull'edificio esistente, con particolare riferimento alla specifica destinazione d'uso prevista.

L'indagine complessiva è stata eseguita in 4 fasi, che schematicamente possono essere riportate come segue:

-
- Prima fase: raccolta di notizie storiche e di documentazione tecnica di progetto e degli interventi da eseguire;
 - Seconda fase: rilievo dell'edificio e della struttura, confronto con la documentazione esistente;
 - Terza fase: studio e analisi dettagliata dei fabbisogni necessari per il corretto funzionamento del laboratorio urbano in progetto; sia da un punto di vista della corretta progettazione degli spazi necessari (strutturale e impiantistica), che della relativa dotazione di arredi e attrezzature necessarie (elettroniche, acustiche e informatiche);
 - Quarta fase: tipologia e definizione degli interventi edilizi da realizzare per adeguare gli spazi alla destinazione d'uso prevista.

2) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Il fabbricato oggetto di intervento, di proprietà comunale, ricade su un lotto di terreno sito nel Comune di Copertino (Le), in Via Spallanzani ang. via E. Montale, distinto nel N.C.T. al Foglio 43, particella 2844, e tipizzato nel vigente Piano Regolatore del Comune di Copertino (Le), come zona "F2" (Attrezzature per l'Istruzione);

Tale edificio, destinato inizialmente ad Istituto scolastico (ex Scuola Materna), adibito attualmente a Laboratorio Urbano Giovanile (L.U.G.) gestito da una cooperativa sociale cittadina per lo svolgimento di attività ricreative e culturali, cui si accede sia da via E. Montale (ingresso principale), che da via Benedetto XV (ingresso secondario), si sviluppa a piano terra, ed è costituito da otto vani, distribuiti attorno ad un ampio spazio comune centrale, cui è annesso il blocco dei servizi igienici, di superficie utile complessiva pari a circa 662,00 mq e altezza netta pari a 4,00 m per l'atrio centrale e 3,00 m per i vani laterali.

Di tale immobile la porzione attualmente in uso per le finalità del L.U.G., sono state oggetto di intervento e recupero strutturale e impiantistico utilizzando finanziamenti previsti dal progetto "Bollenti Spiriti".

Il presente progetto mira a recuperare un'altra porzione dello stesso immobile, di superficie complessiva pari a circa 50 mq, attualmente in disuso e in forte stato di degrado strutturale e impiantistico, da destinare al L.U.G. con specifica funzionalità di studio di registrazione musicale (project studio), dotato di una sala di registrazione musicale (live room), una cabina di regia (control room) ed una cabina di post produzione (post-production room), con annesso disimpegno da cui si accede direttamente all'atrio centrale.

Le lavorazioni previste in fase progettuale, per tale porzione di immobile, consistono nella totale demolizione delle tramezzature interne, con relativi impianti e rivestimenti ceramici, e delle pavimentazioni e massetti di sottofondo esistenti, nonché rimozione degli infissi esterni esistenti, ad eccezione dell'unica finestratura prevista per la sala regia, al fine di garantire la necessaria insonorizzazione delle camere di registrazione e post-produzione;

Successivamente si procederà a realizzare lo studio di registrazione musicale, attraverso sistemi e tecniche impiantistiche e strutturali, (nello specifico speciali pannelli in cartongesso rivestiti con materiali fonoassorbenti) volte a garantire la massima resa acustica degli ambienti e allo stesso tempo la loro quasi totale insonorizzazione, con livelli di assorbimento acustico delle superfici opache e riflettenti dell'ordine di 40 dB tali da non arrecare disturbo agli ambienti adiacenti e esterni.

Si descrivono di seguito brevemente le fasi costruttive principali dell'intervento di cui trattasi:

Terminata la demolizione delle tramezzature e della pavimentazione interne esistenti, con relativi arredi vari, si procederà ad eseguire uno scavo di sbancamento di circa 70 cm che sarà colmato con apposito "massetto flottante elastico", posto in opera su strato di riempimento ghiaioso (vespaio); come meglio rappresentato negli elaborati grafici descrittivi, il Massetto Flottante si costituisce di uno strato di base in c.a. dello spessore di 20 cm armato con doppia rete e.s. di diametro 6 mm e passo da 20cm, su cui, dopo adeguata impermeabilizzazione, verrà poggiato lo strato fonoisolante costituito da doppia lastra di Sylomer del tipo SR 850 - GETZNER da 2 pollici; sullo strato fonoisolante verranno posate delle lastre di fibrocemento alleggerito dello spessore di mm 9, del tipo UNIPAN (Sistema UNIFIX), montate sfalsate e stuccate con banda telata, su cui verrà eseguito il getto finale di calcestruzzo dello spessore di 12 cm, armato con doppia rete e.s. di diametro 6 mm e passo da 20cm, che opportunamente liscio e vibrato ad elicottero costituirà il sottofondo per il montaggio della pavimentazione e dei pannelli fonoassorbenti costituenti le tramezzature interne oltre al sistema di assorbimento acustico del tipo a "Conchiglia". Tra il Massetto Flottante e le pareti laterali esistenti, verrà applicata una banda adesiva di polietilene al fine di de-solidarizzare le due strutture e renderle indipendenti acusticamente.

Portata a termine l'esecuzione dei massetti flottanti e rimossi i materiali di interposizione per garantire l'assoluta indipendenza tra essi, si aspirano eventuali residui e polvere e si procede alla posa del Primer controllando che venga assorbito anche dalla parte verticale delle pareti delle fughe. Quando asciutto il primer, si procede alla posa del cordone di neoprene espanso il cui diametro in questo caso deve essere superiore del 50% delle dimensioni della fuga; esso va

fatto entrare nella fuga di una misura tale da lasciare nella mezzeria uno spazio in altezza pari a 1/3 della dimensione della larghezza. Lo spazio superiore va riempito e finito a spatola con mastice a basso modulo tipo PU40 Mapei; si controlli l'esatta adesione del mastice sulle pareti delle fughe.

