



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

FORNITURA DI UN SISTEMA INTEGRATO AUDIO VIDEO DOMOTICA E SERVIZI ACCESSORI PER DUE AULE DELL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, A BOLOGNA E A CESENA

CAPITOLATO TECNICO

CPV 32000000-3

Responsabile Unico del Procedimento

f.to Dott.ssa Annalena Esposito

Referente tecnico

f.to dr. Andrea Ballabeni

Publicato sul profilo del Committente il 13/11/2019

INDICE CAPITOLATO

1. Oggetto	6
1.1. Luoghi DI consegna E di installazione.....	6
1.2. SOPRALLUOGHI.....	7
2. Descrizione della fornitura – Specifiche funzionali	8
3. Composizione del sistema	9
3.1. Impianto video - output	11
3.1.1. Sede di Bologna.....	11
3.1.2. Sede di Cesena.....	11
3.2. Impianto video – input	11
3.2.1. Sede di Bologna.....	12
3.2.2. Sede di Cesena.....	12
3.3. Workstation Windows.....	12
3.4. Sistema audio	12
3.4.1. Sede di Cesena.....	13
3.5. INTERFACCIA UTENTE PER IL CONTROLLO DELLE SALE	13
3.5.1. APPARATI di controllo	13
3.6. Dispositivi di connessione	14
3.6.1. Cablati	14
3.6.2. Wireless	14
3.7. Sistema web conference	14
3.8. SISTEMA di DIRETTA streaming E REGISTRAZIONE.....	15
3.9. Alloggiamenti attrezzature.....	15
3.9.1. Bologna.....	15
3.9.2. CESENA.....	15
4. SERVIZI COMPRESI NELLA FORNITURA	16
4.1. Fornitura e predisposizione cablaggi	16
4.2. Trasporto, consegna, POSA IN OPERA, programmazione, installazionE e messa in funzione	16
4.3. Collaudo	16
4.4. Garanzia	17
4.5. Assistenza e manutenzione ON – site	17



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

5. FORMAZIONE DEL PERSONALE UTILIZZATORE DELL'ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA.....	20
6. PENALI	21
7. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO E REFERENTE TECNICO	23

ALLEGATO A - SPECIFICHE TECNICHE

1.	Requisiti e caratteristiche tecniche e funzionali	25
2.	Requisiti minimi e premianti	26
2.1.	Impianto video – OUTPUT	26
2.1.1.	videowall (singole unità in composizione 2x2 - landscape) – BOLOGNA	26
2.1.2.	Struttura portante per il montaggio a parete del videowall - BOLOGNA	26
2.1.3.	TOUCH WALL - Cornice e PROTEZIONE videowall – BOLOGNA.....	27
2.1.4.	videowall (singole unità in composizione 5x1 PORTRAIT) – CESENA.....	27
2.1.5.	Struttura portante per il montaggio a parete del videowall - CESENA	28
2.1.6.	TOUCH WALL - Cornice e PROTEZIONE videowall – CESENA	28
2.2.	IMPIANTO Video - INPUT	29
2.2.1.	Videocamere per webconference	29
2.2.2.	Document camera (video presenter).....	29
2.3.	Workstation Windows.....	29
2.4.	Sistema audio	30
2.4.1.	Amplificatore	30
2.4.2.	Matrice Mixante DIGITALE.....	30
2.4.3.	Diffusori.....	31
	Bologna.....	31
	Cesena	31
2.4.4.	Ricezione Wireless microfoni	32
2.4.5.	Microfoni da tavolo a stelo	32
2.4.6.	Microfoni A CLIP.....	33
2.4.7.	Microfoni da intervista	33
2.5.	Interfaccia utente per il controllo delle SALE.....	34
2.5.1.	APPARATI di controllo	34
2.6.	Dispositivi di connessione	35
2.6.1.	Cablati	35
2.6.2.	Wireless	35
2.7.	Sistema di web-conference	36
2.8.	Server di registrazione e streaming (fornitura opzionale).....	37



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

2.9. garanzia/contratto di assistenza e manutenzione 37

1. OGGETTO

La presente iniziativa di gara ha per oggetto la fornitura di un sistema integrato audio video e domotica e servizi accessori connessi, da destinarsi a due aule del dipartimento di Architettura - DA dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, per le attività didattiche e di ricerca dell'Ateneo.

L'acquisto si pone nel contesto dell'"Iniziativa Dipartimenti di Eccellenza MIUR" (L. 232 del 01/12/2016), finanziata dal MIUR e orientata ad "incentivare l'attività dei Dipartimenti delle università statali che si caratterizzano per l'eccellenza nella qualità della ricerca e nella progettualità scientifica, organizzativa e didattica, nonché con riferimento alle finalità di ricerca di «Industria 4.0»".

L'acquisto ha lo scopo di potenziare le funzionalità di presentazione interattiva dei contenuti e lo svolgimento di lezioni e riunioni a distanza.

1.1. LUOGHI DI CONSEGNA E DI INSTALLAZIONE

La consegna e l'installazione degli apparati hardware e software e lo svolgimento dei servizi accessori avverranno rispettivamente presso:

Dipartimento di Architettura, Via Saragozza, 8 – Bologna (zona ZTL), primo piano (laboratorio ICP, locale 70.78, v. Allegato 1_BO). Al piano ammezzato tra il primo ed il secondo piano è collocato l'armadio informatico (v. Allegato 1_BO_bis).

La planimetria progettuale è stata inserita nell'allegato 1_BO. Il piano ammezzato è visibile nell'allegato 1_BO_bis.

Dipartimento di Architettura – Campus Cesena, Via dell'Università 50 – 47522 Cesena, secondo piano, locale 4079. Nel locale 4076 allo stesso piano è collocato l'armadio informatico.

La planimetria progettuale è stata inserita nell'allegato 2_FC.

Nell'aula di Bologna, sono attualmente presenti arredi ed attrezzature, incluso un rack, che verranno rimossi a carico dell'Università.

Allo stesso modo è prevista l'installazione al piano ammezzato tra il primo ed il secondo piano di un nuovo rack informatico (Allegato 1_BO_bis).

A carico dell'Università verrà installata una pedana che supporterà la cattedra dei relatori, al di sotto della quale saranno raccolti i cablaggi. A Cesena sono presenti sedie e cattedra che non verranno rimosse. Sotto la cattedra dell'aula di Cesena sarà presente una torretta di raccolta dei cablaggi.

In entrambe le sedi occorrerà tener conto del fatto che alcuni apparati andranno collocati nel locale tecnico e della distanza di questo dalla rispettiva aula.

Si segnala che le planimetrie vengono fornite al solo scopo di agevolare i concorrenti nell'ideazione del progetto di fornitura, ma i sopralluoghi in entrambe le sedi sono obbligatori ed il rilievo specifico delle misure necessarie è responsabilità esclusiva dei concorrenti.



1.2. SOPRALLUOGHI

Al fine di garantire una maggiore conoscenza dei luoghi e degli spazi in cui dovranno essere consegnate, installate ed utilizzate le attrezzature ed espletati i servizi accessori (assistenza e manutenzione), ciascun concorrente dovrà effettuare un sopralluogo obbligatorio presso ciascuna delle due sedi interessate.

I due sopralluoghi avranno come obiettivo quello di consentire ai concorrenti di predisporre le più opportune offerte tecniche in base a quanto richiesto nel presente Capitolato tecnico e nella Relazione tecnico illustrativa.

La richiesta di sopralluogo dovrà essere inviata con un anticipo di almeno 5 (cinque) giorni mediante e-mail, indicando nominativo del concorrente, il nominativo e la qualifica della/e persona/e incaricata/e di effettuare il sopralluogo, nonché numero di telefono e l'indirizzo e-mail presso cui ricevere ogni comunicazione inerente il sopralluogo.

