

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 1 di 19 |

Sommario

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Obiettivi | 2 |
| 2. | Funzionalità d'aula e specifiche tecniche degli interventi | 2 |
| 3. | Certificazioni | 13 |
| 4. | Penale per il ritardo | 13 |
| 5. | Servizi richiesti..... | 13 |
| 6. | Tempi di realizzazione..... | 14 |
| 7. | Dettagli Amministrativi | 15 |

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 2 di 19 |

1. Obiettivi

Il presente documento descrive gli interventi e le procedure necessari per la revisione e sostituzione dei videoproiettori, e la riqualificazione integrale Audio/Video, di numero 2 (due) aule presso la sede di Medicina Viale Europa 11.

I plessi coinvolti sono i seguenti:

- **Ingegneria (Via Branze 43 – edificio E08):** 24 Aule;
- **Medicina (Viale Branze 39 – edificio E15):** 13 Aule;
- **Medicina (Viale Europa 11 – edificio E14):** 6 Aule di cui:
 - **Aule A e B:** riqualificazione completa AVC e sostituzione proiettori;
 - **Aule D, E, F e Sala Consiliare:** Sola sostituzione videoproiettori (mantenimento sistema di controllo esistente).

L'obiettivo primario è migliorare la qualità della visualizzazione e garantire la piena compatibilità con l'ecosistema tecnologico esistente.

2. Funzionalità d'aula e specifiche tecniche degli interventi


Dotazione Attuale

Le aule sono attualmente equipaggiate con videoproiettori **Epson EB-2250U**, lampada e collegamento HDBaseT, la gestione avviene tramite consolle docente collegata a matrici **Kramer (4x4 o 6x6)**.

Fornitura videoproiettori

È richiesta la rimozione dei 44 videoproiettori attualmente installati nelle aule e la fornitura e installazione di 41 videoproiettori con le seguenti caratteristiche minime:

- **Marca:** si richiede la fornitura di videoproiettori di marca Epson al fine di integrare i nuovi dispositivi con quelli già installati presso l'Ateneo (oltre 150 Videoproiettori Epson) per mantenere uniformità e garantire la piena compatibilità con il software di controllo **EasyMP MONITOR Epson**, attualmente in uso.
- **Tecnologia:** Laser (es. modello indicativo Epson EB-L690U) - (EB-L890E 4KE per le due aule A-B);
- **Risoluzione minima:** WUXGA - (**4KE Enhancement** solo per aule A-B);

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 3 di 19 |

- **Luminosità:** Minimo 6500 lumen - (minimo 8000 lumen solo per aule A-B);
- **Connettività:** Modulo HDBaseT integrato, HDMI, RJ45 per controllo web

È richiesta la sostituzione delle attuali staffe di fissaggio dei videoproiettori con staffe universali, al fine di agevolare future operazioni di sostituzione con videoproiettori di riserva (backup).

Le staffe proposte dovranno garantire un ancoraggio sicuro per videoproiettori con peso fino a 12 kg.

Dovrà essere fornita idonea certificazione attestante il carico massimo supportato dalle staffe.

Qualora necessario, dovrà essere rivalutata la posizione di installazione delle staffe, al fine di assicurare la corretta proiezione sugli schermi motorizzati esistenti.

Dovranno inoltre essere previste eventuali opere accessorie, ove necessarie, finalizzate alla chiusura e al mascheramento di precedenti fori di fissaggio dei proiettori o di canaline passacavi dismesse.


In fase di installazione dovrà essere adeguato il sistema di controllo dei videoproiettori alle pulsantiere attualmente presenti nella maggior parte delle aule. Le pulsantiere attualmente installate sono di marca Kramer, modello RC74.

Le funzionalità di controllo del video proiettore messe a disposizione del docente comprendono:

- Accensione e spegnimento (ON/OFF);
- Funzione MUTE;
- Selezione ingresso HdBaseT;
- Collegamento LAN sul videoproiettore.