Questa operazione deve avvenire quando il massetto flottante è certamente asciutto.

L'operazione successiva è quella della posa della banda di Tecsound adesiva che costituirà la base di appoggio delle pannellature fonoassorbenti: essa deve avere dimensioni superiori alla larghezza della parete di riferimento di almeno 2/3 cm; detta banda può essere rifilata come ultima operazione prima della sigillatura della parete.

Il montaggio delle pannellature fonoassorbenti sulla banda di tecsound di base, dovrà rispettare la seguente sequenza, che prevede la completa realizzazione della "Sala Prove", successivamente la "Control Room" quindi la sala di "Post Processing" e per ultimo il corridoio.

Sono previste tre tipologie di pannellature con cui si procederà alla realizzazione del sistema a "Conchiglia", costituito da pannelli laterali e da pannelli a soffitto applicate su apposita struttura metallica di controsoffittatura staccata di almeno 10 mm dalla struttura muraria perimetrale esistente, come meglio descritto negli elaborati grafici di progetto:

Pannello Tipo 1 :

Parete divisoria interna con orditura metallica e lastre in gesso di spessore complessivo di 77.5 mm, destinata a realizzare le pareti delle conchiglie della sale post produzione e del corridoio.

Orditura metallica realizzata in singola profilo in acciaio zincato conforme alla Norma Europea EN14195, costituita da: montanti a "C" da 50/50 mm e guide a "U" da 40/50/40 mm. Le guide devono essere fissate a pavimento con tappi ad espansione posti ad interasse di 50 cm circa. I montanti devono essere posti ad interasse massimo di 600 mm. La momentanea equilibratura della struttura può prevedere un elemento di ancoraggio a soffitto che dovrà essere rigorosamente rimosso prima di iniziare la posa delle lastre. La rigidità della struttura va assicurata dall'inserzione di montanti trasversali sugli angoli superiori ed inferiori.

Posa all'interno delle singole orditure di materassino di lana di vetro biosolubile sp.: 40/50 mm e Densità 50 Kg/m³, tipo Isover 2000 mod. E100S.

Rivestimento lato interno ambiente sull'orditura da 50 mm eseguito come descritto di seguito:

Prima lastra di cartongesso sp.: 13 mm tipo Idro, posta in aderenza all'orditura; fissaggio con viti fosfatate e autopercoranti poste ad interasse massimo di 500 mm; eseguire una mano di stuccatura con posizionamento di rete, adeguata a chiudere la fuga ma senza la presenza sbordature/sporgenze sulla lastra.

Seconda lastra di Ladura con bordi assottigliati accoppiata con tecsound sp.: 12.5+2 mm, montate sfalsate della larghezza del passo di un montante; posizionare il lato con tecsound in aderenza alle lastre precedentemente posizionate e stuccate. Fissaggio con viti fosfatate e autoperforanti poste ad interasse massimo di 250 mm e di lunghezza sufficiente a realizzare l'ancoraggio sull'orditura metallica. Eseguire la stuccatura con stucco e rete come da normale installazione. Al termine di tutte le costruzioni, la parte inferiore della parete (a partire da terra) deve essere trattata con un prodotto idrorepellente e/o impermeabilizzante fino all'altezza del battiscopa. Il prodotto deve essere steso dopo la stuccatura delle lastre. La sequenza di posa delle lastre deve assicurare un incastro come da El. Grafico PART 11; deve essere prestata particolare cura alla stuccatura degli spigoli.

La struttura metallica a soffitto per il sostegno delle lastre va realizzata con 2 profili incastrati (scatolare) h= 75 mm, montati su guida da 75x50 e a passo 60 cm. La posa delle guide va centrata sulla mezzeria dell'ambiente come da Elab. Grafico (Carpenteria Sostegno Soffitto);

Pannello Tipo 2 :

Parete divisoria interna con doppia orditura metallica e lastre in gesso di spessore complessivo di 155 mm.

Vale quanto già detto per la parete PART. 1. ad essa va aggiunta una successiva orditura metallica realizzata in doppia linea parallela in acciaio zincato conforme alla Norma Europea EN14195, costituita da: montanti a "C" da 50/50 mm e guide a "U" da 40/50/40 mm. Le guide devono essere fissate a pavimento con tappi ad espansione posti ad interasse di 50 cm circa. I montanti devono essere posti ad interasse massimo di 600 mm ed ancorati a quelli sottostanti.

Posa all'interno delle singole orditure di materassino di lana di vetro biosolubile sp.: 40/50 mm e Densità 50 Kg/m³ minimo, tipo Isover 2000 mod. E100S.

Pannello Tipo 3 :

Parete divisoria interna con doppia orditura metallica e lastre in gesso di spessore complessivo di 270 mm.

Le pareti che la compongono appartengono a due conchiglie indipendenti; si realizza prima la parete a 4 lastre ed una sola struttura metallica poi la seconda con doppia struttura metallica.

Orditura metallica realizzata in doppia linea parallela in acciaio zincato conforme alla Norma Europea EN14195, costituita da: montanti a "C" da 50/50 mm e guide a "U" da 40/50/40 mm. Le orditure metalliche devono essere distanziate tra loro di 40 mm. Le guide devono essere fissate a pavimento con tappi ad espansione posti ad interasse di 50 cm circa. I montanti devono essere posti ad interasse massimo di 600 mm.

Posa all'interno delle singole orditure di materassino di lana di vetro biosolubile sp.: 40/50 mm e Densità 50 Kg/m³ minimo, tipo Isover 2000 mod. E100S.

La tecnica di posa rispecchia quanto sopra esposto ed in accordo con gli elaborati grafici forniti.

