



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di apparecchiature audio e video

CUI F00518460019202400003



Sommario

1. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO e CONSEGNA	3
1.1. TEMPI DI CONSEGNA.....	3
2. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME DEI PRODOTTI	3



1. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO e CONSEGNA

L'appalto ha per oggetto l'affidamento della fornitura (NO INSTALLAZIONE) di apparecchiature audio/video le cui specifiche tecniche sono al par. 2 del presente capitolato tecnico.

Il lotto in oggetto è suddiviso nei seguenti gruppi:

- **Gruppo 1:** beni per i quali l'operatore economico PUO' PROPORRE beni alternativi EQUIVALENTI nel pieno rispetto di tutte le specifiche tecniche a pena di esclusione.;
- **Gruppo 2:** beni identificati per MARCA e MODELLO per i quali l'operatore economico NON PUÒ proporre beni alternativi.

1.1. TEMPI DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata entro e non oltre 45 giorni solari dalla stipula contrattuale in un'unica soluzione.

Ai sensi dell'art. 50 comma 6, dopo la verifica dei requisiti in capo dell'aggiudicatario la stazione appaltante può disporre l'esecuzione anticipata del contratto; nel caso di mancata stipulazione l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per le prestazioni eseguite su ordine del direttore dell'esecuzione.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME DEI PRODOTTI

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione.

Per chiarezza di esposizione, i beni oggetto di fornitura nell'ambito della procedura di cui al presente CSO sono suddivisi nei seguenti due gruppi:

- **Gruppo 1:** comprende beni identificati per marca e modello, per i quali l'operatore economico **ha facoltà di proporre beni equivalenti, nel rispetto di tutte le specifiche tecniche indicate che costituiscono requisiti minimi richiesti a pena di esclusione**; con riferimento a tali beni l'offerta tecnica dell'operatore economico dovrà comprendere schede tecniche atte a permettere alla Stazione Appaltante di valutare l'equivalenza rispetto al prodotto indicato nel capitolato e di verificarne il possesso delle specifiche tecniche.
- **Gruppo 2:** comprende beni specifici identificati per marca e modello nel rispetto di vincoli tecnici di compatibilità con gli impianti esistenti presso la Stazione Appaltante. **Per tali beni l'operatore economico NON può proporre beni alternativi.**

Le specifiche tecniche e le quantità elencate nel seguito sono da ritenersi requisiti minimi ed inderogabili.



GRUPPO 1 – Marca e Modello o Equivalenti

N° 2 CASSE ATTIVE TIPO “BOSE S1 PRO PLUS” O EQUIVALENTE

- Durata delle batterie fino a 11 ore o migliore
- Tipo di batteria: ricaricabile agli ioni di litio
- Interfaccia Bluetooth 5.0 fino a 9 metri o migliore
- Ingressi e uscite: 2 jack combo XLR bilanciato/non bilanciato da 6,35 mm
- Ingresso AUX TRS da 6,35 mm
- Ingresso AUX da 3,5 mm
- Uscita Line XLR
- USB-C per gli aggiornamenti del sistema

N° 2 KIT 2 CASSE ATTIVE MONITOR DA PALCO TIPO “PROEL WD15AV2” O EQUIVALENTE

- Altoparlanti a 2 vie coassiali
- Amplificatore da 900w in classe D o migliore
- Woofer da 15" con VC o migliore
- Twitter driver a compressione da 1" con VC da 1,35" o migliore
- Copertura angolare 60° o migliore
- Processore integrato con doppio preset o migliore
- MIC/LINE IN
- SPL MAX: 126 dB o migliore
- Risposta in frequenza: 45 Hz – 20 kHz o migliore
- Foro per stativo
- SPL max a 1mt (picco) 126 dB o migliore
- Potenza continua amplificatore HF: 50 W CLASSE AB, LF: 400W CLASSE D con SMPS o migliore
- Controlli: LIVELLO, SELETORE PRESET (MONITOR, FOH), GND lift
- Connettori INPUT: COMBO (XLR-F/JACK), LINK: XLR-M
- Alimentazione 230 VAC o 120 VAC
- Maniglie 2 per lati
- Adattatore palo 1 x lato

