



**Procedura aperta per fornitura di arredi, corpi illuminanti, dispositivi in
radiofrequenza (RFID) per antitaccheggio, autoprestito e controllo
libri e relativi servizi tecnici e apparati audio-video per la Biblioteca di
Mesiano suddivisa in quattro lotti**

Gara telematica n. 80155

Lotto 4: Apparati audio-video CIG 7878490F9B - CUP E68B01000060007

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

Rettifica n. 1 di data 10.05.2019



Definizioni

Aggiudicatario	Il Concorrente primo classificato nella graduatoria di valutazione delle Offerte ratificata da UniTrento.
Appaltatore	Il soggetto vincitore della Gara, con il quale UniTrento firmerà il Contratto.
AVCPass	Banca dati nazionale istituita presso l'A.N.A.C. per la verifica del possesso dei requisiti generali e speciali per la partecipazione alla Gara.
Capitolato Prestazionale	Il presente documento che definisce le caratteristiche tecniche della Fornitura.
Capitolato Speciale	Il documento contenente le condizioni generali del Contratto che sarà stipulato fra UniTrento e l'Aggiudicatario.
Concorrente	Ciascuno dei soggetti, siano essi in forma singola o raggruppata, raggruppanda che presenteranno Offerta per la Gara.
Contratto	Il contratto di appalto che sarà stipulato fra UniTrento e l'Aggiudicatario.
Direttore dell'esecuzione del Contratto	La persona fisica, all'uopo indicata da UniTrento, con il compito di gestione del rapporto contrattuale con l'Appaltatore.
Disciplinare di gara	Il documento che fornisce ai Concorrenti le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, nonché i criteri di valutazione e di aggiudicazione.
Documenti di Gara	I seguenti documenti: Bando di Gara, Disciplinare di Gara, Capitolato Speciale Lotto 4, Capitolato Prestazionale Lotto 4 e loro allegati, che nel loro insieme forniscono ai Concorrenti i criteri di ammissione alla Gara, le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, i criteri di valutazione delle offerte e di scelta dell'Aggiudicatario. Detti documenti sono parte integrante del rapporto contrattuale.



Fornitura	L'oggetto dell'appalto.
Mandatario	Per i Concorrenti raggruppati o raggruppandi, il componente che assume il ruolo di capofila del gruppo costituito o costituendo.
Offerta	L'offerta tecnica ed economica che ciascun Concorrente deve presentare per partecipare alla Gara.
Rappresentante del Concorrente	Colui che la legge o la volontà delle parti indica come rappresentante del Concorrente nel corso della Gara.
Responsabile dell'Appaltatore	La persona fisica indicata dall'Appaltatore per la gestione del Contratto con funzioni di coordinamento e di garanzia al buon funzionamento della Fornitura.
Responsabile del procedimento di gara	Dott.ssa Elisabetta Endrici, pec: ateneo@pec.unitn.it .
Sistema	Il sistema informatico per le procedure telematiche di affidamento (SAP-SRM)
UniTrento	L'Università degli Studi di Trento.



Premessa

Nella nuova Biblioteca di Mesiano è previsto l'allestimento di una sala conferenze con apparati che consentiranno l'impiego di supporti/contributi audiovisivi/multimediali per tutte quelle attività di conferencing/meeting e didattica avanzata analogamente a quanto avviene nelle altre sale e/o aule didattiche presenti in Ateneo.

Oltre alla sala conferenze a disponibilità tecnica immediata è prevista la fornitura di una soluzione mobile per consentire parzialmente le attività sopra scritte anche negli spazi senza dotazioni tecnologiche.

È previsto anche in questa struttura la presenza di un display per consentire attività di digitalsignage sia locali che remote integrando lo stesso nel più ampio circuito di digitalsignage d'Ateneo.

Tipologie sala, sistemi e quantità apparati

1. **Sala Conferenze**
2. **Sistema di visualizzazione mobile**
3. **Punto informativo**
4. **Garanzia**
5. **Note Finali**
6. **Riepilogo Tipologia sala, sistemi e quantità apparati**

1) Sala Conferenze

L'impianto previsto per questa sala è composto da apparati che consentono la gestione/veicolazione delle varie sorgenti in ingresso allo scaler, (4) HDMI, (2) sorgenti analogiche universali con riconoscimento automatico del segnale, 2 ingressi twisted pair fino al display da 81,5".

L'amplificazione audio di sala consentirà la miscelazione dei microfoni fissi, dei microfoni wireless con l'audio proveniente dalle sorgenti ausiliarie gestite dallo scaler.

È prevista la possibilità della registrazione audio locale, attraverso appositi pin RCA predisposti sul pannello di connessione della cattedra.

Il computer d'aula, posto sulla scrivania sarà collegato ad un ingresso DPT dello scaler attraverso apposito estender TP da collocare nel sotto cattedra.

Dovrà essere consentita la gestione totale dell'impianto e la sua eventuale integrazione con la domotica d'aula attraverso uno schermo tattile collocato sulla scrivania nella modalità locale che remota attraverso un'interfaccia web utilizzabile sia su pc che su device mobili. Lo stato dell'aula sarà sempre visibile attraverso due led rosso e verde posti all'ingresso.

Gli apparati necessari alla realizzazione della tipologia di questo punto, come raffigurato nell'allegato A sono i seguenti

- a) 1 **Processore di controllo** con le seguenti caratteristiche minime:

Memory

SDRAM: 512 MB

Flash: 4.5 GB

Software e opzioni di controllo

Software: proprietario

Opzioni controllo: Controllo da iPad e Web, o touchpanels

Controllo Ethernet

Network interface controllers (NICs): 1



Network switch: 1 unmanaged 3 port switch

Connettori: 3 connettori femmina RJ-45

Data rate: 10/100/1000Base-T, half/full duplex con autodetect

Protocolli: DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TCP/IP, UDP/IP

Controlli seriali

Quantità/tipo: 1 porta bidirezionale RS-232, RS-422, RS-485, 2 porte bidirezionali RS-232

Connettori: 1 con morsetto da 3.5 mm a 5 poli, 2 con morsetto da 3.5 mm a 3 poli

Baud rate e protocollo: 300 to 115200 baud (9600 baud = default); 8 (default) o 7 data bits; 1 (default) o, 2 stop bits; no parity (default), even, odd, mark, o space parity

Controllo I/O digitali

Quantità e tipo: 4 digital input/output (configurabili)

Connettori: 1 con morsetto da 3.5 mm a 5 poli

Ingressi digitali

Range tensione in ingresso: da 0 a 24 VDC, clamped a +30 VDC

Impedenza ingresso: 29k ohms

Pullup programmabile: 1k ohms a +5 VDC

Soglia da basso a alto: >2.8 VDC

Soglia da alto a basso: <2.0 VDC

Uscite digitali: 250 mA sink da 24 VDC massimi.

Controlli seriali e IR

Quantità e tipo: 2 programmabili monodirezionali RS-232 (± 5 V), o TTL livello (da 0 a 5 V) o infrarosso (portante e non portante) fino a 300 kHz

Connettori: 1 con morsetto da 3.5 mm a 5 poli

Baud rate e protocollo (RS-232): da 300 to 115200 baud (9600 baud = default); 8 (default) or 7 data bits; 1 (default) or 2 stop bits; no parity (default), even, odd, mark, or space parity

Frequenza portante di uscita IR: da 30 kHz a 300 kHz

Frequenza portante di apprendimento IR: da 30 kHz a 300 kHz

Distanza apprendimenti IR: da 5.1 cm a 30.5 cm dal pannello frontale

Controllo relè

Quantità/tipo: 4 normalmente aperti

Connettore controllo relè: 1 con morsetto da 3.5 mm a 6 poli

Livelli contatti relè: 24 VDC, 1 A

Montato a rack con gli specifici profili

- b) 1 **Schermo tattile da 3,5" da incasso a due posizioni** con 10 pulsanti con le seguenti caratteristiche minime:

Display

Tipo: LCD colori TFT matrice attiva,

Dimensione: diagonale 3,5" (8,9 cm)

Risoluzione: 320 x 240 pixels

Luminosità: 225 nits (cd/m²)

Contrasto: 80:1

Profondità colore: 256k colori

Illuminazione: backlight LED

Angolo visualizzazione: $\pm 50^\circ$ orizzontale, $+50^\circ$ verticale

Schermo tattile: membrana resistiva

Memoria

SDRAM: 512 MB

Flash: 512 MB



Controllo interfaccia Ethernet

Ethernet/porta comunicazione: 1 connettore RJ-45 femmina

Ethernet data rate: 10/100Base-T, half/full duplex con autodetect

Protocolli Ethernet: DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, SFTP, SSH, TCP/IP, UDP/IP