Il sopralluogo dovrà essere effettuato, previo appuntamento, almeno 15 (quindici) giorni prima dalla data di scadenza per la presentazione delle offerte e, comunque, previo accordo con il Referente Tecnico o suo sostituto.

Il sopralluogo potrà essere effettuato esclusivamente da:

- il legale rappresentante o direttore tecnico della ditta, munito di copia di un documento di riconoscimento in corso di validità;
- Un dipendente ovvero un collaboratore incaricato della ditta, munito di apposita delega sottoscritta dal legale rappresentante e di copia di un documento di riconoscimento, in corso di validità, sia del legale rappresentante sia dell'incaricato del sopralluogo.

La persona incaricata del sopralluogo potrà essere accompagnata nell'esecuzione dello stesso anche da altre persone che potranno effettuare rilievi fotografici (al solo fine di utilizzare tale materiale per la gara in oggetto).

Il soggetto delegato ad effettuare il sopralluogo non può ricevere l'incarico da più concorrenti.

La disponibilità oraria in cui effettuare i sopralluoghi può essere limitata per motivi didattici. Si prega pertanto di richiedere appuntamenti con largo anticipo.

Le date dei sopralluoghi andranno concordate rispettivamente:

- per la sede di Bologna: con il dott. Giovanni Bacci, e-mail: giovanni.bacci@unibo.it – tel. 051/2093936;
- per la sede di Cesena: con la dott.ssa Roberta Aguzzi, e-mail: roberta.aguzzi@unibo.it – tel. 0547/338329;

La stazione appaltante, tramite il RUP suo sostituto, rilascia attestazione di avvenuto sopralluogo che i concorrenti dovranno allegare in fase di gara (v. Allegato3_Sopralluogo_BO e n. Allegato4_Sopralluogo_Cesena), come specificato nel Disciplinare di Gara.

2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA – SPECIFICHE FUNZIONALI

Il presente articolo descrive le caratteristiche salienti delle funzionalità e delle componenti delle due aule, con il rimando al p. 3 per la descrizione della composizione del sistema e all' Allegato A (si veda Allegato A - Specifiche tecniche) del presente Capitolato per specifiche funzionali e tecniche delle aule.

Le aule devono consentire:

- Funzionamento del videowall touch come schermo intero o con porzioni dello schermo associate a sorgenti diverse.
- Funzionalità di tipo LIM sul videowall.
- Input audio da microfono a filo e microfoni wireless da tavolo, a clip, a gelato;
- Controllo delle funzionalità e delle impostazioni di tutti i componenti audio e video di input e output, compresa l'accensione, la selezione e regolazione degli apparati tramite un pannello touchscreen posto sulla cattedra del relatore.
- L'amplificazione audio deve essere commisurata alle finalità e non dovrà interferire con le altre apparecchiature presenti nell'ambiente.

I contributi audio e video possono essere veicolati:

- Da una workstation dedicata installata su rack, posto in un locale di servizio. In questa modalità il videowall verrà pilotato alla massima risoluzione disponibile. I contenuti verranno generati da applicativi installati localmente.
- Da file e da contributi audio video (presentazioni, filmati, documenti) memorizzati su unità esterne o stick USB. In questo caso l'unità esterna potrà essere connessa alla presa USB integrata su una presa multi-connesione che dovrà essere posizionata sul tavolo del relatore e connessa alla workstation dedicata.
- Un relatore potrà inoltre utilizzare il proprio computer per pilotare il videowall, tramite:
 - Una porta HDMI posta sulla porta multi-connesione presente sulla cattedra.
 - Una porta SVGA (e, nel caso i contributi siano anche audio, una presa mini-jack 3,5mm) posta sulla porta multi-connesione presente sulla cattedra.
 - Wireless, tramite un dongle (o bottone) di connessione USB.

Nel caso in cui il relatore utilizzi il proprio computer per pilotare il videowall, dovrà essere possibile visualizzare l'immagine a schermo intero o scalarla ad una porzione di esso (ad esempio, nell'aula di Cesena, per inviare una presentazione sui tre display centrali; oppure per mostrare un interlocutore su una porzione di schermo):

- Da una document camera (visual presenter), utilizzata per mostrare all'audience piccoli manufatti
- Dalle due telecamere necessarie per la web conference (dove una camera è puntata principalmente verso il relatore, una seconda camera verso l'audience).



3. COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

Di seguito si delinea la composizione generale del sistema. Il progetto e le implementazioni verranno dettagliate in questa sezione. Le soluzioni proposte dal fornitore possono presentare una diversa composizione di prodotti, purché le funzionalità richieste rispecchino quanto elencato ai punti **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e 2 e posseggano i requisiti minimi indicati, pena l'esclusione del fornitore. In sede di offerta il fornitore dovrà fornire il documento di progettazione "as built" del sistema. La proposta progettuale sarà oggetto di valutazione.

Il sistema dovrà essere così composto:

- videowall con cornice multitouch – p. 3.1, 3.1.1, 3.1.2;
- document camera (o visual presenter) – p. 3.2, 3.2.1, 3.2.2;
- workstation Windows – p. 3.3;
- sistema audio – p. 3.4, 3.4.1;
- dispositivi ed apparati di controllo – p. 3.5 e p. 3.5.1
- dispositivi di connessione – p. 3.6, 3.6.1; 3.6.2;
- sistema (hardware e software) di videoconferenza – p 3.7 – di cui
 - coppia di telecamere
 - coppia di microfoni wireless da tavolo
 - coppia di microfoni wireless a clip
 - coppia di microfoni wireless a gelato

Opzionalmente, valutato secondo i punteggi definiti all'interno della Relazione tecnico illustrativa (v. p. 11.4 Criteri di Valutazione dell'Offerta Tecnica) può essere presente un apparato di diretta streaming e di registrazione (v. p. 3.8).

Ogni singolo bene deve essere nuovo di fabbrica e conforme alle norme di legge o regolamentari che ne disciplinano la produzione, la vendita ed il trasporto e deve essere corredato dalle relative istruzioni in lingua italiana o inglese, possibilmente in formato elettronico (pdf), per un uso corretto ed in condizioni di sicurezza.

I beni ed i relativi confezionamenti devono essere realizzati con l'uso di materie prime non nocive e devono comunque avere forme e finiture tali da non arrecare danni all'utilizzatore finale.

I beni oggetto della fornitura dovranno presentare le seguenti caratteristiche, ove applicabili:

- essere esenti da difetti che ne pregiudichino il normale utilizzo;
- essere provvisti di regolare marcatura "CE" prevista dalle norme vigenti;
- essere alimentati direttamente con la tensione erogata attualmente in Italia;
- essere muniti di uno dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i Paesi dell'Unione Europea;
- essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica;

- Qualora previste dalle normative vigenti per i beni oggetto della fornitura, esporre chiaramente, tramite etichette riconosciute a livello internazionale, le informazioni sul consumo energetico e l'impatto ambientale;
- L'Impresa dovrà garantire la conformità dei beni oggetto di abilitazione alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego dei beni medesimi ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

In particolare, i beni forniti dovranno rispettare:

- requisiti di sicurezza stabiliti nel D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;
- requisiti di sicurezza (es.: IMQ) e di emissione elettromagnetica (es.: FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- disposizioni del D.Lgs. 151/2005 e s.m.i., del d.lgs. 152/2006 e ss.m.i e del D.M. 8 marzo 2010 n. 65 in relazione all'espletamento delle attività di ritiro dei RAEE;
- disposizioni del D.M. 17 dicembre 2009 e s.m.i. istitutivo del nuovo sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR);
- disposizioni in materia ambientale stabilite dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali;
- disposizioni contenute nella Direttiva europea 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- disposizioni contenute nella Direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia, recepita in Italia dal D.lgs. 15 febbraio 2011 n.15;
- laddove previsto dalla normativa vigente, i prodotti dovranno essere corredati dalle schede di dati di sicurezza compilate in conformità alla Direttiva CE 91/155/CEE del 5 marzo 1991, pubblicata nella GUCE 22 marzo 1991 n. L76, recepita con DM 28 gennaio 1992 emanato dal Ministero della Sanità di concerto con il Ministero dell'Interno, Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato ed il Ministero del Lavoro e successive modifiche ed integrazioni;
- il fornitore dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature ai fini della sicurezza degli utilizzatori, con particolare riferimento alle disposizioni del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e successive modificazioni.



