



I.I.S.S. FERRARIS DE MARCO VALZANI – Brindisi  
Polo Professionale “MESSAPIA”

**Allegato n. 1 all'Ordine 136/2023  
Prot. 17918 del 27/11/2023**

Ambienti Innovativi per la Didattica

# Adattamento Auditorio VALZANI

# ELENCO PICCOLI LAVORI EDILI

## FUTURA

## LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Ministero dell'Istruzione



Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 4 - Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università – Investimento 3.2 “Scuola 4.0: scuole innovative, cablaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori”, Azione 1 “Next Generation Classroom” – Realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi, finanziato dall’Unione Europea - Next Generation EU

**Codice Progetto: M4C1I3.2-2022-961-P-18213**

**CUP: D44D22004140006**

Brindisi - maggio 2023

**PNRR "NEXT GENERATION CLASS"**  
**Progetto "Digital Interactive Classes" - M4C1I3.2-2022-961-P-18213**

*Ambienti Innovativi per la Didattica*

Adattamento Auditorio sede VALZANI

**ELENCO PICCOLI LAVORI EDILI**

**Indice**

<b>Lav. 01</b>	<i>Smontaggio controsoffitto esistente .....</i>	<i>pag. 02</i>
<b>Lav. 02</b>	<i>Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare 60x60 .....</i>	<i>pag. 02</i>
<b>Lav. 03</b>	<i>Fornitura e posa in opera di longaroni in cartongesso .....</i>	<i>pag. 02</i>
<b>Lav. 04</b>	<i>Fornitura e posa in opera di muretto basso in cartongesso .....</i>	<i>pag. 02</i>
<b>Lav. 05</b>	<i>Adattamento predella esistente .....</i>	<i>pag. 03</i>
<b>Lav. 06</b>	<i>Fornitura e posa in opera linee trasmissione video, audio e dati .....</i>	<i>pag. 03</i>
<b>Lav. 07</b>	<i>Fornitura e posa linea alimentazione e segnale tra Videoproiettore e Regia .....</i>	<i>pag. 04</i>
<b>Lav. 08</b>	<i>Fornitura e posa alimentazione e segnale tra Webcam e Torretta POP UP .....</i>	<i>pag. 05</i>
<b>Lav. 09</b>	<i>Fornitura e posa linee di alimentazione casse acustiche .....</i>	<i>pag. 05</i>
<b>Lav. 10</b>	<i>Fornitura e posa linee di alimentazione prese .....</i>	<i>pag. 06</i>
<b>Lav. 11</b>	<i>Predisposizione apparecchiature, collegamenti, configurazione e prove .....</i>	<i>pag. 06</i>

---

## ELENCO PICCOLI LAVORI EDILI

---

### Lav. 01

#### **Smontaggio controsoffitto esistente**

Smontaggio e trasporto a discarica di controsoffitto esistente in cartongesso e relativa orditura di supporto.

La superficie del controsoffitto esistente in cartongesso è:

mq 180,00

---

### Lav. 02

#### **Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare 60x60**

Costituito da lastre lisce di calcio fibrosilicato ad alte prestazioni, ignifugo in classe 0, fonoassorbenti, dimensioni 60 x 60 cm, spessore 6 mm.

Le lastre sono appoggiate su una orditura a vista in profilati metallici a "T" rovescio da 38 x 24 mm, spessore 0,4 mm sospesa con pendini in acciaio diametro 4 mm e ganci con molla di regolazione. Il perimetro dell'orditura è realizzato con profili in acciaio a "L" da 24 x 20 mm, spessore 0,5 mm. Compresa la posa fino a 4 mt, il relativo sfrido e la certificazione REI 120.

La superficie complessiva del controsoffitto modulare 60 x 60 è:

mq 145,00

---

### Lav. 03

#### **Fornitura e posa in opera di longaroni in cartongesso**

Realizzato con pannelli in cartongesso a orditura nascosta fissati, mediante viti autoperforanti a passo di 200 mm, ad una orditura di supporto in profili a "C" 18 x 48 x 18 posti ad interasse di 610 mm, sospesa con pendini in acciaio diametro 4 mm e ganci con molla di regolazione. Compresa la posa fino a 4 mt, il relativo sfrido, la sigillatura dei giunti, la stuccatura e rasatura delle superfici.

I longaroni perimetrali di circa 16 cm di larghezza servono per compensare la dimensione del controsoffitto modulare.

I due longaroni trasversali, realizzati in cartongesso curvabile, servono per compensare i dislivelli del controsoffitto modulare.

La superficie dei longheroni perimetrali e di:

mq 20,00 (incluso l'ingresso pari a mq 12,00)

La superficie dei longheroni trasversali e di:

mq 21,00

---

### Lav. 04

#### **Fornitura e posa in opera di muretto basso in cartongesso (Regia)**

Realizzazione di parete con doppio pannello di cartongesso da 12 mm, montati su orditura portante costituita da profilati di lamiera zincata a "C" dello spessore di 6/10 mm, fissate a pavimento con chiodi a sparo e montanti verticali di sezione a omega posti ad interasse di 60 cm. Compreso inoltre il taglio a misura ed il relativo sfrido, la sigillatura dei giunti con nastro idoneo, la stuccatura e rasatura delle superfici, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Il muretto basso serve a contenere gli impianti elettrici, audio e audio-video.

---

La dimensione del muretto è:

1,50 x 0,96 mt di altezza, spessore  $\pm$  15 cm (zona Regia)

## Lav. 05

### Adattamento predella esistente

Adattamento della predella esistente ai fabbisogni degli impianti elettrici, audio e audio-video da realizzare. Ovvero foratura per l'inserimento delle torrette, montaggio condutture e passaggio conduttori elettrici di alimentazione, segnali e dati.