Programmi di controllo: Configuratore e GUI per Windows® proprietari

Controllo schermo tattile

Sensore coperchio: aperto/chiuso

Sensore illuminazione: On/Off

Pulsanti esterni: 10 tasti retroilluminati personalizzabili

Uscita audio

Uscita altoparlante: 1 mono 89 dB SPL, 0,1 watt, 0,1 mt

Risposta in frequenza: da 750 Hz a 20Khz, ± 5 dB

Formati audio riproducibili

Formato contenitore: WAV

Codifica: LPCM (noncompresso)

Profondità bit: Unsigned 8-bit, Signed 16-bit, Signed 24-bit, Signed 32-bit

Frequenza campionamento: da 2kHz a 192kHz

Canali audio: Mono o stereo

Alimentazione: Power over Ethernet, NB fornitura comprensiva dell'iniettore PoE

Finitura: anodizzazione nera

c) **2 Microfono a condensatore ad asta flessibile** con le seguenti caratteristiche minime:

Microfono a condensatore electret

Diagramma polare: Cardioide unidirezionale

Risposta in frequenza: 50Hz - 18 kHz

Sensibilità: -60 dB +/- 3 dB

Impedenza: 250 Ohms

Alimentazione phantom: 9 - 52 Vdc

Connettore: XLR

Cuffia antisoffio, finiture nero satinato

Anello luminoso a led

Lunghezza asta: 430 mm

d) **2 Base da tavolo** con le seguenti caratteristiche minime:

Base da tavolo shock-mount per i microfoni ad asta flessibile

Pulsante attivazione ON/OFF

Attacco XLR

e) **1 Radiomicrofono wireless UHF a cravatta** con le seguenti caratteristiche minime:

Caratteristiche RF ricevitore

True diversity

Modulazione: FM larga banda

Range di frequenza: 470 - 613 Mhz

Frequenze di ricezione sistema: 3520 sintonizzabile in passi di 25 kHz, 20 banchi di frequenze con 32 preset ognuno, 6 banchi di frequenze con fino a 32 canali programmabili

Banda di commutazione: fino a 88 Mhz

Deviazione nominale/di picco: ± 24 kHz/ ± 48 kHz

Sensibilità (con HDX e peak deviation): $< 2.5 \mu V$ for 52 dBA



Selezione canale adiacente: tipica ≥ 75 dB

Attenuazione d'intermodulazione: tipica ≥ 70 dB

Blocking: ≥ 75 dB

Squelch: da 5 a 25 dB μ V in passi di 2 dB

Tone squelch: disinseribile

Connettori ingresso antenne: 2x BNC

Caratteristiche AF ricevitore

Sistema compressione: HDX

Preset equalizzazione: 1: flat; 2 low cut (-3 dB at 180 Hz); 3: Low Cut/High Boost (-3 dB at 180 Hz, +6 dB at 10 kHz); 4 High Boost (+6 dB at 10 kHz)

Rapporto S/N: (a 1mV): ≥ 115 dBA

Totale distorsione armonica (THD): ≤ 0.9 %

Livello uscita (bilanciato) XLR: +18 dBu

Livello uscita (sbilanciato) Jack 6,3: +12 dBu

Intervallo regolazione (AF out): 48 dB a passi di 3dB

Controllo remoto sul mute/unmute del trasmettitore

Porta Ethernet per gestione remota compreso software di gestione remota

Caratteristiche RF trasmettitore

Caratteristiche RF ricevitore

Modulazione: FM larga banda

Range di frequenza: 470 - 613 Mhz

Frequenze di ricezione sistema: 3520 sintonizzabile in passi di 25 kHz, 20 banchi di frequenze con 32 preset ognuno, 6 banchi di frequenze con fino a 32 canali programmabili

Banda di commutazione: fino a 88 Mhz

Deviazione nominale/di picco: ± 24 kHz/ ± 48 kHz

Stabilità in frequenza: $\leq \pm 15$ ppm

Potenza uscita RF: commutabile, bassa 10 mW; standard: 30 mW e alta: 50 mW

Tone squelch: disinseribile

Caratteristiche AF trasmettitore

Sistema compressione: HDX

Risposta in frequenza AF: mic 80-18.000 Hz; linea 25-18.000 Hz

Rapporto S/N (a 1 mV): >115 dBA

Totale distorsione armonica (THD): ≤ 0.9 %

Massimo livello ingresso mic/linea: 3 Veff

Impedenza ingresso mic/linea: 40 k Ω , sbilanciato / 1 M Ω

Regolazione sensibilità ingresso: 60 dB regolabile a passi di 3 dB

Alimentazione: 2x1,5V AA o accumulatore ricaricabile

Trasmissione al ricevitore dello stato di carica delle batterie e visualizzazione

Contatti per la ricarica

Autonomia operativa: 8 h

Capsula microfonica

Trasduttore: microfono a condensatore pre-polarizzato

Diagramma polare: omni direzionale

Sensibilità: 20 mV/Pa

Livello pressione sonora: 130 dB(SPL) max

Risposta in frequenza: 50-18.000 Hz

Livello rumore equivalente: 36 dB

Connettore: jack 3,5 mm

Kit installazione a Rack comprendente pannello per il montaggio frontale delle antenne, comprensivo dei cavi coassiali necessari.



N.B. La fornitura deve comprendere il pacco batteria ricaricabile e la base di ricarica con l'alimentatore

f) 1 **Radiomicrofono wireless UHF a mano** con le seguenti caratteristiche minime:

Caratteristiche RF ricevitore

True diversity

Modulazione: FM larga banda

Range di frequenza: 470 - 613 Mhz

Frequenze di ricezione sistema: 3520 sintonizzabile in passi di 25 kHz, 20 banchi di frequenze con 32 preset ognuno, 6 banchi di frequenze con fino a 32 canali programmabili

Banda di commutazione: fino a 88 Mhz

Deviazione nominale/di picco: ± 24 kHz/ ± 48 kHz

Sensibilità (con HDX e peak deviation): $< 2.5 \mu\text{V}$ for 52 dBA

Selezione canale adiacente: tipica ≥ 75 dB

Attenuazione d'intermodulazione: tipica ≥ 70 dB

Blocking: ≥ 75 dB

Squelch: da 5 a 25 dB μV in passi di 2 dB

Tone squelch: disinseribile

Connettori ingresso antenne: 2x BNC

Caratteristiche AF ricevitore

Sistema compressione: HDX

Preset equalizzazione: 1: flat; 2 low cut (-3 dB at 180 Hz); 3: Low Cut/High Boost (-3 dB at 180 Hz, +6 dB at 10 kHz); 4 High Boost (+6 dB at 10 kHz)

Rapporto S/N: (a 1mV): ≥ 115 dBA

Totale distorsione armonica (THD): ≤ 0.9 %

Livello uscita (bilanciato) XLR: +18 dBu

Livello uscita (sbilanciato) Jack 6,3: +12 dBu

Intervallo regolazione (AF out): 48 dB a passi di 3 dB

Controllo remoto sul mute/unmute del trasmettitore

Porta Ethernet per gestione remota compreso software di gestione remota

Caratteristiche RF trasmettitore

Caratteristiche RF ricevitore

Modulazione: FM larga banda

Range di frequenza: 470 - 613 Mhz

Frequenze di ricezione sistema: 3520 sintonizzabile in passi di 25 kHz, 20 banchi di frequenze con 32 preset ognuno, 6 banchi di frequenze con fino a 32 canali programmabili

Banda di commutazione: fino a 88 Mhz

Deviazione nominale/di picco: ± 24 kHz/ ± 48 kHz

Stabilità in frequenza: $\leq \pm 15$ ppm

Potenza uscita RF: commutabile, bassa 10 mW; standard: 30 mW e alta: 50 mW

Tone squelch: disinseribile

Caratteristiche AF trasmettitore

Sistema compressione: HDX

Risposta in frequenza AF: mic 80-18.000 Hz; linea 25-18.000 Hz

Rapporto S/N (a 1 mV): >115 dBA

Totale distorsione armonica (THD): ≤ 0.9 %

Regolazione sensibilità ingresso: 60 dB regolabile a passi di 3 dB

Alimentazione: 2x1,5V AA o accumulatore ricaricabile

Trasmissione al ricevitore dello stato di carica delle batterie e visualizzazione

Contatti per la ricarica



Autonomia operativa: 8 h

Capsula microfonica

Trasduttore: microfono a condensatore pre-polarizzato

Diagramma polare: supercardioide

Sensibilità: 1.6 mV/Pa

Livello pressione sonora: 130 dB(SPL) max

Risposta in frequenza: 50-18.000 Hz

Livello rumore equivalente: 36 dB

Kit installazione a Rack comprendente pannello per il montaggio frontale delle antenne, comprensivo dei cavi coassiali necessari.