3.1. IMPIANTO VIDEO - OUTPUT

3.1.1. SEDE DI BOLOGNA

L'aula di Bologna dovrà essere dotata di un videowall touch costituito da 4 moduli videowall di dimensioni di 55 pollici ciascuno, di risoluzione di almeno 1920 x 1080 pixel ciascuno, orientati in modalità landscape. Gli schermi dovranno essere senza cornici (*bezelleless*) e lo spessore dei margini, misurato content to content (tra la parte attiva del display e la parte successiva) ≤ 2 mm. Valori inferiori saranno valutati positivamente. In particolare, minore il bordo content to content maggiore sarà il punteggio assegnato, che sarà valutato secondo i punteggi definiti all'interno della Relazione tecnico illustrativa (v. Par. 11.4 Criteri di Valutazione dell'Offerta Tecnica).

L'impianto video dovrà risultare dotato di un layer che gli fornisca funzionalità touch e un cristallo montati a regola d'arte su una struttura a parete da includere nella fornitura. Il fornitore dovrà garantire la stabilità e sicurezza del montaggio rispetto alle caratteristiche della parete. La soluzione proposta sarà valutata secondo i punteggi definiti all'interno della Relazione Tecnica, par. 11.4 Criteri di Valutazione dell'Offerta Tecnica, tenendo conto complessivamente sia della proposta tecnica sia del risultato estetico.

Il videowall dovrà essere servito da una unità di controllo che permetta la gestione del touch e che consenta di controllarlo interamente, come fosse un unico schermo, o per parti.

3.1.2. SEDE DI CESENA

L'impianto video dovrà essere costituito da una matrice di 5 moduli di dimensioni di 55 pollici ciascuno, di risoluzione di almeno 1920 x 1080 pixel ciascuno, orientati in modalità portrait. Gli schermi dovranno essere senza cornici (*bezelleless*) e lo spessore dei margini, misurato content to content (tra la parte attiva del display e la parte successiva) ≤ 2 mm. Valori inferiori saranno valutati positivamente. In particolare, minore il bordo content to content maggiore sarà il punteggio assegnato, che sarà valutato secondo i punteggi definiti all'interno della Relazione tecnico illustrativa (v. Par. 11.4 Criteri di Valutazione dell'Offerta Tecnica).

L'impianto video dovrà risultare dotato di un layer che gli fornisca funzionalità touch ed un cristallo montati a regola d'arte su una struttura a parete da includere nella fornitura. La parete, nel caso dell'aula di Cesena, è una parete costruita in doppia lastra di cartongesso. Gli appositi tasselli per cartongesso (tassello in acciaio foro \varnothing mm) hanno una portata di 50 kg. cadauno, (v. per maggiori informazioni tecniche gli allegati 5 e 6). Il fornitore dovrà garantire la stabilità e sicurezza del montaggio rispetto alle caratteristiche della parete e senza compromettere la stabilità di quest'ultima. La soluzione proposta sarà valutata secondo i punteggi definiti all'interno della Relazione tecnico illustrativa (v. Par. 11.4 Criteri di Valutazione dell'Offerta Tecnica), tenendo conto complessivamente sia della proposta tecnica sia del risultato estetico.

Il videowall dovrà essere servito da una unità di controllo che permetta la gestione del touch e che consenta di controllarlo interamente, come fosse un unico schermo, o per parti.

3.2. IMPIANTO VIDEO – INPUT

Gli ingressi video in ciascuna sede consistono in:

- Due videocamere Full HD (1920 x 1080 px) dedicate principalmente a scopi di videoconferenza (una rivolta verso il relatore, una rivolta verso il pubblico)
- Una document camera (o visual presenter). Questa telecamera serve per potere mostrare sul videowall piccoli manufatti. Può essere utilizzata sia per presentazioni e lezioni frontali che durante sessioni di videoconferenza. La sua attivazione ed indirizzamento verso l'output video è controllata dal pannello touch presente sul tavolo del relatore

3.2.1. SEDE DI BOLOGNA

Le telecamere andranno montate a parete, in prossimità della predisposizione allestita dall'Università, all'altezza di circa 3 mt.

3.2.2. SEDE DI CESENA

Per uniformare la dotazione delle aule è opportuno fornire prodotti simili per dimensione, forma, tipo di montaggio, e caratteristiche tecniche a quelli presenti in altre aule già allestite. Il tipo di montaggio (a parete o a soffitto) sarà lo stesso adottato in analoghe aule della stessa sede.

3.3. WORKSTATION WINDOWS

In entrambe le sedi dovrà essere fornita una workstation basata su Windows 10, ad alte prestazioni, dotata di almeno 32 GB di RAM, CPU di Intel o AMD, di classe I7, I9, o Ryzen o equivalenti, con velocità ≥ 3.6 GHz (eventualmente superiore se prevista una modalità turbo), almeno 6 core; GPU in grado di controllare la risoluzione del videowall (nel caso di Bologna 3840x2160, nel caso di Cesena 5400x1920), almeno 8GB RAM, che supporti nativamente almeno DirectX11 e OpenGL.

La workstation dovrà essere installata nel rack, per non ingombrare lo spazio del relatore.

A Bologna è prevista l'installazione al piano ammezzato tra il primo ed il secondo piano di un nuovo rack informatico (Allegato 1_BO_bis) a carico dell'Università.

La workstation dovrà essere dotata di display di almeno 19", posto sul tavolo del relatore, eventualmente touch. Il sostegno del display deve essere dotato di un meccanismo a ribalta, in modo da potere essere utilizzato inclinato anche a 30° rispetto al piano orizzontale. Tale configurazione ha il duplice scopo di permettere l'interazione con la workstation da parte del relatore, di visualizzare i contenuti mostrati sul videowall anche da posizione eretta e, contestualmente, di non essere d'ostacolo tra l'audience ed il videowall.

3.4. SISTEMA AUDIO

In ciascuna sede il sistema dovrà essere composto da:

- Amplificatore analogico
- Matrice mixante con cancellazione eco per gestioni flussi audio web conference.
- Due diffusori nell'aula di Bologna e 4 diffusori a soffitto nell'aula di Cesena.
- Sistema microfonico senza fili sia per relatori che per interviste al pubblico, di cui:
 - Due microfoni da tavolo a stelo
 - Due microfoni a clip
 - Due microfoni da intervista a gelato per eventuali interventi.