Si segnala, tuttavia, che nelle quattro aule didattiche **D, E, F ed Aula Consiliare**, situate presso l'edificio di Viale Europa 11, il controllo dei videoproiettori è attualmente realizzato mediante un sistema Arduino e pulsantiere meccaniche su barra interlink Bticino.

Poiché l'Ateneo non dispone del codice sorgente dell'attuale sistema Arduino, l'Operatore Economico dovrà farsi carico dell'analisi dell'hardware esistente e della **completa riprogrammazione** del firmware. Il nuovo software dovrà garantire l'interfacciamento tra le pulsantiere meccaniche esistenti e i nuovi

| | | | |
|--|---|-------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | Servizi ICT | Pagina 4 di 19 |

videoproiettori (accensione, spegnimento, selezione ingressi). Tale attività è da considerarsi inclusa nell'offerta.

Le aule oggetto degli interventi di sostituzione dei proiettori e configurazione dei sistemi di controllo sono le seguenti:

Sede Polifunzionale Medicina Viale Europa 39:

- Aula A1, Aula A2,
- Aula B1, Aula B2, Aula B3, Aula B4, Aula B5,
- Aula C1, Aula C2, Aula C3, Aula C4, Aula C5, Aula C6.

Per un totale di 13 aule e 13 videoproiettori da rimuovere e 10 video proiettori da fornire e installare.

Sede Nuovi Spazi Ingegneria Via Branze 38:

- Aula B0.3, B0.4, B0.5,
- Aula B1.1, B1.2, B1.4, B1.5, B1.6, B1.7, B1.8, B1.9, BLAB1,
- Aula B2.1, B2.2, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B2.8, B2.9, B2.10, BLAB2,
- B3.1, BLAB3.

Per un totale 24 aule e 24 videoproiettori.

Sede Medicina viale Europa 11:


- Aula A, Aula B,
- Aula D, Aula E, Aula F,
- Sala Consiliare con doppia proiezione.

Per un totale 6 aule e 7 videoproiettori.

In tutte le aule interessate dalla sostituzione o rimozione dei proiettori andrà concordato, con il responsabile dell'esecuzione del contratto, lo smaltimento o la conservazione degli apparati rimossi.

A tal fine, prima della rimozione, dovrà essere effettuata la verifica dello stato dei videoproiettori, comprensiva del numero di ore di funzionamento, del numero di inventario e della qualità della proiezione su telo o di evidenti segni di deterioramento delle ottiche.

Specifica Tecnica per Aule D, E, F e Sala Consiliare

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 5 di 19 |

Per quanto riguarda le **Aule D, E, F e la Sala Consiliare** della sede di Viale Europa 11, l'intervento comprende fornitura e installazione dei nuovi videoproiettori e riprogrammazione delle logiche di controllo.

In tali ambienti, **il sistema di controllo è basato su tecnologia Arduino e pulsantiere meccaniche che dovrà rimarrà attivo e operante**. L'operatore economico dovrà garantire esclusivamente il corretto interfacciamento del nuovo videoproiettore con il sistema esistente, verificando la compatibilità dei comandi di accensione/spengimento e selezione sorgente.

Poiché l'Ateneo non dispone del codice sorgente dell'attuale sistema Arduino, l'Operatore Economico dovrà farsi carico dell'analisi dell'hardware esistente e della **completa riprogrammazione** del firmware. Il nuovo software dovrà garantire l'interfacciamento tra le pulsantiere meccaniche esistenti e i nuovi videoproiettori (accensione, spegnimento, selezione ingressi). Tale attività è da considerarsi inclusa nell'offerta.


Fornitura Monitor (Aule B5, C5, C6)

Nelle aule B5, C5 e C6 della sede di Medicina in viale Europa 39 i proiettori attualmente installati dovranno essere sostituiti con monitor di dimensioni pari ad almeno 85 pollici (rif. Samsung QM85C o modello equivalente o superiore) con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- **Risoluzione:** 4K UHD (3840 x 2160);
- **Operatività:** 24/7 con luminosità 500 cd/m²;
- **Ingressi:** 1x Displayport, 1x Ethernet, 1x RS232, 2x USB-A, 3x HDMI;
- **Uscite:** 1x 3,5mm Jack, 1x RS232
- **Peso:** Non oltre i 50 Kg;
- **Colore:** Nero;
- **Contrasto:** 4000:1

L'intervento dovrà comprendere la posa a parete dei monitor e la realizzazione del cablaggio necessario per il corretto collegamento dei dispositivi audio/video dell'aula.