N.B. La fornitura deve comprendere il pacco batteria ricaricabile e la base di ricarica con l'alimentatore

g) **1 Matrice mixer audio DSP programmabile 6x4** con le seguenti caratteristiche minime:

Audio

Processamento digitale a 32/64 bit a bassa latenza

Guadagno: 0 dB (uscita sbilanciata), +6 dB (uscita bilanciata),

Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, ± 0.1 dB

THD + Noise: $< 0.01\%$ a 1 kHz, al max livello d'uscita

S/N: > 105 dB, da 20 Hz a 20 kHz, al massimo livello d'uscita, non pesato

Crosstalk: < -90 dB a 1 kHz, a pieno carico

CMRR: > 70 dB a 1 kHz

Ingressi audio

Numero/tipo segnale: 6 mono, mic/line, bilanciato/sbilanciato

Connettori: (6) a morsetti da 3.5 mm a 3 poli

Impedenza: $> 10k$ ohms sbilanciata/bilanciata

Livello nominale: +4 dBu con guadagno a 0 dB; regolabile da -60 dBu a +4 dBu

Livello Massimo: +24 dBu, bilanciato, con guadagno a -3 dB

Livello rumore: < -120 dBV (1 μ Vrms) con guadagno a 40 dB

Range volume: da -18 dB a +80 dB, ingressi mic/line, regolabile per ingresso

Phantom power microfono: +48 VDC, commutabile on/off

Conversione D/A: 24 bit campionamento 48 kHz

Uscite audio

Numero/tipo segnale: 4 mono, bilanciato/sbilanciato

Connettori: (4) a morsetti da 3.5 mm a 3 poli

Impedenza: 50 ohms sbilanciata, 100 ohms bilanciata

Errore guadagno: ± 0.1 dB tra canali

Massimo livello (Hi-Z): $> +21$ dBu bilanciata, $> +15$ dBu sbilanciata

Controllo/remoto

Controllo porta seriale: 1 RS-232 bidirezionale con morsetto da 3.5 mm a 3 poli,

Baud rate protocollo: 38400 baud; 8 data bits, 1 stop bit, no parità

Configurazione pin controllo seriale: 1 = TX, 2 = RX, 3 = GND

Porte controllo USB: 1 femmina mini USB B sul pannello frontale

USB standards: USB 2.0, low speed

Porta Ethernet: 1 RJ-45 femmina

Ethernet data rate: 10/100Base-T, half/full duplex with autodetect

Web server: integrato fino a 200 sessioni simultanee con 6.5 MB di memoria utente non volatile

Programma di controllo: proprietario con Set istruzioni semplificato, Microsoft® Internet Explorer, Telnet, Configuratore DSP con GUE intuitiva con funzionalità di gain control, AGC, Compressor, Limiter, Noise gate, Ducking, Loudness, Filters High, Low, Shelving e Parametric EQ; Delay input

e output; Anti-feedback suppression per mic/line input and 32 presets store per le configurazioni DSP

Completo di accessori per montaggio a rack

h) **1 Distributore amplificatore audio stereo 1x6** con le seguenti caratteristiche minime

Audio

Guadagno: Uscita bilanciata (jumpers bilanciato) 0 dB, uscita bilanciata (jumpers sbilanciato) +6 dB, uscita sbilanciata (jumpers bilanciato) -6 dB, uscita sbilanciata (jumpers sbilanciato) 0 dB

Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, ± 0.05 dB (con tensione di riferimento a 1 kHz)

THD + Noise: 0.03% a 1 kHz al livello nominale

S/N: >90 dB, sbilanciato/bilanciato, alla massima uscita (non pesato)

Separazione canali stereo: >80 dB a 1 kHz, >60 dB a 20 kHz

CMRR: >75 dB da 20 Hz a 20 kHz

Ingresso audio

Connettore: 1 x a morsetti da 3.5 mm a 5 poli

Impedenza: >18k ohms sbilanciata, >24k ohms bilanciata, accoppiato in DC

Livello nominale: compatibile con +4 dBu (1.23 Vrms), 0 dBu (0.775 Vrms), -10 dBV (316 mVrms), -20 dBV (100 mVrms)

Livello Massimo: +24 dBu, (bilanciato) a 1%THD+N

Uscite audio

Numero/tipo: 6 stereo bilanciati/sbilanciati

Connettori: 6 x morsetti da 3.5 mm a 5 poli

Impedenza: 50 ohms sbilanciati, 100 ohms bilanciati

Livello massimo (Hi-Z) >+24 dBu, bilanciato a 1%THD+N

Livello massimo (600 ohm): >+15 dBm, bilanciato a 1%THD+N

Completo di kit adattatori per montaggio a rack

i) **1 Finale di potenza stereo in classe D** con le seguenti caratteristiche minime

Guadagno in tensione: 23x (27 dB)

Crosstalk: 75 dB a 1 kHz

CMRR: 75 dB a 1 kHz

Ingressi audio

Numero/tipo: 1 stereo o 2 mono x bilanciato/sbilanciato

Connettori: 1 x a morsetti da 3.5 mm a 5 poli

Impedenza: >10K ohms sbilanciato/bilanciato accoppiato DC

Livello nominale: +4 dBu (1.23 Vrms), bilanciato

Livello massimo: +20 dBu (7.75 Vrms), bilanciato

Sensibilità ingresso: +4 dBu (1.23 Vrms) con carico 8Ω , +1 dBu (0.87 Vrms) con carico 4Ω

Rilevamento soglia segnale ingresso: -40 dBu \pm 3dB, bilanciato

Uscite audio

Numero/tipo: 1 stereo 4 o 8Ω

Connettori: 1 x a morsetto da 5 mm a 4 poli

Impedenza di carico: minima 4 ohm

Tipo amplificazione: Classe D

Potenza uscita: 100 watts rms per canale a 8 ohms, 1 kHz, <0.05% THD; 100 watts rms per canale a 4 ohms, 1 kHz, <0.05% THD, 400 watts rms (ponte) a 4 ohms, 1 kHz, <0.05% THD

Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, ± 1 dB



THD + Noise: 0.05% a 20 Hz-20 kHz, 8 ohms

S/N: 105 dB, 20 Hz - 20 kHz, non pesato

Fattore di smorzamento: >100 a 8 ohms

Controllo/remoto

Porta controllo: 1 x a morsetto da 3,5 mm a 5 poli

Raffreddamento: convenzionale senza ventole

Protezioni: Clip limiting, termico, corto circuito e uscita DC con indicatori

Completo di accessori per montaggio a rack

j) **2 Diffusori acustici** con le seguenti caratteristiche minime

Tipo diffusore: 2-vie, montaggio a parete

Risposta in frequenza: da 67 Hz a 20 kHz, ± 3 dB, full space

Potenza: 90 W continuous pink noise e 180 W continuous program

SPL massima: 108 dB a 1mt (basata su MIV), 108 dB a 1mt (lineare)

Sensibilità nominale: 87 dB SPL, 1W, 1m, full space

Impedenza nominale: 8 ohms

Woofer: 8" (203 mm) cono in polipropilene

Tweeter: 1.1" (28 mm) cupola in alluminio

Frequenza crossover: 2.0 kHz

Protezione sovraccarico: Full range power limiter, con protezione del tweeter, del woofer, e del crossover

Connettori ingresso: 2 pin a scomparsa

Involucro resistente all'acqua, griglia e involucro colorabile

Completo di Kit di montaggio a rotazione a muro per regolazione di 30° dx/sx e 20° alto/basso

k) **1 Switcher di presentazione a otto input conforme HDCP con scaler e estensione DTP** con le seguenti caratteristiche minime

Ingressi video

Numero/tipo segnale locale: 2 x RGB, RGBcvS, component video (YUVi/YUVp/HDTV), S-video, video composito, 4 x HDMI/DVI (conforme HDCP)

