



*Direzione Centrale Tecnologie e Innovazione*

*Settore Infrastrutture e Sicurezza  
Ufficio sistemi e infrastrutture di comunicazione*

## *Specifiche tecniche per la fornitura delle infrastrutture multimediali per le sale riunioni dell'edificio 2/A (Via Giorgione 106) delle Direzioni Centrali*

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Approvato da</b>
1.0	22/01/2019	DC T.I. - USIC

# Indice dei Contenuti

---

1	Introduzione .....	5
2	Sala Riunioni del Direttore dell’Agenzia .....	6
2.1	Descrizione generale .....	6
2.2	Impianto video.....	6
2.2.1	Display da 85” .....	7
2.2.2	Display da 55” .....	7
2.2.3	Ricevitori HDBaset .....	7
2.2.4	Trasmettitori Multiformato HDBaseT.....	7
2.2.5	Telecamere .....	7
2.2.6	Convertitore di formato SDI to HDMI.....	7
2.2.7	Matrice Video digitale .....	7
2.2.8	Sistema di registrazione e streaming .....	8
2.2.9	Sistema di videoconferenza.....	8
2.3	Impianto Audio .....	8
2.3.1	Sistema microfonic da tavolo .....	8
2.3.2	Altoparlanti.....	8
2.3.3	Amplificatore .....	8
2.3.4	Processore Audio .....	9
2.3.5	Radiomicrofono .....	9
2.4	Sistema di Controllo (Domotica) .....	9
2.4.1	Pannello Touchscreen.....	9
2.4.2	Unità Centrale.....	9
3	Sala Conferenze “Di Cocco” .....	10
3.1	Descrizione generale .....	10
3.2	Impianto Video .....	10
3.2.1	Videoproiettori .....	11
3.2.2	Schermo a cornice .....	11
3.2.3	Monitor 55” .....	11
3.2.4	Ricevitori HDBaset .....	11
3.2.5	Monitor per relatori.....	11
3.2.6	Trasmettitori Multiformato HDBaseT.....	12
3.2.7	Telecamere .....	12
3.2.8	Multiviewer.....	12
3.2.9	Monitor per Multiviewer e Regia .....	12
3.2.10	Convertitore di formato SDI to HDMI.....	12
3.2.11	Matrice Video digitale .....	12
3.2.12	Sistema di registrazione e streaming .....	13
3.2.13	Sistema di videoconferenza.....	13
3.3	Impianto Audio .....	13
3.3.1	Sistema microfonic tavolo relatori .....	13

3.3.2	Radiomicrofoni .....	13
3.3.3	Antenne direttive per sistemi 1,8 GHz .....	14
3.3.4	Splitter Antenna.....	14
3.3.5	Processore Audio .....	14
3.3.6	Diffusori Acustici.....	14
3.3.7	Amplificatore Audio.....	14
3.4	Sistema di Controllo (Domotica) .....	14
3.4.1	Monitor Touchscreen .....	15
3.4.2	Rack per alloggiamento ApparatI .....	15
4	Sala Polifunzionale.....	16
4.1	Descrizione Generale.....	16
4.2	Impianto Video .....	16
4.2.1	Videoproiettore .....	16
4.2.2	Schermo a cornice .....	16
4.2.3	Trasmettitori Multiformato HDBaseT.....	16
4.2.4	Telecamera .....	16
4.2.5	Convertitore di formato da SDI a HDMI .....	17
4.2.6	Matrice Video .....	17
4.2.7	Sistema di registrazione e streaming .....	17
4.3	Impianto Audio .....	17
4.3.1	Radiomicrofoni .....	17
4.3.2	Processore Audio .....	17
4.3.3	Diffusori Acustici.....	17
4.3.4	Amplificatore audio .....	18
4.4	Sistema di Controllo (Domotica) .....	18
4.4.1	Pannello Touchscreen.....	18
4.4.2	Unità di Controllo .....	18
5	Specifiche tecniche minime dei singoli componenti .....	19
5.1	Videoproiettore a soffitto.....	19
5.2	Display da 85" .....	19
5.3	Display da 55" .....	19
5.4	Ricevitori HDBaset .....	20
5.5	Trasmettitori Multiformato HDBaseT.....	20
5.6	Telecamera Brandeggiabile .....	20
5.7	Convertitore di formato SDI to HDMI.....	20
5.8	Matrice Video digitale .....	21
5.9	Sistema di registrazione e streaming .....	22
5.10	Sistema di videoconferenza.....	22
5.11	Sistema di audio Conference da tavolo .....	23
5.11.1	Unità Centrale a rack .....	23
5.11.2	Base microfonica delegato digitale cablaggio CAT 5 .....	23
5.11.3	Base microfonica presidente digitale cablaggio CAT 5.....	23
5.11.4	Microfono per Basi .....	24
5.12	Matrice/Mixer Audio .....	24

5.13	Sistema Radiomicrofonico.....	24
6	Installazione.....	25
7	Collaudo.....	26
8	Addestramento.....	27
9	Manutenzione .....	28
10	Documentazione degli impianti realizzati .....	29
11	Schemi e Figure .....	30

## Indice delle Figure

---

Figura 1:	Sala Riunioni di Direzione - Componenti e connessioni Video .....	30
Figura 2:	Sala Riunioni di Direzione - Componenti e connessioni Audio.....	31
Figura 3:	Sala Riunioni di Direzione - Sistema di Controllo.....	32
Figura 4:	Sala Riunioni di Direzione - Sistema di Audio Conferenza.....	33
Figura 5:	Sala Riunioni di Direzione - Pozzetti di terminazione ad incasso .....	33
Figura 6:	Sala Riunioni di Direzione - Canalizzazioni predisposte e disposizione Apparati Soffitto/Parete....	34
Figura 7:	Auditorium – Panoramica della sala (dal fondo verso il palco relatori) .....	35
Figura 8:	Auditorium - Canalizzazioni predisposte e disposizione Apparati.....	36
Figura 9:	Auditorium – Vista in sezione Longitudinale .....	36
Figura 10:	Auditorium - Componenti e connessioni Video .....	37
Figura 11:	Auditorium - Componenti e connessioni Audio .....	38
Figura 12:	Auditorium - Componenti e connessioni per il Sistema di Controllo .....	39
Figura 13:	Sala Polifunzionale - Canalizzazioni predisposte e disposizione Apparati.....	40
Figura 14:	Sala Polifunzionale - Componenti e Connessioni Video .....	40
Figura 15:	Sala Polifunzionale - Componenti e Connessioni Audio .....	41
Figura 16:	Sala Polifunzionale - Sistema di Controllo .....	41

## 1 Introduzione

Il presente documento fornisce le specifiche applicabili alla fornitura “chiavi in mano” delle infrastrutture multimediali (audio/video) di supporto a tre sale riunioni presenti presso lo stabile 2A di Via Giorgione 106, sede di uffici appartenenti ad alcune strutture organizzative delle Direzioni Centrali dell’Agenzia delle Entrate.

Le sale oggetto dell’intervento sono le seguenti:

1. Sala riunioni del Direttore dell’Agenzia (piano ottavo).
2. Sala Conferenze “Di Cocco” (piano terra).
3. Sala Polifunzionale (piano terra).

Il documento descrive ciascun intervento in una sezione dedicata (sezioni, nell’ordine, dalla 2 alla 4), rimandando, per le specifiche minime dei componenti utilizzati in più sale, alla sezione 5 e per gli schemi e le figure alla sezione 11.

Le sezioni dalla 6 alla 10 contengono i requisiti inerenti l’installazione, la configurazione, il collaudo, la formazione e la manutenzione.

L’ipotesi realizzativa e i requisiti formulati per i vari componenti delle infrastrutture sono da intendersi obbligatori e minimi. Pertanto il mancato rispetto di anche solo parte di essi nella proposta formulata da un operatore economico sarà motivo di esclusione di quest’ultimo. Quindi l’offerente dovrà sottoporre all’Amministrazione un’offerta tecnica dettagliata che dia evidenza del rispetto delle specifiche tecniche minime formulate nel presente documento, fermo restando che l’Amministrazione potrà comunque effettuare tutte le verifiche tecniche ritenute necessarie per verificare l’effettiva rispondenza e la coerenza complessiva della soluzione proposta.

## 2 Sala Riunioni del Direttore dell’Agenzia

### 2.1 Descrizione generale

La sala è costituita da un tavolo con 29 sedute che dovrà essere dotata di adeguate infrastrutture multimediali di supporto a riunioni e presentazioni. In particolare sono previsti i seguenti componenti:

- display di sala su ciascuna delle 4 pareti e altrettante telecamere.
- Sistema di audio-conference da tavolo per 29 postazioni.
- Impianto di amplificazione e diffusione sonora.
- Matrice video.
- Matrice/Mixer audio.
- Codec VDC H323/SIP.
- Sistema di controllo (domotica) per la gestione semplificata delle apparecchiature.
- Sistema di registrazione con capacità di streaming audio/video.

Tutti gli apparati di gestione dovranno essere installati a rack che sarà posizionato sotto il tavolo regia messo a disposizione dall’Agenzia.

Il tavolo dovrà essere dotato di n° 3 pozzetti a incasso per collegamenti audio/video, rappresentati in Figura 5 a pag. 33.

L’installazione dei componenti dovrà utilizzare, ove possibile, le canalizzazioni già predisposte, rappresentate in Figura 6 a pag. 34.

Nel seguito viene fornita la descrizione dei requisiti tecnici minimi richiesti per gli impianti video, audio e domotica.

### 2.2 Impianto video

Lo schema dei componenti e delle connessioni Video, raffigurato in Figura 1 a pag. 30, sarà costituito da un sistema di ripresa composto da quattro telecamere brandeggiabili Full HD e da quattro display di cui due da 85” e due da 55”. Sul tavolo dovranno essere previsti 4 pozzetti con connessioni VGA/UXGA - 15-pin HD | HDMI | Ethernet - RJ-45 e 220 V.

Per consentire un cablaggio con il minimo impatto dal punto di vista impiantistico e per consentire il trasporto di segnali HD su lunghe distanze si richiede che le connessioni verso gli apparati di gestione, per i contributi e display vengano realizzate in cavo Cat 6 secondo lo standard HDBaseT.

Pertanto i pozzetti sopra citati saranno collegati a quattro trasmettitori multiformato HDBaseT, mentre i display dovranno avere un ricevitore HDBaseT.

Per la ripresa, sempre per consentire un cablaggio con minimo impatto ed evitare ulteriori dispositivi, dovranno essere previste telecamere brandeggiabili Full HD con uscita su cavo coassiale RG6 secondo lo standard 3G-SDI. Tale segnale sarà convertito in HDMI tramite opportuni convertitori per collegarsi alla matrice di gestione video.

Per la gestione dei segnali sarà necessario prevedere una matrice video modulare con uno chassis che possa garantire minimo 17 ingressi e 17 uscite.

Di seguito il dettaglio delle singole componenti.

### 2.2.1 Display da 85"

I display (quantità 2) dovranno essere installati a parete tramite opportune staffe e dovranno avere le caratteristiche tecniche minime riportate nella sezione 5.2 a pag. 19.

### 2.2.2 Display da 55"

I display (quantità 2) dovranno essere installati uno a parete ed uno sulla colonna tramite opportune staffe e dovranno avere le caratteristiche minime riportate nella sezione 5.3 a pag. 19.

### 2.2.3 Ricevitori HDBaset

Tali ricevitori saranno connessi verso la matrice video tramite cavo Cat. 6 e verso i Display in HDMI. Le caratteristiche tecniche minime richieste sono riportate nella sezione 5.4 a pag. 20.

### 2.2.4 Trasmettitori Multiformato HDBaseT

Questi trasmettitori saranno posizionati sotto al tavolo e saranno connessi ai pozzetti tramite cavo UXGA + audio ed HDMI e tramite cavo Cat. 6 alla matrice. Le caratteristiche tecniche minime richieste sono riportate nella sezione 5.5 a pag. 20.

### 2.2.5 Telecamere

Le videocamere (quantità 4) dovranno essere di tipo brandeggiabile HD con tecnologia di riduzione del rumore. Le caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.6 a pag. 20.

### 2.2.6 Convertitore di formato SDI to HDMI

I collegamenti SDI delle telecamere dovranno essere convertiti in formato HDMI mediante apparati aventi le caratteristiche minime riportate nella sezione 5.7 a pag. 20.

### 2.2.7 Matrice Video digitale

Matrice modulare con chassis le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.8 a pag. 21. Dovrà essere equipaggiata con una combinazione di schede di interfaccia tali da fornire, come minimo, i canali di ingresso/uscita di seguito specificati:

- N° 12 canali input HDMI 1.4 conforme HDCP. Supporto dei formati 4K / UHD (30 Hz RGB 4:4:4, 60 Hz YCbCr 4:2:0) e Deep Color, ingresso audio analogico stereo bilanciato e de-embedding, porta stereo analogica bilanciata bidirezionale, Advanced EDID Management e Frame Detector, supporto CEC.
- N° 4 canali input HDBaseT per cavo CATx. HDMI + audio + Ethernet + Estensione RS-232 fino a 170m. Embedding e de-embedding audio analogico bilanciato stereo. Supporto di tutti i formati 3D e 4K / UHD (30Hz RGB 4: 4: 4, 60Hz YCbCr 4: 2: 0). Advanced EDID Management e Frame Detector, supporto HDCP.
- N° 5 canali output HDBaseT. HDMI + audio + Ethernet + Estensione RS-232 fino a 170m. Embedding e de-embedding audio analogico bilanciato stereo. Tutti i formati 3D e 4K / UHD (30Hz RGB 4: 4: 4, 60Hz YCb6).