## Lav. 06

### Fornitura e posa in opera linee trasmissione video, audio e dati, tra torrette e Regia

Realizzazione dei collegamenti di servizio video, dati e audio tra le torrette a scomparsa numeri: 1 e 2 (posizionate sulla predella) e il canale porta apparecchi della consolle Regia.

L'impianto è formato da due torrette a scomparsa 10 moduli con coperchio personalizzabile tipo Bticino codice 150701 o similari, due di queste posizionate davanti al tavolo convegni e la terza in vicinanza al Leggio.

Le torrette si vincolano al canale portacavi metallico 100 x 50 mm, posto nella zona Regia (adiacente alla predella) e al canale porta apparecchi della consolle, mediante una serie di tubi rigidi diametro 20 mm, corredati di raccordi tubo-cassetta.

#### a) CONDUTTURE

Conduttura 100 x 50 mm in acciaio inox completa di accessori:

ml 3,00 canale chiuso con coperchio e pezzi speciali

Tubo  $\varnothing$  20 mm tra le torrette e il canale portacavi sono le seguenti:

ml 17,00 (da includere pezzi speciali e di fissaggio)

#### b) APPARECCHI

Le torrette sono corredate dai seguenti apparecchi

Torretta 1:

nr 2 prese video HDMI 1.3 contatti a vite, Bticino LIVINGLIGHT codice L4284 o similare

nr 2 connettori RJ45 categoria 5 E, Bticino LIVINGLIGHT codice L4262C5E o similare

nr 2 connettore jack 3.5, Bticino LIVINGLIGHT codice L4280 o similare

nr 2 prese 2P+T 10/16A bipasso, Bticino LIVINGLIGHT codice L4180 o similare

Torretta 2:

nr 2 prese video HDMI 1.3 contatti a vite, Bticino LIVINGLIGHT codice L4284 o similare

nr 2 connettori RJ45 categoria 5 E, Bticino LIVINGLIGHT codice L4262C5E o similare

nr 2 connettore jack 3.5, Bticino LIVINGLIGHT codice L4280 o similare

nr 2 prese 2P+T 10/16A bipasso, Bticino LIVINGLIGHT codice L4180 o similare

Apparecchi completi di supporto e placca inclusi nel canale porta apparecchi della consolle:

nr 5 prese video HDMI 1.3 contatti a vite, Bticino LIVINGLIGHT codice L4284 o similare

nr 5 connettori RJ45 categoria 5 E, Bticino LIVINGLIGHT codice L4262C5E o similare

nr 4 connettori jack 3,5 mm, Bticino LIVINGLIGHT codice L4280 o similare

nr 5 connettori per altoparlanti, Bticino LIVINGLIGHT codice L4294 o similare

nr 6 prese 2P+T 10/16A bipasso, Bticino LIVINGLIGHT codice L4180 o similare

nr 1 presa 2P+T 16A bi-standard, Bticino LIVINGLIGHT codice L4140/16 o similare

#### c) CAVETTERIA

Le prese video HDMI delle torrette sono collegate con cavo schermato (4x2x0,22mm<sup>2</sup>) + (2x0,22mm<sup>2</sup>) + (5x0,22mm<sup>2</sup>) per HDMI alle prime cinque prese HDMI del canale porta

apparecchi della consolle, la sesta presa HDMI della consolle è collegata alla presa video HDMI in prossimità del videoproiettore.

La quantità complessiva di cavo HDMI (escluso il tratto presa 6 - proiettore) è:

ml 25,00 cavo schermato  $(4 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2) + (2 \times 0,22 \text{ mm}^2) + (5 \times 0,22 \text{ mm}^2)$  per HDMI

I connettori RJ45 delle torrette sono collegati con cavo UTP Cat. 5E ai primi cinque connettori RJ45 del canale porta apparecchi della consolle, il sesto connettore è collegato alla rete LAN.

La quantità complessiva di cavo per la trasmissione dati (escluso il sesto connettore) è:

ml 26,00 cavo UTP Cat. 5E

I connettori jack 3,5 mm predisposti nelle torrette, sono collegati con cavo microfonico bilanciato, guaina "PUR Halogen free", schermato, tipo SUPREME  $2 \times 0,35 \text{ mm}^2$  OFC o equivalente, ai cinque connettori jack 3,5 mm della consolle.

La quantità complessiva di cavo per la trasmissione del segnale audio è:

ml 27,00 cavo schermato per segnale audio SUPREME  $2 \times 0,35 \text{ mm}^2$  OFC

#### NOTA

l'alimentazione a 230v delle torrette e del canale porta apparecchi, il collegamento HDMI tra il canale porta apparecchi e il video proiettore e il collegamento audio tra i connettori per altoparlanti dal canale porta apparecchi e le casse acustiche della Sala, saranno dettagliati in successive voci.

---

## Lav. 07

### Fornitura e posa linea alimentazione e segnale tra Videoproiettore e Regia

Realizzazione impianto alimentazione 230v dal Quadro Sezionale al videoproiettore, nonché linea segnale tra il videoproiettore e la consolle Regia (prese HDMI).

L'impianto è costituito da una scatola portafrutti da parete a 3 moduli, posta in prossimità del video proiettore e della webcam, tubo rigido  $\varnothing 20 \text{ mm}$  e cassette di distribuzione  $10 \times 10 \times 5 \text{ cm}$ .