Numero/tipo segnale remoto: 2 DTP 330 (conforme HDCP)

Connettori: 2 x 15-pin HD femmina, 4 x HDMI femmina tipo A x HDMI, 2 x RJ45 femmina

Equalizzazione HDMI equalization: Automatica

Lunghezza cavi ingresso HDMI: fino a 22.9 m per tutte le risoluzioni supportate

Livello nominale: 1 Vp-p per Y del component video, S-video, e per video composito; 0.7 Vp-p per RGB e per R-Y e B-Y del component video; 0.3 Vp-p per C del S-video

Livelli Minimi/massimi: Analogico: da 0.0 V a 1.0 Vp-p con no offset a guadagno unitario

Impedenza: 75 ohms

Frequenza orizzontale: da 15 kHz a 100 kHz

Frequenza verticale: da 24 Hz a 75 Hz

Risoluzioni: da 640x480 a 1600x1200 e 1920x1200 (reduced blanking) NTSC, PAL, SECAM, 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p e 2K

Return loss: >30 dB a 5 MHz

DC offset (max consentita): 1.5 V

Processamento video

Decodifica: 12 bit digital (3D-adaptive comb filter)

Campionamento analogico: 12 bits per colore; 13.5 MHz standard (video) 170 MHz standard (RGB)

Digital pixel data bit depth: 8, 10, or 12 bits per canale; 165MHz pixel clock (HDMI)

Colori: 1 miliardo (processamento a 10 bit)

Uscite video

Numero/tipo segnale locale: 2 HDMI/DVI (conforme HDCP)

Numero/tipo segnale remoto: 1 DTP 330 o HDBaseT (conformità HDCP configurabile)

Connettori: 2 x HDMI femmina, 1 x RJ45 femmina

Risoluzioni scalate: 640x480^{6,8,9}, 800x600^{6,8,9}, 852x480^{6,8,9}, 1024x768^{6,8,9}, 1024x852^{6,8,9}, 1024x1024^{6,8,9}, 1280x768^{6,8,9}, 1280x800^{6,8,9}, 1280x1024^{6,8,9}, 1360x768^{6,8,9}, 1360x768^{6,8,9}, 1365x768^{6,8,9}, 1365x1024^{6,8,9}, 1366x768^{6,8,9}, 1400x1050^{6,8}, 1440x900^{6,8,9}, 1600x900^{6,8}, 1600x1200^{6,8}, 1680x1050^{6,8}, 1920x1200^{6,8}, HDTV 480p^{7,8}, 576p⁶, 720p^{3,4,5,6,7,8}, 1080i6,7,8, 1080p^{1,2,3,4,5,6,7,8}, 2048x1080^{1,2,3,4,5,6,7,8}

1 = a 23.98 Hz, 2 = a 24 Hz, 3 = a 25 Hz, 4 = a 29.97 Hz, 5 = a 30 Hz,

6 = a 50 Hz, 7 = a 59.94 Hz, 8 = a 60 Hz, 9 = a 75 Hz

Sincronismi

Tipo ingresso: RGBHV, RGBS, RGsB, RGBcvS, bi-level o tri-level component video

Standard ingressi: NTSC 3.58, NTSC 4.43, PAL, SECAM

Livello ingresso: da 2.75 V a 5.0 Vp-p per RGBHV o RGBS; 0.6 Vp-p per component video con tri-level sync; 0.3 Vp-p per component video con bi-level sync o RGsB

Impedenza ingresso: orizzontale 510 ohms, verticale 510 ohms

Massima tensione ingresso: 5.0 Vp-p

Interconnessione shielded twisted pair

Connettori: 3 RJ45 femmina

Standard terminazione: TIA/EIA-T568B

Massima distanza trasmissione segnale: fino a 100 mt con cavo twisted pair schermato (cavo 24 AWG o superiore)

Audio

Guadagno: uscita sbilanciata -6 dB; uscita bilanciata 0 dB

Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, ± 0.5 dB

THD + Noise: preamp: $< 0.1\%$ da 1 kHz a 20 kHz al livello d'uscita nominale

S/N: > 90 dB alla massima uscita bilanciata;

Crosstalk: ≤ -80 dB a 1 kHz a pieno carico

Separazione canali stereo: > 80 dB a 1 kHz

Bassi: da +12 dB a -24 dB a 100 Hz

Alti: da +12 dB a -24 dB a a kHz

Ingressi audio

Numero/tipo segnale: 8 stereo livello linea bilanciati/sbilanciati, 2 mono mic/linea bilanciati/sbilanciati (possibilità di phantom +48VDC), 4 stereo, de-embedded da HDMI (PCM only), 2 DTP de-embedded da HDMI (PCM only) o bilanciati/sbilanciati analogici remoti

Connettori: 6 x connettore a morsetti da 3.5 mm a 5 poli per ingresso linea/mic; 2 x connettore a morsetti da 3.5 mm a 3 poli per ingresso linea/Mic; 4 x HDMI femmina type A, 2 x connettore RJ45 femmina

Impedenza: $> 10k$ ohms sbilanciata, $> 20k$ ohms bilanciata

Livello nominale: ingresso linea +4 dBu, -10 dBV, regolabile; Ingressi Mic/line -60 dBV, +4 dBu, -10 dBV, regolabile

Livello Massimo: +21 dBu nominale THD+N quando il guadagno in ingresso è a 0 dB

CMRR: > 80 dB a 1kHz

Regolazione guadagno ingresso: ingressi linea da -18 dB a +24 dB, a passi di 1 dB, per input; ingressi Mic/line da -18 dB a +60 dB, a passi di 1 dB, per input; LPCM-2Ch: da -18 dB a +24 dB, a passi di 0.1 dB per input

Uscite audio

Numero/tipo segnale locale: 1 x bilanciato/sbilanciato stereo (variabile); 1 x bilanciato/sbilanciato stereo; 2 x HDMI embeddato

Numero/tipo segnale remoto: 1 DTP (digitale embeddat, e analogico bilanciato/sbilanciato remoto) o HDBaseT (digitale embeddato)

Connettori: 2 x connettore a morsetti da 3.5 mm a 5 poli, 2 x femmina HDMI tipo A; 1 x RJ45 femmina

Impedenza: 50 ohms sbilanciata, 100 ohms bilanciata

Errore guadagno: ± 0.5 dB tra canali

Maximum level (Hi-Z): $> +20$ dBu, bilanciata; $> +14$ dBu, sbilanciata

Regolazione volume uscita: da 0 a -100 dB in passi di 1 dB

Controllo/remoto

Porta controllo seriale: 1 x RS-232 bidirezionale con connettore a morsetti da 3.5 mm a 3 poli

Porta controllo USB: 1 x mini USB B femmina frontale USB 2.0, High speed

Porta controllo Ethernet: 1 x RJ-45 femmina 10/100Base-T, half/full duplex con autodetect

Protocolli Ethernet: ARP, ICMP (ping), IP, TCP, DHCP, HTTP, Telnet

Software di controllo: proprietario

Porte seriali passanti per device esterni: input 2 x RS232 con connettore a morsetti da 3.5 mm a 5 poli (condiviso con porta IR) per TX; output 1x RS232 con connettore a morsetti da 3.5 mm a 5 poli (condiviso con porta IR) per RX

Porte IR passanti per device esterni: TTL level (0 to 5 V) controllo infrarossi modulato da 30 kHz a to 60 kHz; input 2 x con connettore a morsetti da 3.5 mm a 5 poli (condiviso con porta RS-232) per TX, output 1 x con connettore a morsetti da 3.5 mm a 5 poli (condiviso con porta RS-232) per RX

Completo di accessori per montaggio a rack

l) **1 Display LCD a grande formato 81,5"** con le seguenti caratteristiche minime

Pannello

Diagonale dello schermo: 81,5"

Tipo: 120Hz Edge

Risoluzione: 3840x2160 (16:9)

Pixel Pitch (mm): 0.15675(H) x 0.047025 (V)

Area display attiva (mm): 1805,76 (H) x 1015,74 (V)

Luminosità: 300 nit

Contrasto: 5.000:1

Angolo di visualizzazione(H/V): 178°/178°

Tempo di risposta:(G-to-G) 6ms

Colori visualizzabili: 16.7M

Gamut: 0,72

Frequenza orizzontale: 30 ~ 81kHz

Frequenza verticale: 48 ~ 75Hz

Haze: 2%

Frequenza massima pixel: 594MHz

Classe funzionamento: 16/7

Connettività

Ingressi video: 1x DVI-D, 2 x HDMI 2.0 HDCP 2.2

Ingressi audio: 1x stereo mini Jack 3,5 mm comune agli altri ingressi

Ingressi USB: 2x USB 2.0

Uscita audio: 1x stereo mini Jack 3,5 mm

Controllo esterno: RS232C (in/out), RJ45

Altre caratteristiche hardware: altoparlanti integrati (2 x 10W, 1x 20W woofer), Modulo WiFi integrato



Altre caratteristiche software: MagicInfo Player S6, commutazione automatica dell'ingresso, RS232C/RJ45 MDC, Plug and Play.