I microfoni, almeno quelli a clip e a gelato, dovranno essere senza fili ed avere un ricevitore unico wireless

3.4.1. SEDE DI CESENA

Per uniformare la dotazione delle aule è opportuno fornire diffusori di colore bianco, simili per dimensione, forma, tipo di incasso, caratteristiche tecniche e quantità a quelli attualmente presenti. Gli speaker si trovano a ca. 3 metri d'altezza

3.5. INTERFACCIA UTENTE PER IL CONTROLLO DELLE SALE

In ciascuna sede il sistema dovrà essere composto da un pannello touch, posto sulla cattedra del relatore, che esporrà l'interfaccia utente necessaria al controllo delle funzioni dell'aula. Dovrà consentire al relatore di richiamare facilmente i diversi scenari di utilizzo (lezione frontale, videoconferenza, utilizzo videowall o di una parte di esso, utilizzo della workstation dedicata, utilizzo del proprio PC, eventuale attivazione di microfoni o degli speaker audio, utilizzo della document camera, accendere e spegnere gli apparati, controllare i livelli di ingresso e di uscita. L'interfaccia utente dovrà essere il più possibile facile da utilizzare, in modo tale da garantire al relatore di accedere alle varie funzionalità in completa autonomia.

È richiesta inoltre la possibilità di memorizzare e richiamare almeno 4 preset, tra cui:

- Presentazione su videowall
- Presentazione su parte del videowall
- Modalità di videoconferenza
- Registrazione o streaming di eventi (se previsti dall'offerta vedi punto 3.8)

3.5.1. APPARATI DI CONTROLLO

Il pannello touch sarà l'interfaccia utente che agirà sull'apparato di controllo. Quest'ultimo si farà carico di gestire l'intero sistema a livello di accensioni e spegnimenti, gestione delle sorgenti in ingresso e uscita, videowall, telecamere, microfoni, diffusori audio, document camera, ecc.

In ciascuna sede l'apparato di controllo del sistema deve poter gestire:

- Le sorgenti video da mostrare sul videowall
- almeno due telecamere contemporaneamente (ed eventualmente il loro puntamento automatico)
- una document camera
- due porte HDMI e una SVGA
- selezione della sorgente mixer audio digitale
- gestione dei volumi

Dispositivi ed apparati di controllo saranno programmati a cura del Fornitore

3.6. DISPOSITIVI DI CONNESSIONE

3.6.1. CABLATI

In ciascuna sede il sistema integrato deve consentire l'utilizzo di computer ospiti (ad esempio i portatili dei relatori) per mostrare contenuti sul videowall o per partecipare a videoconferenze. Questa possibilità è garantita dalla presenza di una presa multiconnessione sul tavolo del relatore. La presa deve garantire:

- Due porte HDMI (una per la document camera e una per un portatile)
- Una porta SVGA (ed eventuale ingresso audio mini-jack)
- Una presa USB 3 (per la riproduzione di contenuti sulla workstation dedicata)
- Una presa USB-C (Opzionale)
- Almeno 4 prese di cui 2 di tipo SCHUKO

Note: la presa multiconnessione deve essere libera e appoggiata al tavolo.

3.6.2. WIRELESS

Le aule devono consentire l'utilizzo di computer ospiti (ad esempio i portatili dei relatori) per mostrare contenuti sul videowall o per partecipare a videoconferenze anche in modalità wireless. Questa possibilità è garantita da due dongle USB per ciascuna sede, compatibili con sistemi operativi Windows e Mac OS, per la trasmissione

3.7. SISTEMA WEB CONFERENCE

Ciascuna sede dovrà essere dotata di un codec hardware per conferenza Full-HD e dal software dedicato.

Il sistema di web conference dovrà gestire:

- Le due telecamere e la document camera indicate al p. 3.2
- L'audio in ingresso, proveniente dalle fonti indicate al p. 3.4
- Il contenuto del videowall ed il video dei relatori

La dotazione software dovrà prevedere:

- Minimo 10 utenze concomitanti
- Instant messaging
- Lista dei moderatori e dei partecipanti attivi
- Condivisione di file video
- Condivisione del desktop
- Controllo remoto del desktop
- Lavagna interattiva
- Possibilità di invito attraverso instant messaging, e-mail e telefono
- Eventuale registrazione delle sessioni
- Licenza d'uso ed aggiornamenti della durata di almeno 24 mesi, estendibili in sede di offerta di gara per un ulteriore periodo, secondo i punteggi definiti nella tabella dei punti tecnici (v. p. 11.4, Criteri di valutazione dell'Offerta Tecnica all'interno della Relazione tecnico illustrativa).



3.8. SISTEMA DI DIRETTA STREAMING E REGISTRAZIONE

Il sistema è opzionale e soggetto a valutazione secondo i punteggi definiti nella tabella dei punti tecnici (v. par. 11.4 della Relazione tecnico illustrativa). Qualora inserito all'interno dell'Offerta Tecnica, dovrà possedere, in entrambe le sedi, i seguenti requisiti minimi: consentire l'acquisizione simultanea di almeno 4 segnali video Full HD e avere una capacità minima di storage interno di 1TB. Ulteriori specifiche vengono fornite nella scheda 2.8 – “SISTEMA di DIRETTA streaming E REGISTRAZIONE (fornitura opzionale)” dell'allegato A - Specifiche tecniche del presente Capitolato.

3.9. ALLOGGIAMENTI ATTREZZATURE

In entrambe le sedi, la workstation, l'apparato di gestione, il codec di video-conferenza, il ricevitore audio, audio-video, l'amplificatore e tutte le altre apparecchiature accessorie che possono essere dislocate fuori dalle aule, dovranno essere alloggiati in un armadio rack, posto in un locale di servizio a pochi metri di distanza (<20 m. in entrambi i casi).

3.9.1. BOLOGNA

L'armadio rack è posto nel pianerottolo al piano ammezzato tra il primo ed il secondo piano (v. planimetria 1_BO_bis). L'Università si farà carico di sostituire l'armadio rack attualmente presente e di installarne uno nuovo di adeguata capienza. Le predisposizioni al passaggio dei cavi tra l'aula ed il rack saranno allestite dall'Università.

3.9.2. CESENA

In un locale di servizio poco distante dall'aula (si veda l'allegato 2_FC, locale 4076) è presente un armadio rack 42U. Tale armadio è attualmente utilizzato per la metà della sua capienza e la porzione disponibile dovrà essere utilizzata per disporre l'hardware necessario. Le predisposizioni al passaggio dei cavi tra il locale 4079 e il locale 4076 in cui è posto il rack saranno allestite dall'Università.

4. SERVIZI COMPRESI NELLA FORNITURA

I servizi descritti nel presente paragrafo, volti ad assicurare la perfetta installazione e funzionamento delle attrezzature, sono connessi alla fornitura delle stesse e pertanto dovranno essere prestati dal Fornitore unitamente alla fornitura in oggetto e il relativo corrispettivo è incluso nel prezzo offerto.

Il personale tecnico che effettuerà l'attività di installazione, assistenza e manutenzione dovrà essere in possesso di conoscenze tecniche adeguate

4.1. FORNITURA E PREDISPOSIZIONE CABLAGGI

Sono a carico del fornitore i cablaggi audio/video/elettrici, prese, placche e quant'altro necessario per l'installazione ed il collegamento delle attrezzature e dei software dai punti rete e di alimentazione predisposti dall'Università fino alle attrezzature, in entrambe le sedi, in base al layout visibile nelle planimetrie fornite (1_BO, 1_BO_bis, 2_FC).

A Cesena saranno predisposti corrugati verticali (in parete) ed orizzontali (incassati nel pavimento) per consentire al Fornitore la stesura degli impianti; la parte aerea dall'aula all'armadio, sopra al controsoffitto, è già provvista di una passerella portacavi.

4.2. TRASPORTO, CONSEGNA, POSA IN OPERA, PROGRAMMAZIONE, INSTALLAZIONE E MESSA IN FUNZIONE

La fornitura del sistema dovrà essere consegnata entro e non oltre 90 (novanta) giorni naturali e consecutivi dalla comunicazione del RUP circa la disponibilità dei locali, compatibilmente con le tempistiche di completamento dei lavori di adattamento degli stessi. Eventuali oneri di stoccaggio sono a carico del fornitore.