- N° 4 canali output HDMI 1.4. con HDCP, Supporto dei formati 4K / UHD (30 Hz RGB 4:4:4, 60 Hz YCbCr 4:2:0) e Deep Color, Advanced EDID Management e Frame Detector.

### 2.2.8 Sistema di registrazione e streaming

Le specifiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.9 a pag. 22.

### 2.2.9 Sistema di videoconferenza

Dovrà essere integrato un apparato Codec VDC le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.10 a pag. 22.

## 2.3 Impianto Audio

L'impianto audio, il cui schema generale dei componenti e delle connessioni è rappresentato in Figura 2 a pag. 31, dovrà essere costituito da un sistema di ripresa microfonica di tipo conference system composta da 28 basi delegato ed 1 presidente con microfono con misura minima di 37 cm e da un sistema diffusione audio tramite 4 diffusori a controsoffitto (vedi Figura 4 a pag. 33), con relativo amplificatore. Dovrà inoltre essere previsto un radiomicrofono a "gelato".

L'impianto microfonico dovrà essere realizzato con cablaggio Cat 6 digitale con sistema in/out ed un'unica uscita verso la centrale di gestione. Tale sistema dovrà inoltre fornire al sistema di domotica l'informazione del microfono attivo per consentire il puntamento automatico della telecamera.

Per la gestione di tutti i segnali audio provenienti dal sistema di videoconferenza, dalla matrice per la parte dei pozzetti a tavolo, per il sistema di registrazione e streaming e per la diffusione dovrà essere previsto un processore audio controllato dal sistema di domotica per consentire le opportune regolazioni dei livelli audio e degli instradamenti verso la videoconferenza, il sistema di registrazione/streaming e amplificazione.

La centrale del sistema microfonica, l'amplificatore ed il processore audio dovranno essere installati in un rack posto sotto il tavolo regia, già in possesso dell'Amministrazione.

### 2.3.1 Sistema microfonico da tavolo

Il sistema microfonico dovrà essere composto da n° 28 basi delegato ed n° 1 base presidente collegate ad una unità centrale (vedi Figura 4 a pag. 33) e dotate di relativo microfono secondo le specifiche tecniche minime riportate nella sezione 5.11 a pag. 23.

### 2.3.2 Altoparlanti

I diffusori dovranno essere installati a soffitto e dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche minime: Altoparlante 6" da incasso con sistema reflex chiuso (versione UL) per incrementare le basse frequenze, potenza selezionabile a 30W/8Ω o 30W/15W/7,5W/3,8W/1W a 100V, risposta in frequenza 65-20.000 Hz, apertura a 110°.

### 2.3.3 Amplificatore

Finale di potenza stereo in classe D certificato EnergyStar, funzionalità di accensione/stand-by graduale senza rumori con auto-spegnimento per inattività, raffreddato ad aria per convezione (senza ventilatori). Connessione di uscita flessibile sia in bassa che in alta impedenza (70/100V) con potenze 2x200W sia a 8Ω

che a 4Ω, 400W in bridge sia a 4Ω che a 8Ω, 350W in bridge sia a 100V che a 70V. Dip switches posteriori incassati per selezione fra modalità stereo e bridge.

### 2.3.4 Processore Audio

Dovrà essere fornito e installato nell'armadio rack una Matrice/Mixer Audio le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.12 a pag. 24.

### 2.3.5 Radiomicrofono

Dovrà essere realizzato un Sistema Radiomicrofonico (quantità n° 1 microfono) conforme alle specifiche tecniche minime riportate nella sezione 5.13 a pag. 24.

## 2.4 Sistema di Controllo (Domotica)

Lo schema generale del sistema di domotica è riportato in Figura 3 a pag. 32. Dovrà consentire, tramite l'utilizzo di un monitor touchscreen, di accedere a scenari personalizzati per la gestione semplificata della riunione come, ad es.:

- Possibilità di configurare il sistema per una riunione locale con presentazione (il sistema automaticamente abiliterà un pozzetto definito dall'utente da mandare in proiezione su tutti i display ed abilitare l'audio relativo richiamando tutti i livelli preimpostati e comandi per la regolazione del volume di sala).
- Possibilità di configurare il sistema per una riunione locale con presentazione e registrazione (puntamento automatico delle telecamere e la registrazione audio video del relatore e della presentazione).
- Possibilità di configurare il sistema per una sessione di videoconferenza (il sistema abiliterà automaticamente il puntamento automatico della telecamera, attraverso l'accensione del microfono, da trasmettere in videoconferenza e visualizzare i contenuti remoti sui display di sala).

In ogni caso la gli scenari e le relative funzionalità saranno definiti, in fase di realizzazione, d'intesa con l'Amministrazione. Il sistema di domotica sarà composto da un monitor touchscreen da almeno 10" e da una centrale di gestione in grado di pilotare tutti i dispositivi di sala.

### 2.4.1 Pannello Touchscreen

Il sistema di controllo dovrà essere gestito tramite Display Touchscreen a colori da 10,1". Versione da Tavolo. Display LCD TFT a matrice attiva 1280x800, 16,7M colori. Touch Resistivo Smoothless. 2.4GB User Memory. Microfono e altoparlanti incorporati. TCP/IP e controllo VNC integrato. Video streaming decoder MPEG-2, H.264, MJPEG (un canale).

### 2.4.2 Unità Centrale

Due porte NIC (Network Controller) per gestire indipendentemente due reti LAN. Supporta gli standard IPV6 e 802.1x, i protocolli HTTP, HTTPS, Telnet, FTP; diagnostica in tempo reale di malfunzionamenti su porte IR e porte seriali; importazione/esportazione file di configurazione e firmware via porta USB, supporta SSD esterno. Velocità processore: 1600 MIPS; Memoria RAM: 512 MB; Memoria non volatile: 1 MB; Memoria Flash: 8 GB; NIC1: Ethernet LAN; NIC2: ICSLAN con server DHCP integrato; 2 AXLink; 8 I/O digitali; 2 RS232/422/485; 6 RS232; 8 Uscite IR/Serali monodirezionali; 8 Relay di comando.

## 3 Sala Conferenze “Di Cocco”

### 3.1 Descrizione generale

La sala conferenze sarà dotata di 137 posti ed un tavolo relatori per 5 posti. È stato predisposto un locale regia adiacente, separato dalla sala platea mediante parete a vetro, nella quale sarà ospitato l’armadio rack per gli apparati audio/video ed un tavolo per le postazioni di monitoraggio e controllo. Dovrà essere realizzata una infrastruttura multimediale audio/video, integrata con l’infrastruttura di videoconferenza esistente, con possibilità di effettuare la registrazione e/o lo streaming multicast in diretta del segnale acquisito. Per consentire l’uso semplificato degli apparati, dovrà essere realizzato un sistema di domotica per il controllo di tutti i componenti audio/video.

Di seguito una sintesi delle dotazioni previste per la platea e la sala regia:

- Platea:
  - N° 2 videoproiettori.
  - N° 2 schermi di proiezione.
  - N° 2 display di sala.
  - N° 3 monitor relatori ad incasso.
  - N° 2 pozzetti a incasso multiformato per tavolo oratori
  - N° 3 telecamere.
  - Sistema di audio-conference per il tavolo relatori.
  - Impianto radiomicrofonico (n° 2 radiomicrofoni).
  - Sistema di amplificazione e diffusione sonora.
- Sala Regia (tavolo e armadio rack):
  - Sistema Multiview per telecamere.
  - Matrice Video.
  - Matrice/Mixer Audio.
  - Codec VDC H.323/SIP
  - Sistema di controllo con display touch.
  - Sistema di registrazione e streaming.

L’installazione dei componenti dovrà utilizzare, ove possibile, le canalizzazioni già predisposte, riportate in Figura 8 a pag. 36.

In Figura 9 a pag. 36 viene rappresentata la sezione longitudinale della sala con indicati gli angoli di visuale degli schermi dalle sedute, le posizioni dei videoproiettori e i relativi coni di proiezione.

Nel seguito viene fornita una descrizione dei requisiti tecnici minimi richiesti per gli impianti video, audio e domotica.

### 3.2 Impianto Video

Lo schema a blocchi dei componenti e delle connessioni video è riportato in Figura 10 a pag. 37.

Sono previsti 2 videoproiettori a soffitto, due schermi a cornice rigida da 3.000x2.256 mm dietro il palco relatori e 2 monitor di replica da 55" posti su staffa a sospensione in posizione mediana lungo le pareti laterali della platea. Sul tavolo relatori dovranno essere previsti 3 monitor da 27".

Per le riprese si prevedono n° 3 telecamere brandeggiabili Full HD con uscita 3G-SDI per il trasporto del segnale in qualità HD.

Per la trasmissione dei contributi saranno realizzate 2 pozzetti ad incasso con connessioni VGA-UXGA / 15-pin HD HDMI / Ethernet - RJ45 e 220 V sul tavolo relatori e 2 connessioni pc in sala regia.

Per la gestione dei segnali è prevista una matrice video digitale modulare.

### 3.2.1 Videoproiettori

N° 2 Videoproiettori installati (in appoggio) all'interno di un apposito alloggiamento a soffitto già predisposto con dimensione massima richiesta per videoproiettore di 490 mm x 220 mm x 560 mm (L x A x P). Per consentire la giusta visualizzazione è necessario prevedere un'ottica con rapporto 1.00 - 1.50:1.

Le ulteriori specifiche tecniche aggiuntive minime sono indicate alla sezione 5.1 a pag. 19.

### 3.2.2 Schermo a cornice

Schermo 16:10 3.000x2.256 mm con cornice strutturale in alluminio (largh. 85 mm) di colore nero verniciato. Telo di proiezione in PVC plastificato senza cadmio, certificazioni ignifughe. Inclusive aste in alluminio o ferro ed elastici per montaggio tessuto Vision WhitePro.

### 3.2.3 Monitor 55"

Le caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.3 a pag. 19.

### 3.2.4 Ricevitori HDBaset

Tali ricevitori saranno connessi alla matrice tramite cavo Cat 6 e verso i Display in HDMI. Le caratteristiche tecniche minime richieste sono riportate nella sezione 5.4 a pag. 20.

### 3.2.5 Monitor per relatori

Per i relatori sono previsti 3 monitor con le seguenti caratteristiche:

- Monitor Desktop, Lunghezza diagonale (pollici): 21,50"
- Tecnologia pannello: TN
- Rapporto d'aspetto: 16:9
- Luminosità: 250 cd/m<sup>2</sup>
- Frequenza ottimale: 60 Hz
- Nr. porte HDMI: 1
- Risoluzione 1920x1080
- Angolo di visione orizzontale 170°
- Angolo di visione verticale 160°
- Contrasto standard 1.000 :1
- Contrasto dinamico 1.000.000 :1

### 3.2.6 Trasmettitori Multiformato HDBaseT

I trasmettitori saranno posizionati sotto al tavolo dei relatori e saranno connessi ai pozzetti tramite cavo UXGA + audio ed HDMI e tramite cavo Cat 6 alla matrice. Le caratteristiche tecniche minime richieste sono riportate nella sezione 5.5 a pag. 20.

### 3.2.7 Telecamere

Le 3 Telecamere dovranno avere le caratteristiche tecniche minime riportate nella sezione 5.6 a pag. 20.

Le telecamere saranno connesse alla regia tramite cavo coassiale RG6 e visualizzate in regia tramite un multiviewer che consentirà di raggruppare su un unico monitor i tre segnali. Le uscite bypass del multiviewer per le telecamere saranno convertite in HDMI prima di entrare nella matrice video.

### 3.2.8 Multiviewer

È richiesta una soluzione Multiview per monitorare simultaneamente le 3 fonti SDI provenienti dalle telecamere su un singolo schermo. L'unità sarà dotata di almeno di 4 ingressi 6G-SDI con risincronizzazione, per monitorare contemporaneamente qualsiasi combinazione di fonti SD, HD e Ultra HD con diversi frame rate. Dovrà essere compatibile con i formati 1080 HD e Ultra HD 2160p. Dovrà consentire di inserire gli overlay dei livelli audio, delle etichette in ogni riquadro di visualizzazione. Di seguito le interfacce che dovranno essere disponibili:

- Ingressi video SDI: 4 x SD-SDI, HD-SDI, 3G-SDI e 6G-SDI a 10 bit
- Uscite video SDI: 4 x loop, 1 x HD/Ultra HD
- Frequenze SDI: 270Mb, 1.5G, 3G, 6G
- Uscite video multiview SDI: 1 x HD-SDI a 10 bit, 1 x 3G/6G-SDI a 10 bit
- Uscite video multiview: HDMI 1 x connettore HDMI tipo A. L'uscita è compatibile con l'EDID del monitor
- Reclocking SDI: su tutte le uscite SDI, con commutazione automatica tra video a definizione standard, alta definizione e 6G-SDI

### 3.2.9 Monitor per Multiviewer e Regia

Monitor Curvo VA 27", Full HD, 1920 x 1080, 60 Hz, 4 ms, 1 Display Port, 1 HDMI, 1 D-sub, 16.7 M di Colori, Flicker Free, FreeSync.