La scatola a parete contiene i seguenti apparecchi:

nr 1 scatola 3 posti a parete con supporto e placca, Bticino codice 503BI o similare

nr 1 presa video HDMI 1.3 contatti a vite, Bticino LIVINGLIGHT codice L4284 o similare

nr 1 presa 2P+T 10/16A bipasso, Bticino LIVINGLIGHT codice L4180 o similare

La scatola è vincolata al Quadro Sezionale nonché al canale porta apparecchi della consolle, mediante due percorsi diversi realizzati con tubo rigido o flessibile diametro 20 mm provisti di cassette di distribuzione  $10 \times 10 \times 5 \text{ cm}$  per facilitare il passaggio dei cavi. Gli elementi della condotta sono vincolati mediante appositi accessori (raccordi, curve, ecc.) e fissati per evitare spostamenti. Il percorso della condotta dalla cassetta al quadro utilizza la controsoffittatura e il farso pilastro vicino alla Regia. Il percorso della condotta dalla cassetta al canale porta apparecchi, in parte usa la controsoffittatura e in parte è incassato a muro (impianto sottotraccia). Il materiale necessario per le condutture è il seguente:

ml 9,00 per il tratto dalla cassetta al Quadro Sezionale

ml 8,70 per il tratto dalla cassetta al canale porta apparecchi

nr 2,00 scatole di distribuzione  $10 \times 10 \times 5 \text{ cm}$  complete di accessori

Il cavo di alimentazione 230v dal quadro alla cassetta è tipo FROR  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Per la presa video HDMI è del tipo HDMI schermato  $(4 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2) + (2 \times 0,22 \text{ mm}^2) + (5 \times 0,22 \text{ mm}^2)$ .

La quantità di ogni tipo di cavo è la seguente:

ml 9,80 di cavo FROR  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$

ml 9,20 di cavo HDMI schermato  $(4 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2) + (2 \times 0,22 \text{ mm}^2) + (5 \times 0,22 \text{ mm}^2)$ .

**Lav. 08****Fornitura e posa alimentazione Webcam e segnali tra Webcam e Torretta POP UP**

Realizzazione impianto alimentazione 230v dell'unità Webcam e delle linee audio conferenza e bus tra la Torretta POP UP e l'unità Webcam.

L'impianto è costituito da una Torretta POP UP accessoriata, ubicata in mezzo alla Torretta 1 e la Torretta 2, tipo Biticino codice 150647NB o similare; una scatola portafrutti da parete a 3 moduli, posta in prossimità del video proiettore e della webcam; tubo rigido Ø 20 mm e cassette di distribuzione 10x10x5 cm .

La Torretta POP UP include i seguenti apparecchi:

- nr 1 connettore RJ45 categoria 5 E, Bticino LIVINGLIGHT codice L4262C5E o similare
- nr 1 connettore USB (non alimentato), Bticino LIVINGLIGHT codice L4285 o similare

La scatola a parete contiene i seguenti apparecchi:

- nr 1 connettore RJ45 categoria 5 E, Bticino LIVINGLIGHT codice L4262C5E o similare
- nr 1 connettore USB (non alimentato), Bticino LIVINGLIGHT codice L4285 o similare
- nr 1 presa 2P+T 10/16A bipasso, Bticino LIVINGLIGHT codice L4180 o similare

La presa 2P+T 10/16A bipasso è collegata direttamente dalla presa di alimentazione del Videoproiettore. Le due scatole a parete (Videoproiettore e Webcam) sono adiacenti, pertanto non c'è necessità di computare cavi o condutture.

La scatola a muro è collegata alla Torretta POP UP tramite un tubo rigido Ø 20 mm e cassette di distribuzione 10x10x5 cm, per agevolare il passaggio dei cavi. Gli elementi della conduttura sono vincolati mediante appositi accessori (raccordi, curve, ecc.) e fissati per evitare spostamenti.

All'interno del tubo passano due linee: una linea audio, realizzata con cavo UTP Cat. 5E e una linea bus, realizzata con cavo del tipo FZOQ 5x0,35 mm<sup>2</sup> (isolamento: poliolefina, guaina: poliuretano).

Il materiale necessario per le condutture è il seguente:

- ml 11,40 per il tratto tra la cassetta a parete e la Torretta POP UP
- nr 2,00 scatole di distribuzione 10x10x5 cm complete di accessori

La quantità di ogni tipo di cavo è la seguente:

- ml 12,00 di cavo UTP Cat. 5E
- ml 12,00 di cavo del tipo FZOQ 5x0,35 mm<sup>2</sup>

**For. 09****Fornitura e posa linee di alimentazione casse acustiche**

Realizzazione del cablaggio di alimentazione di nr 10 diffusori acustici distribuiti nella Sala con sistema a cinque zone. Trattandosi di una distribuzione a zone, occorre predisporre un cavo per ogni due casse. Pertanto i diffusori sono collegati in parallelo due a due, e da uno di questi parte un cavo bipolare sino a uno dei cinque connettori posti sul canale porta apparecchi della consolle Regia.

Le linee sono in cavo piattina rosso-nero per casse acustiche 2x1,5 mm<sup>2</sup>.

La quantità di cavo per allacciare le dieci casse ai connettori del canale porta apparecchi è:

- ml 85,00

Le condutture sono in tubo rigido, diametro 20 mm, completo di raccordi tubo-cassetta. Nei tratti comuni un solo tubo può contenere più linee. Il cablaggio non prevede l'installazione di cassette terminali, perché i diffusori proposti sono corredati di morsettiera posta sulla bassetta di fissaggio. Inoltre la bassetta permette la rotazione della cassa, sia in verticale che orizzontale, in modo di ottimizzare la diffusione del suono.

La quantità di conduttura necessaria è:

- ml 75,00 di tubo rigido diametro 20 mm

## For. 10

### Fornitura e posa linee di alimentazione prese

Realizzazione delle seguenti linee di alimentazione a 230v:

- dal Quadro Sezionale alle prese del canale porta apparecchi Regia
- dal Quadro Sezionale alle prese delle Torrette 1 e 2

Tutte le linee sono in cavo FROR a 3 conduttori, di cui uno di colore giallo-verde, destinato alla messa a terra delle prese.