N° 3 AMPLIFICATORE DANTE CON USCITE 8 E 4 OHM TIPO “EXTRON NET PA U 1002/Amplificatore Dante a due canali, 100 W su 8 Ω o 4 Ω/ PRODUCT NUMBER 60-1767-01” O EQUIVALENTE

- 2 x 100 Watts rms su 4 o 8 Ω o 1 x 200 W su 8 Ω (a ponte)
- Funzionamento in classe D senza ventole



- THD + Noise: 0.05% @ 20 Hz - 20 kHz, 8 ohms, at 3 dB below clipping
- Risposta in frequenza: 20 Hz to 20 kHz, ± 1 dB
- S/N: 105 dB, 20 Hz - 20 kHz, unweighted
- Damping factor: >100 @ 8 ohms
- Audio input: 1 stereo or 2 mono, balanced/unbalanced, connettori: (1) 3.5 mm captive screw connector
- Audio output: 1 stereo, 4 or 8 ohm direct, (1) 5 mm screw lock captive screw connector
- Porta di controllo: (1) 3.5 mm captive screw connector

N° 2 AMPLIFICATORE DUE CANALI BASSA IMPEDENZA CON USCITE 8 E 4 OHM TIPO "EXTRON NET PA U 1002/ Amplificatore a due canali bassa impedenza, 100 W su 8 Ω o 4 Ω / PRODUCT NUMBER 60-1761-01" O EQUIVALENTE

- 2 x 100 Watts rms su 4 e 8 Ω o 1 x 200 W su 8 Ω (a ponte)
- 100 Watts per channel, 8 ohms, 1 kHz, 0.1% THD
100 Watts per channel, 4 ohms, 1 kHz, 0.1% THD
- Funzionamento in classe D senza ventole
- Voltage gain: 23x (27 dB)
- THD + Noise: 0.05% 20 Hz - 20 kHz, 8 ohms, at 3 dB below clipping
- Risposta in frequenza: 20 Hz to 20 kHz, ± 1 dB
- S/N: 105 dB, 20 Hz - 20 kHz, unweighted
- Damping factor: >100 @ 8 ohms
- Audio input: 1 stereo or 2 mono, balanced/unbalanced, connettori: (1) 3.5 mm captive screw connector
- Audio output: 1 stereo, 4 or 8 ohm direct, (1) 5 mm screw lock captive screw connector
- Porta di controllo: (1) 3.5 mm captive screw connector

N° 2 AMPLIFICATORE DUE CANALI ALTA IMPEDENZA CON USCITE 8 E 4 OHM TIPO "EXTRON XPA U 1002 70v/ Amplificatore a due canali, 100 W su 50 Ω PRODUCT NUMBER 60-1761-02" O EQUIVALENTE

- 2 x 100 Watts rms su 50 Ω o 1 x 200 W su 8 Ω (a ponte)
- Funzionamento in classe D senza ventole
- Voltage gain: 57x (35 dB)
- THD + Noise: 0.05% @ 20 Hz - 20 kHz, 8 ohms, at 3 dB below clipping
- Risposta in frequenza: 20 Hz to 20 kHz, ± 1 dB
- S/N: 105 dB, 20 Hz - 20 kHz, unweighted
- Damping factor: >100 @ 50 ohms
- Audio input: 1 stereo or 2 mono, balanced/unbalanced, connettori: (1) 3.5 mm captive screw connector



- Audio output: 1 stereo, 4 or 8 ohm direct, (1) 5 mm screw lock captive screw connector
- Porta di controllo: (2) 3.5 mm captive screw connector

N°1 DSP AUDIO Processori a matrice digitale ProDSP 6x4 TIPO “EXTRON DMP 64 Plus” O EQUIVALENTE