### 3.2.10 Convertitore di formato SDI to HDMI

I collegamenti 3G-SDI delle telecamere dovranno essere convertiti in formato HDMI per l'ingresso nella matrice video mediante apparati aventi le caratteristiche minime riportate nella sezione 5.7 a pag. 20.

### 3.2.11 Matrice Video digitale

Dovrà essere fornita una matrice video modulare a chassis le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.8 a pag. 21. L'apparato dovrà essere equipaggiato con una combinazione di moduli di interfaccia tali da rendere disponibili, come requisito minimo, i canali di ingresso/uscita di seguito elencati:

- N° 8 canali input HDMI 1.4 conforme HDCP. Supporto dei formati 4K / UHD (30 Hz RGB 4:4:4, 60 Hz YCbCr 4:2:0) e Deep Color, ingresso audio analogico stereo bilanciato e de-embedding, porta stereo analogica bilanciata bidirezionale, Advanced EDID Management e Frame Detector, supporto CEC.
- N° 8 canali output HDBaseT. HDMI + audio + Ethernet + Estensione RS-232 fino a 170m. Embedding e de-embedding audio analogico bilanciato stereo. Tutti i formati 3D e 4K / UHD (30Hz RGB 4: 4: 4, 60Hz YCb6.
- N° 8 canali output HDMI 1.4. con HDCP, Supporto dei formati 4K / UHD (30 Hz RGB 4:4:4, 60 Hz YCbCr 4:2:0) e Deep Color, Advanced EDID Management e Frame Detector.

### 3.2.12 Sistema di registrazione e streaming

Le specifiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.9 a pag. 22.

### 3.2.13 Sistema di videoconferenza

Dovrà essere integrato un apparato Codec VDC le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.10 a pag. 22.

## 3.3 Impianto Audio

Lo schema a blocchi dei componenti e delle connessioni audio è riportato in Figura 11 a pag. 38.

Dovrà essere costituito per la parte di ripresa audio da un conference system composto da centrale e 6 basi microfoniche di tipo delegato e 2 Radiomicrofoni di tipo a cono. Per garantire la corretta copertura del segnale radio dei microfoni si richiede una coppia di antenne direttive con relativo splitter d'antenna. Per la parte di diffusione dovranno essere installati 6 diffusori a parete collegati al relativo amplificatore installato nell'armadio rack in sala regia.

Per la gestione di tutti i livelli e gli indirizzamenti audio sarà necessario fornire un processore audio (Matrice/Mixer) controllabile sia tramite pagina web integrata, sia tramite il sistema di domotica (vedi sezione 3.4).

È inoltre richiesto un patch panel da rack 19" con almeno 10 connessioni attive con connettori XLR collegate ad un distributore audio per fornire il segnale alla stampa.

Nel seguito il dettaglio delle singole componenti previste nel progetto con le indicazioni delle caratteristiche minime richieste.

### 3.3.1 Sistema microfonico tavolo relatori

Il sistema microfonico dovrà essere composto da n° 6 basi delegato collegate ad una unità centrale, dotate di relativo microfono, secondo le specifiche tecniche minime riportate nella sezione 5.11 a pag. 23.

### 3.3.2 Radiomicrofoni

Dovrà essere realizzato un Sistema Radiomicrofonico (quantità n° 2 microfoni) conforme alle specifiche tecniche minime riportate nella sezione 5.13 a pag. 24.

### 3.3.3 Antenne direttive per sistemi 1,8 GHz

Dovranno essere fornite n° 2 Antenne direttive per sistemi 1,8 GHz.

### 3.3.4 Splitter Antenna

Dovrà essere fornito n° 1 Splitter d'antenna per 4 ricevitori sul range 1,8 GHz con alimentatore e 8 cavi BNC - BNC. Possibilità di alimentare i ricevitori direttamente dal cavo di antenna.

### 3.3.5 Processore Audio

Dovrà essere fornito e installato, nell'armadio rack della sala regia, una Matrice/Mixer Audio le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.12 a pag. 24.

### 3.3.6 Diffusori Acustici

Ciascuno dei 6 diffusori dovrà essere del tipo a parete con altoparlante 8" a 2 vie. Potenza selezionabile a 200W/8Ω o 60W/30W/15W a 100V o 60W/30W/15W/7,5W a 70V, risposta in frequenza 55-20.000Hz, apertura 105° con tecnologia DMT (Directivity Matched Transition). Staffa inclusa. Colore nero.

### 3.3.7 Amplificatore Audio

Finale di potenza con connessione di uscita flessibile sia in bassa (fino a 2Ω) che in alta impedenza (70/100V) con potenze 2x300W/8Ω, 2x500W/4Ω, 2x700W/2Ω, 1400W/4Ω in bridge, 600W in bridge a 100V, 1200W in bridge a 70V. Controllo volume incassato per un'accurata regolazione a scatti di 1 dB.

Dip switches posteriori incassati per selezione fra modalità stereo, parallelo, a ponte con opzione di abilitazione-spegnimento del filtro di protezione per le basse frequenze. 2 RU, rack 19".

## 3.4 Sistema di Controllo (Domotica)

Lo schema generale del sistema di domotica è riportato in Figura 12 a pag. 39. Dovrà consentire, tramite l'utilizzo di un monitor touchscreen, di accedere a scenari personalizzati per la gestione semplificata degli apparati come, ad es.:

- Possibilità di configurare il sistema per una riunione locale con presentazione, con o senza registrazione.
- Possibilità di configurare il sistema per una sessione di videoconferenza (il sistema automaticamente abiliterà il puntamento automatico della telecamera, attraverso l'accensione del microfono, da trasmettere in videoconferenza e visualizzare i contenuti remoti sugli schermi e sui monitor di sala).

In ogni caso la gli scenari e le relative funzionalità saranno definiti, in fase di realizzazione, d'intesa con l'Amministrazione. Il sistema di domotica sarà dotato di pannello touchscreen da almeno 10" e da una unità centrale in grado di pilotare tutti i dispositivi.

Si prevede di riutilizzare, allo scopo, l'unità centrale AMX NX3200 già in possesso dell'Amministrazione, attualmente installata presso altra sala che verrà dismessa contestualmente alla realizzazione della nuova sala oggetto della presente fornitura. Pertanto, dovrà essere fornito solo il monitor touchscreen e relativo alimentatore compatibile con il suddetto apparato.

### 3.4.1 Monitor Touchscreen

Fornitura del pannello AMX MST-1001 con relativo alimentatore PoE per interfacciamento con centrale AMX NX3200.

### 3.4.2 Rack per alloggiamento Apparati

Per il montaggio di tutti gli apparati in regia è necessario un Armadio Rack 19" 600x600 27U per Audio Video Nero completo di tutti gli accessori e multi prese elettriche.

## 4 Sala Polifunzionale

### 4.1 Descrizione Generale

È un ambiente polifunzionale che potrà essere utilizzato come sala riunione o aula didattica. La dotazione prevista riguarda un sistema di proiezione e diffusione audio. È richiesta inoltre la realizzazione di un sistema di registrazione/streaming. La gestione dell'aula richiederà un sistema di domotica per semplificare l'uso da parte di personale non tecnico. Lo schema generale delle canalizzazioni esistenti da utilizzare e della disposizione degli apparati è riportato in Figura 13 a pag. 40.

### 4.2 Impianto Video

Lo schema a blocchi dei componenti e delle connessioni video è riportato in Figura 14 a pag. 40. L'impianto video dovrà essere composto da due pozzetti incassati nel tavolo con connessioni video multiformato che trasmetteranno su cavo Cat 6 secondo lo standard HDBaseT verso la matrice digitale che fornirà il segnale al videoproiettore ed al sistema di registrazione/streaming.

#### 4.2.1 Videoproiettore

N° 1 Videoproiettore ancorato a soffitto mediante staffe con tubo di estensione da 700 a 1.085 mm. Per consentire la giusta visualizzazione è necessario prevedere un'ottica con rapporto 1.49 – 2.24:1.

Le ulteriori specifiche tecniche aggiuntive minime sono indicate alla sezione 5.1 a pag. 19.

#### 4.2.2 Schermo a cornice

Schermo 16:10 3000x2256 Cornice strutturale in alluminio (largh. 85 mm) colore nero verniciato. Telo di proiezione in PVC plastificato senza cadmio, certificazioni ignifughe. Incluse aste in alluminio o ferro ed elastici per montaggio tessuto Vision WhitePro.

#### 4.2.3 Trasmettitori Multiformato HDBaseT

I trasmettitori, incassati nel tavolo, dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Trasmettitore video e audio universale fino a 170 metri di distanza su un singolo cavo CAT.
- Gestione segnali audio e video digitali e analogici, ad es. VGA, YPrPb, HDMI1.4 e DP 1.1 con audio stereo analogico da ingressi locali o audio HBR 7.1 incorporato.
- I segnali analogici (sia audio che video) vengono convertiti in formati digitali. L'audio e il segnale video possono essere trasmessi separatamente l'uno dall'altro.
- Trasmissione RS-232 bidirezionale e trasparente.
- Trasmissione Ethernet.
- Trasmissione IR unidirezionale e trasparente.
- Possibilità di alimentazione remota o locale.

#### 4.2.4 Telecamera

Dovrà essere predisposta una singola videocamera brandeggiabile HD con uscita su cavo coassiale RG6 secondo lo standard 3G-SDI, avente le caratteristiche tecniche minime riportate nella sezione 5.6 a pag. 20.

#### 4.2.5 Convertitore di formato da SDI a HDMI

Per il collegamento della telecamera alla matrice video dovrà essere previsto un apposito convertitore le cui caratteristiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.7 a pag. 20.

#### 4.2.6 Matrice Video

La matrice dovrà avere sei ingressi video (quattro HDMI 1.4 e due TPS) e due uscite video (due uscite HDMI indipendenti e un'uscita CATx con mirroring) 4K @ 30Hz, con supporto HDCP. Il dispositivo dovrà rendere disponibili quattro connettori audio per l'inserimento audio e due uscite audio per scopi di de-embedding.

L'alimentazione remota PoE 48V dovrà essere disponibile su tutte le porte CATx. La matrice riceve e trasmette video digitale, audio e controllo a una distanza massima di 170 m su un singolo cavo CATx.

Emulazione EDID, personalizzata o trasparente, per correggere e bloccare i dati EDID su ciascun connettore di ingresso.

Advanced EDID Management (per forzare la risoluzione richiesta da qualsiasi sorgente video e correggere il formato di output e conformarsi ai requisiti di sistema).

L'unità deve offrire funzionalità di iniezione di comandi IR e RS-232, fornendo la possibilità di inviare qualsiasi comando di controllo IR o RS-232 direttamente dalla connessione LAN ai punti finali remoti. Deve essere compatibile con entrambi gli estensori HDBaseT e i display compatibili HDBaseT.

#### 4.2.7 Sistema di registrazione e streaming

La sala dovrà essere dotata di un sistema di registrazione e streaming video le cui specifiche tecniche minime sono riportate nella sezione 5.9 a pag. 22.

### 4.3 Impianto Audio

L'impianto audio, il cui schema dei componenti e delle connessioni è riportato in Figura 15 a pag. 41, dovrà essere costituito da 2 radiomicrofoni a cono e da un sistema di diffusione con 4 diffusori a parete. Per la gestione dei livelli e degli opportuni instradamenti del segnale è necessario prevedere un processore audio controllabile via web e da centrale di domotica.

#### 4.3.1 Radiomicrofoni

I radiomicrofoni (quantità 2) dovranno avere le caratteristiche riportate nella sezione 5.13 a pag. 24.

#### 4.3.2 Processore Audio

Dovrà essere prevista una Matrice/Mixer audio avente le caratteristiche tecniche minime riportate nella sezione 5.12 a pag. 24.

#### 4.3.3 Diffusori Acustici

Ciascuno dei 4 diffusori dovrà essere del tipo a parete con altoparlante 8" a 2 vie, IP54. Potenza selezionabile a 200W/8Ω o 60W/30W/15W a 100V o 60W/30W/15W/7,5W a 70V, risposta in frequenza 55-20.000Hz, apertura 105° con tecnologia DMT (Directivity Matched Transition™). Staffa inclusa. Colore nero.

#### 4.3.4 Amplificatore audio

Finale di potenza stereo in classe D certificato EnergyStar, funzionalità di accensione-stand-by graduale senza rumori con auto-spegnimento per inattività, raffreddato ad aria per convezione (senza ventilatori). Connessione di uscita flessibile sia in bassa che in alta impedenza (70/100V) con potenze 2x200W sia a 8Ω che a 4Ω, 400W in bridge sia a 4Ω che a 8Ω, 350W in bridge sia a 100V che a 70V. Dip switches posteriori incassati per selezione fra modalità stereo e bridge.

#### 4.4 Sistema di Controllo (Domotica)

Il sistema di domotica, il cui schema dei componenti e delle connessioni è riportato in Figura 16 a pag. 41, dovrà consentire, tramite l'utilizzo di un monitor touchscreen, di accedere a scenari personalizzati per la gestione semplificata dell'aula. Il sistema dovrà essere composto da un monitor touchscreen da 4,3" e da una unità di controllo.