Anche al fine di ottemperare alle prescrizioni del parere rilasciato dall'ASL di Lecce in data 17/06/2016, si è provveduto ad apportare delle modifiche rispetto al progetto definitivo consistenti nell'apertura di una finestra esterna, nella sala post-produzione, e una porta-finestra nella sala di registrazione di dimensioni tali da garantire i valori minimi di legge dei rapporti di aero-illuminazione tra superficie netta finestrata e superficie netta pavimentata(superiore a 1/8), come meglio rappresentato nell'elaborato grafico di progetto.

Il controllo dalla sala regia di quanto momentaneamente avviene nella sala registrazione/prove e post-produzione, è garantito da apposite superfici trasparente che separano i tre ambienti, costituite da doppio vetro-camera montato su telai in PVC, con opportune guarnizioni fonoisolanti, come da particolari costruttivi;

L'accesso ai locali sarà garantito da porte REI 120 con apertura a maniglione antipanico, anch'esse ad alta insonorizzazione e opportunamente sigillate ai bordi.

La pavimentazione sarà realizzata con piastrelle in grès porcellanato di dimensioni 33x33cm, posate con giunti di 2 mm chiusi con adeguato sigillante cementizio.

Per quanto concerne la dotazione impiantistica, lo studio di registrazione musicale, sarà dotato di apposito cablaggio elettronico costituito da cavi del tipo del tipo USB 48IN/48OUT , MADI BNC, CAT5e, come meglio rappresentato nelle tavole di progetto, da impianti elettrico, con sistema di messa a terra, rete Lan e videosorveglianza, costituito quest'ultimo da telecamere esterne a parete, monitor e video-recorder, muniti di tutte le attrezzature e caratteristiche necessarie per renderli adeguati e conformi alla normativa di settore (D.M. 37/2008 e ss.mm.ii.).

Si sottolinea altresì che l'edificio risulta già dotato di impianto di allarme e antintrusione collegato alla centrale di sorveglianza.

Con riferimento alla legge 07.12.1984 n° 818 si dichiara che il progetto non prevede alcuna attività di cui al D.M. 16.02.1982 e pertanto non è soggetto al rilascio del parere preventivo da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

L'intervento si completerà con la sistemazione dello spazio esterno di accesso alla struttura dall'ingresso principale di via E. Montale, attraverso la sostituzione di alcune mattonelle di cemento divelte o parzialmente rotte, e revisione della cancellata esterna di ingresso (ripristino degli ancoraggi sulle strutture di sostegno, riassetto e rimessa in quadro di ante e telai,

asportazione di eventuali formazioni di ossidi e calamine, piccole stuccature con stucco sintetico delle parti ammalorate e successiva scartavetratura e spolveratura, applicazione di una mano di antiruggine a base di minio di piombo e lubrificazione di cardini).

Infine si procederà revisione della copertura dei locali di cui trattasi, costituita da pavimentazione solare in lastre di pietra leccese; a tal fine si eseguirà la sistemazione dei giunti ammalorati con boiaccia cementizia ed inerti di sabbia previa spazzolatura degli stessi e successiva scarifica e stilatura e si eseguiranno piccole sostituzioni di lastre danneggiate o lesionate.

L'importo complessivo dei lavori ammontante ad € 150.000,00, come meglio specificati nel quadro tecnico economico sotto riportato, è stato definito mediante apposito computo metrico estimativo per la redazione del quale sono stati utilizzati come prezzi base di riferimento quelli contenute nel Prezziario LL. PP. della Regione Puglia – anno 2012, mentre per alcune voci non contenute in esso, si è eseguita apposita analisi dei prezzi.

e riportante il seguente quadro economico:

| QUADRO TECNICO ECONOMICO (D.P.R. 05 Ottobre 2010, n. 207 - art. 16) | | |
|--|-------------|---------------------|
| A) Lavori | | |
| A1 Importo lavori a base d'asta (soggetti a ribasso) | | € 75 440,32 |
| A2 Importo oneri della sicurezza Diretti (non soggetti a ribasso) | € 1 557,76 | |
| A3 Importo oneri della sicurezza Indiretti (non soggetti a ribasso) | € 787,73 | |
| A4 Importo Totale oneri della Sicurezza non soggetti a ribasso (A2+A3) | | € 2 345,49 |
| Sommano in Uno (A1+A4) | | € 77 785,81 |
| B) Somme a disposizione dell'Amministrazione | | |
| B1 Spese generali quali progettazione, oneri previdenziali, direzione lavori, rilievi, incentivi | € 6 967,21 | |
| B2 Imprevisti (Iva inclusa) | € 625,60 | |
| B3 Spese ANAC e contributi dovuti a enti come per legge (pareri necessari all'esecuzione dell'opera) | € 500,00 | |
| B4 Incentivi (2% importo lavori a base d'asta) | € 1 555,72 | |
| B5 Forniture arredi e attrezzature acustiche e informatiche | € 36 000,00 | |
| B6 I.V.A. 22% [su A) + B1) +B5)] | € 26 565,66 | |
| Sommano in Uno (B1+B2+B3+B4+B5+B6) | | € 72 214,19 |
| Totale (A + B) | | € 150.000,00 |