Considerata la natura dei fissaggi, su pareti in cartongesso, sarà necessario prevedere l'utilizzo di staffe professionali (da fornire), certificate per carichi pesanti oppure valutare soluzioni di fissaggio alternative, quali l'ancoraggio a soffitto o lo scarico del peso a pavimento.

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 6 di 19 |

La soluzione proposta dovrà essere preventivamente verificata dal punto di vista tecnico e accompagnata dal rilascio di idonea certificazione di conformità, che dovrà includere una relazione Tecnica/Statica di idoneità del fissaggio, firmata da un tecnico abilitato, garantendo la tenuta del carico in totale sicurezza.

Riqualificazione aule A e B sede Medicina Viale Europa 11


Attualmente le due aule di Medicina A e B sono dotate dei seguenti apparati AVC e dai relativi frutti di connessione attestati su barra interlink Bticino. Il materiale AVC installato attualmente in ciascuna aula comprende:

SEZIONE AUDIO

- RACK da 36 unità;
- Processore DSP digitale BIAMP TESIRA FORTE AI (senza modulo DANTE);
- Amplificatore audio APART CAMP 4;
- N.4 diffusori acustici passivi COMMUNITY DS5W;
- N.2 subwoofer attivo APART SUBA165;
- N.5 microfoni a filo SHURE PGA58 xlr comprensivi di base da tavolo in ghisa;
- Radiomicrofono a lavalier SHURE BLAX14RE/CVL;
- Radiomicrofono ad impugnatura SHURE BLAX24R/PG58;
- N.2 Splitter antenne SHURE UA221 Distributore/combinatore
- N.2 splitter antenne SHURE UABIAS
- Controller audio da parete BIAMP TEC-1 Pannello;

SEZIONE VIDEO

- matrice video HDMI Kramer VO-88UHD- (VS-84 UHD AULA B);
- Switch/scaler VP-770 (solo in aula A)
- Splitter HDMI Kramer VM-4H2;
- Solstice Mersive;
- Encoder /decoder Kramer KDS;
- KIT Tx/Rx Aten VE801 per segnale telecamera;
- Extender Tx HDMI-HdBaseT per segnale proiettore;
- Videoproiettore Laser EPSON EB-L510U;
- Telecamera Lumens VC-A50P, full Hd 1080p, (VHD in aula B)
- Controller Telecamera Lumens VS-K20;
- Sistema di collaborazione Solstice Mersive POD SP-7100-E;
- N.4 monitor da 21.5 Pollici;
- N.1 Scheda acquisizione video HDMI/USB Magewell 32060 verso pc fisso;

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 7 di 19 |

L'intervento nelle aule A e B si rende necessario per aggiornare le funzionalità d'aula con un nuovo standard di utilizzo che permetta una maggiore e completa integrazione dei dispositivi mobili del relatore (BYOD) con tutte le attrezzature di aula al pari delle funzionalità espresse dal PC fisso.

La nuova fornitura dovrà assicurare uniformità e piena compatibilità con gli apparati già in uso nelle aule dell'Ateneo, consentendo la gestione dei videoproiettori da una consolle docente installata sulla cattedra. I docenti dovranno poter interagire con i sistemi d'aula attualmente presenti senza modifiche alle modalità operative consolidate.