##### 4.4.1 Pannello Touchscreen

- Pannello 4.3" Touchpanel a colori, versione orizzontale, display LCD TFT a matrice attiva 480x272, 16,7M colori.
- Touch Resistivo Smoothless, 2.4GB User Memory, microfono e altoparlanti incorporati.
- Predisposizione Bluetooth per tastiera/mouse e auricolare.
- TCP/IP e controllo VNC integrato.
- Video streaming decoder MJPEG.
- Intercom Full Duplex VoIP.
- Scatola da incasso e Alimentatore PoE.

##### 4.4.2 Unità di Controllo

L'unità di controllo dovrà supportare gli standard IPV6 e 802.1x, i protocolli HTTP, HTTPS, Telnet, FTP. Diagnostica in tempo reale di malfunzionamenti su porte IR e porte seriali, importazione/esportazione file di configurazione e firmware via porta USB, supporto SSD esterno.

Velocità processore 1600 MIPS, memoria RAM 512 MB, memoria non volatile 1 MB, Memoria Flash 4GB, 1 Ethernet LAN, 1 AXLink, 4 I/O digitali, 1 RS232/422/485, 1 RS232, 2 Uscite IR/Seriali monodirezionali, 1 Ricevitore IR.

Altezza 1 RU, 2 cavi emettitori IR inclusi e alimentatore esterno PSR 5.4, consumo 3W.

H.264. Ingressi audio 1 Line In e 1 Mic In. Uscita audio 1 Line out. Porta di controllo RS232 e RS485. Formato file MP4/H.264/AAC. Rete LAN 1Gbit.

## 5 Specifiche tecniche minime dei singoli componenti

Di seguito sono fornite le specifiche tecniche minime di alcuni degli apparati da utilizzare per la realizzazione delle tre sale descritte nelle sezioni precedenti. Questa sezione si limita a riportare le specifiche degli apparati la cui fornitura è richiesta per almeno due delle sale. Ciò al fine di evitare di ripetere le stesse specifiche in più punti del documento. In caso di apparati presenti in una sola delle sale le specifiche tecniche minime sono riportate direttamente nella corrispondente sezione.

### 5.1 Videoproiettore a soffitto

- Pannello: Display LCOS riflessivo, matrice attiva TFT
- Dimensione e numero dei pannelli: Diagonale 0,71", 3 pannelli
- Ottica: vedi specifiche dei sistemi video della sala dove verrà installato
- Rapporto di visualizzazione 16:10
- Risoluzione nativa: 1920x1200 (WUXGA)
- Luminosità: 7.000 lumen
- Rapporto di contrasto nativo: 4.000:1
- Uniformità luminosa: 90%
- Sistemi di scansione video digitale: 1080p / 1080i / 720p / 576p / 480p
- Sistemi di scansione video component: 1080p / 1080i / 720p / 576p / 576i / 480p / 480i
- Ingresso HDBaseT Equivalente all'ingresso RGB digitale e video digitale

### 5.2 Display da 85"

- 120Hz Slim 85"
- Luminosità: 500nit
- Angolo di Visuale (V/H): 178°/178°
- Pixel Pitch(mm): 0.1625 x 0.4875 (mm)
- Tempo di risposta: 6ms
- Contrasto: 5.000:1
- Risoluzione nativa: ULTRA HIGH DEFINITION (3840x2160)
- Input: D-Sub, DVI-D, Display Port 1.2 (2), Display Port 1.1 (1), HDMI (3), Stereo mini jack
- Output: stereo mini jack
- Consumo: 375W (Tipico)
- Controllo remoto: RS232C(in/out), RJ45, telecomando incluso, VESA Mount(600x400)
- Spessore cornice: 13.2mm (Bottom19.3mm)
- Peso Max :56kg

### 5.3 Display da 55"

- 60Hz Slim trattamento antiriflesso
- Luminosità: 500cd/m<sup>2</sup>
- Angolo di Visuale (V/H): 178°/178°
- Tempo di risposta: 8 ms
- Contrasto: 4.000:1
- Dimensioni: 1235.3 x 710.4 x 36.8

- Risoluzione nativa: ULTRA HIGH DEFINITION (3840x2160)
- Input: DVI-I (D-Sub Common)
- Display Port 1.2 (2), HDMI (4), Stereo mini jack
- Output: stereo mini jack
- Controllo remoto: RS232C(in/out), RJ45, telecomando incluso
- VESA Mount(400x400)
- Spessore cornice max: 11.0 mm (Top/Side), 12.0 mm (Bottom)
- Utilizzo 24/7

#### 5.4 Ricevitori HDBaset

- HDMI1.4 + RJ45 + RS-232 + ricevitore bidirezionale IR HDBaseT per cavi Cat 6
- Conforme HDCP, 3D e 4K / UHD (30Hz RGB 4:4:4, 60Hz YCbCr 4:2:0)
- Distanza di estensione fino a 170 m
- Alimentazione remota dalla matrice video

#### 5.5 Trasmettitori Multiformato HDBaseT

- HDMI1.4, VGA + RJ45 + RS-232 HDBaseT transmitter per cavi Cat 6
- Supporto HDCP, 3D e 4K / UHD (30Hz RGB 4:4:4, 60Hz YCbCr 4:2:0)
- Distanza di estensione fino a 170 m
- Inserimento del segnale audio stereo analogico locale
- Supporto dei comandi per GPIO locale (*command injection*)
- Selezione automatica degli input con impostazione delle priorità
- Supporto EDID

#### 5.6 Telecamera Brandeggiabile

- Supporto del *Wide Dynamic Range* (WDR) per fornire un'immagine vivida anche in controluce, Full HD 1080p con 60 frame al secondo
- bilanciamento del bianco automatico/manuale per un ambiente di illuminazione complesso
- rapporto di zoom variabile (zoom ottico 30x + zoom digitale 12x)
- Uscite Video: 3G-SDI, DVI, Component, C-Video
- Massima velocità di rotazione orizzontale / verticale: 300° /sec
- Pan: da -170° a + 170°
- Tilt: fino a 90° e fino a -30°
- Compatibile con i principali codec di videoconferenza

#### 5.7 Convertitore di formato SDI to HDMI

Convertitore bi-direzionale SDI/HDMI video bidirezionale di qualità broadcast. Converte 3G-SDI in HDMI e viceversa in qualsiasi combinazione di formati SD o HD fino al 1080p60 contemporaneamente. La direzione di ciascuna conversione può essere in uno standard video SD o HD diverso. Le connessioni 3G-SDI multirate di ingresso e uscita devono essere compatibili con l'attrezzatura professionale per il broadcasting.

## 5.8 Matrice Video digitale

Matrice modulare con chassis che consenta la commutazione di almeno 17 segnali in ingresso e 17 segnali in uscita, possibilità di controllo tramite IP e RS232 con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Supporto dei seguenti formati: Single-Link DVI, Dual-Link DVI, SD/HD/3G-SDI, HDMI 1.3 e 1.4. HDMI embedded audio, SDI embedded audio, S/PDIF, analog audio. Il produttore dovrà essere un "HDMI adopter" certificato (hdmi.org).
- Supporto del data rate di 12,8 Gbit/s.
- Supporto di segnali HDMI con encryption HDCP. La matrice dovrà essere compliant alle specifiche di fine 2013. Supporto HDMI 1.3, preferibilmente HDMI 1.4.
- Tutte le specifiche e le risoluzioni definite dalla standard HDMI dovranno essere rispettate. Compresi segnali 2K, 4K e UHD, 1080p 50/60Hz e 3D.
- Una volta configurata con schede I/O, la matrice dovrà essere in grado di convertire ogni segnale/formato in ingresso in ogni segnale/formato di uscita.
- La matrice dovrà garantire simultaneamente fino a 500mA di alimentazione su ogni uscita DVI.
- La matrice dovrà garantire l'embedding e il de-embedding dell'audio sia sulla porta di input che su quella di output della scheda al fine di garantire la possibilità di aggiungere/prelevare una sorgente audio differente al feed video.
- La matrice dovrà essere in grado di effettuare uno switch istantaneo. Non dovrà essere aggiunto nessun ritardo, sia esso uno switch singolo o multiplo.
- La matrice dovrà essere in grado di rigenerare il segnale in ingresso: compensazione automatica del rumore, dello skew (intra-pair e inter-pair skew) e del jitter.
- La matrice dovrà garantire una gestione avanzata delle chiavi HDCP in grado di eliminare il continuo handshaking tra sorgente e destinazione.
- La matrice dovrà essere in grado di indirizzare ogni sorgente verso ogni destinazione indipendentemente dal numero di chiavi HDCP della sorgente.
- La matrice dovrà avere la funzione HDCP enabling/disabling per contenuti non protetti.
- La matrice dovrà essere dotata di una gestione avanzata dell'EDID in grado di personalizzare le tavole EDID.
- La matrice dovrà essere in grado di importare ed esportare file EDID da e verso PC. Il software di controllo dovrà garantire la possibilità di creare EDID personalizzati.
- Dovrà essere possibile controllare la matrice attraverso TCP/IP, interfaccia grafica http (sessioni multiple) e RS-232. Il set di comandi (API) dovrà essere disponibile per controller di terze parti.
- La matrice dovrà essere in grado di misurare il segnale entrante e di mostrare le seguenti informazioni: risoluzione Video, numero totale dei pixel, numero totale delle linee orizzontali, refresh rate, frequenza sync orizzontale (Hsync), frequenza sync verticale (Vsync), presenza o non presenza di protezione HDCP, numero delle chiavi HDCP e Data Rate totale.
- Dovrà poter essere possibile controllare la matrice attraverso la porta Ethernet e la porta Seriale contemporaneamente. La connessione LAN dovrà permettere connessioni TCP/IP multiple.
- È richiesta la funzione Genlock al fine di integrare la matrice con attrezzature di livello professionale. La matrice dovrà supportare il Bi-level sync, Tri-level sync e TTL sync. Dovrà essere anche in grado di sincronizzarsi a qualsiasi segnale in ingresso da qualsiasi porta.

## 5.9 Sistema di registrazione e streaming

Sistema compatto e trasportabile All-in-One di Registrazione e Streaming con schermo Touchscreen da 10,1" per controllo e preview video. Due ingressi HDMI (embedded audio) e una uscita HDMI con scelta layout PIP e POP. Ingresso audio Line IN e Mic In. Uscita Line Out. Visualizzazione locale e su HDMI out delle registrazioni effettuate. Supporto FTP per upload dei file registrati in automatico. Dovrà supportare streaming RTSP (unicast e multicast) e RTMP. Switching seamless tra le due sorgenti. Archiviazione interna su SSD di dimensione minima 128 GB e/o tramite porta USB 3.0 e FTP remoto. Risoluzione video in e out fino a 1920x1080@60 H.264. Ingressi audio 1 Line In e 1 Mic In. Uscita audio 1 Line out. Porta di controllo RS232 e RS485. Formato file MP4/H.264/AAC. Interfaccia di Rete LAN 1000BaseT.

## 5.10 Sistema di videoconferenza

### PRINCIPALI PROTOCOLLI E STANDARD AUDIO-VIDEO SUPPORTATI

- Protocolli di comunicazione: SIP e H.323
- Protocolli di cifratura: H.235 (AES), TLS / SRTP
- Invio e ricezione di presentazioni su flusso secondario (H.239 / BFCP)
- Firewall traversal H.460
- Codec video: H.264 High Profile, H.264 Baseline Profile, H.263+, H.263
- Codec audio: G.711, G.722, G.722.1C licensed from Polycom®, MPEG-4 AAC-LC, MPEG-4 AAC-LD, OPUS
- Risoluzioni supportate: oltre 200 risoluzioni fino alla risoluzione massima FULL-HD 1080p60
- Banda: da 128kbps fino a 6 Mbps
- Esempi di banda per risoluzione (codec video H.264 HP, audio AAC-LD):
  - ✓ 600 Kbps (720p30)
  - ✓ 820 Kbps (720p60)
  - ✓ 1.2 Mbps (1080p30)
  - ✓ 1.7 Mbps (1080p60)

### INGRESSI e USCITE VIDEO

- 1 x ingresso video HD (fino a 1080p60) abilitato per HDMI
- 1 x ingresso video HD (fino a 1080p60) abilitato per DVI/HDMI/VGA
- 1 x uscita video HD (fino a 1080p60) abilitata per HDMI – uscita primaria
- 1 x uscita video HD (fino a 1080p60) abilitata per DVI/HDMI/VGA – uscita secondaria

### INGRESSI e USCITE AUDIO

- 1 x Mic / Line In 3.5 mm (input)
- 1 x HDMI video (input e output)
- 1 x DVI video (input e output)
- 1 x Line Out (output)

### PRINCIPALI FUNZIONALITÀ

- Funzionalità audio: Algoritmo WebRTC NetEQ per il recupero dei pacchetti persi, conversazioni full duplex, cancellazione dell'eco, riduzione del rumore, controllo automatico del guadagno

- Remote: telecomando intuitivo con soli 6 bottoni (frece, ok, mute)
- Supporto dei principali protocolli di Networking (SSH, HTTPS/HTTP, DNS, SNMP, NTP)
- Interfaccia di rete Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Interfaccia di gestione web per la configurazione (accesso Administrator e Support), instaurazione di chiamate e aggiornamenti firmware
- API REST e Command line per integrazione con apparati di gestione di terze parti

#### ALTRI STANDARD COMPATIBILI

- H.221,H.224,H.225,H.231,H.239/BFCP,H.241, H.242, H.245, H.281, RFC 3261, RFC 3264, RFC 2190, RFC 3407, RFC 2833, LDAP-H.350, H.323 Annex-O

## 5.11 Sistema di audio Conference da tavolo

### 5.11.1 Unità Centrale a rack

- Interfacce:
  - 2 connettori RJ45 per bus digitale (schermato) per Basi microfoniche, funzionamento su 2 linee indipendenti o ad anello ridondante
  - RS323 D-Sub 9PF (controllo e configurazione)
  - Uscita audio: 1 XLR3PM, 1 RCA
  - Ingresso audio 1 RCA
- Registratore audio su scheda SDHC class10 (1 GB per 4 ore), pulsante per registrazione.
- Configurazione da pannello frontale (pannello frontale retro illuminato)
- Regolazione volume d'ascolto tramite pannello frontale.
- Modalità di attivazione Basi: ON-OFF, FiFo, VOX (Voice Activation), funzione NOM (numero massimo di basi attive) fino ad un massimo di 8.
- Risposta in frequenza 20-16.000 Hz
- Livello d'uscita audio +6 dBu bilanciato, +2,2 dBu sbilanciato
- Livello d'ingresso +2,2 dBu sbilanciato

### 5.11.2 Base microfonica delegato digitale cablaggio CAT 5

Dotata di un singolo tasto per l'attivazione del microfono in silicone retro illuminato tricolore con caratteri Braille, altoparlante, uscita mini jack 3,5 per cuffia o registrazione locale con controllo del volume, microfono con connettore XLR a 5 pin e sistema di bloccaggio microfono.