Player multimediale interno: processore Cortex A72 1.7GHz Quad-Core; On-Chip Cache Memory: L1 Instruction Cache : 48KB L1 Data Cache : 32KB L2 Cache : 2MB; Clock Speed: 1,7 GHz; Main Memory Interface: 2.5GB LPDDR4 1.5GHz 64bit; Grafica: risoluzione 1920x1080 con up scaling interno a 3840x2160; Storage interno: 8GB (3.88GB O/S, 4.12GB disponibili); Multimedia: Video Decoder: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1, AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 Audio Decoder: AC3 (DD), MPEG; S/O: Tizen 4.0

Montato a parete.

- m) **1 Supporto a parete per display a grande formato** con le seguenti caratteristiche minime:

Staffa a parete

Capacità massima di carico: 90Kg

Possibilità di spostamenti orizzontali post installazione e regolazione inclinazione da +2° a -12°

Completo di perni aggancio display, adattatori VESA 600x400 ed altra accessoristica complementare.

- n) **1 Telecamera Pan & Tilt integrata 1/2,3" MOS Full HD** con le seguenti caratteristiche minime

Sensore immagine: 1/2,3" MOS

Ottica: Motorizzata zoom 30x, f/1.6 to 2.8 (f=4.3 a 129 mm; 35 mm equivalenti: 31.6 mm a 962.5 mm)

Fuoco: Auto/Manuale commutabile

Risoluzione orizzontale: 1000 linee TV (centro area)

Illuminazione minima: a 50Hz 0,7 lx (50 IRE, F1,6 48 dB, 1/50 senza accumulazione); 0,35 lx (50 IRE, F1,6 48 dB, 1/25 con accumulazione, frame mix 6dB)

S/N: 54 dB tipici

Selezione guadagno: Auto, da 0 dB a 48dB a passi di 3dB

Storage mode: 0 dB, 6 dB, 12 dB, 18 dB

Velocità otturatore elettronico: da 1/25, a 1/10000 variabile nelle modalità Manuale, Auto e Full Auto

Synchro scan: a 59.94: da 59.94 Hz a 660.09 Hz; a 50.00 Hz: da 50.00 Hz a 570.12 Hz

Gamma: Off, Normale (basso, medio e alto), Cinema

Bilanciamento del bianco: AWB A, AWB B, ATW, 3200K, 5600K, VAR (2400K to 9900K)

Valore croma: ± 3 passi

Scene file: FullAuto, Manuale1, Manuale2, Manuale3

Barre colore: barre 100%

Formati uscita: HD: 1080:59.94p/50p, 1080:59.94i/50i, 1080:29.97p/25p, 1080:29.97PsF/25PsF, 720:59.94p/50p

Uscite video: HDMI

Interfacce remote: LAN con connettore RJ-45 per controllo IP; RS 232C con connettore mini din 8-pin (in) compreso passante con connettore mini din 8-pin (out); RS422 per RS422A con connettore RJ45; USB con porta mini-B; slot microSD

Pan e Tilt

Range rotazione: Pan $\pm 175^\circ$, Tilt da $+90^\circ$ a -30°

Velocità di rotazione: max $90^\circ/\text{sec}$ in manuale, max $300^\circ/\text{sec}$ durante i preset

Silenziosità: $\leq \text{NC35}$ (in manuale), $\leq \text{NC40}$ (durante i preset)

Montaggio: a tavolo o soffitto

Connessione USB



Uscita video: USB Video Class Ver1.0

Formato compressione: Motion JPEG

Risoluzione: 1920 x 1080, 1280 x 720, 640 x 360

Frame rate: max 30 fps (a 59.94 Hz); max 25 fps (a 50 Hz)

Ingresso audio mic/line: Stereo mini-jack (ø3.5 mm), impedenza ingresso circa. 2 kΩ (sbilanciato)

Ingresso microfonico: supporto microfono stereo, (plug-in power, on/off switching via menu)

Supplied voltage: 2.5 V \pm 0.5 V

Livello ingresso microfonico: -60 dBV \pm 3 dBV

Livello ingresso linea: -10 dBV \pm 3 dBV

Uscita audio: USB Audio Class Ver1.0

Formato compressione audio: Linear PCM, 48 kHz, 16-bit, 2 canali

Registrazione SD card

Tipo card SD: micro SDHC (da 4 GB a 32 GB), micro SDXC (da 64 GB a 128 GB), Speed class 10 o superior

Formato compressione video: MPEG-4 AVC/H.264 High Profile

Formato compressione audio: AAC-LC (48 kHz, 16 bit, 2 ch, 128 kbps)

Standard registrazione SD card: MPEG-4 AVC file standard compliant (.MP4)

Formato registrazione: 1920 x 1080/59.94p, 1920 x 1080/50p, 1920 x 1080/29.97p, 1920 x 1080/25p, 1280 x 720/59.94p, 1280 x 720/50p, 1280 x 720/29.97p, 1280 x 720/25p

Supporto e accessori per montaggio a soffitto

Network

Risoluzione: JPEG: VGA (640 x 360), QVGA (320 x 180) max.30 fps 1920 x 1080, 1280 x 720, 640 x 360, 320 x 180 max.30 fps; H.264: 1920 x 1080, 1280 x 720, 640 x 360, 320 x 180 max.60 fps

Protocolli supportati: IPv4: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP, RTP, RTP/RTCP, FTP, IPv4 DHCP, DNS, NTP, IGMP, UPnP, ICMP, ARP, RTSPoverTCP, RTSPoverHTTP, SSL(TLS), MultiCast/UniCast; IPv6: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP, RTP, RTP/RTCP, FTP, DHCPv6, DNS, NTP, ICMPv6(MLD), RTSPoverTCP, RTSPoverHTTP, SSL(TLS), MultiCast/UniCast, fino a 4 canali IP con qualità massima fino a 1080/60p a 24 Mbps e trasmissione simultanea fino a 14 device/player

Software: proprietario per il controllo IP via browser su PC, Mac o terminali mobile i-OS, e Android

Gestione PTZ remota da controller IP proprietario

Compresa staffa per installazione a soffitto

Dovrà essere compreso nella fornitura il cavo prolunga attivo USB2.0 Hi-Speed per il collegamento della porta USB della telecamera al pc sulla cattedra

- o) **1 Supporto telecamera per montaggio a soffitto** con le seguenti caratteristiche minime:

Supporto a soffitto per telecamera Pan & Tilt integrata 1/2,3" MOS Full HD con rigidità sufficiente ad impedire movimenti dell'immagine prodotta dalla telecamera con ottica in modalità tele.