I cavi sono sistemati, in parte, nella conduttura metallica 100 x 50 mm descritta al punto "Lav. 08", i tratti rimanenti, realizzati con tubo rigido diametro 20 mm corredato di raccordi tubo-cassetta, sono descritti di seguito.

#### a) QUADRO SEZIONALE - CANALE PORTA APPARECCHI REGIA

La quantità di cavo e di tubo per raggiungere il canale porta apparecchi è:

- ml 20,00 cavo FROR 3G4 mm<sup>2</sup>
- ml 18,00 tubo rigido diametro 20 mm

#### b) QUADRO SEZIONALE - TORRETTA 1 e TORRETTA 2

La quantità di cavo e di tubo per raggiungere la Torretta 1 e la Torretta 2 è:

- ml 12,00 cavo FROR 3G2,5 mm<sup>2</sup>
- ml 4,80 tubo rigido diametro 20 mm

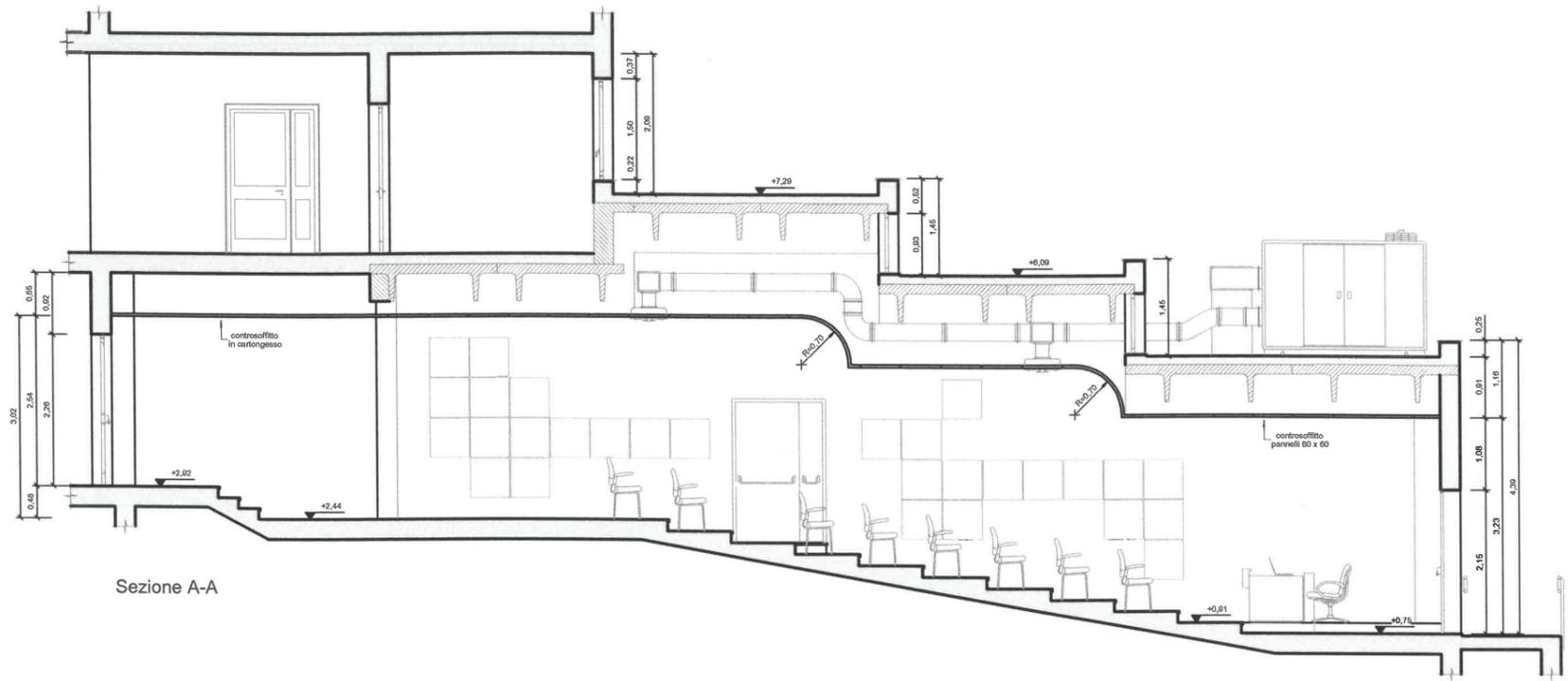
---

## Lab. 11

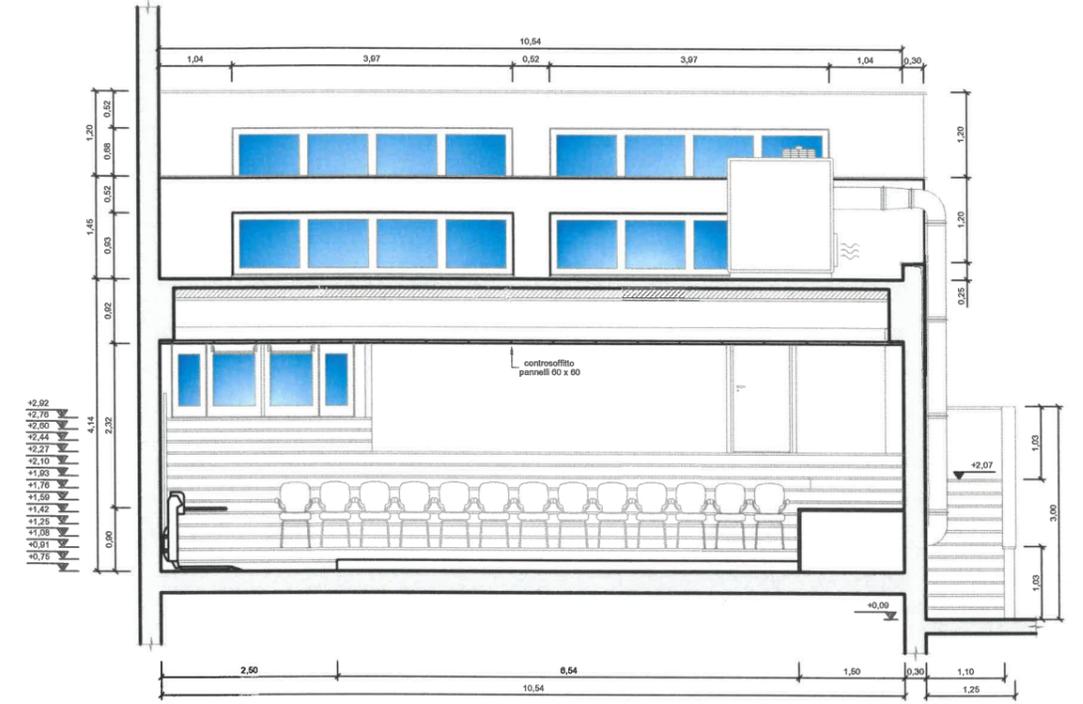
### Predisposizione apparecchiature, collegamenti, configurazione e prove