Modalità di attivazione delle basi microfoniche: Normal, FiFo, Voice Activation, con possibilità di attivare la funzione NOM. Regolazione volume altoparlante da unità centrale, attenuazione del livello audio dell'altoparlante con mic ON. Connessione con 2 connettori RJ45 (con blocca cavo anti strappo), uscita cavi sia posteriore, sia verso il basso, cablaggio tramite cavi CAT 5 STP.

### 5.11.3 Base microfonica presidente digitale cablaggio CAT 5

Dotata di tasto di attivazione microfono, tasto "clear", tasto "function" tutti in silicone retro illuminato tricolore, altoparlante, uscita mini jack 3,5 per cuffia o registrazione locale con controllo del volume, microfono con connettore XLR a 5 pin e sistema di bloccaggio microfono.

Modalità di attivazione delle basi microfoniche: Normal, FiFo, Voice, con possibilità di attivare la funzione NOM. Regolazione volume altoparlante da unità centrale, attenuazione del livello audio dell'altoparlante con Mic ON. Connessione con 2 connettori RJ45 (con blocca cavo anti strappo), uscita cavi sia posteriore che verso il basso, cablaggio tramite cavi CAT 5 STP.

#### 5.11.4 Microfono per Basi

Microfono a condensatore cardioide con anello luminoso rosso, connettore XLR maschio 5 pin. Il microfono è dotato della schermatura Scudio contro le radio frequenze. Asta flessibile su due segmenti. Lunghezza del microfono 470 mm.

#### 5.12 Matrice/Mixer Audio

- Mixer/Matrice audio 8 ingressi, 8 uscite
- Configurabile anche come mixer automatico con anti Larsen digitale
- 8 ingressi MIC/LINE bilanciati, con alimentazione Phantom 42V attivabile e selezione mono o stereo. 8 uscite bilanciate con possibilità di selezione mono o stereo
- 8 porte GPI (General Purpose Input)
- Completamente programmabile attraverso software
- Controllo remoto Ethernet con possibilità multi-client per una connessione simultanea
- Schermata di controllo su piattaforma Windows® e personalizzabile per ciascun utilizzatore
- Porta RS-232 per l'interfacciamento con sistema di domotica.

#### 5.13 Sistema Radiomicrofonico

Sistema completo con trasmettitore a mano con mute switch, capsula dinamica cardioide e ricevitore fisso in range 1,8 GHz.

- True diversity half-rack receiver in un alloggiamento interamente in metallo con display LCD intuitivo per un controllo totale
- Sincronizzazione wireless semplice e flessibile tra trasmettitore e ricevitore via infrarossi
- Assegnazione rapida delle frequenze per un massimo di 12 ricevitori tramite nuove funzionalità di collegamento
- Fino a 20 canali compatibili
- Rapporto segnale-rumore  $\geq 110$  dBA
- Larghezza di banda fino a 42 MHz con 1680 frequenze selezionabili, completamente sintonizzabili in una gamma UHF stabile
- Gamma di trasmissione: fino a 100 metri / 300 piedi
- Elevata potenza di uscita RF (fino a 30 mW) in base alle normative nazionali

## 6 Installazione

Per l'intera fornitura dovrà essere prevista la consegna, l'installazione, il posizionamento e la configurazione delle apparecchiature componenti le infrastrutture multimediali utilizzando, preferibilmente, le canalizzazioni già predisposte.

Tali attività dovranno essere espletate durante l'orario d'ufficio e, se del caso, anche nel fine settimana.

Il documento di trasporto dovrà riportare per ciascun prodotto le informazioni previste (eventuale codice apparecchiature, descrizione apparecchiature, modello e serial-number).

## 7 Collaudo

La fornitura sarà sottoposta a collaudo per verificare la rispondenza a quanto contenuto nella proposta tecnica e nel presente documento.

Il collaudo dovrà prevedere:

- le verifiche di conformità della fornitura;
- Le verifiche funzionali delle apparecchiature nelle condizioni che simulano quelle effettive di utilizzo, con particolare riferimento alla gestione semplificata tramite gli scenari di controllo (domotica) realizzati d'intesa con l'Amministrazione;
- le ispezioni visive;
- Il controllo di qualità di apparati e componenti sulla base di controlli a campione;
- la verifica documentale che avrà per oggetto la documentazione e il software di cui alla sezione 10 a pag. 29.

## 8 Addestramento

Ad esito del positivo collaudo, saranno erogate, a cura dell’Affidatario, un totale di 4 (quattro) ore di addestramento/affiancamento all'uso dei Sistemi delle tre sale.

L'addestramento, che dovrà essere effettuato presso la sede dell’Agenzia delle Entrate in via Giorgione 106, dovrà consentire alle diverse figure interessate di agire in autonomia su ogni componente dell’Hardware e del Software del sistema per quanto attiene alle infrastrutture multimediali.

In particolare, dovrà riguardare le funzioni di gestione e monitoraggio dei sistemi, le funzioni d'uso per le intere infrastrutture multimediali di ogni sala, ivi comprese le funzionalità di manutenzione ordinaria.

## 9 Manutenzione

La Fornitura sarà inclusiva del servizio di manutenzione on-site per un periodo di 36 (trentasei) mesi a partire dalla data di collaudo.

Il servizio di manutenzione dovrà comprendere:

- manutenzione correttiva del SW realizzato per il sistema di controllo (domotica);
- risoluzione dei malfunzionamenti HW delle apparecchiature installate.

Dovranno essere rese disponibili, per tutto il periodo di manutenzione, le eventuali *release* e versioni successive dei componenti software e firmware rilasciate dai produttori degli apparati forniti.

I livelli di servizio (SLA) richiesti sono i seguenti:

- Guasto bloccante: risoluzione entro 5 gg lavorativi (lun-ven 9-17).
- Guasto non bloccante: risoluzione entro 10 gg lavorativi (lun-ven 9-17).

In caso di mancato rispetto degli SLA sopra indicati saranno applicate le seguenti penali:

- Guasto bloccante: 0,1% dell'importo della fornitura per ogni giorno di ritardo.
- Guasto non bloccante: 0,05% dell'importo della fornitura per ogni giorno di ritardo.

L'apertura dei guasti dovrà avvenire a mezzo e-mail all'indirizzo messo a disposizione dall'Affidatario.

## 10 Documentazione degli impianti realizzati

Costituirà parte integrante della fornitura la documentazione di quanto realizzato e il codice sorgente del SW realizzato per il sistema di controllo.

In particolare dovranno essere rilasciati, in sede di collaudo:

- Per ciascuna delle sale, un documento che conterrà la descrizione dell'architettura realizzata, i dati per il controllo e la gestione degli apparati e le istruzioni operative per gli addetti alla gestione, in particolare:
  - le connessioni fisiche realizzate, con riferimento alle planimetrie fornite nel presente documento.
  - le connessioni e le configurazioni a livello logico (con riferimento a quelle fisiche di cui al punto precedente).
  - Le modalità di accesso e le relative login (username/password) alle interfacce di configurazione e gestione (pagine web, API, WS, telnet, ssh, ecc.) di tutti le unità centrali audio/video e di tutte le periferiche configurabili e/o controllabili.
  - La documentazione degli scenari realizzati per il sistema di controllo (domotica)
  - Le istruzioni operative ad uso degli addetti alla gestione delle sale.
- Uno o più file contenenti il codice sorgente e l'export delle configurazioni di tutte le unità di controllo (domotica).
- Gli eseguibili (Windows o Unix) e le eventuali licenze d'uso dei client eventualmente necessari per modificare o personalizzare le configurazioni rilasciate in sede di collaudo.