- p) **3 Trasmettitore twisted pair HDMI e audio stereo per lunghe distanze** con le seguenti caratteristiche minime

Video

Rata rate Massimo: 10.2 Gbps (3.4 Gbps per colore)

Massimo pixel clock: 300 MHz

Range risoluzione: fino a 2560x1600 (blanking ridotto) a 60 Hz o 4K (4096x2160) a 30 Hz, UHD (3840x2160) a 30Hz, 4K/UHD a 60 Hz con sottocampionamento croma 4:2:0

Profondità colore: 8, 10, o 12 bits soggetto al massimo data rate



Formati: RGB a YCbCr digital video

Standards: DVI 1.0, HDMI 1.4, HDCP 2.2, CEA-861E

Ingresso video

Numero/tipo segnale: 1 single link HDMI (o DVI-D con adattatore)

Connettori: 1 x HDMI femmina tipo A

Interconnessione TX/RX

Connettori: 1 RJ-45 femmina per unità

Standard terminazioni: TIA/EIA T568A o T568B

Distanza trasmissione segnale: 100 m con cavo shielded twisted pair (STP) con risoluzioni fino a 1080p a 60 Hz o 2560x1600 a 60 Hz o 4K/UHD a 30Hz and 60 Hz

Audio

Guadagno: Uscita sbilanciata: 0 dB; uscita bilanciata +6 dB

Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, ± 0.5 dB

THD + Noise: 0.03% a 20 Hz to 20 kHz alla massima uscita

S/N: >90 dB, alla massima uscita (15 dBu), bilanciata (unweighted)

Separazione canali stereo: >80 dB a da 1 kHz a 20 kHz

Ingresso audio

Numero/tipo segnale: 1 PC level stereo, sbilanciato

Connettori: 1 x 3.5 mm stereo jack, 2 channel; tip (L), ring (R), sleeve (ground)

Impedenza: >10k ohms, DC coupled

Livello nominale: -10 dBV (316 mVrms)

Livello massimo: +6 dBV (sbilanciato)

Controllo remoto (pass-through monodirezionale o bidirezionale)

Controllo porta seriale in/out: RS-232 con connettore a morsetto 5 poli da 3.5 mm, in condivisione con la porta IR

Controllo porta seriale out/in: segnali proprietari su connettore RJ45 femmina

Baud rates: fino a 115200 baud

Protocol: Data bits = 5 – 8, Stop bits = 1 or 2, Parity = odd, even, none, Flow control = XON, XOFF, none

Porta controllo IR: 1x connettore a morsetto 5 poli da 3.5 mm (il connettore è condiviso con la porta di controllo RS-232, TTL level (0 to 5 V) modulazione IR da 30 kHz fino a 60 k

- q) **2 Ricevitore twisted pair HDMI e audio stereo per lunghe distanze** con le seguenti caratteristiche minime

Video

Rata rate Massimo: 10.2 Gbps (3.4 Gbps per colore)

Massimo pixel clock: 300 MHz

Range risoluzione fino a 2560x1600 (blanking ridotto) a 60 Hz o 4K (4096x2160) a 30 Hz, UHD (3840x2160) a 30Hz, 4K/UHD a 60 Hz con sottocampionamento croma 4:2:0

Profondità colore: 8, 10, o 12 bits soggetto al massimo data rate

Formati: RGB a YCbCr digital video

Standards: DVI 1.0, HDMI 1.4, HDCP 2.2, CEA-861E

Uscita video

Numero/tipo segnale: 1 single link HDMI (o DVI-D con adattatore)

Connettori: 1 x HDMI femmina tipo A

Interconnessione TX/RX

Connettori: 1 RJ-45 femmina per unità

Standard terminazioni: TIA/EIA T568A o T568B

Distanza trasmissione segnale: 100 m con cavo shielded twisted pair (STP) con risoluzioni fino a 1080p a 60 Hz o 2560x1600 a 60 Hz o 4K/UHD a 30Hz and 60 Hz

Audio

Guadagno: Uscita sbilanciata: 0 dB; uscita bilanciata +6 dB

Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, ± 0.05 dB

THD + Noise: 0.03% a 20 Hz to 20 kHz alla massima uscita

S/N: >90 dB, alla massima uscita (15 dBu), bilanciata (unweighted)

Separazione canali stereo: >80 dB a da 1 kHz a 20 kHz

Uscita audio

Numero/tipo segnale: 1 stereo (2 canali), bilanciato/sbilanciato

Connettori: 1 x connettore 5 poli a morsetto da 3.5 mm

Impedenza: 50 ohms sbilanciato, 100 ohms bilanciato

Errore guadagno: ± 0.1 dB canale/canale

Livello massimo (600 ohm): > +11 dBu bilanciato

Controllo remoto (*pass-through monodirezionale o bidirezionale*)

Controllo porta seriale in/out: 1 set segnale proprietario su femmina RJ45

Controllo porta seriale out/in: RS-232 con connettore a morsetto 5 poli da 3.5 mm

Baud rates: fino a 115200 baud

Protocol: Data bits = 5 – 8, Stop bits = 1 or 2, Parity = odd, even, none, Flow control = XON, XOFF, none

Porta controllo IR: 1x connettore a morsetto 5 poli da 3.5 mm (il connettore è condiviso con la porta di controllo RS-232, TTL level (0 to 5 V) modulazione IR da 30 kHz fino a 60 kHz

r) 1 Pannello di connessione apparati esterni con le seguenti caratteristiche minime

La cattedra dovrà essere provvista di un apposito box di connessione analogo a quello presente nelle sale multimediali della BUC, atto a contenere sia i moduli di connessione per gli apparati esterni sia i comandi come riportato nella figura sottostante consentendo le seguenti connessioni:

2 ingressi microfonici (2 XLR)

1 uscita Audioout

1 ingresso ausiliario Universal (1 D-Sub 15) con audio (2 pin RCA) e pulsante di attivazione

1 ingressi computer (VGA) (D-Sub 15) con audio (2 pin RCA) e pulsante di attivazione

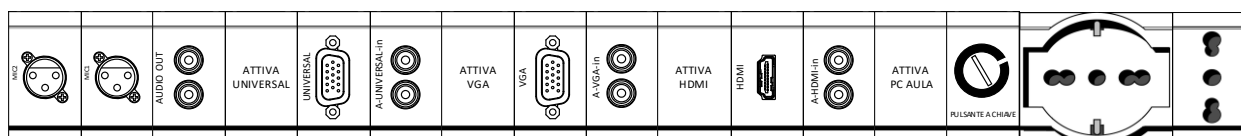
1 ingresso HDMI con audio (2 pin RCA) e pulsante di attivazione

1 pulsante attivazione PC Aula

1 pulsante a chiave per accensione aula

1 alimentazione elettrica (presa UNIVERSALE 2P+T 16 A 250 V~)

1 alimentazione elettrica (presa BIPASSO 2P+T 16 A 250 V~)



Inoltre sotto box di connessione, nel canale porta cavi dovranno essere predisposte due prese mobili multipla con 3 prese UNIVERSALI 2P+T 16 A 250 V~ per l'alimentazione di altri apparati, la prima sempre sotto tensione mentre la seconda sotto tensione solamente ad impianto acceso

Il colore del pozzetto sarà concordato in relazione alla scrivania sulla quale verrà installato.

Per la connessione degli apparati al pannello di connessione dovranno essere fornite delle apposite patch di lunghezza appropriata.

s) 1 Rack con le seguenti caratteristiche minime

Standard 19" altezza 30 unità, larghezza 640 mm e profondità 640 mm per consentire maggior spazio per il cablaggio e una migliore areazione. Realizzato in lamiera di acciaio spessore 2 mm per la struttura portante e 1,5 e 1,2 mm per i tamponamenti, con verniciatura epossidica (colore verrà indicato al momento della fornitura). Completo di porta anteriore in metacrilato/o cristallo temperato con chiusura a chiave (possibilmente elettrica per meglio integrarsi con il sistema domotico), 2 ripiani di cui 1 estraibile, 1 cassetto estraibile, completo di pannelli di chiusura e accessori. A monte della linea di alimentazione interna al rack dovrà essere installato un interruttore magnetotermico generale, per consentire al personale addetto alla manutenzione di lavorare in sicurezza. Dal magnetotermico si deriveranno due linee, la prima servirà una barra di alimentazione rack con prese universali 220V/10-16A (centrale di controllo, computer d'aula ecc.), mentre la seconda alimenterà il relè controllato dalla centrale e a sua volta servirà una seconda barra di alimentazione rack con prese universali 220V/10-16A. Entrambe le barre di alimentazione disporranno di prese nella quantità necessaria a consentire oltre le alimentazioni degli apparati previsti eventuali apparati aggiuntivi nella misura di 2.

Il rack dovrà essere fornito di barre di metallo per la messa a terra e tutti i pezzi mobili (sportelli, fiancate laterali, ventole, ecc) dovranno essere collegati al telaio mediante appositi ponticelli di terra gialloverdi con occhielli di fissaggio. Dovrà essere dotato di quanto indicato sopra e di tutto il necessario per consentire un cablaggio e una disposizione degli apparati ordinata per una corretta ventilazione, eventualmente agevolata dalla presenza di ventole silenziose, comandate da termostato per l'estrazione/espulsione dell'aria calda in eccesso.

Per consentire una facile individuazione, tutti i cavi dovranno essere siglati su entrambe le teste come riportato nello schema del progetto esecutivo che dovrà essere allegato, anche in formato elettronico, alla restante documentazione e consegnato in fase di collaudo.

t) 1 **Programmazione**

La gestione dell'impianto si attuerà attraverso delle pagine visualizzabili sullo schermo tattile, consentendo un utilizzo semplice ed intuitivo eventualmente anche integrandosi con il Sistema Building Automation, consentendo l'invio dei comandi specifici verso la domotica d'aula per la gestione dei gruppi luci.