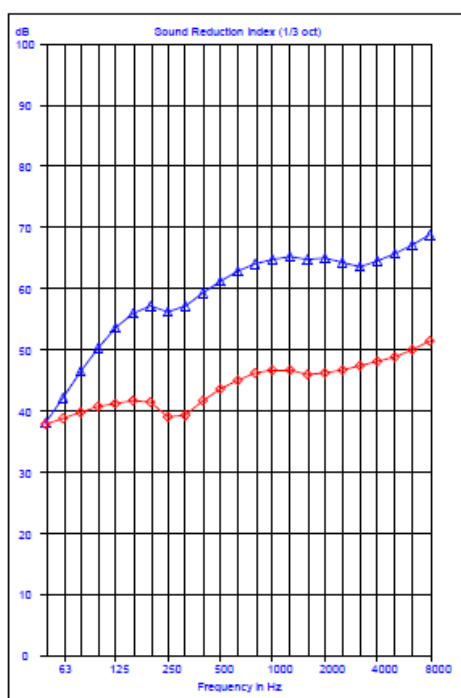
3) ISOLAMENTO ACUSTICO E IMPIANTO ELETTRICO

Si riportano di seguito le risultanze delle calcolazioni dell'isolamento acustico delle pannellature fonoassorbenti quali sopra descritte e meglio rappresentate negli elaborati grafici di progetto, per le diverse sale in oggetto:

CW85 su muratura 20 cm

General Characteristics

Dimensions : 4 x 2.5(10 m²)
 Thickness : 2.0E+002 mm
 Weight per unit area : ~285 Kg/m²



Structure: CW85 su muratura 20 cm 285.0 mm

- 1) Forato intonacato
 - 1.1) Intonaco 15.00 mm
 - 1.2) Forato 170.00 mm
 - 1.3) Intonaco 15.00 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Aria 10.0 mm
 - 2.2) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: CW85 su muratura 20 cm

Resonance frequency : 48 Hz

| Title | Style | STC dB | Rw dB |
|------------------------|-------|--------|-------|
| CW85 su muratura 20 cm | R —▲— | 63 | 63 |
| Forato intonacato | R —◆— | 45 | 45 |

Results in octave band (Central frequency in Hz)

| Title | Style | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|------------------------|-------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| CW85 su muratura 20 cm | R —▲— | 37 | 41 | 53 | 57 | 61 | 64 | 65 | 64 | 69 |
| Forato intonacato | R —◆— | 36 | 39 | 41 | 40 | 43 | 46 | 46 | 48 | 51 |

Structure: CW85 su muratura 20 cm 285.0 mm

- 1) Forato intonacato
 - 1.1) Intonaco 15.00 mm
 - 1.2) Forato 170.00 mm
 - 1.3) Intonaco 15.00 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Aria 10.0 mm
 - 2.2) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: CW85 su muratura 20 cm

Resonance frequency : 48 Hz

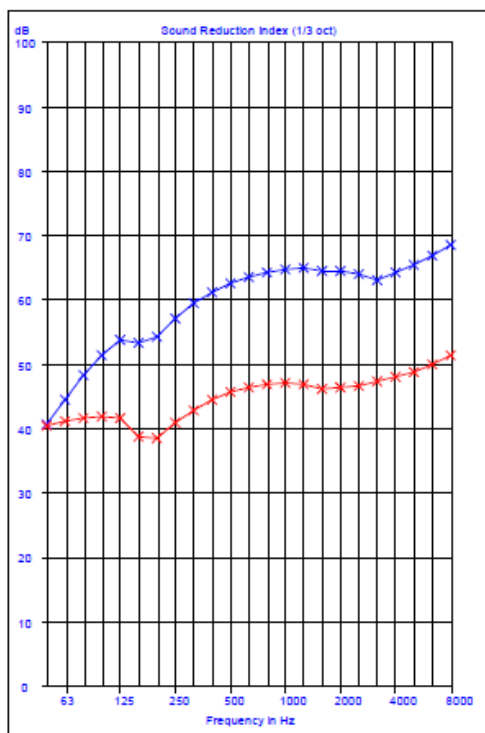
Structure: Forato intonacato 200.0 mm

- 1) Intonaco 15.00 mm
- 2) Forato 170.00 mm
- 3) Intonaco 15.00 mm

CW85 su muratura 30 cm

General Characteristics

Dimensions : 4 x 2.5(10 m²)
 Thickness : 3.9E+002 mm
 Weight per unit area : ~395 Kg/m²



Structure: CW85 su muratura 30 cm 385.0 mm

- 1) Forato intonacato
 - 1.1) Intonaco 15.00 mm
 - 1.2) Forato 270.00 mm
 - 1.3) Intonaco 15.00 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Aria 10.0 mm
 - 2.2) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: CW85 su muratura 30 cm

Resonance frequency : 45 Hz

| Title | Style | STC dB | Rw dB |
|------------------------|-------|--------|-------|
| CW85 su muratura 30 cm | R -X- | 63 | 64 |
| Forato intonacato | R -X- | 46 | 47 |

| Results in octave band (Central frequency in Hz) | | | | | | | | | | |
|--|-------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Title | Style | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| CW85 su muratura 30 cm | R -X- | 40 | 43 | 53 | 56 | 62 | 65 | 64 | 64 | 68 |
| Forato intonacato | R -X- | 39 | 41 | 40 | 40 | 45 | 47 | 46 | 48 | 51 |

Structure: CW85 su muratura 30 cm 385.0 mm

- 1) Forato intonacato
 - 1.1) Intonaco 15.00 mm
 - 1.2) Forato 270.00 mm
 - 1.3) Intonaco 15.00 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Aria 10.0 mm
 - 2.2) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: CW85 su muratura 30 cm