- Sei input microfono/linea: 6 mono (or 3 stereo), mic/line, balanced/unbalanced, 6 with phantom power
- 3 Connectors 3.5 mm captive screw, 6 pole, mono, balanced/unbalanced
- quattro output di linea: 4 mono (or 2 stereo), line, balanced/unbalanced
- 2 Connectors 3.5 mm captive screw, 6 pole, mono, balanced/unbalanced
- Sei canali di AEC (cancellazione dell'eco acustico)
- Interfaccia audio USB configurabile su tutti i modelli — Semplifica la connettività a codec software su computer e a sorgenti di riproduzione program.
- La configurazione input/output dell'interfaccia audio USB può essere impostata su 0x8, 2x6, 4x4, 6x2 o 8x0. In questo modo è possibile disporre di un numero maggiore o minore di flussi di ingresso o di uscita a seconda di quanto richiesto dall'applicazione.
- Ethernet host port: 1 RJ-45
- Input gain adjustment -18 dB to +80 dB in 0.1 dB steps, adjustable per input
- Volume control -100 dB to 0 dB (control 0 to 100 in 0.1 dB steps)
- AEC tail length >200 msec
- AEC convergence Up to 60 dB/sec
- Noise cancellation Up to 20 dB, software selectable
- Input Impedance >10k ohms balanced/unbalanced
- Output Impedance 100 ohms balanced; 50 ohms unbalanced

N°3 COPPIA DANTE XLR 2 CH ANALOG INPUT/DANTE XLR 2 CH ANALOG OUTPUT TIPO “DANTE AVIO Analog Input Adapter 2x0/Dante AVIO Analog Output Adapter 0x2” O EQUIVALENTE

- Due canali ingresso analogico
- Due canali di uscita DANTE

N°3 MIXER AUDIO ANALOGICI LINEARI 6 Canali di INPUT e 3 OUTPUT TIPO “ECLER eSAM603” O EQUIVALENTE

- 4 MIC / ST LINE inputs
- 1 ST LINE input
- 1 MIC input
- 1 ST output or 2 x mono output (A and B outputs)
- 1 mono output (C output)
- Independent inputs routing for zones A, B, C



- 1 AUX/REC output
- Independent 3-band EQ control for outputs A/B and output C
- MUTE port triggered by external contact closure
- Switchable talkover function, from IN1 to IN5 over A, B, C outputs
- ANALOGUE AUDIO INPUT PORTS
- Number of input ports
 - 4, MIC/LINE
 - 1, MIC
 - 1, LINE ST
- Connection type
 - MIC: 3-pin Euroblock / LINE: RCA
- Input sensitivity
 - IN 2-5 LINE: 0dB
 - IN 6 LINE: 0(-6) dB internally selectable
 - IN 1-5 MIC/BAL: -35 dB
- Input impedance
 - IN 2-5 LINE: 50k Ω
 - IN 6 LINE: 50k Ω
 - IN 1-5 MIC/BAL: >1k Ω
- ANALOGUE AUDIO OUTPUT PORTS
- Number of output ports
 - 1 ST/2 MONO main mix output and one MONO output
- Connection type
 - Main: 3-pin Euroblock
 - AUX/REC: RCA
- Output impedance
 - OUT: 600 Ω
 - AUX/REC: 10k Ω

N°2 MIXER AUDIO DIGITALE 16 Canali e INTERFACCIA DANTE TIPO "YAMAHA DM3/564038" O EQUIVALENTE

- Adatto ad applicazioni in studio, in streaming e dal vivo
- Schermo multi-touch da 9"
- 9 fader motorizzati
- Controllo "Touch and Turn"



- Interfaccia audio 18 x 18 USB 2.0 da 48 kHz/96 kHz
- 16 ingressi mono + 1 stereo + 2 ritorni FX
- 8 uscite
- Bus: 1 stereo, 6 mix, 2 FX, 2 matrix (supportai input to matrix)
- Funzione remota DAW (HUI)
- Supporto OSC per le installazioni
- App Editor per tablet disponibile
- Interfaccia DANTE 16 x 16 con 16 ingressi e uscite
- 6 pulsanti liberamente assegnabili
- 2 x 2 canali di registrazione/riproduzione tramite porta USB
- 18 effetti selezionabili + GEQ su mix 1-6 e bus stereo
- Include Steinberg Cubase AI e VST Rack Elements

Collegamenti:

- 16 ingressi di linea/mic: 12 XLR, 4 combo XLR/jack 6,3 mm
- 8 uscite di linea: XLR
- 2 Dante (RJ45)
- Uscita stereo per le cuffie: jack da 6,3 mm
- USB to Host
- USB to Device
- Ethernet RJ45

N°4 STAFFA A MURO CON TILT TIPO “SMS Func WM T / 37-FS011052” O EQUIVALENTE

- Staffa inclinabile da parete.
- Finitura: Nero.
- Carico Massimo (kg): 30.
- VESA (mm): 100x100 / 200x100 / 200x200 / 300x200 / 300x300 / 400x200/ 400x300/ 400x400.
- Inclinazione: può essere installato in 2 posizioni, Portrait (senza inclinazione) o Landscape +8°.
- Distanza dalla parete: 39mm.

N°4 STAFFA A MURO CON TILT - PAN A SBALZO TIPO “SMS Icon 3D Large Alu/Black / 37-14-001-5” O EQUIVALENTE

- Staffa a sbalzo inclinabile orizzontale/verticale da parete.
- Finitura: Nero.
- Installazione a muro
- VESA ORIZZONTALE 200 - 600 VESA VERTICALE 100 - 400



N°30 CAVI HDMI M/M DA 2 mt TIPO "KRAMER Premium High-Speed HDMI Cable / C-HM/HM-6" O EQUIVALENTE

- 4K/60 UHD (4:2:0)
- 4K/60 UHD (4:4:4)

N°30 CAVI HDMI M/M DA 5 mt TIPO "KRAMER Premium High-Speed HDMI Cable / C-HM/HM-15" O EQUIVALENTE

- 4K/60 UHD (4:2:0)
- 4K/60 UHD (4:4:4)

N°10 CAVI VGA M/M DA 2 mt TIPO "KRAMER 15-Pin HD (M) to 15-Pin (M) Micro VGA Cable / C-MGM/MGM-6" O EQUIVALENTE

- All Pins Connected for DDC2 and EDID Support.

N°10 CAVI VGA M/M DA 5 mt TIPO "KRAMER 15-Pin HD (M) to 15-Pin (M) Micro VGA Cable / C-MGM/MGM-15" O EQUIVALENTE

- All Pins Connected for DDC2 and EDID Support.

GRUPPO 2 – Prodotti Inderogabili Distinti per Marca e Modello

QUANTITA'	DESCRIZIONE	MARCA	MODELLO
4	MONITOR 50"	SONY	FW-50BZ30L / 4548736150072
1	Recorder audio video	EPIPHAN	Pearl MINI M.2 2280 E SD CARD / 40ESP1441
1	Recorder audio video	Extron	SMP 352 - 400 GB SSD / 60-1634-11
2	MATRICE/SWITCHER	KRAMER AV	MTX2-42-T / 20-004290
4	MONITOR 65"	SONY	FW-65BZ40L
2	MONITOR 75"	SONY	FW-75BZ40L
3	CONFERENCE WIRELESS	BARCO	ClickShare CX-50 2a generazione / R9861622EUB2
6	CONFERENCE WIRELESS	BARCO	ClickShare CX-30 / R9861613EUB2
6	MONITOR INTERATTIVO	WACOM	Wacom Cintiq Pro 24 / dtk-2420