In tale comunicazione il RUP indicherà le modalità di consegna rispettivamente per la sede di Cesena e per la sede di Bologna, nonché le relative tempistiche per il collaudo. Per ciascuna sede la consegna e l'installazione dovranno avvenire in un'unica soluzione e dovrà essere effettuata secondo le specifiche del documento di progettazione "as built" fornito in sede di gara.

Il Fornitore dovrà farsi carico degli oneri e delle spese per il trasporto delle attrezzature fino al locale adibito all'installazione delle stesse. La movimentazione dovrà essere effettuata con personale ed attrezzature adeguati. Il Fornitore dovrà provvedere a sua cura e spese allo smaltimento degli imballaggi consegnati. Una volta consegnate le attrezzature ed i software dovranno essere montati a regola d'arte, installati e messi in funzione in loco e dovranno essere corredate dei software necessari al corretto funzionamento e dei loro manuali forniti preferibilmente in formato elettronico (pdf).

L'installazione dovrà essere effettuata da personale tecnico qualificato e dovrà essere completata entro 2 (due) giorni lavorativi e consecutivi a decorrere dalla data di consegna delle attrezzature, in ogni caso previo accordo con il RUP/Referente Tecnico, tenendo conto di eventuali chiusure del Dipartimento. Al termine dovrà essere fornita documentazione che confermi la corretta posa in opera di tutte le attrezzature, con particolare riguardo al rispetto delle specifiche tecniche fornite nei documenti di gara per il montaggio a parete.

4.3. COLLAUDO

Il collaudo sarà effettuato nei luoghi in cui le attrezzature saranno installate entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dall'installazione, in data da concordarsi con il RUP, tenendo conto di eventuali chiusure del Dipartimento, alla presenza congiunta di un rappresentante del Fornitore e di uno o più rappresentanti dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, incluso il RUP.



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

Durante la fase di collaudo, dovranno essere dimostrate, verificate e documentate le caratteristiche tecnico-funzionali delle attrezzature e dei software dichiarati nell'Offerta tecnica, nonché il corretto funzionamento delle stesse e di tutte le loro componenti tramite l'esecuzione di prove. Al termine del collaudo dovrà essere fornita copia del back up di configurazione del sistema e dei suoi apparati. Il Fornitore fornirà altresì le specifiche relative al numero telefonico e l'indirizzo e-mail da contattare per l'assistenza e la manutenzione on-site e l'Università fornirà l'elenco ed i recapiti dei Responsabili di Laboratorio.

Le operazioni di collaudo e le relative risultanze dovranno risultare da specifico verbale firmato dai rappresentanti delle due parti.

L'esito positivo del collaudo e la dichiarazione di presa in consegna non esonerano comunque il Fornitore da eventuali difetti ed imperfezioni che non siano emersi al momento della consegna, ma vengano accertati al momento dell'utilizzo delle attrezzature e dei software.

Ogni onere derivante dal collaudo e dalle eventuali modifiche necessarie per garantire la perfetta messa in funzione delle attrezzature e software è a carico del Fornitore.

4.4. GARANZIA

Le attrezzature devono essere corredate da una garanzia della durata non inferiore a 24 mesi, estendibili per semestri successivi in sede di offerta di gara, secondo i punteggi definiti nella tabella dei punti tecnici (v. p. 11.4, Criteri di valutazione dell'Offerta Tecnica all'interno della Relazione tecnico illustrativa). Il fornitore garantisce il buon funzionamento dei beni, delle apparecchiature e dei software forniti, assumendo l'obbligo di ripararli o sostituirli, senza alcun addebito. La durata della garanzia decorre dalla data di avvenuto collaudo positivo.

Durante il periodo di validità della garanzia, anche quella eventualmente estesa oltre i minimi richiesti in fase di offerta, il Fornitore sarà tenuto ad erogare tutti gli interventi di assistenza che si rendessero necessari, come meglio specificato nei successivi paragrafi.

4.5. ASSISTENZA E MANUTENZIONE ON – SITE

Le attrezzature devono essere altresì corredate da un servizio di assistenza e manutenzione on site della durata non inferiore a mesi 24 (ventiquattro), con le modalità di seguito specificate, provvedendo, a proprie spese e senza costi aggiuntivi per l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, a tutte le operazioni di manutenzione (riparazioni, guasti, sostituzione delle parti difettose o danneggiate in conseguenza a funzionamento difettoso di altre parti, calibrature e tutte le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva, installazione degli aggiornamenti tecnologici, soprattutto relativamente ai software forniti unitamente alle attrezzature che si rendessero necessarie).

Il servizio di assistenza dovrà essere erogato con le modalità di seguito riportate:

Supporto telefonico e da remoto: il Fornitore si impegna a mettere a disposizione un numero telefonico, attivo dal lunedì al venerdì, dalle ore 9,00 alle ore 18,00 e a comunicare un indirizzo e-mail che potrà essere contattato dal RUP e/o dai Responsabili dei due laboratori dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna per richiedere supporto per eventuali problematiche che dovessero insorgere durante l'utilizzo delle attrezzature o dei software installati.

Il Fornitore fornirà le specifiche relative al numero telefonico e l'indirizzo e-mail da contattare per l'assistenza e la manutenzione al termine del collaudo con esito positivo. L'Università fornirà l'elenco dei Responsabili di Laboratorio ed i loro recapiti.

Il servizio dovrà essere erogato da personale tecnico competente e formato, in grado di comprendere le problematiche tecniche oggetto della chiamata e, ove possibile, darne risoluzione, anche lavorando da remoto. Qualora il Fornitore non fosse in grado di risolvere il problema nei suddetti termini, si procederà all'assistenza on-site (v. paragrafo successivo). La presa in carico della problematica segnalata dovrà essere documentata da apposito sistema di tracciatura che dovrà registrare anche la chiusura della stessa, a problema risolto, tramite invio di mail al RUP e/o il Responsabile di Laboratorio che ha aperto la chiamata.

Assistenza on-site: nel caso in cui il supporto telefonico di cui sopra non fosse risolutivo, il Fornitore dovrà inviare presso la sede dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna in cui sono installate le attrezzature uno o più tecnici specializzati entro tempistiche stabilite in base al livello di urgenza dell'intervento stabilito dal Responsabile di Laboratorio:

- a) Intervento urgente: il sistema è bloccato e non consente lo svolgimento delle attività indicate al punto 3 della Relazione Tecnica;

Questo tipo di intervento va effettuato entro 24 ore decorrenti dalla prima richiesta di assistenza da parte del personale dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. Il personale tecnico dovrà recarsi presso la sede interessata già dotato, in via cautelativa, di eventuale pezzo/attrezzatura di ricambio ("muletto") al seguito, per effettuare la sua sostituzione, nel caso in cui il guasto non sia riparabile durante l'intervento on-site. La sostituzione deve avvenire, nel caso di sostituzione di uno o più display, con attrezzatura identica a quella originaria; negli altri casi con attrezzatura con le medesime caratteristiche o superiori. Deve essere inoltre sempre garantita la compatibilità con i software in uso. Al termine dell'intervento il sistema deve essere perfettamente funzionante.

- b) Intervento differibile: Si definiscono differibili quegli interventi che si rendono necessari a causa di guasti o malfunzionamenti che non compromettono l'utilizzabilità del sistema.