Resonance frequency : 45 Hz

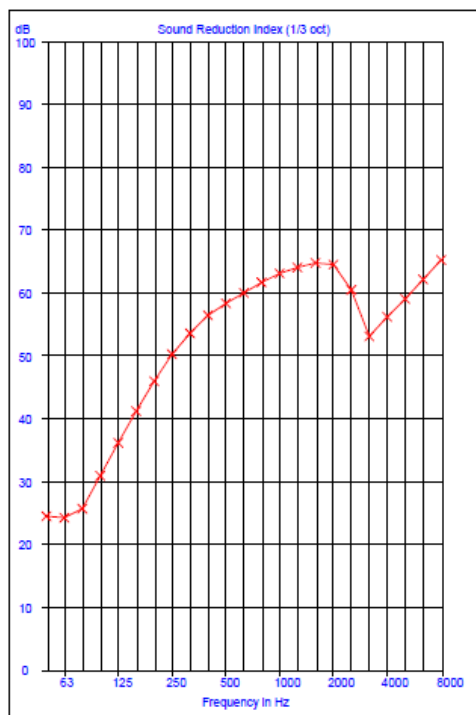
Structure: Forato intonacato 300.0 mm

- 1) Intonaco 15.00 mm
- 2) Forato 270.00 mm
- 3) Intonaco 15.00 mm

S100 - autoportante

General Characteristics

Dimensions : 4 x 2.5(10 m²)
 Thickness : 1E+002 mm
 Weight per unit area : ~47 Kg/m²



Structure: S100 - autoportante 100.0 mm

- 1) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 1.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 1.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: S100 - autoportante

Resonance frequency : 66 Hz

| Title | Style | STC dB | Rw dB |
|---------------------|-------|--------|-------|
| S100 - autoportante | R → × | 56 | 57 |

| Results in octave band (Central frequency in Hz) | | | | | | | | | | |
|--|-------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Title | Style | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| S100 - autoportante | R → × | 23 | 25 | 34 | 49 | 58 | 63 | 63 | 55 | 64 |

Structure: S100 - autoportante 100.0 mm

- 1) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 1.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 1.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

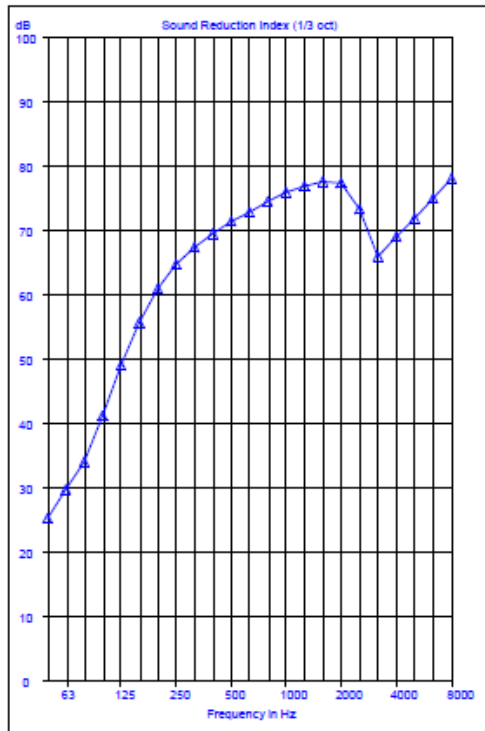
Significant frequencies: S100 - autoportante

Resonance frequency : 66 Hz

S193 - Corridoio - Control Room

General Characteristics

Dimensions : 4 x 2.5(10 m²)
 Thickness : 1.9E+002 mm
 Weight per unit area : ~72 Kg/m²



Structure: S193 - Corridoio - Control Room 192.5 mm

- 1) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 1.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 1.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
 - 2.2) Aria 17.5 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 3.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 4) Intermediary cavity
 - 4.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 5) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 5.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 5.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: S193 - Corridoio - Control Room

Resonance frequency (1) : 44 Hz
 Resonance frequency (2) : 78 Hz

| Title | Style | STC dB | Rw dB |
|---------------------------------|-------|--------|-------|
| S193 - Corridoio - Control Room | R —▲— | 69 | 71 |

| Results in octave band (Central frequency in Hz) | | | | | | | | | | |
|--|-------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Title | Style | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| S193 - Corridoio - Control Room | R —▲— | 25 | 28 | 45 | 63 | 71 | 76 | 76 | 68 | 77 |

Structure: S193 - Corridoio - Control Room 192.5 mm

- 1) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 1.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 1.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
 - 2.2) Aria 17.5 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 3.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 4) Intermediary cavity
 - 4.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 5) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 5.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 5.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

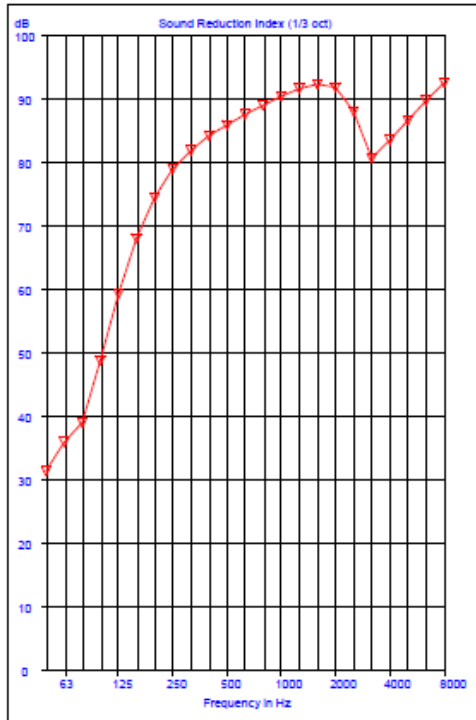
Significant frequencies: S193 - Corridoio - Control Room

Resonance frequency (1) : 44 Hz
 Resonance frequency (2) : 78 Hz

S270 - Sala prove - Control Room

General Characteristics

Dimensions : 4 x 2.5(10 m²)
 Thickness : 2.7E+002 mm
 Weight per unit area : ~98 Kg/m²



Structure: S270 - Sala prove - Control Room 270.0 mm

- 1) 1 LA DURA 13 + 1 PH BA13
 - 1.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 1.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
- 4) Intermediary cavity
 - 4.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
 - 4.2) Aria 20.0 mm
- 5) 1 LA DURA 13 + 1 PH BA13
 - 5.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 5.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 6) Intermediary cavity
 - 6.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 7) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 7.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 7.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm

Significant frequencies: S270 - Sala prove - Control Room

Resonance frequency (1) : 68 Hz
 Resonance frequency (2) : 34 Hz
 Resonance frequency (2) : 82 Hz

| Title | Style | STC dB | Rw dB |
|----------------------------------|------------------|-----------|----------|
| S270 - Sala prove - Control Room | R - ▽ | 83 | 83 |

| Results in octave band (Central frequency in Hz) | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Title | Style | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| S270 - Sala prove - Control Room | R - ▽ | 28 | 34 | 53 | 77 | 86 | 90 | 90 | 83 | 92 |

Structure: S270 - Sala prove - Control Room 270.0 mm

- 1) 1 LA DURA 13 + 1 PH BA13
 - 1.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 1.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 2) Intermediary cavity
 - 2.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 3) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13
 - 3.1) HDRO BA 13 12.50 mm
 - 3.2) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
- 4) Intermediary cavity
 - 4.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
 - 4.2) Aria 20.0 mm
- 5) 1 LA DURA 13 + 1 PH BA13
 - 5.1) LA DURA PLUS BA13 12.50 mm
 - 5.2) HDRO BA 13 12.50 mm
- 6) Intermediary cavity
 - 6.1) Lana vetro 40 kg/m³ 50.00 mm
- 7) 1 PH 13 + 1 LA DURA 13

Significant frequencies: S270 - Sala prove - Control Room

Resonance frequency (1) : 68 Hz
 Resonance frequency (2) : 34 Hz
 Resonance frequency (2) : 82 Hz

IMPIANTO ELETTRICO

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.

A) Fornitura energia elettrica

L'energia elettrica sarà fornita direttamente in bassa tensione dall'Ente erogatore, tramite un sistema monofase a 220 V - 50 Hz, il cui contatore di misura sarà ubicato all'interno in prossimità dell'ingresso principale, entro apposito contenitore.

B) Quadri di comando

E' stato previsto un quadro di comando generale, da ubicare nella zona atrio vicino all'ingresso, costituito da un contenitore in materiale plastico autoestinguente, o in carpenteria metallica, da fissare a parete, avente grado di protezione minmo IP40, dotato di sportello di chiusura con serratura a chiave e dimensioni idonee a contenere tutte le apparecchiature elettriche di comando e protezione.

Il quadro sarà realizzato a regola d'arte con idonea certificazione in osservanza delle norme CEI 17-13.

C) Apparecchiature elettriche

Negli ambienti interessati dall'intervento sono state previste le seguenti apparecchiature elettriche:

- Prese 2P+T 10/16 A, del tipo bipasso
- Prese 2P+T 10/16 A, del tipo UNEL e bipasso
- Connettori RJ45 per trasmissione dati
- Connettori RJ12 per telefonia
- Prese TV
- Interruttori comando luci
- Posto citofonico interno ed esterno

Tutte le suddette apparecchiature sono state previste per essere fissate a parete tramite installazione in apposite scatole portafrutto in materiale plastico;

L'ubicazione e la loro consistenza sono riportate nell'allegata tavola grafica.

D) Organi illuminanti

Negli ambienti interessati dall'intervento sono stati previsti i seguenti corpi illuminanti:

- Plafoniere a soffitto con uno/due tubi fluorescenti da 18 W
- Plafoniere a soffitto con uno/due tubi fluorescenti da 36 W
- Plafoniere a soffitto con due tubi fluorescenti da 58 W
- Plafoniere a parete con lampada fluorescente compatta da 23 W

I corpi illuminanti esterni sono stati previsti del tipo stagno.

Per l'illuminazione di emergenza sono state previste plafoniere autoalimentate, con batteria ricaricabile, con un tubo fluorescente da 18 W.

L'ubicazione e la consistenza sono riportate nell'allegata tavola.

E) Tubazioni e cavi di alimentazione

La distribuzione dell'impianto è stata prevista a vista, con l'utilizzo di canali portacavi in materiale plastico e tubazioni in PVC rigido autoestinguenti fissati a parete, con cassette di derivazione anch'esse in materiale plastico.

I canali portacavi saranno del tipo a più scomparti per alloggiare circuiti a tensioni diverse ed avranno sezione interne pari al doppio della sezione del fascio di cavi in esse contenuti, al fine di rendere l'impianto perfettamente sfilabile. La separazione dei circuiti dovrà avvenire anche nelle cassette di derivazione con appositi setti separatori.

Le tubazioni in PVC rigido sono state previste per l'alimentazione dei corpi illuminanti esterni. Il diametro interno delle tubazioni sarà maggiore di 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi contenuto, al fine di rendere l'impianto perfettamente sfilabile.

Per la realizzazione dei circuiti in uscita dal quadro di comando generale sono stati previsti cavi unipolari tipo N07V-K per lo sviluppo all'interno degli ambienti e cavi FG7OR/4 per la posa interrata all'esterno.

Tutti i cavi dovranno rispondere alle norme CEI 20-22 II, essere dotati di marchio IMQ ed essere distinti per colore, in particolare "blu chiaro" per il conduttore di neutro e "giallo/verde" per il conduttore di protezione.

Le derivazioni dei cavi all'interno delle cassette di derivazione sarà effettuata utilizzando idonei morsetti del tipo a cappuccio.

Le sezioni minime terminali dei cavi dovranno essere:

- 1,5 mmq per organi illuminanti e prese da 10A
- 2,5 mmq per prese da 16 A

IMPIANTO DI TERRA.

L'impianto di terra sarà realizzato in accordo alle norme CEI 64-8, sarà unico ed avrà la funzione di protezione contro i contatti diretti e indiretti sugli impianti in bassa tensione.