In particolare, il videoproiettore e i monitor di rimando collocati sul bancone relatori dell'aula dovranno essere in grado di riprodurre i contributi video generati dai seguenti apparati:

- PC fisso alloggiato in un armadio rack adiacente al tavolo relatori;
- Notebook o tablet collegati presso il tavolo relatori (connessione USB-C e connessione USB-A + HDMI);

L'impianto di gestione dell'audio deve riprodurre in sala le seguenti sorgenti minime:

- numero 2 microfoni radio;
- numero 3 microfoni da tavolo XLR installati sul bancone relatori e podio;
- sorgenti audio generati dagli apparati informatici: PC fisso e notebook;

La video conferenza deve distribuire remotamente i seguenti contributi (sia da PC fisso che notebook o tablet):

- segnale video acquisito dalla telecamera della sala che inquadrano il relatore;
- il contributo program mostrato in sala dallo schermo;
- sorgente audio distribuito in sala;

Tutte le periferiche USB, la telecamera, l'alimentazione elettrica, la rete dati e l'audio proveniente dal sistema di microfonia dovranno essere resi disponibili anche per il dispositivo mobile del relatore (BYOD), mediante collegamento all'impianto tramite USB-C, e per dispositivi mobili non dotati di USB-C, tramite USB-A + HDMI.

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 8 di 19 |

La matrice video al fine di garantire le connessioni sopra indicate ed a titolo puramente indicativo si segnala:

- Lightware Matrix Switcher UCX-4x3-HC60-BD (o equivalente);

In considerazione del collegamento attraverso USB-C per i laptop docenti o dispositivo mobile, l'operatore dovrà necessariamente valutare la distanza tra il sistema di trasmissione del segnale ed il trasmettitore, nel caso la distanza non garantisca un segnale stabile e privo di latenze fornire extender AV-Over-IP specifici.

Sulla cattedra del relatore dovrà essere prevista la fornitura e l'installazione di una tavoletta grafica da almeno 16" (con fornitura di 2 pen per scritturare), le cui funzionalità dovranno essere fruibili da tutti i dispositivi collegabili all'impianto video dell'aula, sia pc fisso sia computer portatile. A titolo indicativo, un modello di tavoletta grafica già in uso presso l'Ateneo è di marca Wacom.


La tavoletta grafica dovrà essere corredata di supporto reclinabile, che consenta sia un'inclinazione di circa 30 gradi sia una posizione orizzontale (0 gradi), al fine di agevolare le operazioni di scrittura. Il supporto dovrà inoltre prevedere un sistema di bloccaggio (antifurto) idoneo che non interferisca con l'ergonomia del supporto reclinabile.

Rimozione Samsung FLIP2

"Presso il bancone relatori si procederà alla disconnessione e alla rimozione definitiva del monitor **Samsung FLIP2** attualmente presente. Si specifica che le funzionalità di interazione touch e annotazione grafica non saranno più delegate a tale dispositivo, ma verranno assicurate esclusivamente dalla **tavoletta grafica** dedicata in dotazione alla cattedra."

Dismissione Sistema Room Combine

"È prevista la completa dismissione dell'attuale architettura '**Room Combine**' che consentiva il collegamento audio/video tra le Aule A e B del plesso di Medicina. Poiché tale funzionalità non è più richiesta dalla committenza, l'appaltatore dovrà provvedere alla rimozione di tutti gli apparati **Encoder e Decoder** (precedentemente configurati in modalità Master/Slave) situati

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 9 di 19 |

all'interno dei rack delle aule A e B. I componenti rimossi dovranno essere consegnati al personale tecnico dell'Ateneo."

Nello specifico, per ciascuna delle 2 aule A-B, dovranno essere forniti e installati i seguenti apparati:

- **Videoproiettore Epson EB-L890E 4KE Enhancement a 60Hz**, il modello differente, rispetto alla fornitura delle altre 39 aule è motivato dal fatto che le aule A e B sono di ampie dimensioni, lunghezza 21 metri e larghezza 13 metri;
- **Numero 2 (due) radiomicrofoni**, di cui 1 (uno) ad impugnatura ed 1 (uno) a Lavalier. Per i radiomicrofoni Bodipack dovrà essere fornito idoneo microfonico a bavero.

Si segnala che presso l'Ateneo sono attualmente in uso radiomicrofoni di marca SHURE. I microfoni ad impugnatura sono destinati anche gli interventi del pubblico in sala o sul palco; dovrà pertanto essere garantita una copertura radio affidabile tra trasmettitore e ricevitore in qualsiasi punto dell'aula, assicurando un segnale costante privo di interferenze.