- a) Switch HDMI 4K con 6 ingressi HDMI e una uscita HDMI, per la selezione delle fonti audio-video.
- b) Switch di rete GIGABIT ETHERNET 10/100/100Mbps, (unmanaged), 8 porte RJ-45. Standard di rete: IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x. Accesso LAN – Internet.
- c) Amplificatore mixer con potenza di uscita da 240 Watt a 100V per sistemi a voltaggio costante. Nr. 4 ingressi microfonici a condensatore, nr. 1 ingresso microfonico dinamico e nr. 1 ingresso audio.
- d) Nr. 4 microfoni a condensatore con base a collo d'oca
- e) Microfono dinamico Wi-Fi
- f) Nr 10 diffusori a parete
- g) Proiettore tipo DLP
- h) Sistema di videoconferenze

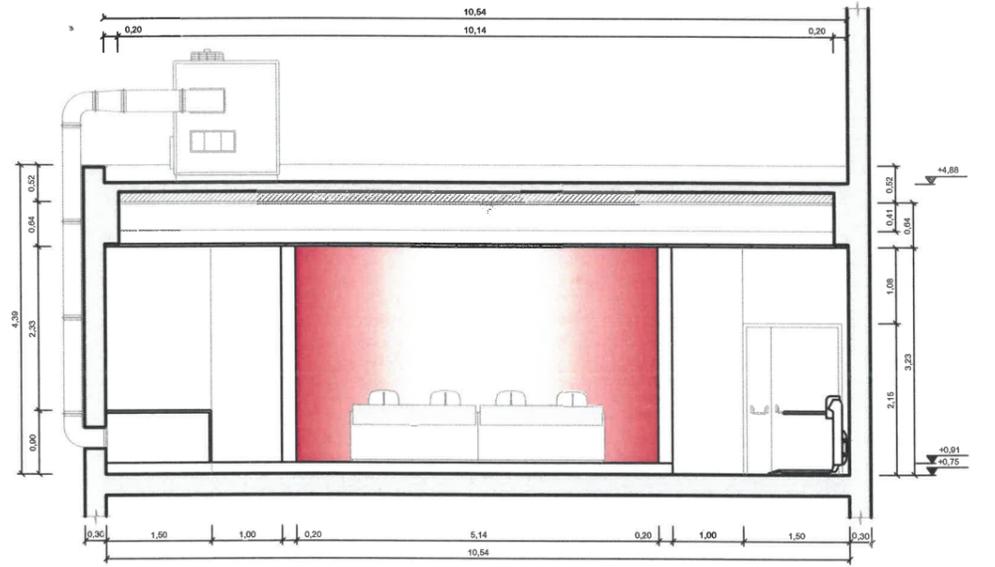
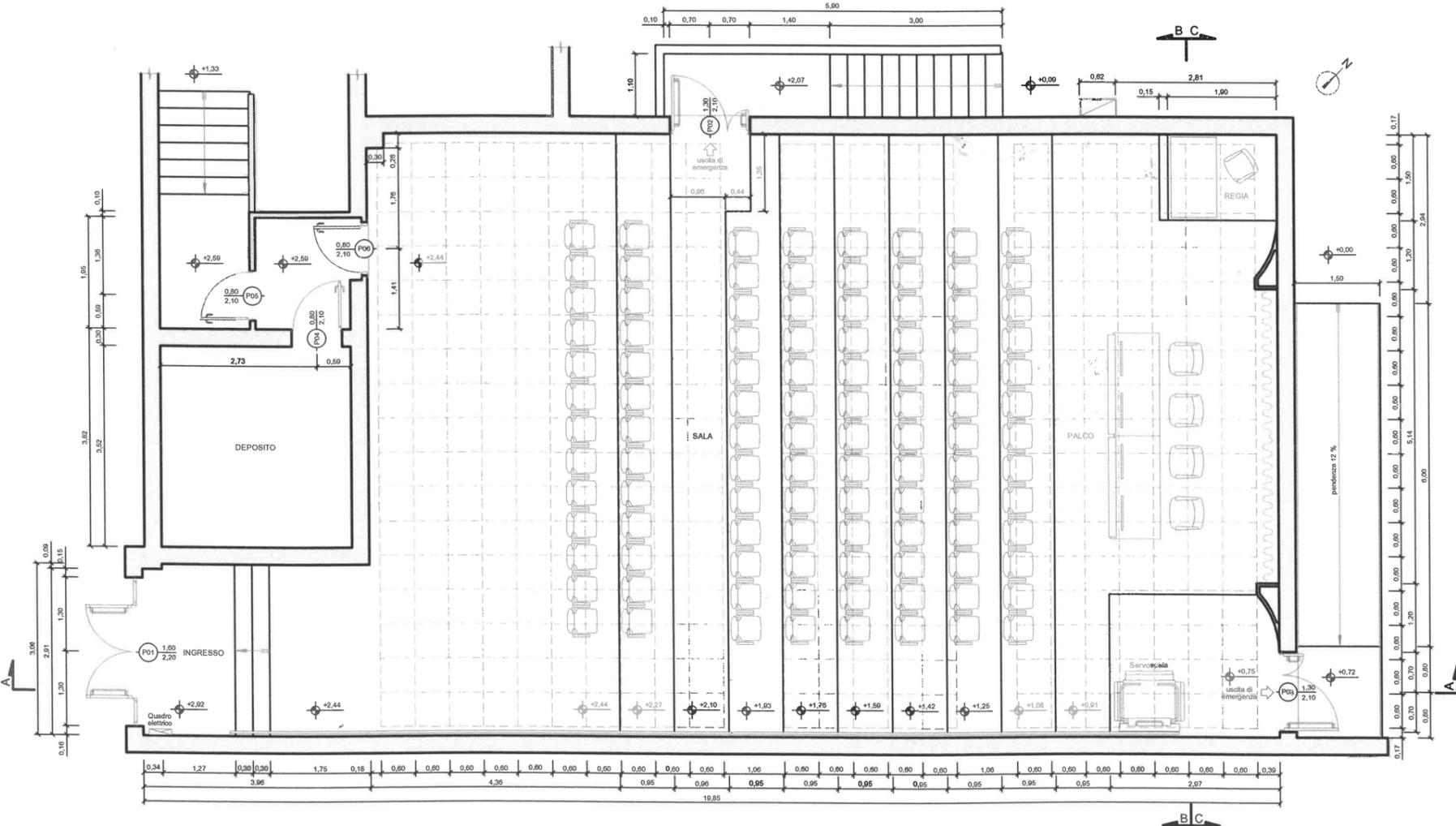
*Brindisi, maggio 2023*