L'impianto nel suo insieme comprende:

- *Dispersore*: costituito da n.3 picchetti a profilo stellare in acciaio zincato, della lunghezza di 1,5 m infissi nel terreno all'interno di appositi pozzetti, collegati fra loro tramite corda di rame nudo della sezione di 35 mm², adagiata diretta nel terreno in apposito scavo, avente anche funzioni disperdenti

- *Conduttore di terra*: costituito da conduttore in rame della sezione di 25 mm², isolato in PVC di colore giallo/verde, per il collegamento tra dispersori e collettore di terra
- *Collettore (o nodo) principale di terra*: costituito dalla morsettiera di terra del quadro comando generale
- *Conduttore di protezione*: costituiti da conduttori in rame isolati in PVC di colore giallo/verde, di sezione pari al conduttore di fase, che collegano tutte le masse dell'impianto elettrico

Riassumendo quanto detto si evidenzia che il presente impianto è in accordo alle vigenti norme CEI in materia, che a coordinamento dell'impianto di terra è previsto l'installazione a monte degli impianti di dispositivi differenziali con corrente di intervento pari a 0,03 A.

Si precisa inoltre che i materiali dovranno essere a marchio IMQ e CE, che gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte e che ad ultimazione dei lavori l'impresa dovrà rilasciare apposita dichiarazione di conformità.

4) CABLAGGIO E DETTAGLIO DELLE FORNITURE ELETTRONICHE

Lo studio di registrazione musicale, sarà dotato di apposito cablaggio elettronico costituito da cavi del tipo del tipo USB 48IN/48OUT , MADI BNC, CAT5e, collegati con ciabatte speciali del tipo MC164 - SSSNAKE, Multicore 16/4 (16 XLR femmina + 4 prese maschi XLR), il tutto come meglio rappresentato nelle tavole di progetto.

Con particolare riferimento alla voce "Forniture", l'importo complessivo pari a 36.000,00€ oltre IVA, si dettaglia nelle seguenti voci di spesa al fine di un ottimale utilizzo e funzionamento del laboratorio musicale:

1 - Monitor da studio Tipo Quested:

Sala Control Room

- N. 2 monitor modello S serie S8R (prezzo netto da listino € 1.547,00/cad.).....€ 3.094,0
- N. 2 Stand per monitor S8r (prezzo netto da listino € 320,00/cad.).....€ 640,00

Sala Post-produzione

- N. 5 monitor modello S6R (prezzo netto da listino €735,00/cad.).....€ 3675,00
- N. 5 Stand per monitor S6r (prezzo netto da listino € 252,00/cad.).....€ 1260,00

2 - Casse e Amplificatore

- subwoofer passivo da 12 pollici modello X12 (prezzo netto da listino € 2.263,00).....€ 2.263,00
- Amplificatore + processore (prezzo netto da listino € 3.841,00)€3.841,00

3 - Pro Tools

Il costo del software è di 545,00€ + IVA e comprende 12 mesi di aggiornamento.....€ 545,00

4 - Computer

N. 3 Personal Computer di fascia medio-alta (prezzo netto da listino 1.100,00€/cad)....€ 3.300,00

5 - Digigrd system

- N. 3 IOX (prezzo netto da listino 1.965,00 €/cad).....€ 5.895,00
- N. 1 MGB (prezzo netto da listino 1.651,00 €/cad).....€ 1.651,00
- N. 1 DLS (prezzo netto da listino 2.500,00 €/cad).....€ 2500,00

6 - MIXER (Sala Prove)

- N. 1 Mod. DIGIGO (prezzo netto a listino 6.500,00 €/cad).....€ 6500,00
- N. 1 DMI MADI BNC (prezzo netto a listino 750,00 €/cad).....€750,00

7 - POLTRONCINE

- N. 2 Poltrone Operative Mod. KIT (prezzo netto a listino 43,00 €/cad)
€ 86,00

SISTEMA DIGIGRID

Il sistema Digigrd permette il collegamento e il transito di segnali audio non compressi creando una rete tra i vari dispositivi collegati al network.

Un computer (Host) gestisce le impostazioni del sistema smistando i segnali e configurando il routing da e verso ogni periferica.

Il sistema permette di connettere fino a 8 computer e 8 interfacce di input/output dislocati nei vari spazi di lavoro consentendo la condivisione di ogni segnale e l'interscambio dei dati a latenza prossima allo zero (0,8 ms).

Tutte le apparecchiature si connettono con cavo di rete CAT5e o CAT6 e possono utilizzare Switch Gigabit compatibili (non sempre necessari alloggiando ogni scheda più porte di rete).

Il collegamento può essere daisy-chain o a stella offrendo la massima flessibilità nell'installazione.

Nel progetto in oggetto si prevede una control room attrezzata con una scheda **DLS** che offre due porte digi-link per la connessione diretta ad hardware Pro Tools e un server DSP che può occuparsi del calcolo dei plugins alleggerendo il lavoro della CPU del computer e consentendo l'utilizzo di plugins anche in registrazione lavorando a bassa latenza. In aggiunta una **IOX** che offre 12 ingressi mic/linea, 6 uscite linea e 2 uscite stereo per linee cuffie.

Gli ingressi e le uscite utilizzano preamplificatori e convertitori DiGiCo di altissima qualità rendendo superfluo l'utilizzo di attrezzature di terze parti a svolgere quei compiti.

Nella sala Postproduzione è prevista una **IOC** che permette il collegamento di 8 in e 8 out di linea (attraverso connettore DB25) e 8 in/out AES/EBU. In aggiunta 2 pre microfonic.

Per la sala ripresa sono previste 3 **IOX** che offrono 36 ingressi mic/linea e 6 uscite cuffie indipendenti offrendo la massima flessibilità senza la necessità di ciabatte di derivazione analogiche.