La programmazione definitiva dovrà essere concordata con il Direttore dell'Esecuzione, e seguirà l'analogia programmazione già utilizzata nelle sale multimediali della BUC ed eventualmente si integrerà, per la parte di pertinenza, con la ditta installatrice del Sistema Building Automation.

Seguirà le indicazioni di massima seguenti:

L'accensione dell'impianto avverrà attraverso il pulsante a chiave posto sul pannello di connessione, che varierà oltre lo stato dell'indicatore dell'aula in on (verde), la pagina di stand by sullo schermo tattile presente ad impianto spento, con la pagina di avvio come di seguito indicato.

i) Pagina di avvio che provvede ad alimentare l'impianto e a predisporlo nella modalità diffusione voce, permettendo di utilizzare il sistema per la sola amplificazione microfonica.

ii) Pagina principale sulla quale sono previsti, oltre al controllo generale sul livello dell'amplificazione audio e la sua indicazione, il collegamento alla pagina di shut down, i collegamenti alle pagine per l'attivazione delle modalità multimediali, il collegamento alla pagina di regia, oltre al collegamento, se previsto, alla pagina relativa alla gestione dei gruppi luci.

iii) Pagina selezione modalità multimediale con la possibilità di selezionare gli ingressi dello scaler (PC aula (HDMI1), HDMI2, VGA, ingresso universal, CAM, l'attivazione della funzionalità di sincronizzazione della sorgente dove richiesto, ritorno alla pagina principale oltre al controllo generale sul livello di amplificazione audio e la sua indicazione.

iv) Pagina avanzate di regia con i collegamenti alle seguenti pagine: display, regolazione audio, controllo telecamera, selezione ingressi scaler e regolazione pannello tattile.

- v) Pagina di gestione del display con comandi per la selezione degli ingressi (compresi quelli wireless come Screen Mirroring), la modalità Digitalsignage, all'oscuramento video oltre al controllo generale sul livello dell'amplificazione audio e al comando che riporta alla pagina principale.
- vi) Pagina di gestione dell'audio, con i comandi per le regolazioni dei livelli dei microfoni e delle sorgenti, attivazione dei muting, il controllo generale sul livello dell'amplificazione audio di sala, oltre al comando che riporta alla pagina generale.
- vii) Pagina gestione dello scaler con la selezione degli ingressi, attivazione funzione di autoimage, e al comando che riporta alla pagina generale
- viii) Pagina di gestione per la telecamera, con comandi per la selezione del fuoco manuale o automatico, per il brandeggio e per lo zoom, per la memorizzazione di 6 preset oltre al controllo generale sul livello dell'amplificazione audio e al comando che riporta alla pagina generale.
- Per le pagine di passaggio tra una modalità e l'altra dovranno essere presenti delle pagine di conferma intermedie.
- Sia all'accensione che allo spegnimento dell'impianto verrà visualizzato un countdown a scalare con l'avviso entro quanti secondi verrà completata l'operazione.
- I pulsanti presenti ai lati del pannello tattile consentiranno la selezione immediata delle seguenti programmazioni:

Funzioni pulsanti schermo tattile			
1	PC AULA	6	UNIVERSAL
2	HDMI	7	DIGITALSIGNAGE
3	VGA	8	IWB
4	VIDEO MUTE ON	9	VIDEO MUTE OFF
5	VOLUME -	10	VOLUME +

N.B. Modifiche alla programmazione e alle relative pagine sopra indicate, potranno essere richieste in sede di realizzazione dell'impianto senza oneri aggiuntivi.

u) 1 **Installazione**

La fornitura oltre agli apparati sopra indicati dovrà comprendere, tutto il materiale di consumo (cavi, cavi STP cat. 6 o 7 per le tratte tra gli extender HDMI e tra gli extender HDMI e lo scaler, cavi HDMI ad alte prestazioni, inclusi gli eventuali equalizzatori HDMI che si rendessero necessari per consentire la visualizzazione sul display del segnale HD 1080 privo di difetti nella quantità necessaria alla realizzazione.

Tutte le connessioni elettriche (interni rack, pannelli cattedra, display, apparati vari ecc.) dovranno essere realizzati con cavi FG7OM1 e N07G9-K con sezioni adeguate ai carichi previsti nel rispetto delle attuali normative.

Tipologie alternative a quanto previsto possono essere proposte, sempre però garantendo le caratteristiche minime indicate e le possibilità connettive descritte e mostrate nell'allegato A del presente documento.

2) Sistema di visualizzazione mobile

Il sistema di visualizzazione mobile, con display da 74,5", risponde all'esigenza di consentire attività di meeting che necessitano di contributi multimediali in qualsiasi spazio/locale all'interno dell'edificio anche se questo non dispone degli apparati e/o delle tecnologiche necessarie.

Su supporto a basamento con ruote piroettanti per un facile e veloce trasporto nell'area dell'evento.

a) **Display LCD a grande formato 74,5"** con le seguenti caratteristiche minime

Pannello

Diagonale dello schermo: 74.5"

Tipo: New Edge

Risoluzione: 3840x2160 (16:9)

Pixel Pitch (mm): 0.42975 x 0.42975

Area display attiva (mm): 1650.24 (H) x 928.26 (V)

Luminosità: 350 nit

Contrasto: 6.000:1

Angolo di visualizzazione(H/V): 178°/178°

Tempo di risposta:(G-to-G) 8ms

Colori visualizzabili: 16.7M

Frequenza orizzontale: 30 ~ 81kHz

Frequenza verticale: 48 ~ 75Hz

Color gamut: 72%

Haze: 2%

Frequenza massima pixel: 594MHz

Classe funzionamento: 16/7

Connettività

Ingressi video: 1x DVI-D, 2 x HDMI 2.0 HDCP 2.2

Ingressi audio: 1x stereo mini Jack 3,5 mm comune agli altri ingressi

Ingressi USB: 2x USB 2.0

Uscita audio: 1x stereo mini Jack 3,5 mm

Controllo esterno: RS232C (in/out), RJ45

Altre caratteristiche hardware: altoparlanti integrati (2 x 10W), Modulo WiFi integrato, sensore temperatura, funzione pivot

Altre caratteristiche software: MagicInfo Player S6, commutazione automatica dell'ingresso, RS232C/RJ45 MDC, Plug and Play.

Player multimediale interno: processore Cortex A72 1.7GHz Quad-Core CPU; On-Chip Cache Memory: L1 Instruction Cache : 48KB L1 Data Cache : 32KB L2 Cache : 2MB; Clock Speed: 1,7 GHz; Main Memory Interface: 2.5GB LPDDR4 1.5GHz 64bit; Grafica: risoluzione 1920x1080 con up scaling interno a 3840x2160; Storage interno: 8GB (3.88GB O/S, 4.12GB disponibili); Multimedia: Video Decoder: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1, AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 Audio Decoder: AC3 (DD), MPEG; S/O: Tizen 4.0

Compresa Unified License

Montato su supporto a pavimento

b) **Supporto mobile a pavimento per display a grande formato** con le seguenti caratteristiche minime:

Regolazione in altezza: tramite manopola da un minimo di 1271 mm ad un massimo di 1779 mm riferito al centro dello schermo

Regolazione Tilt display: tramite manopola $\pm 5^\circ$



Regolazione orizzontale display: tramite manopola
Ruote piroettanti
Colonna per raccolta cavi con copertura
Struttura robusta ed in grado di consentire un carico massimo di 90,7 Kg

c) **1 Installazione**

L'installazione prevede il corretto assemblaggio del supporto a pavimento, l'applicazione delle staffe al display, ancoraggio dello stesso sul supporto a pavimento.

Predisposizioni in uscita dalla colonna centrale del supporto: 1 cavo di alimentazione con lunghezza minima utile di 5 m calcolata dalla base della colonna; 1 cavo HDMI sempre con lunghezza minima utile di 5 mt calcolata dalla base della colonna; 1 cavo dati con lunghezza minima di 5 m calcolata dalla base della colonna.

Regolazione finale del display all'altezza e al tilt richiesti oltre alla verifica finale sull'orizzontalità.