## 11 Schemi e Figure

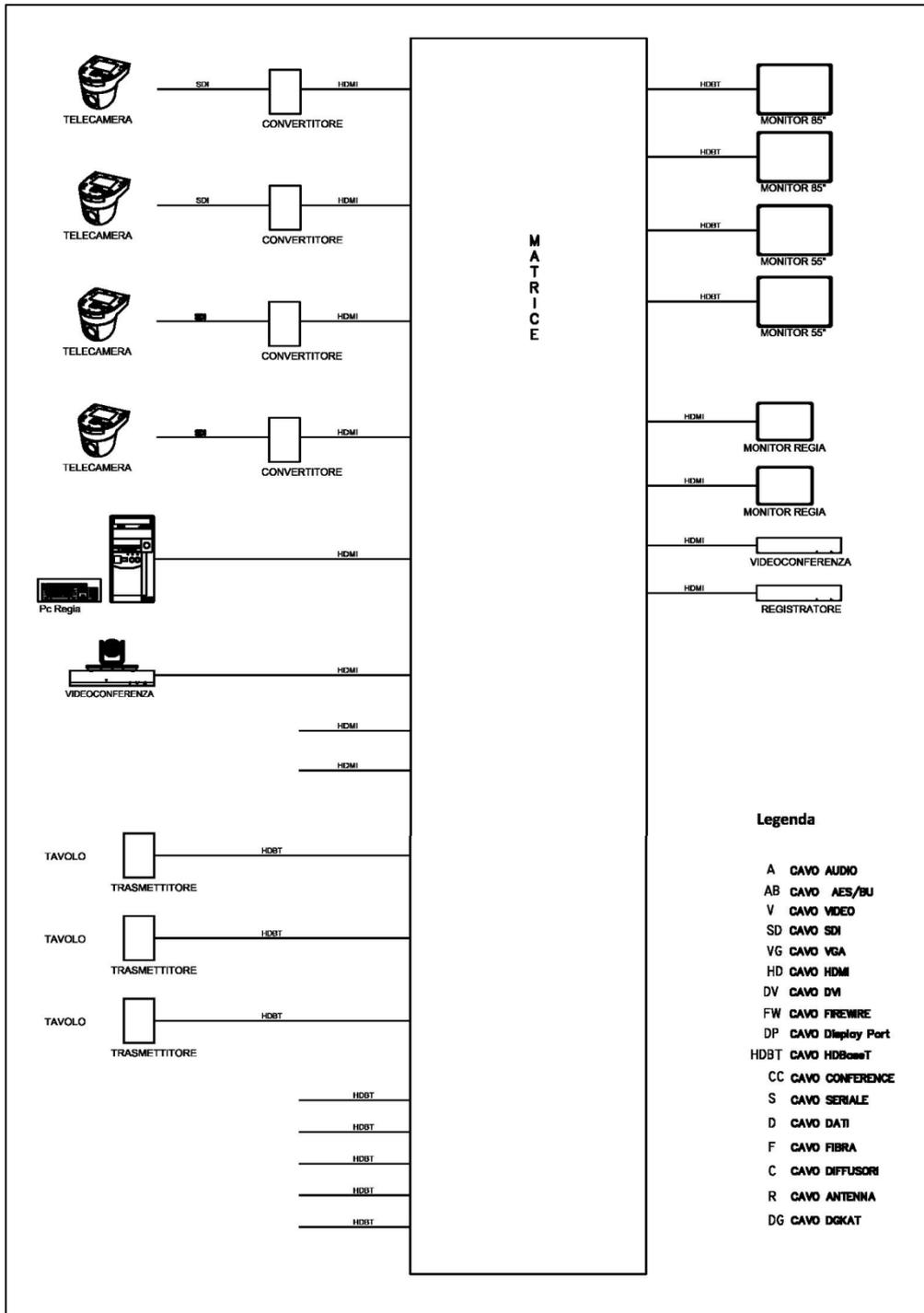


Figura 1: Sala Riunioni di Direzione - Componenti e connessioni Video

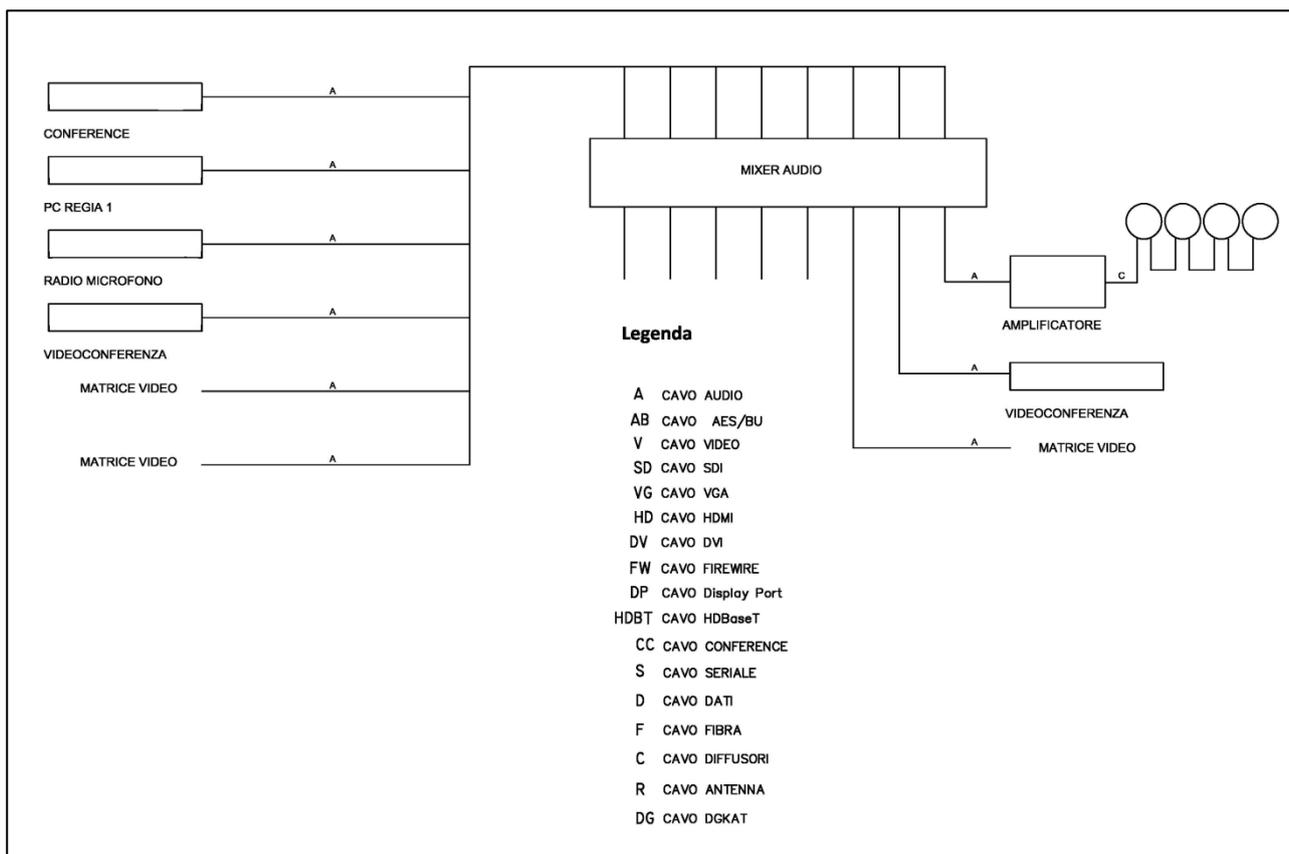


Figura 2: Sala Riunioni di Direzione - Componenti e connessioni Audio

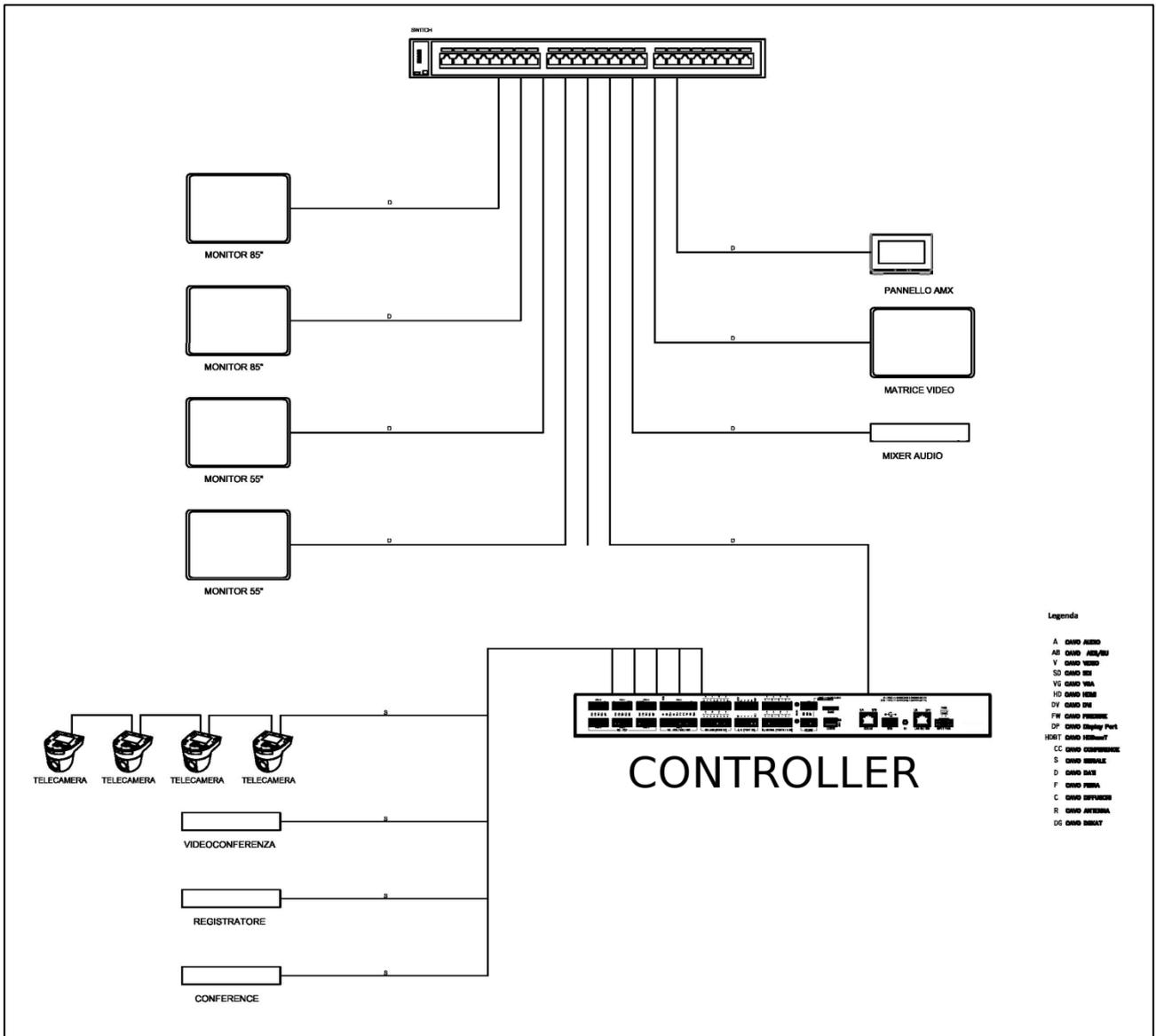


Figura 3: Sala Riunioni di Direzione - Sistema di Controllo

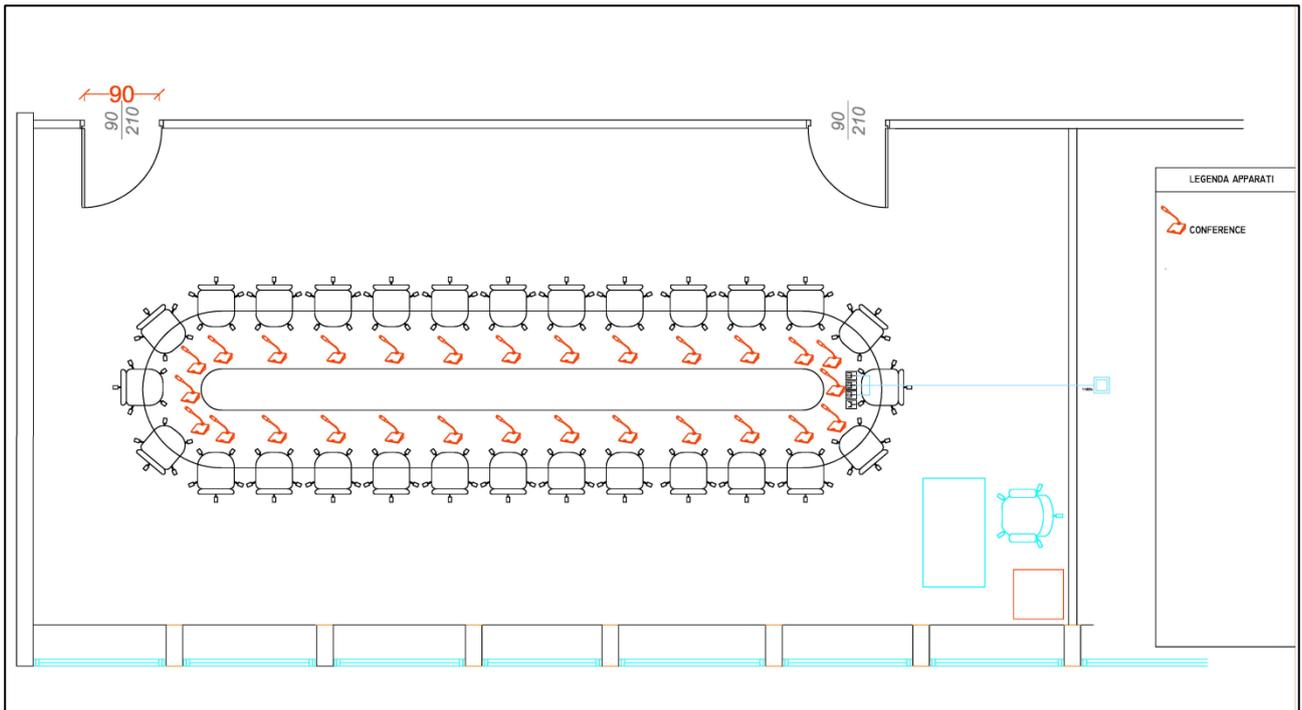


Figura 4: Sala Riunioni di Direzione - Sistema di Audio Conferenza

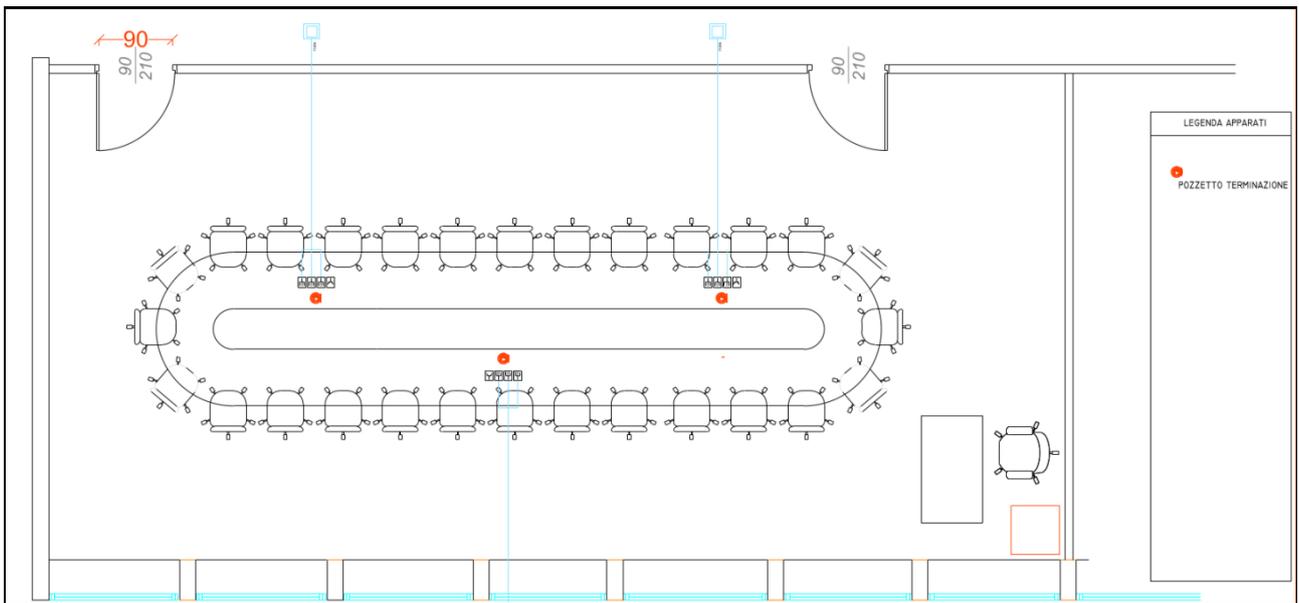


Figura 5: Sala Riunioni di Direzione - Pozzetti di terminazione ad incasso

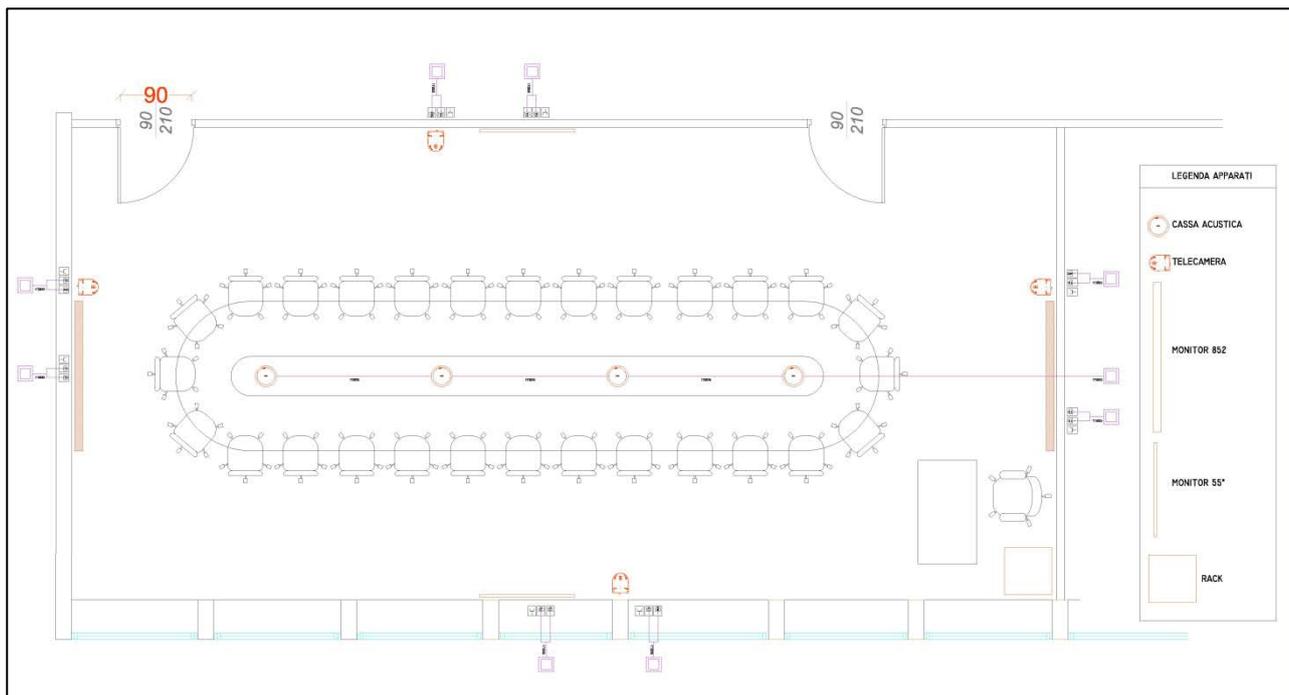


Figura 6: Sala Riunioni di Direzione - Canalizzazioni predisposte e disposizione Apparatì Soffitto/Parete



Figura 7: Auditorium – Panoramica della sala (dal fondo verso il palco relatori)