Sezione A-A

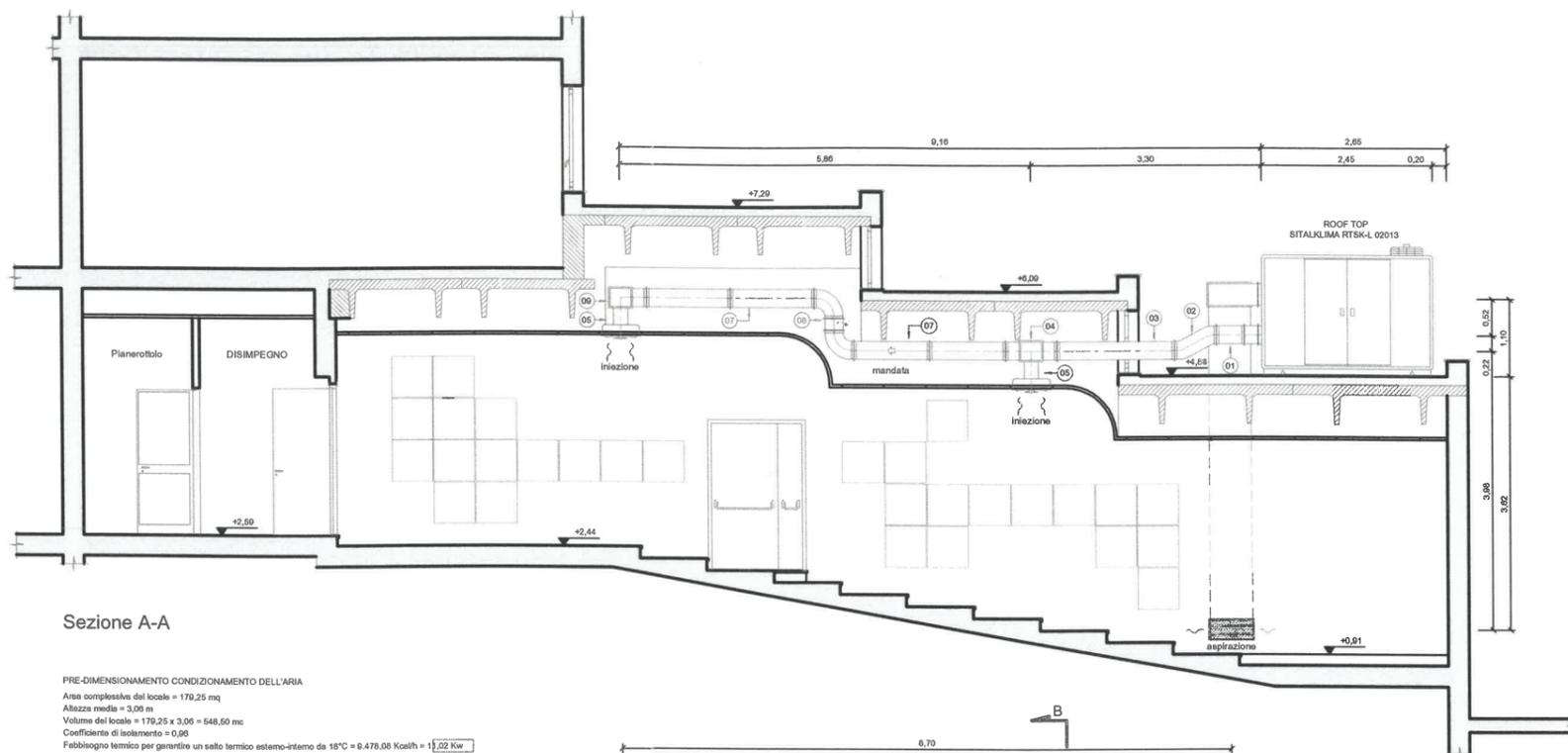


Sezione B-B



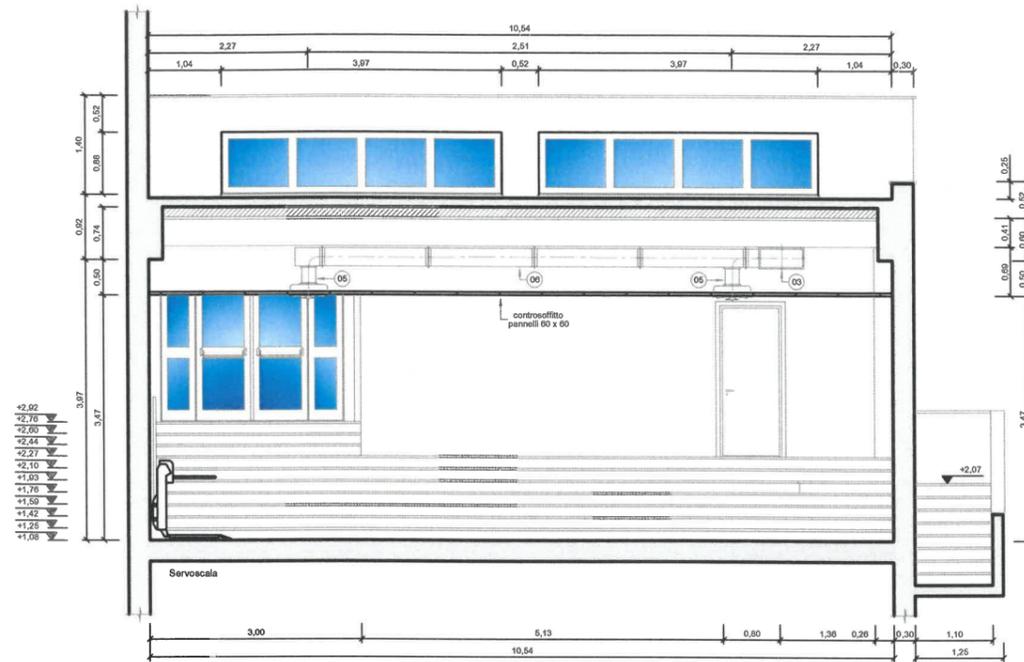
Sezione C-C

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore FERRARIS DE MARCO VALZANI (Brindisi)					
Adattamento Auditorio sede VALZANI					
Pianta quota +0,00 e Sezioni Progetto					02
Copia studio	Scala	Unità	Indirizzo	Data elaborato	Revisione n° 1
Copia CNT	X	1:50	metri	V.le. DEGI STUDI s.n.c. S. Pietro Vernotico	04-01-2022