Per quanto riguarda l'utilizzo come sala prove tutti i segnali collegati alle IOX attraverso il network Digigrid e una scheda **MGB** transitano fino al mixer Digico S21 per un accesso "tradizionale" e immediato alla gestione dei segnali. Il mixer in aggiunta offre 24 ingressi mic/linea utilizzabili da se stesso o come ingressi nel sistema e una porta USB in grado di registrare/riprodurre 48 tracce con un computer collegato: ideale per la registrazione delle prove rimanendo sganciati dalla regia che può lavorare parallelamente e indipendentemente.

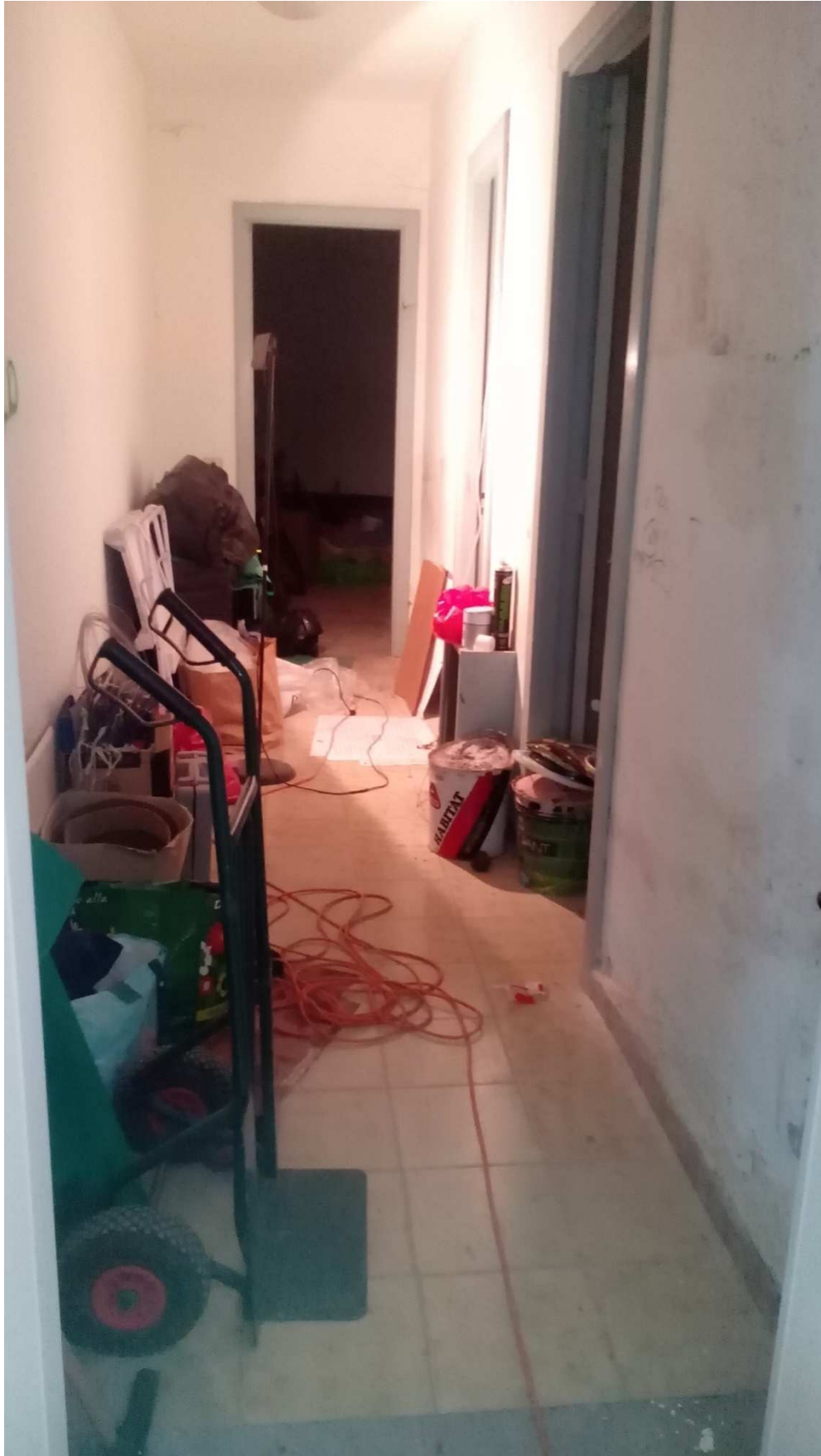
Il sistema viene gestito dal software SoundGrid Studio che vede tutti i dispositivi collegati e può gestire tutto il routing sia verso i computer sia device to device. La flessibilità del sistema consente di poter lavorare allo stesso progetto in tre spazi condividendo le risorse oppure avere tre regie indipendenti che possono condividere solo una parte dei segnali o dell'hardware. Stessa cosa avviene per l'utilizzo del Server DSP che qualora non utilizzato nella control room può essere assegnato al computer della sala postproduzione o ad un altro computer collegato.

Il sistema è scalabile e aggiornabile in ogni momento grazie alla facilità delle connessioni.

3) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



VISTA DALL'ESTERNO DELL'EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO



VISTA DEL DISIMPEGNO INTERNO DELL'EDIFICIO ESISTENTE OGGETTO DI INTERVENTO



VISTA DI UN VANO INTERNO DELL'EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO

4) CONCLUSIONI

Per l'intervento di cui trattasi, totalmente conforme alla normativa di settore nonché allo strumento urbanistico vigente nel Comune di Copertino (Le), si procederà ad acquisire il necessario parere igienico-sanitario da parte dell'A.S.L. competente territorialmente, mentre non risultano essere presenti nell'area oggetto di intervento ulteriori vincoli e/o tutele specifiche da parte di piani sovraordinati (P.A.I., P.P.T.R., P.T.A.).

Copertino, 23 Giugno 2016

Il progettista

Ing. Rocco Maurizio ZACHEO