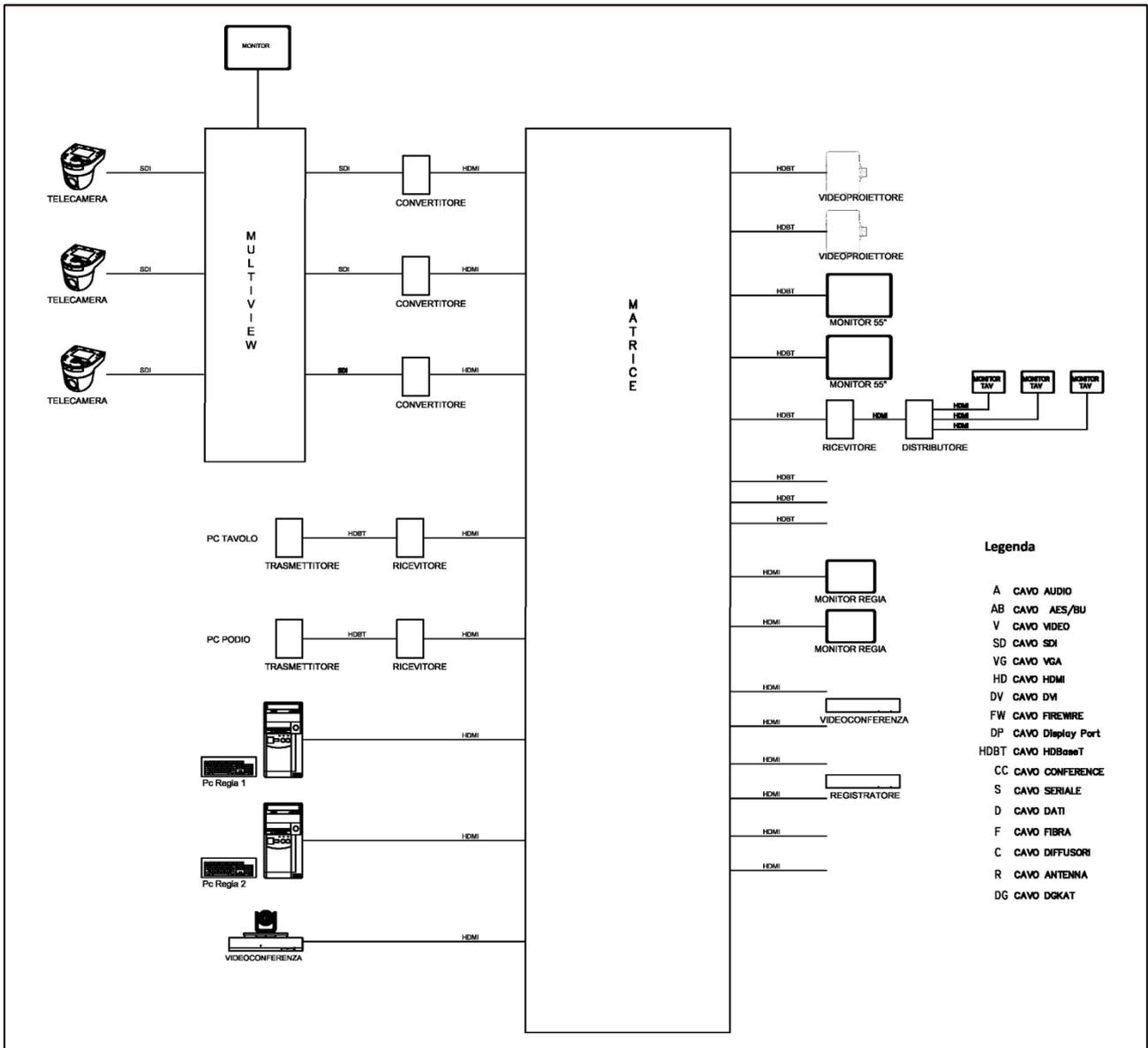


Figura 10: Auditorium - Componenti e connessioni Video

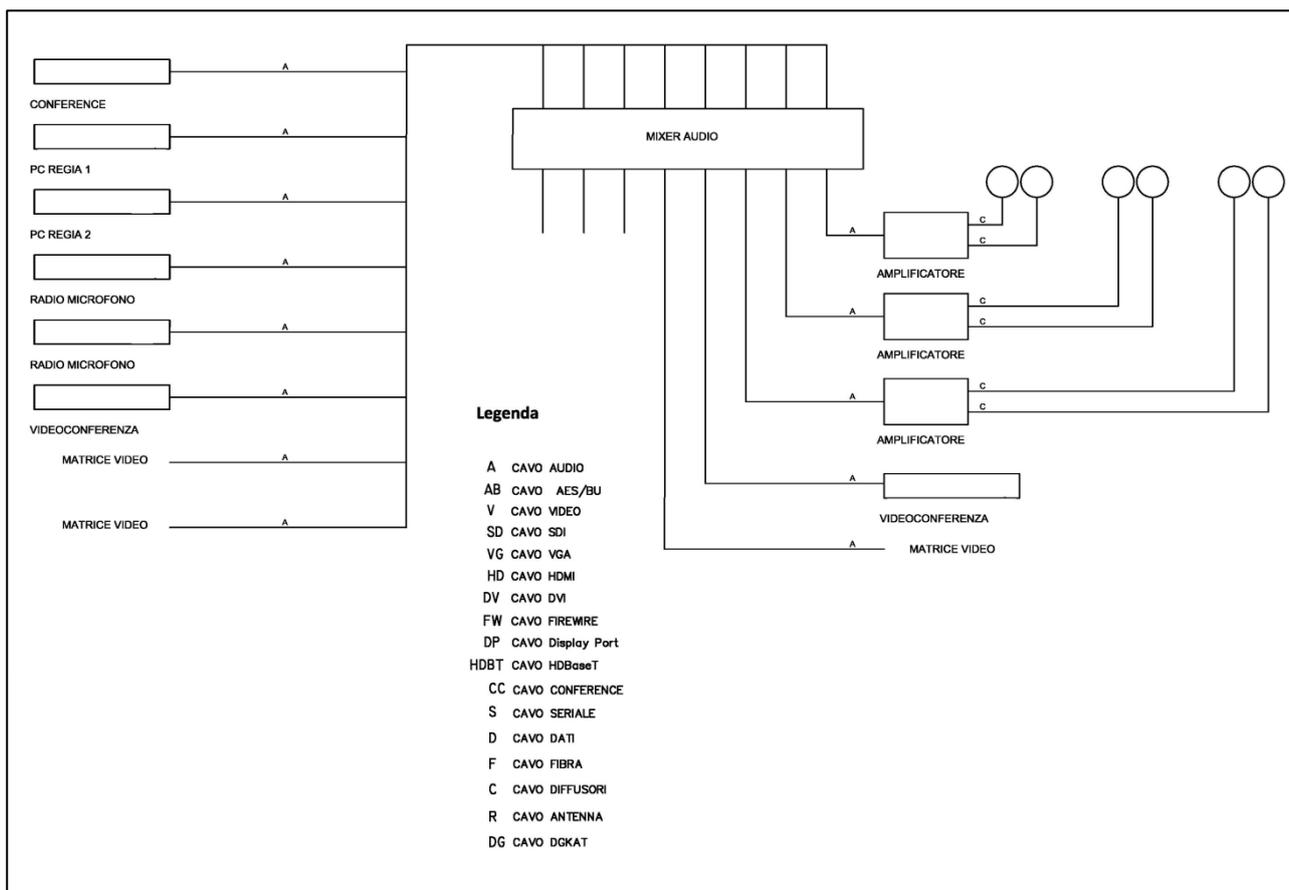


Figura 11: Auditorium - Componenti e connessioni Audio

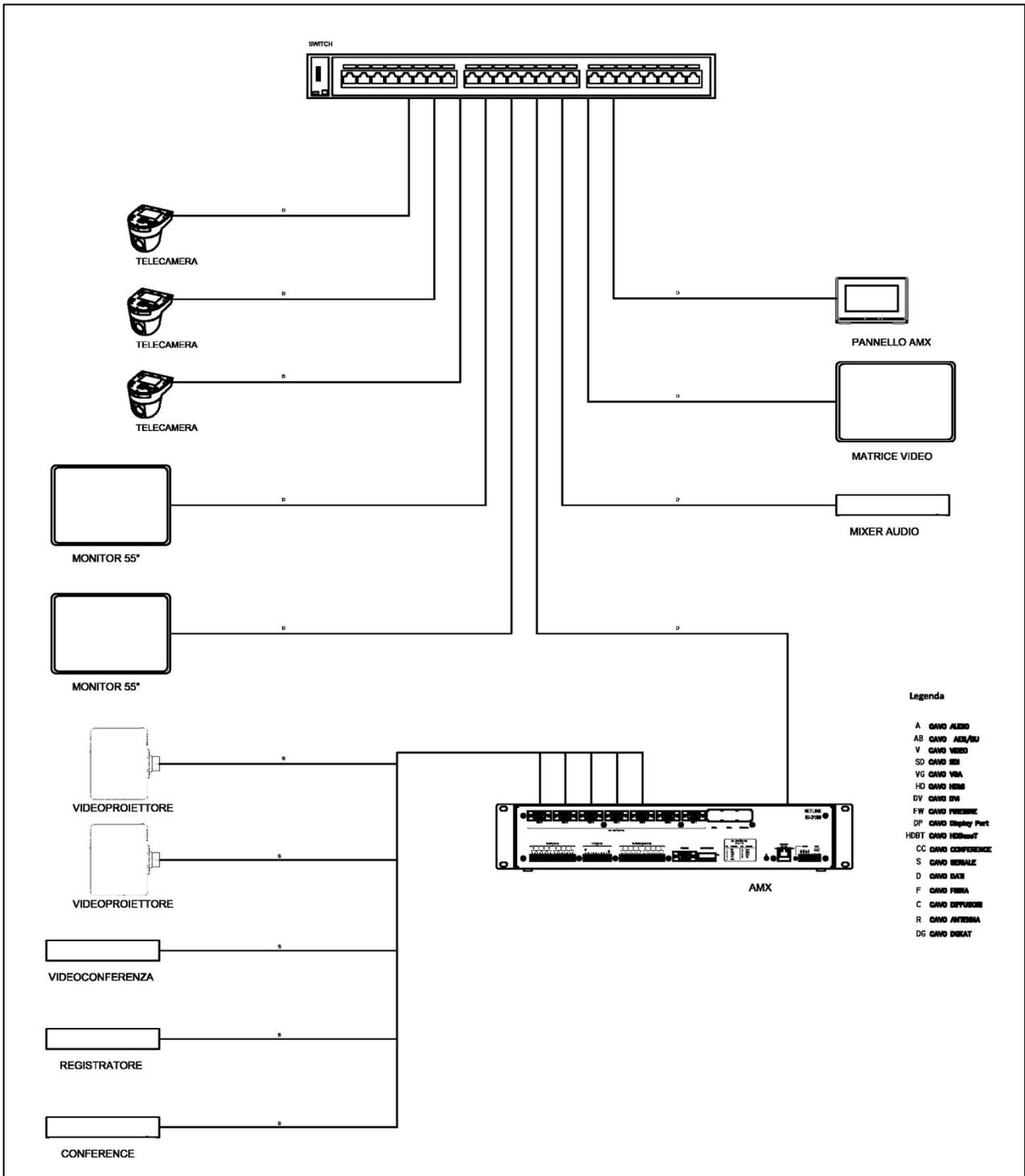


Figura 12: Auditorium - Componenti e connessioni per il Sistema di Controllo

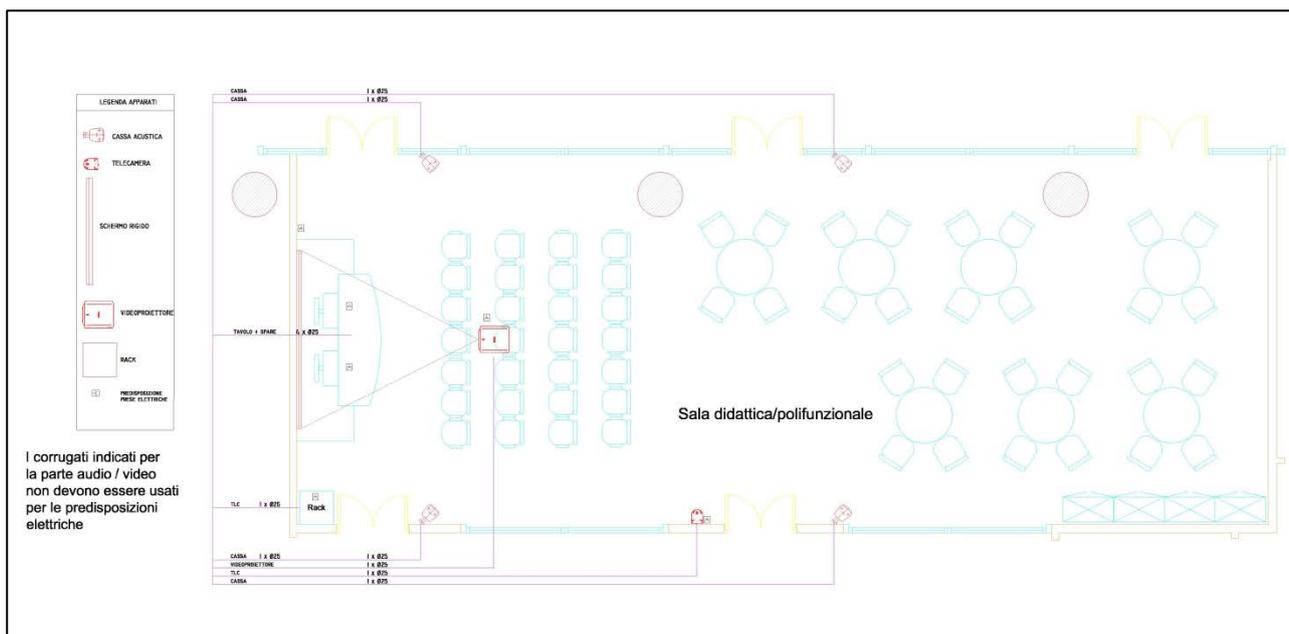