3) Punto informativo

L'apparato previsto in questa voce, consentirà di integrare anche la Reception della Biblioteca di Mesiano nel circuito digital signage di UniTrento utilizzando il player e il software integrati nel display.

a) **1 Display LCD Led 55"** con le seguenti caratteristiche minime:

Pannello

Diagonale dello schermo: 55"
Tipo: 60Hz D-LED BLU
Risoluzione: 1920x1080 (16:9)
Pixel Pitch (mm): 0.21(H) x 0.63(V)
Area display attiva (mm): 1,209.6 x 680.4
Luminosità: 450nit
Contrasto: 5.000:1
Color gamut: 72%
Angolo di visualizzazione(H/V) 178:178
Tempo di risposta:(G-to-G) 6ms
Display Colors: 10bit Dithering - 1.07 miliardi
Frequenza orizzontale: 30 ~ 81kHz
Frequenza vertical: 48 ~ 75Hz
Massima frequenza pixel: 148.5MHz

Connettività

Ingresso RGB: analogico D-Sub15, DVI-D (HDMI comune), Display Port 1.2
Ingressi video: 2x HDMI
Ingresso audio: stereo mini Jack
Uscita audio: stereo mini Jack
Controllo esterno: RS232C (in/out), RJ45
Sensori esterni: IR e luce ambiente

Altre caratteristiche hardware: sensore temperatura, video wall (15x15), Pivot display, batteria clock (80hrs), altoparlanti integrati (10W x 2), Modulo WiFi integrato, SD Card Slot

Altre caratteristiche software: Magic Clone (to USB), commutazione automatica dell'ingresso, RS232C/RJ45 MDC, Plug and Play, PIP/PBP, rotazione immagine, blocco pulsanti, DP 1.2 Digital Daisy Chain (HDCP support), MagicInfo Player S3, Firmware Update da Network, PC-less VideoWall, Mobile Control, Event Schedule, Backup Player, PC-less Touch, MagicPresenter, conformità con la piattaforma SMART Signage



Player multimediale interno: processore Cortex-A9 1GHz Quad Core; On-Chip Cache Memory: L1 (I/D): 32KB / 32KB L2 (Unified): 1MB; Clock Speed: 1GHz; Main Memory Interface: 1.5GB Dual 48bit DDR3-933 (1866MHz); Graphics: 2D & 3D Graphics Engine - Up to 1920x1080. 32bpp - Supports OpenGL ES; Storage (FDM): 8GB (2GB Occupied by O/S, 5,35GB Available); Multimedia: Video Decoder - MPEG-1/2, H.264/AVC (Dual) - VC-1, JPEG, PNG, VP8 Audio DSP (Decoder) - AC3 (DD), MPEG, DTS and etc.; IO Ports: USB 2.0; OS: Linux
Dimensioni (mm): 1230,6 x 706,9 x 49,9
Montato su supporto a parete
Compresa Unified License

b) **1 Staffa supporto a muro/soffitto per monitor 55"** con le seguenti caratteristiche minime

Supporto a muro/soffitto per LCD Led 55" inclinabile sull'asse verticale e spostabile su quello orizzontale per il corretto orientamento del display in relazione alla collocazione e alla posizione del pubblico

c) **1 Installazione**

La fornitura oltre agli apparati sopra indicati dovrà comprendere, tutto il materiale di consumo necessario per la corretta installazione dei beni oggetto della fornitura.

Tutte le connessioni elettriche dovranno essere realizzati con cavi FG7OM1 e N07G9-K con sezioni adeguate ai carichi previsti nel rispetto delle attuali normative.

Tipologie alternative a quanto previsto possono essere proposte, sempre però garantendo le caratteristiche minime indicate e le possibilità connettive descritte.

4) Garanzia

- a) La garanzia copre per l'intera sua durata sia l'installazione (cablaggi, connettizzazioni, accessori, ecc.) sia gli apparati.
In questo periodo l'Appaltatore è pertanto obbligato a eliminare a proprie spese, senza alcun onere per l'Università, tutti i difetti e i malfunzionamenti dipendenti da vizi di costruzione o da difetto dei materiali impiegati, manifestatisi durante il periodo di garanzia.
- b) Per l'eliminazione dei guasti, è richiesto l'intervento entro le 6 ore lavorative dalla chiamata, dalle 8:00 alle 18:00, esclusi i giorni festivi.
- c) In caso di urgenza (esempio: convegno o manifestazione), l'intervento di cui al punto precedente, dovrà essere garantito entro le 3 ore lavorative successive alla richiesta d'intervento.
- d) L'Università degli Studi di Trento si riserva inoltre la facoltà, nel caso gli interventi non vengano eseguiti nei termini previsti dal presente articolo, di rivolgersi ad altra Impresa specializzata. Il conseguente onere derivante dall'intervento di un'altra impresa, sarà addebitato all'Appaltatore.
- e) Qualora l'Appaltatore provi che i guasti o i malfunzionamenti siano stati determinati per colpa o dolo del personale appartenente all'Università o da questa incaricato, le spese di riparazione, che l'Appaltatore è comunque tenuto ad eseguire nei termini stabiliti ai punti precedenti, saranno a carico dell'Università.

5) Note Finali

Al termine dell'installazione, in sede di certificato di verifica di conformità, l'Appaltatore provvederà a consegnare il seguente materiale:



1. Schema progetto esecutivo sia in formato cartaceo che digitale, comprensivo anche di tutte le siglature dei cavi utilizzati e della loro collocazione.
2. Schede tecniche relative ai tipi di cavi e connettori utilizzati per la realizzazione sia in formato cartaceo che digitale.
3. Schede tecniche e manuali d'uso di tutti gli apparati forniti sia in formato cartaceo che digitale
4. Manuali contenente le istruzioni d'uso dell'impianto sia in formato cartaceo che digitale.
5. CD-Rom/memoria USB contenente le configurazioni di startup dei vari apparati, i codici sorgente di tutte le programmazioni e relative password nel caso non siano state utilizzate quelle comunicate da UniTrento, che con la firma del collaudo diventeranno a tutti gli effetti di proprietà dell'Università di Trento
6. Documento relativo alle garanzie sugli apparati e sull'intero impianto con riportati chiaramente e dettagliatamente i termini e i periodi coperti

L'Appaltatore dovrà inoltre garantire:

1. corso formazione per personale tecnico che gestirà l'impianto della durata di 4 ore da definire al termine dell'installazione
2. durante la fase di avviamento degli impianti, tutte le regolazioni e/o variazioni delle programmazioni che si renderanno necessarie al fine della migliore ottimizzazione dell'impianto alle esigenze didattiche.

6) Riepilogo Tipologia sala, sistemi e quantità apparati

Nella tabella sottostante sono riportati i riepiloghi dei punti precedenti per voci e quantità.

RIEPILOGO APPARATI		
Voce	Descrizione	Q.tà
1	Sala Conferenze	
a)	Processore di controllo	1
b)	Schermo tattile da 3,6" da incasso a due posizioni	1
c)	Microfono a condensatore ad asta flessibile	2
d)	Base da tavolo	2
e)	Radiomicrofono wireless UHF a cravatta	1
f)	Radiomicrofono wireless UHF a mano	1
g)	Matrice mixer audio DSP programmabile 6x4	1
h)	Distributore amplificatore audio stereo 1x6	1
i)	Finale di potenza stereo in classe D	1
j)	Diffusori acustici	2
k)	Switcher di presentazione a otto input conforme HDCP con scaler e estensione DTP	1
l)	Display LCD a grande formato 81,5"	1
m)	Supporto a parete per display a grande formato	1
n)	Telecamera Pan & Tilt integrata 1/2,3" MOS Full HD	1
o)	Supporto telecamera per montaggio a soffitto	1
p)	Trasmettitore twisted pair HDMI e audio stereo per lunghe distanze	3
q)	Ricevitore twisted pair HDMI e audio stereo per lunghe distanze	2
r)	Pannello di connessione apparati esterni	1
s)	Rack	1
t)	Programmazione	1
u)	Installazione	1
2	Sistema di visualizzazione mobile	
a)	a) Display LCD a grande formato 74,5"	1
b)	Supporto mobile a pavimento per display a grande formato	1
c)	Installazione	1
3	Punto informativo	
a)	Display LCD Led 55"	1
b)	Staffa supporto a muro/soffitto per monitor 55"	1
c)	Installazione	1

Elenco allegati al presente capitolato

F1_CapitolatoPrestazionale.pdf

SchemaBlocchiAudioVideo.pdf

F2_CriteriValutazione.pdf