4	KIT MICROFONICO (1 RICEVITORE, 2 LAVALIER, 1 GELATO 1 SCHEDA DANTE)	MIPRO	ACT-727D/ACT-700T2/ACT-700H2/ACT-7DANTE
7	KIT MICROFONICO (1 RICEVITORE, 2 LAVALIER, 1 GELATO)	MIPRO	ACT-525/ACT-500T2/ACT-500H2 FREQ 5NB
7	KIT MICROFONICO (1 RICEVITORE, 2 LAVALIER, 1 GELATO)	MIPRO	ACT-525/ACT-500T2/ACT-500H2 FREQ 5UA
6	SPEAKERPHONE	JABRA	SPEAK2 75 comprensivo di JABRA LINK 380 Bluetooth USB-A e con alimentatore 220V/USB-C
2	SPEAKERPHONE	JABRA	SPEAK 810 comprensivo di JABRA LINK 380 Bluetooth USB-A e con alimentatore 220V/USB-A
2	WEBCAM + SPEAKERPHONE	JABRA	PanaCast 50 VBS bar only, con supporto VESA per TV
1	WEBCAM + SPEAKERPHONE	LOGITECH	RALLY BAR comprensive di TV MOUNT PER VIDEO BARS
2	WEBCAM + SPEAKERPHONE	LOGITECH	RALLY BAR HUDDLE comprensive di TV MOUNT PER VIDEO BARS
2	WEBCAM + SPEAKERPHONE	LOGITECH	Rally BAR MINI comprensive di TV MOUNT PER VIDEO BARS
2	WEBCAM + SPEAKERPHONE	LOGITECH	Meetup 2 comprensiva di SUPPORTO DI MONTAGGIO SU TV versione XL
1	WEBCAM + SPEAKERPHONE	BIAMP	Parlé VBC 2500a comprensiva di alimentatori e TV Mount Parlé PMA 2000-DM
4	TELECAMERA CON MICROFONO	HUDDLY	Huddly IQ w/Mic - Camera con microfono comprensiva di CAVO USB da 5 metri e supporto Bracket
2	DIFFUSORI ACUSTICI CON DANTE	BOSE PROFESSIONAL	MSA12X BEAM-STEERING LDSPKR WHT 230V EU/B-787856-2210
2	TELECAMERA 360° ALL-IN-ONE, WEBCAM, SPEAKERPHONE	OWLLABS	Meeting Owl 3/SKU: MTW300-1000/UPC: 850022203213
2	Videoproiettore Full HD LED	SONY	VPL-PHZ61



4	Videoproiettore Full HD LED	SONY	VPL-FH285
1	KIT DI 10 CLICKSHARE cx/cbundle	BARCO	Include 1 Button Tray e 2 USB-C Buttons/72R9861600P01C
2	2 CASSE MONITOR	GENELEC	Studio Monitor Dark Grey Modello 8350A SAM
2	TOUCH DI CONTROLLO 8"	AMX	VARIA-SL80 UTP0801
2	DISTRIBUORE HDMI 1 verso 2	EXTRON	DA2 HD 4K PLUS
3	DISTRIBUORE HDMI 1 verso 2	KRAMER AV	VM-2H2
1	Presentation Switcher	WYRESTORM	SW-640L-TX-W
1	TABLET APPLE	APPLE	IPAD AIR 11"/GRIGIO SIDERALE/256 GB comprensiva di MAGIC KEYBOARD
1	TABLET ANDROID	SAMSUNG	GALAXY TAB S9 11"/8GB RAM/256 GB/GRAPHITE comprensiva di Cover Keyboard Slim
2	SWITCHER MULTINGRESSO HDMI/VGA	LIGHTWARE	HDMI & VGA Auto Switcher/Transmitter over HDBaseT MODELLO UMX-TPS-TX140-PLUS
2	MATRICE MULTINGRESSO HDMI	LIGHTWARE	MMX8x8-HDMI-4K-A-USB20
3	KIT MICROFONICO	SENNHEISER	ew 500 G4-945-GW
2	ARCHETTO CON CAPSULA CARDIOIDE	SENNHEISER	Sennheiser HSP 4 EW 3 Beige
2	ARCHETTO CON CAPSULA CARDIOIDE	SENNHEISER	Sennheiser HSP 4-3 Lemo beige
4	KIT DIGITAL SIGNAGE + LICENZA	NAVORI	STIX 3800 CON ALIMENTATORE + LICENZE NAVORI (AAP-40 QL Professional Core - AAP-41 Expert module)
2	STAFFA PER PIANTANA SMS	SMS	SMS Flatscree H2 Unislide Silver / 37-PL210221
4	Modulo vuoto forato per due prese tipo keystone	BACHMANN	BACHMANN Modulo cover per 2 Keystone / 33-917.000
10	SWITCH 24 PORTE POE MANAGED	D-LINK	DGS-1210-24P/RN-DGS-1210-24P