Figura 13: Sala Polifunzionale - Canalizzazioni predisposte e disposizione Apparati

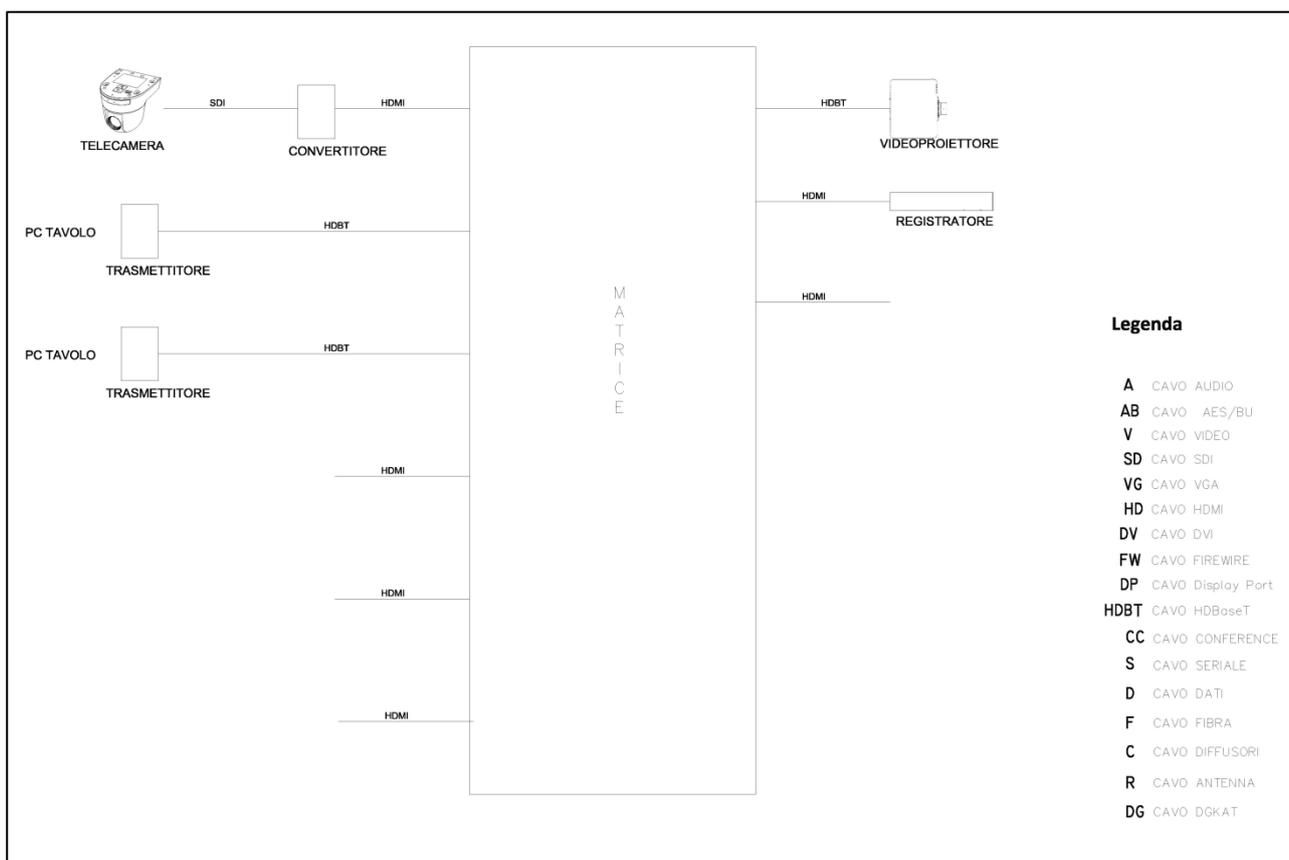


Figura 14: Sala Polifunzionale - Componenti e Connessioni Video

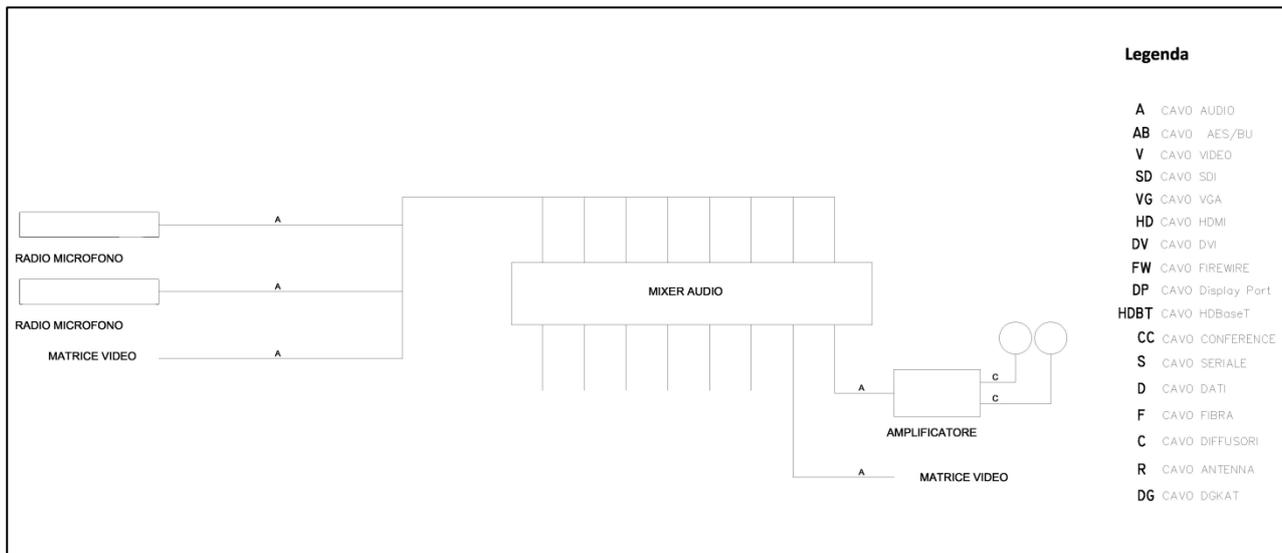


Figura 15: Sala Polifunzionale - Componenti e Connessioni Audio

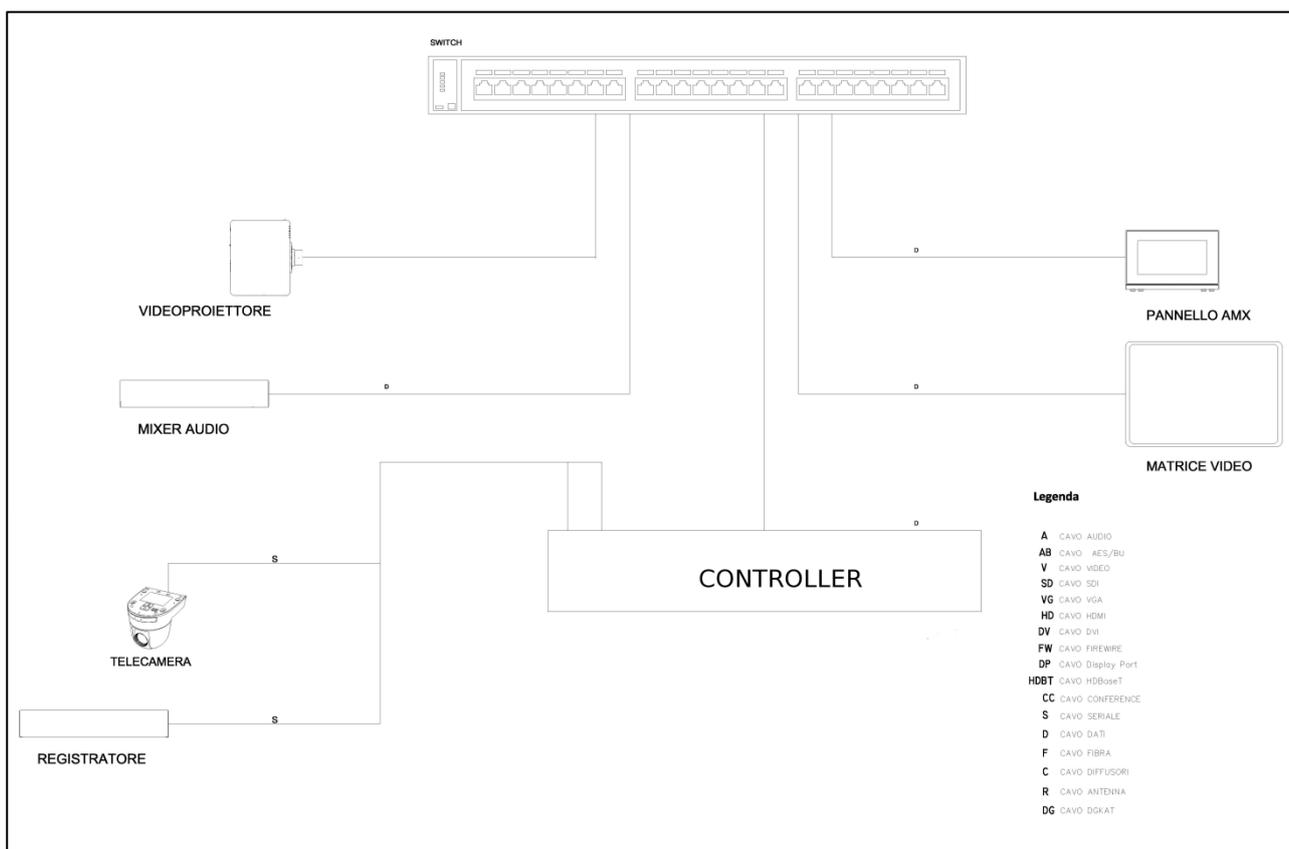


Figura 16: Sala Polifunzionale - Sistema di Controllo