A tal fine dovrà essere prevista, se necessario, la fornitura e installazione di antenne radiomicrofoni a basso profilo estetico.

A solo titolo puramente indicativo si segnala il seguente modello di microfono già in uso presso l'Ateneo:

- SHURE Base ricarica MXWNCS4 base di ricarica a 4 slot (per eventuale espansione e aggiunta di ulteriori microfoni);
- SHURE MXW2X/SM58 microfono gelato;
- SHURE MXW1X Bodypack con microfono lavalier;
- SHURE ANI4OUT Interfaccia per uscita in analogico verso mixer
- SHURE MXWAPT2 Access Point a 2 canali

Tutto il cablaggio esistente e le attestazioni sulla barra interlink dovranno essere attentamente verificati e controllati, trattandosi di un impianto ad alto utilizzo. Sulla barra interlink dovranno rimanere attivi i seguenti frutti per connessioni audio e video:

- n.3 frutti di ingresso XLR per microfoni a filo;
- n.1 frutti RJ45 per connessione di rete; dovrà essere prevista la rimozione di **n.2 frutti RJ45** esistenti, mantenendo operativa una sola presa di rete RJ45;

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 10 di 19 |

- **n.1 Uscita HDMI** per monitor di rimando del segnale proveniente dalla telecamera; dovrà essere **prevista la fornitura di n. 2 monitor da 8" pollici** in sostituzione dei due monitor presenti nelle aule A-B attualmente non funzionanti;
- **n.3 Uscite HDMI** per i 3 monitor di rimando del program collocati sul bancone relatori;
- **n.4 prese USB** collegate al pc fisso dell'aula per consentire il collegamento di Mouse/tastiera, trasferimento dati da chiavetta USB, ed eventuale collegamento di un puntatore slide.
- **n.2 collegamento USB-C:** tra la matrice e la postazione utente deve essere realizzato mediante cavo unico diretto (punto-punto), escludendo tassativamente l'impiego di frutti, adattatori o accoppiatori intermedi, al fine di garantire l'integrità del segnale Video, la continuità della ricarica Power Delivery e la stabilità della rete dati, se la lunghezza della connessione dovesse essere superiore ai 3 metri, il collegamento diretto dovrà essere effettuato con cavo di tipo **Active Optical Cable (AOC)** di lunghezza idonea alla tratta;
- **n.1 connessione Legacy (HDMI + USB-A).** Per i dispositivi mobili non dotati di porta USB-C, dovrà essere predisposta una connessione tramite cavi indipendenti HDMI e USB-A. Tale interfaccia dovrà garantire la trasmissione del segnale video e l'acquisizione bidirezionale delle periferiche di sala (telecamera PTZ e microfonia) per l'utilizzo di sistemi di web-conference;
- **n.1 ingresso HDMI + USB per computer fisso dell'aula;**
 - **Connessione HDMI** per l'invio del segnale video alla matrice (con rilancio verso videoproiettore e monitor di rimando)
 - **Interfaccia USB** Il sistema dovrà garantire al PC fisso l'acquisizione nativa del flusso audio microfonico e del segnale video della telecamera PTZ, permettendo la gestione completa di sessioni di web-conference (es. Teams, Zoom) con le sorgenti A/V professionali dell'aula;
- **n.8 prese di alimentazione** Schuko;

Le alimentazioni degli apparati a Rack dovranno essere gestibili remotamente attraverso una multipresa comandabile a distanza e che consenta inoltre di controllare gli eventuali carichi di corrente o sbalzi elettrici, a solo titolo indicativo si segnala il seguente modello:

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 11 di 19 |

- GUDE-7/8 Prese PDU Energy 8311 series (o equivalente)

L'appaltatore dovrà procedere alla **verifica funzionale completa** dell'impianto audio esistente nelle due aule. Sebbene l'attuale sistema di diffusione sia ritenuto adeguato e in buono stato operativo, l'impresa dovrà accertarne l'integrità acustica ed elettrica. Qualora, in fase di collaudo o installazione, si riscontrassero singoli diffusori guasti o non efficienti, l'appaltatore dovrà provvedere alla loro **sostituzione con modelli di pari o superiore qualità**, garantendo l'omogeneità sonora dell'ambiente. I costi per l'eventuale sostituzione di un numero limitato di Diffusori (massimo n.2 unità) si intendono inclusi nell'offerta tecnica e nell'onere di verifica del sistema.