Questo tipo di intervento va effettuato entro 5 (cinque giorni) lavorativi decorrenti dalla prima richiesta di assistenza da parte del personale dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. In via cautelativa il personale tecnico dovrà comunque essere sempre dotato di parte di ricambio/attrezzatura di ricambio al seguito per provvedere alla sostituzione, nel caso in cui il guasto non sia riparabile durante l'intervento on-site.

Al termine dell'intervento il sistema deve essere perfettamente funzionante.

Nel caso in cui si sia resa necessaria, durante gli interventi di manutenzione, la modifica della configurazione del sistema, il fornitore è tenuto a rilasciare al termine dell'intervento una copia del back-up di configurazione al Responsabile di Laboratorio.

Resta inteso che sono a carico del Fornitore tutte le spese relative all'erogazione del servizio di garanzia, assistenza e manutenzione, quali: il costo delle parti di ricambio e le relative spese di ritiro e spedizione, gli attrezzi e i materiali di consumo e degli aggiornamenti software necessari all'intervento, il diritto di chiamata, le spese di viaggio e di soggiorno e il costo della manodopera. Il Fornitore dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio per tutta la durata della garanzia,



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

anche quella eventualmente estesa. Le parti sostituite dovranno essere ritirate dall'aggiudicatario che si impegna, a propria cura, onere e spese, ad effettuare le operazioni di smaltimento che dovranno includere anche quei materiali che richiedano particolari procedure.

5. FORMAZIONE DEL PERSONALE UTILIZZATORE DELL'ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Il Fornitore dovrà organizzare almeno otto ore di formazione *on-site* in favore del personale utilizzatore dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna (quattro a Bologna e quattro a Cesena), da effettuarsi successivamente al collaudo con esito positivo. La sessione di formazione, in ciascuna sede, potrà eventualmente essere suddivisa in due incontri di due ore in giornate diverse per facilitare il più possibile la partecipazione degli utenti. Il corso dovrà essere svolto da personale qualificato individuato dal Fornitore. Le ore indicate si riferiscono esclusivamente alla durata della formazione in loco. Tutti i costi relativi al materiale didattico, il personale dedicato alla formazione, le spese di viaggio e trasferta sono a carico del fornitore.

Le giornate di formazione dovranno essere finalizzate a consentire l'utilizzazione delle attrezzature da parte dei futuri utenti; in particolare, il corso dovrà essere idoneo ad istruire il personale all'uso delle attrezzature e dei software e dovrà sviluppare le problematiche che possono verificarsi nel corso dell'utilizzo, comprese le tematiche inerenti alla sicurezza degli utilizzatori.

Le giornate di formazione dovranno essere effettuate entro e non oltre 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi a decorrere dall'esito positivo del collaudo, le date e gli orari dovranno essere preventivamente concordati con il RUP/Referente tecnico.

I contenuti della formazione dovranno essere modificabili, secondo le esigenze e le richieste del RUP/Referente Tecnico.



6. PENALI

Premesso che l'applicazione delle penali non esclude il diritto dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna di pretendere il risarcimento di eventuali ulteriori spese e danni per le violazioni e le inadempienze che si risolvano in una non corretta fornitura, l'Università **si riserva** di applicare penali nei casi e con le modalità di seguito descritte:

- Per ogni giorno solare di ritardo nella consegna o nell'installazione delle attrezzature componenti il sistema per cause riconducibili al fornitore l'Università potrà applicare una penale pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale fino ad un massimo di 30 giorni solari, decorsi i quali l'Università avrà la facoltà di valutare la risoluzione per inadempimento contrattuale, ai sensi dell'art. 1456 c.c.;
- Per ogni giorno solare di ritardo nella verifica di corretto funzionamento (collaudo) rispetto alla data concordata con il Referente dell'Università, l'Università potrà applicare una penale pari allo 0,3 per mille dell'ammontare netto contrattuale;
- In caso di indisponibilità del servizio di supporto telefonico e da remoto, l'Università potrà applicare una penale pari allo 0,3 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni mancata risposta da parte del call center;
- Per ogni giorno solare di ritardo per l'invio dell'assistenza on-site rispetto alle tempistiche di cui al Capitolato tecnico l'Università potrà applicare una penale pari allo 0,3 per mille dell'ammontare netto contrattuale;
- Per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla tempistica concordata per il ripristino del funzionamento dell'attrezzatura non funzionante, l'Università potrà applicare una penale pari allo 0,3 per mille dell'ammontare netto contrattuale;
- Per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data concordata per la sostituzione integrale dell'attrezzatura non funzionante con una nuova, l'Università potrà applicare una penale pari allo 0,3 per mille dell'ammontare netto contrattuale;
- Per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data concordata per l'attività di formazione, l'Università potrà applicare una penale pari allo 0,3 per mille dell'ammontare netto contrattuale;
- In caso di accertata violazione degli obblighi di comportamento pubblicati sul sito <http://www.unibo.it/it/ateneo/bandi-di-gara/gare-di-appalto-e-vendita>, l'Università applica, per ogni violazione, una penale d'importo compreso tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale calcolato proporzionalmente alla gravità della violazione;
- Per ogni altra eventuale violazione alle disposizioni del Capitolato e del Contratto l'Università potrà applicare una penale proporzionale all'evento nel limite massimo di € 5.000.

L'importo delle penali applicate sarà trattenuto sul pagamento della fattura o se, successive, sull'importo cauzionale, indipendentemente da qualsiasi contestazione. Qualora, a fronte di ripetuti interventi di manutenzione l'attrezzatura non risultasse funzionante, l'Università si riserva la facoltà di richiedere al fornitore la gratuita sostituzione.

L'Università potrà applicare le penali nella misura massima del 10% del valore del Contratto. Al raggiungimento di tale importo l'Università procede con la risoluzione del Contratto.



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

7. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO E REFERENTE TECNICO

Il Responsabile Unico del Procedimento è la Dott.ssa Annalena Esposito, Dipartimento di Architettura dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna.

Il Referente Tecnico per la fornitura è il dr. Andrea Ballabeni, Dipartimento di Architettura dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna.

ALLEGATO A - SPECIFICHE TECNICHE



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

1. REQUISITI E CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI

Le attrezzature offerte e consegnate dovranno essere nuove di fabbrica e di recente produzione in ogni loro parte e/o componente. Non potranno essere offerte in gara attrezzature usate, anche in condizioni “refurbished” o ex-demo.

Devono inoltre essere esenti da qualsiasi difetto per quanto riguarda la progettazione, il materiale, l’esecuzione e la lavorazione degli stessi, devono essere perfettamente funzionanti nonché esenti da vincoli, cauzioni o oneri, ipoteche, gravami e diritti di terzi di qualsiasi genere e da controversie imputabili a violazione di brevetti.

Le tabelle seguenti indicano, oltre alla composizione minima delle attrezzature e dei software, i requisiti minimi e/o necessari che devono essere presenti **a pena di esclusione**.

2. REQUISITI MINIMI E PREMIANTI

Le schede seguenti esplicitano, senza necessariamente essere esaustive, le componenti costituenti le aule multimediale secondo il progetto di riferimento illustrato al punto 3 del presente Capitolato, le caratteristiche funzionali e tecniche minime richieste e le eventuali caratteristiche premianti. Per i criteri di valutazione dell'Offerta Tecnica si rinvia al p. 11.4, Criteri di valutazione dell'Offerta Tecnica all'interno della Relazione tecnico illustrativa.