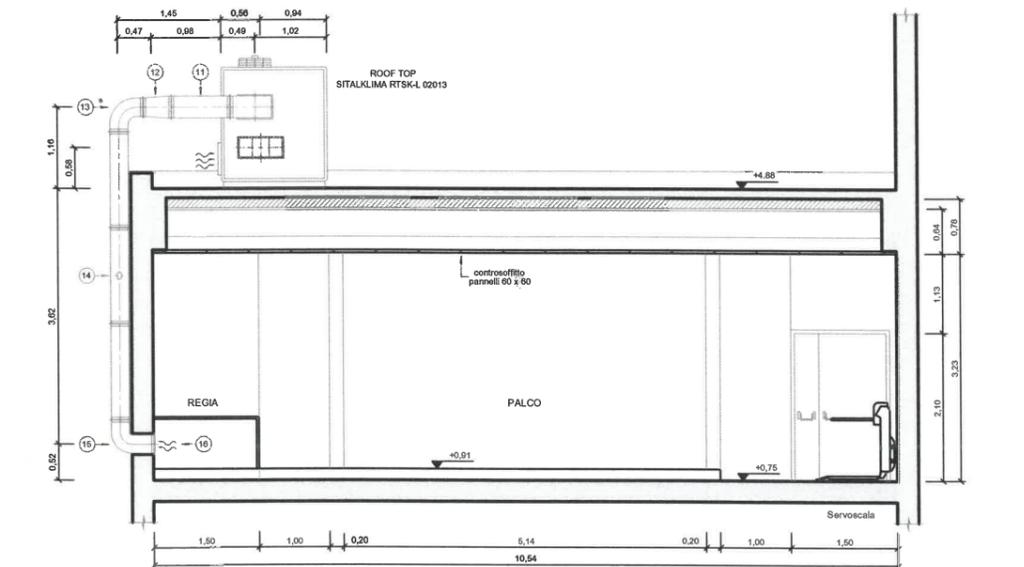
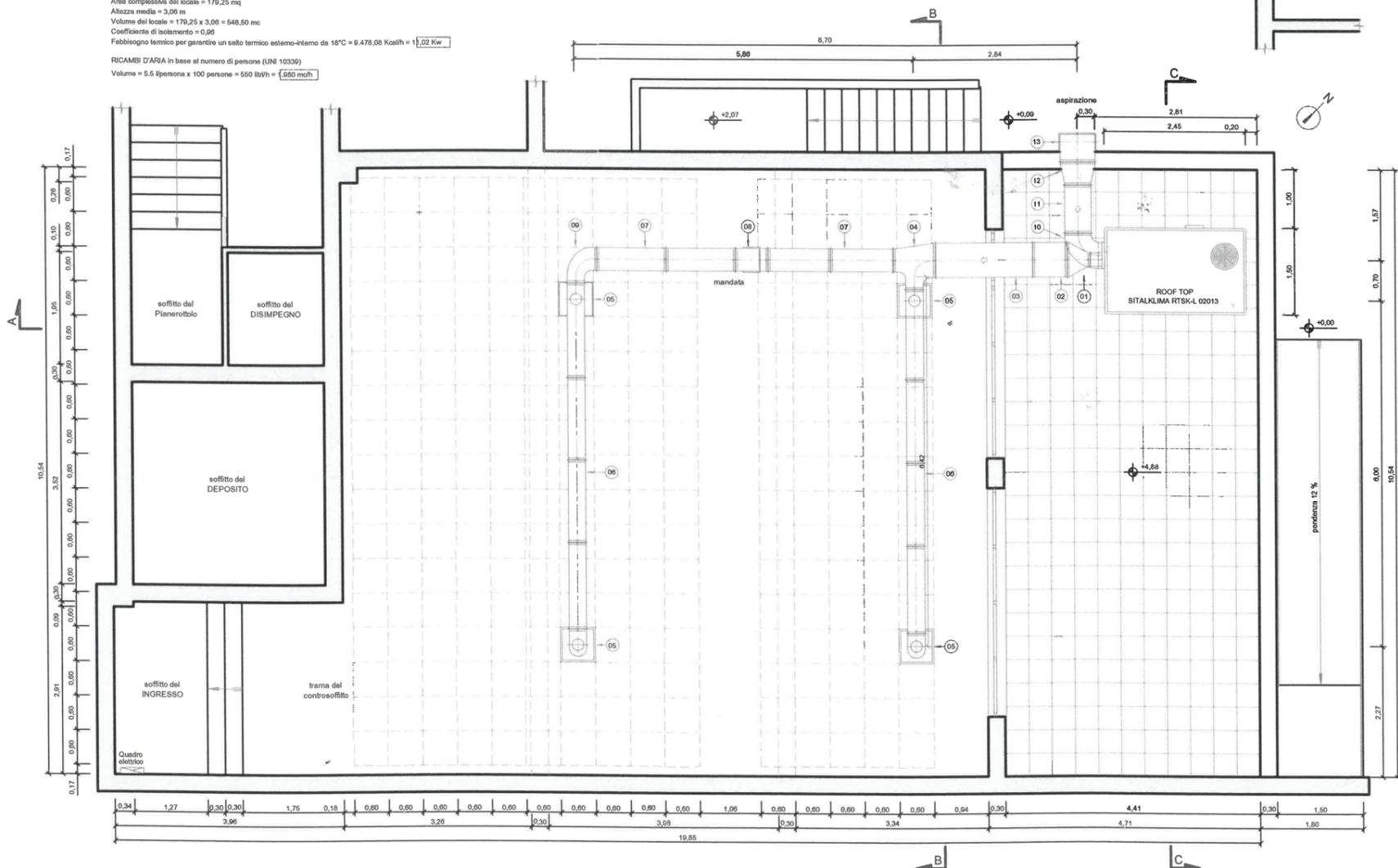


Sezione A-A

PRE-DIMENSIONAMENTO CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA  
 Area complessiva del locale = 179,25 mq  
 Altezza media = 3,00 m  
 Volume del locale = 179,25 x 3,00 = 548,60 mc  
 Coefficiente di isolamento = 0,08  
 Fabbisogno termico per garantire un salto termico esterno-interno da 15°C = 9.478,08 Kcal/h = 11,02 kw  
 RICAMBI D'ARIA in base al numero di persone (UNI 10330)  
 Volume = 5,6 l/persone x 100 persone = 560 l/h = 380 m³/h



Sezione B-B



Sezione C-C

- CONDOTTE ARIA CONDIZIONATA  
 MANDATA
- 01 Riduzione simmetrica di partenza 232 x 262 a 600 x 260 mm
  - 02 Risega cambio quota 600 x 260 mm
  - 03 Canale retto 600 x 260 mm
  - 04 Raccordo "T" obliquo 1200 x 260 a 400 x 260 e 300 x 260 mm
  - 05 Diffusore con regolazione a cono, quadrato 60 x 60 - Ø=19 mm
  - 06 Canale retto 300 x 260 mm
  - 07 Canale retto 400 x 260 mm
  - 08 Doppio arco a 90° e distanziatore 300 x 260 mm
  - 09 Arco a 90° a sezione variabile da 400 x 260 a 300 x 260 mm