All'interno del Rack d'aula sono presenti i seguenti **segnali A/V di rilancio**, attestati su pannello rack (patch panel):

- **N.1 uscita HDMI (femmina)** per il segnale video della telecamera;
- **N.1 uscita HDMI (femmina)** per il segnale 'Program' inviato alla proiezione;
- **N.1 uscita XLR** per il segnale audio complessivo della sala (Main Mix).

Tali connessioni sono indispensabili per consentire l'acquisizione dei flussi audio/video da parte di **service esterni** in occasione di eventi e convegni. **Pertanto, l'appaltatore dovrà garantire il mantenimento della piena funzionalità di tali uscite** anche a seguito degli interventi di riqualificazione e integrazione del nuovo sistema.

La gestione della rete locale, necessaria al controllo di tutti gli apparati e all'eventuale trasmissione dei segnali audio e video over IP, dovrà essere affidata a switch di rete (uno switch per aula, totale 2 switch) che l'operatore economico dovrà fornire, installare e configurare secondo le indicazioni dell'ufficio Rete dell'Ateneo. Gli switch proposti dovranno essere certificati dal produttore dei dispositivi audio e video. A titolo indicativo si segnala il modello Aruba 12G Classe 4 POE 2G/2SFp(R8n89A) o equivalente. Si segnala che la rete di Ateneo è basata su apparati Aruba.

Ove non fosse possibile utilizzare collegamenti video diretti, la trasmissione dei segnali audio e video tra le sorgenti e le destinazioni dovrà avvenire tramite la

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 12 di 19 |

tecnologia Over IP. L'operatore economico dovrà pertanto prevedere la fornitura di encoder e decoder PoE.

Tutti i contributi audio e video riprodotti in sala dovranno poter essere registrati e trasmessi in streaming verso piattaforme internet, con risoluzione minima 4K. A tal fine dovrà essere prevista la predisposizione di una serie di uscita del segnale video di Program, del segnale video della telecamera e del segnale audio riprodotto in Aula.

Si chiede inoltre la fornitura di numero 4 Dispositivi Pearl Nano Epiphan (o equivalente) completi di accessori per il montaggio a Rack

L'adozione di dispositivi a marchio Epiphan, già standardizzati presso diverse Aule Magne dell'Ateneo, risponde all'esigenza di garantire l'omogeneità tecnologica dei sistemi. Tale scelta assicura una superiore flessibilità operativa, semplificando le attività di configurazione e manutenzione, e permettendo la rapida sostituzione dei componenti in caso di guasto grazie all'intercambiabilità dell'hardware già in dotazione.

Della fornitura sopra indicata n.2 prodotti andranno installati nelle due aule A e B di medicina, mentre gli ulteriori due prodotti sarà una mera fornitura che verrà utilizzata come Backup o collegata temporaneamente per eventi in altre aule dell'Ateneo.

Tutti i dispositivi installati nelle aule A-B, dovranno essere raggiungibili e controllabili via IP e integrarsi nel sistema web-based Kramer Control - Brain attualmente in uso all'Università di Brescia. (Ad eccezione dei dispositivi delle aule D, E, F e sala consiliare di cui non è previsto l'aggiornamento del sistema di controllo).

Per le **Aule A e B**, è richiesta la sostituzione dell'attuale sistema basato su Arduino con una **pulsantiera di controllo professionale** (tastiera fisica) da installare sulla cattedra.

Il dispositivo dovrà consentire la gestione completa delle seguenti funzioni:

- selezione delle sorgenti;
- accensione/spegnimento;
- dei videoproiettori;
- funzione Mute;
- regolazione del volume master.