2.1. IMPIANTO VIDEO – OUTPUT

2.1.1. VIDEOWALL (SINGOLE UNITÀ IN COMPOSIZIONE 2X2 - LANDSCAPE) – BOLOGNA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
4	Dimensione schermo 55"	<input type="checkbox"/>
	Risoluzione FULL HD (1920 x 1080 px)	<input type="checkbox"/>
	Ciascuno schermo è senza cornice (bezelleless)	<input type="checkbox"/>
	In pannelli affiancati, la distanza content to content deve essere inferiore o uguale a 2 mm	<input checked="" type="checkbox"/>
	Aspect ratio 16:9	<input type="checkbox"/>
	Angolo di visualizzazione 178°	<input type="checkbox"/>
	Colori: ≥ 16 milioni	<input type="checkbox"/>
	Luminosità ≥ 500 cd/mq	<input checked="" type="checkbox"/>
	Contrast ratio $\geq 1000:1$	<input checked="" type="checkbox"/>

2.1.2. STRUTTURA PORTANTE PER IL MONTAGGIO A PARETE DEL VIDEOWALL - BOLOGNA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
----------	-----------------------	-----------



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

1	Supporta 4 display in disposizione 2x2 landscape	<input type="checkbox"/>
	Montaggio VESA	<input type="checkbox"/>
	Sistema Push-pull ad estrazione frontale	<input type="checkbox"/>
	Allineamento display sui 3 assi	<input type="checkbox"/>
	Profondità ≤ 20 cm	<input type="checkbox"/>
	Sistema di montaggio a parete	<input checked="" type="checkbox"/>

2.1.3. TOUCH WALL - CORNICE E PROTEZIONE VIDEOWALL - BOLOGNA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
1	Dimensione 110"	<input type="checkbox"/>
	Numero di interazioni simultanee ≥ 16	<input type="checkbox"/>
	Il software a corredo in licenza perpetua	<input type="checkbox"/>
	Il software consente draw on ed annotazioni	<input type="checkbox"/>
	Vetro stratificato di protezione di spessore compreso tra 3 e 8 mm	<input type="checkbox"/>

2.1.4. VIDEOWALL (SINGOLE UNITÀ IN COMPOSIZIONE 5X1 PORTRAIT) - CESENA

5	Dimensione schermo 55"	<input type="checkbox"/>
	Risoluzione FULL HD (1920 x 1080 px)	<input type="checkbox"/>
	Ciascuno schermo è senza cornice (bezelleless)	<input type="checkbox"/>
	Aspect ratio 16:9	<input type="checkbox"/>
	Angolo di visualizzazione 178°	<input type="checkbox"/>
	Colori: ≥ 16 milioni	<input type="checkbox"/>

	In pannelli affiancati, la distanza content to content deve essere inferiore o uguale a 2 mm	<input checked="" type="checkbox"/>
	Luminosità ≥ 500 cd/mq	<input checked="" type="checkbox"/>
	Contrast ratio $\geq 1000:1$	<input checked="" type="checkbox"/>

2.1.5. STRUTTURA PORTANTE PER IL MONTAGGIO A PARETE DEL VIDEO WALL - CESENA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
1	Supporta 5 display in disposizione 5x1 portrait	<input type="checkbox"/>
	Montaggio VESA	<input type="checkbox"/>
	Allineamento display sui 3 assi	<input type="checkbox"/>
	Profondità ≤ 20 cm	<input type="checkbox"/>
	Montaggio su parete (in cartongesso)	<input checked="" type="checkbox"/>

2.1.6. TOUCH WALL - CORNICE E PROTEZIONE VIDEO WALL - CESENA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
1	Dimensione 142"	<input type="checkbox"/>
	Numero di interazioni simultanee ≥ 16	<input type="checkbox"/>
	Software a corredo in licenza perpetua	<input type="checkbox"/>
	Il software deve consentire draw on ed annotazioni	<input type="checkbox"/>
	Vetro stratificato di protezione di spessore compreso tra 3 e 8 mm	<input type="checkbox"/>



2.2. IMPIANTO VIDEO - INPUT

2.2.1. VIDEOCAMERE PER WEBCONFERENCE

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
4 ¹	Risoluzione Full HD (1920 x 1080 px)	<input type="checkbox"/>
	Connettività ethernet	<input type="checkbox"/>
	Possibilità di montaggio sia a soffitto che a parete	<input type="checkbox"/>
	Alimentazione POE	<input type="checkbox"/>

2.2.2. DOCUMENT CAMERA (VIDEO PRESENTER)

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Risoluzione Full HD (1920 x 1080 px)	<input type="checkbox"/>
	Zoom ottico $\geq 12x$	<input type="checkbox"/>
	Messa a fuoco sia automatica sia manuale	<input type="checkbox"/>

2.3. WORKSTATION WINDOWS

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Installabile su rack	<input type="checkbox"/>
	SO: \geq Window 10 Education	<input type="checkbox"/>

¹ La quantità si riferisce alla somma delle attrezzature di entrambe le sedi

	RAM: $\geq 32\text{GB}$	<input checked="" type="checkbox"/>
	CPU Intel o AMD di classe I7, I9, Ryzen o equivalenti	<input type="checkbox"/>
	CPU con ≥ 6 core	<input type="checkbox"/>
	CPU velocità $\geq 3.6\text{GHz}$	<input type="checkbox"/>
	GPU in grado di controllare la risoluzione del videowall (nel caso di Bologna 3840x2160, nel caso di Cesena 5400x1920)	<input type="checkbox"/>
	GPU $\geq 8\text{GB RAM}$	<input type="checkbox"/>
	Supporto di almeno DirectX11 e almeno OpenGL	<input type="checkbox"/>
	Display a corredo di almeno 19"	<input type="checkbox"/>
	Display con meccanismo a ribalta (per potere essere utilizzato inclinato anche a 30° rispetto al piano orizzontale)	<input type="checkbox"/>
	Display touch	<input type="checkbox"/>

2.4. SISTEMA AUDIO

2.4.1. AMPLIFICATORE

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Installabile su rack	<input type="checkbox"/>
	Almeno un ingresso stereo	<input type="checkbox"/>
	Almeno due uscite (dirottabili su 4 diffusori a Cesena)	<input type="checkbox"/>
	Potenza di uscita: $\geq 2 \times 120$ Watt a 4 Ω , oppure 2X60W a 8 Ω	<input type="checkbox"/>

2.4.2. MATRICE MIXANTE DIGITALE

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
----------	-----------------------	-----------



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

2*	12 ingressi mic / line	<input type="checkbox"/>
	Almeno 8 uscite mic / line	<input type="checkbox"/>
	Cancellazione eco per gestioni flussi audio web conference	<input type="checkbox"/>
	Almeno 4 Ingressi ed uscite logiche per comandi remoti	<input type="checkbox"/>
	Controllabile tramite sistemi di controllo o tastiere dedicate, attraverso RS232, USB, Ethernet	<input type="checkbox"/>
	Alimentazione PoE	<input type="checkbox"/>

**2.4.3. DIFFUSORI
BOLOGNA**

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2	A colonna, installabile a parete	<input type="checkbox"/>
	Copertura ottimale di 20 mt, comunque compresa tra 10 e 30 mt	<input type="checkbox"/>
	Potenza RMS ≥ 150 W	<input type="checkbox"/>
	Risposta in frequenza minima ≤ 150 Hz	<input type="checkbox"/>
	Risposta in frequenza minima $\geq 16,5$ KHz	<input type="checkbox"/>
	Staffa per montaggio	<input type="checkbox"/>

CESENA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
4	Installabili a soffitto (controsoffitto)	<input type="checkbox"/>

	Potenza $\geq 9W$	<input type="checkbox"/>
	Risposta in frequenza minima: $\leq 60Hz$	<input type="checkbox"/>
	Risposta in frequenza massima: $\geq 18KHz$	<input type="checkbox"/>
	Diametro: 160mm	<input type="checkbox"/>
	Profondità: 95mm	<input type="checkbox"/>
	Diametro altoparlante preferibilmente di 101,6 mm, comunque compreso tra 95 e 105 mm)	<input type="checkbox"/>
	Colore: Bianco (RAL9010)	<input type="checkbox"/>