- ASPIRAZIONE
- 10 Arco a 90° 460 x 310 mm
  - 11 Canale retto 460 x 310 mm
  - 12 Riduzione simmetrica di partenza 460 x 310 a 600 x 260 mm
  - 13 Arco a 90° 600 x 260 mm
  - 14 Canale retto 600 x 260 mm
  - 15 Arco a 90° con prolunga 600 x 260 mm
  - 16 Griglia di aspirazione 600 x 260 mm
- ROOF TOP SITALKLIMA RTSK-L 02013 - Caratteristiche
- Camera di miscela a tre serbatoi tra aria esterna e di ripresa.
  - Recupero termidinamico sull'aria espulsa.
  - Funzionamento free-cooling/free-heating.
  - Filtri a celle G4.
  - Doppio ventilatore, uno per la mandata e un'altro per il recupero.
  - Capacità frigorifera 11,4 Kw
  - Potenza termica 11,1 Kw
  - Portata 2.300 m³/h
  - Peso 600 Kg
  - Potenza assorbita 4,16 Kw

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore FERRARIS DE MARCO VALZANI (Brindisi)					
Ristrutturazione AULA MAGNA Sede VALZANI					
Pianta quota +5,60 e Sezioni Progetto					03
Copia studio	X	Scala	Unità	Indirizzo	Data elaborato
Copia CNT		1:50	metri	Via. DEGI STUDI s.n.c. S. Pietro Vermotico	04-01-2022
					Revisione n° 1