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 13 di 19 |

L'interfaccia di controllo dovrà inoltre essere gestibile e monitorabile tramite **interfaccia web (Web-GUI)**, che rappresenti in modo coerente e in tempo reale lo stato operativo del sistema d'aula.

3. Certificazioni

L'operatore economico deve possedere obbligatoriamente i requisiti tecnico-professionali di cui al **D.M. 37/08, Art. 1, comma 2, Lettera B** (impianti elettronici), necessari per l'installazione, la connessione e la messa in esercizio degli apparati multimediali e dei sistemi di controllo d'aula. È inoltre richiesta obbligatoriamente la **Lettera A** per l'intervento sugli impianti elettrici.

4. Penale per il ritardo

1 (uno) per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno lavorativo di ritardo

5. Servizi richiesti

Si richiedono le seguenti attività:

- **L'installazione** di tutti gli apparati a perfetta regola d'arte in conformità al D.M. 22 gennaio 2008 n.37, art.1 comma 2, lettera A e lettera B. Rilascio della Dichiarazione di Conformità (DiCo);
- **rilascio di idonea certificazione di conformità**, che dovrà includere una relazione Tecnica/Statica di idoneità del fissaggio dei monitor da 85", firmata da un tecnico abilitato, garantendo la tenuta del carico in totale sicurezza.
- **Documentazione:** Rilascio codici sorgente, schemi di cablaggio etichettati, manualistica tecnica e guide rapide per utenti non tecnici;
- **Il cablaggio completo** degli stessi, comprensivo dei cavi necessari per una realizzazione a perfetta regola d'arte;
- **Smaltimento rifiuti:** il fornitore del bene/dei beni garantisce a titolo gratuito, facendosi carico in via esclusiva di ogni onere o spesa, del ritiro e/o dello smaltimento di tutti gli imballi dei prodotti forniti in accordo con le normative sulle garanzie dei dispositivi, di eventuali bancali/pallet e film da imballaggio e di tutto il materiale audio/video obsoleto, ovvero di tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 14 di 19 |

I dispositivi saranno trasportati conformemente alle disposizioni normative vigenti e saranno destinati prioritariamente a riutilizzo e a preparazione per il riutilizzo. L'affidatario dovrà adempiere alle pratiche previste a norma di Legge, come l'emissione di Formulario Identificazione Rifiuti (FIR) e fornire tutta la documentazione. Per tutte le pratiche dovrà confrontarsi con il DEC e contattare l'ufficio Ambiente dell'Ateneo gestione.rifiuti@unibs.it 030.2988392.

- **Smaltimento/Backup:** Verifica ore funzionamento e stato ottiche prima della rimozione dei vecchi Videoproiettori e valutare con il DEC per eventuale stoccaggio dei proiettori prelevati come backup
- **CAM (Criteri Ambientali Minimi):** (efficienza energetica, disponibilità dei ricambi, gestione RAEE);
- **Adeguamento** della struttura esistente in base alle caratteristiche del progetto proposto;
- Tutti i test completi per la verifica della funzionalità degli apparati;
- Prove ed assistenza al collaudo finale;
- Configurazione di tutti gli apparati;
- **Formazione utenti finali.** Il percorso formativo dovrà prevedere il raggiungimento di un sufficiente livello di competenza nell'uso del sistema, tale da rendere possibili operazioni d'uso ordinarie;
- Redazione del documento di configurazione degli apparati;
- Rilascio del sistema pronto all'uso, ovvero configurato con i ruoli operatore definiti in sede di fornitura;
- Condizioni di garanzia **minima di 3 (tre) anni** on site presso la sede dell'aula. In caso di inconveniente **tecnico in garanzia** l'intervento deve essere prestato da un tecnico autorizzato dalla ditta fornitrice. Nel caso in cui l'apparecchiatura dovesse essere spostata presso un centro di assistenza tecnica dovrà essere compito della ditta fornitrice effettuare il trasporto e riconsegnare l'apparecchiatura riparata alla sede del laboratorio ed in attesa della riparazione fornire un'apparecchiatura in sostituzione di quella guasta, con analoghe caratteristiche tecniche.