2.4.4. RICEZIONE WIRELESS MICROFONI

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Ricevitore wireless di almeno 8 canali per la connessione di microfoni senza fili	<input type="checkbox"/>
	Trasmissione senza fili del segnale digitale in radio-frequenza	<input type="checkbox"/>
	Collegamento in daisy chain per l'eventuale scalabilità del numero di canali	<input type="checkbox"/>
	Cifratura a 256 bit	<input type="checkbox"/>

2.4.5. MICROFONI DA TAVOLO A STELO

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
4*	Microfono a cardioide	<input type="checkbox"/>
	Base microfonica wireless a stelo	<input type="checkbox"/>
	Lunghezza stelo compresa tra 20 e 45 cm	<input type="checkbox"/>
	Tasti di accensione	<input type="checkbox"/>



DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

	Tasti di mute	<input type="checkbox"/>
	Durata di utilizzo $\geq 12h$	<input type="checkbox"/>

2.4.6. MICROFONI A CLIP

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Microfono Lavalier	<input type="checkbox"/>
	Trasmettitore da tasca wireless	<input type="checkbox"/>
	Indicatore stato della batteria	<input type="checkbox"/>
	Tasti di accensione	<input type="checkbox"/>
	Tasti di mute	<input type="checkbox"/>
	Raggio operativo $\geq 50m$	<input type="checkbox"/>
	Durata utilizzo $\geq 8h$	<input type="checkbox"/>

2.4.7. MICROFONI DA INTERVISTA

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
4*	Microfono da intervista wireless a “gelato”	<input type="checkbox"/>
	Microfono a cardioide	<input type="checkbox"/>
	Indicatore stato della batteria	<input type="checkbox"/>
	Tasti di accensione	<input type="checkbox"/>
	Tasti di mute	<input type="checkbox"/>

	Raggio operativo $\geq 50\text{m}$	<input type="checkbox"/>
	Durata di utilizzo $\geq 12\text{h}$	<input type="checkbox"/>

2.5. INTERFACCIA UTENTE PER IL CONTROLLO DELLE SALE

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Touch panel da tavolo	<input type="checkbox"/>
	Dimensioni minime diagonale 7"	<input type="checkbox"/>
	Template grafici preconfigurati e programmabili per consentire l'accesso alle funzionalità delle aule (come descritti al punto 3.5 INTERFACCIA UTENTE PER IL CONTROLLO DELLE SALE)	<input type="checkbox"/>
	Alimentazione: POE	<input type="checkbox"/>
	Stand da tavolo	<input type="checkbox"/>

2.5.1. APPARATI DI CONTROLLO

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Gestione di periferiche che dialoghino via IP, porte seriali e tramite contatti diretti	<input type="checkbox"/>
	≥ 3 porte RS-232 in trasmissione	<input type="checkbox"/>
	1 LAN PoE che possa controllare almeno 10 dispositivi	<input type="checkbox"/>
	≥ 8 GPIO	<input type="checkbox"/>
	≥ 4 Relais	<input type="checkbox"/>



2.6. DISPOSITIVI DI CONNESSIONE

2.6.1. CABLATI

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Preso multi-conneessione da tavolo	<input type="checkbox"/>
	≥ 3 prese elettriche SCHUKO	<input type="checkbox"/>
	≥ 1 porta SVGA e audio	<input type="checkbox"/>
	≥ 2 porte HDMI	<input type="checkbox"/>
	≥ 2 porte USB	<input type="checkbox"/>

2.6.2. WIRELESS

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
4*	Sistema di presentazione wireless (trasmissione senza fili di contenuti al videowall)	<input type="checkbox"/>
	Compatibilità: Windows ≥7, Mac ≥10.7, iOS ≥7.0, Android ≥4.0	<input type="checkbox"/>
	Risoluzione: ≥ 1080p	<input type="checkbox"/>
2	Deve supportare sia Miracast, che Google Cast, che Airplay	<input type="checkbox"/>
	Uscita almeno HDMI	<input type="checkbox"/>
	Ingressi: sia RJ45, che USB-A, che MicroSD, che HDMI	<input type="checkbox"/>

2.7. SISTEMA DI WEB-CONFERENCE

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2*	Codec di videoconferenza Full HD	<input type="checkbox"/>
	MCU \geq 4 porte	<input type="checkbox"/>
	Risoluzione video \geq 1080 in trasmissione e ricezione	<input type="checkbox"/>
	Ingressi video: \geq 2 USB 3.0	<input type="checkbox"/>
	Ingressi video: \geq 2 HDMI	<input type="checkbox"/>
	Uscite video: \geq 1 HDMI, \geq 1 Display port	<input type="checkbox"/>
	Standard video: sia H.264 High Profile, che H.264, che H.263+/+, che H.263, che H.261	<input type="checkbox"/>
	Standard Audio: MPEG-4 AAC-LD, G.722.1 Annex C, G.722, G.722.1, G.711, G.723.1, G.728, G.729, AMR (3G)	<input type="checkbox"/>
	Data point. Deve consentire il collegamento di un PC esterno (via HDMI) al sistema di web-conference (via USB).	<input type="checkbox"/>
	Almeno 10 utenti concomitanti	<input checked="" type="checkbox"/>
	Instant messaging	<input type="checkbox"/>
	Lista dei moderatori e dei partecipanti attivi	<input type="checkbox"/>
	Condivisione di file video	<input type="checkbox"/>
	Condivisione del desktop	<input type="checkbox"/>
	Controllo remoto del desktop	<input type="checkbox"/>
	Lavagna interattiva	<input type="checkbox"/>
	Possibilità di invito attraverso instant messaging, e-mail e telefono	<input type="checkbox"/>
	Se presente il sistema di diretta streaming e registrazione, il software deve consentire la registrabilità delle sessioni; diversamente il requisito non è richiesto	<input type="checkbox"/>



	Licenza d'uso ed aggiornamenti di almeno 24 mesi	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--	-------------------------------------

2.8. SISTEMA DI DIRETTA STREAMING E REGISTRAZIONE (FORNITURA OPZIONALE)

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
2	Offerta, per le due aule, di un sistema di diretta streaming e registrazione <i>all in one</i> dotato delle caratteristiche minime indicate sotto.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Cattura input video, tutte da soddisfare: 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI, DVI, HDMI, SDI	<input type="checkbox"/>
	Ingressi stereo sia XLR che RCA	<input type="checkbox"/>
	Velocità di acquisizione simultanea massima di ≥ 4 segnali video \geq Full HD ad almeno 30fps	<input type="checkbox"/>
	Capacità ≥ 1 TB	<input type="checkbox"/>
	Formato registrazione video: sia AVI, che MOV, che MP4, che MPEG-TS	<input type="checkbox"/>
	Metodo di compressione supportato: sia H.264, che MPEG4, che MJPEG	<input type="checkbox"/>
	Controllo via API o RS-232 per l'integrazione con il resto del sistema	<input type="checkbox"/>
	Streaming sia RTMP che e push-streaming (RTSP announce e RTP/UDP push) verso un server	<input type="checkbox"/>
	Possibilità di registrare le sessioni di web conference	<input type="checkbox"/>

2.9. GARANZIA E SERVIZIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE ON-SITE

Quantità	Caratteristica minima	Premiante
----------	-----------------------	-----------

2*	La durata minima della garanzia e servizio di assistenza e manutenzione così come descritti ai p. 4.4 e 4.5, del Capitolato deve essere di 24 mesi	<input checked="" type="checkbox"/>
----	--	-------------------------------------