6. Tempi di realizzazione

Le Aule sopra indicate sono ampiamente utilizzate per lezioni, esami ed eventi. Per poter realizzare il sistema è necessario concordare l'intervento con il Personale che si occupa delle prenotazioni ed il Responsabile dei lavori di riqualificazione. È ipotizzabile che il periodo più idoneo per gli interventi sia durante la pausa estiva che prevede la sospensione delle attività (luglio-agosto).

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 15 di 19 |

L'operatore economico dovrà dichiarare i tempi di installazione per concludere la fornitura perfettamente funzionante che non dovranno essere superiori ai 25 giorni lavorativi.

Gli eventuali ritardi nei tempi di consegna dei materiali dovranno essere giustificati direttamente dal produttore.

7. Dettagli Amministrativi

L'impresa aggiudicataria si impegna a realizzare l'installazione di tutti gli apparati a perfetta regola d'arte, in piena conformità con quanto stabilito dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e successive modifiche ed integrazioni. Nello specifico, l'operatore economico dovrà:

- Essere in possesso dei requisiti tecnico-professionali necessari per l'esecuzione dei lavori
- Provvedere al cablaggio completo degli apparati utilizzando materiali certificati e idonei a garantire la sicurezza del sistema;
- Rilasciare, al termine delle attività e previo superamento dei test di funzionalità, la Dichiarazione di Conformità (DiCo) dell'impianto, comprensiva degli allegati obbligatori e degli schemi tecnici delle connessioni effettivamente realizzate.

Sopralluogo: Facoltativo, con rilascio di certificato.

Tempi: Conclusione lavori entro **25 giorni lavorativi;**

Tabella riassuntiva Interventi richiesti

| Sede | Aula | Intervento | Note |
|----------------------------|-----------|------------------------------|------|
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B0.3 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B0.4 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B0.5 | Sostituzione Videoproiettore | |



| | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------|--|
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.1 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.2 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.4 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.5 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.6 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.7 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.8 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B1.9 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.1 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.2 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.4 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.5 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.6 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.7 | Sostituzione Videoproiettore | |



| | | | |
|----------------------------|------------|------------------------------|--|
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.8 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.9 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B2.10 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | Aula B3.1 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | BLAB1 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | BLAB2 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Ingegneria (Via Branze 43) | BLAB3 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula A1 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula A2 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula B1 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula B2 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula B3 | Sostituzione Videoproiettore | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula B4 | Sostituzione Videoproiettore | |



| | | | | |
|----------------------------|---------|--------------------------------------|--|---|
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula B5 | Fornitura Monitor 85" | rimozione vp/staffaggio canaline | e |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula C1 | Sostituzione Videoproiettore | | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula C2 | Sostituzione Videoproiettore | | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula C3 | Sostituzione Videoproiettore | | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula C4 | Sostituzione Videoproiettore | | |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula C5 | Fornitura Monitor 85" | rimozione vp/staffaggio canaline | e |
| Medicina (Viale Europa 39) | Aula C6 | Fornitura Monitor 85" | rimozione vp/staffaggio canaline | e |
| Medicina (Viale Europa 11) | Aula A | Riqualificazione AVC + Proiettore | | |
| Medicina (Viale Europa 11) | Aula B | Riqualificazione AVC + Proiettore | | |
| Medicina (Viale Europa 11) | Aula D | Sostituzione Videoproiettore | Mantenimento sistema Arduino | |
| Medicina (Viale Europa 11) | Aula E | Sostituzione Videoproiettore | Mantenimento sistema Arduino | |
| Medicina (Viale Europa 11) | Aula F | Sostituzione Videoproiettore | Mantenimento sistema Arduino | |

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|
|  Università di Brescia | Capitolato prestazionale adeguamento aule didattiche | | Ver. 2.3 Del 03/03/2026 |
| | Servizi agli Utenti e DTM | <i>Servizi ICT</i> | Pagina 19 di 19 |

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Medicina (Viale Europa 11) | Sala Consiliar e | Sostituzione Videoproiettore (doppio) | Mantenimento sistema Arduino |
|----------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|