Università del Salento

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Capitolato tecnico per
Allestimento Aula Magna
Edificio "Codacci Pisanelli"
Progetto Centro d'Ateneo
per la Multimedialità e l'E-Learning
(CAME)

Indice

1 Sintesi 4
2 Oggetto 5
3 Oneri particolari a carico dell'impresa 6
4 Piano di lavoro e documentazione "as built" 6
5 Norme generali per Materiali forniti 7
6 Requisiti Funzionali 9
6.1 Utilizzo in Modalità Lezione 9
6.1.1 Sistema di controllo d'aula 9
6.2 Utilizzo in Modalità Evento 12
7 Schema di allestimento 14
8 Requisiti tecnici dei sistemi video 15
8.1 Descrizione dell'allestimento 15
9 Requisiti tecnici dei sistemi audio 22
9.1 Descrizione dell'allestimento 22
9.2 Sottosistema di traduzione simultanea 23
9.3 Sottosistema audio di gestione eventi musicali 27
10 Requisiti tecnici dei sistemi di controllo 28
11 Requisiti tecnici degli accessori 29
11.1 Caratteristiche Tavolo multimediale, podio multimediale e pedana relatori 29
11.2 Sottosistema luci relatore/eventi musicali 30
11.3 Sistema videosorveglianza 30
11.4 Sistema antifurto 31
12 Sala regia 34
12.1 Requisiti tecnici e multimediali 34
12.2 Quadro elettrico di alimentazione 35
12.3 Progetto della cabina Regia 36
12.3.1 Pavimento galleggiante. 36
12.3.2 Pareti Verticali 37
13 Sottosistema Gruppo di Continuità (UPS) 39
13.1 Modi operativi 40
13.2 Componenti 41
13.3 Fattori ambientali 42
13.4 Connettività e gestione 42

13.5 Parti meccaniche 43
13.6 Parametri migliorativi UPS 43
14 Dotazioni impiantistiche 44
14.1 Impianti elettrici 44
14.2 Climatizzazione cabina di regia 44
15 Requisiti tecnici sedute 45
16 Vincoli tecnologici delle infrastrutture fornite 48
17 Rimozione attrezzature e arredi preesistenti 49
18 Software e licenze 50
19 Formazione 50
20 Servizi di Consegna, installazione e configurazione 51
21 Team di *Governance* 53
22 Servizio di assistenza all'avviamento del sistema 54
23 Garanzia 54
24 Supporto post-vendita 54
25 Criteri di valutazione 56
26 Sopralluoghi 60
27 Offerta Tecnica 61
28 Norma finale e rinvio a norme vigenti 63
29 Allegati 64

1 Sintesi

Assessorato Regionale al Diritto allo Studio e alla Formazione - Servizio Scuola Università e Ricerca: Fondo di sviluppo e coesione 2007-2013 accordo di programma quadro "Ricerca ed Edilizia Universitaria"

Centro di Ateneo per la Multimedialità e l'E-learnig, detto CAME nell'ambito del potenziamento del campus scientifico e tecnologico extra urbano.

La fornitura oggetto del presente capitolato è relativa agli interventi:

Titolo intervento	Costo
I2-8: Allestimento Aule Magna Codacci Pisanelli	€ 700.000,00

Totale costo:

700.000,00 € (IVA compresa)

Obiettivi dell'intervento

All'interno del progetto CAME si allestirà uno spazio rappresentativo dell'Università del Salento in grado di ospitare eventi e didattica con circa 400 persone.

In quest'ottica di ammodernamento e rinnovamento si vuole allestire l'Aula Magna (sita nell'edificio Codacci Pisanelli, *piazzetta Angelo Rizzo,1- Lecce*) con tecnologie di nuova generazione per quel che concerne l'audio, il video ed il controllo, inoltre si vuole dotare questo spazio di un sistema di proiezione di qualità cinematografica e di un sistema di traduzione simultanea multilingua.

2 Oggetto

Il progetto prevede l'infrastrutturazione (fornitura attrezzature hardware, sistemi software di gestione e controllo, arredi, installazione e configurazione) dell'Aula Magna del Plesso Codacci Pisanelli dell'Università del Salento. **L'obiettivo di questo allestimento è quello di migliorare la qualità della didattica frontale, fornendo gli strumenti tecnologici necessari per lo svolgimento delle lezioni e contestualmente dotare l'Ateneo delle infrastrutture indispensabili per l'attivazione e la diffusione dell'e-learning come modello di didattica avanzata**.

Questo intervento prevede la fornitura e posa in opera di tutti gli arredi e le infrastrutture (audio, video, controllo, videosorveglianza, antifurto, sala regia, gruppo di continuità per Data Center, luci) necessarie per l'allestimento dell'Aula Magna del plesso Codacci Pisanelli nonché di tutti gli accessori atti al corretto funzionamento dell'intera infrastruttura. Le dimensioni della aula, il suo carattere di rappresentanza per l'Ateneo, la particolarità degli eventi ospitati richiedono che le attrezzature che dovranno essere installare abbiano elevate caratteristiche di qualità e performance. Nella Sala dovrà essere possibile effettuare proiezioni video in qualità cinematografica, ospitare le attività didattiche, videoregistrare gli eventi, trasmettere gli eventi in streaming; tutto dovrà essere in qualità almeno **FullHD**.

Per **fornitura di attrezzature hardware e software** s'intende l'insieme delle specifiche macchine o dispositivi hardware e gli eventuali programmi a corredo, accessori, componenti, parti, moduli, servizi, librerie, documenti, manuali ed in genere ogni altra parte (hardware e software) necessaria alla regolare installazione, funzionamento e proficuo uso delle attrezzature richieste, in conformità alle modalità di funzionamento previste dal presente capitolato.

Per **installazione e configurazione** s'intende l'installazione e configurazione delle varie forniture, dei vari sistemi con relativi cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) e successiva configurazione degli stessi per renderli pronti all'uso secondo quanto prescritto dal presente capitolato tecnico.

Tutte le opere sono appaltate a corpo con la formula del tipo "chiavi in mano". L'intervento è totale senza esclusione alcuna. Gli elaborati grafici, l'elenco dei componenti e le descrizioni di seguito riportate, per quanto dettagliate, individuano le principali caratteristiche delle categorie di opere da realizzare per il raggiungimento degli obiettivi prestazionali e funzionali richiesti. Pertanto sarà onere dell'impresa, sulla scorta del progetto di dettaglio redatto dalla stessa, il perfezionamento della fornitura e l'eventuale completamento delle parti mancanti.

Tutte le opere, comunque, dovranno essere rese ultimate, complete e collaudate in ogni singola parte, senza eccezione alcuna, ed atte allo scopo a cui sono destinate.

Per quanto ovvio, si precisa che si intendono facenti parte dell'appalto le opere accessorie ed integrative (demolizioni, posa di tubazioni e canalizzazioni, spostamenti e modifiche, assistenze edili, opere di finitura, smontaggio e stoccaggio presso il magazzino dell'Ente Appaltante di eventuali infrastrutture installate nelle aule oggetto dell'intervento, ecc..) necessarie per la corretta realizzazione e rispondenza alla regola dell'arte delle opere impiantistiche in oggetto.

La ditta vincitrice, a suo esclusivo carico, dovrà certificare tutti gli adeguamenti impiantistici (es.: impianto elettrico, antifurto, ecc..) mediante apposita certificazione rilasciata da un tecnico abilitato e conforme, ove previsto, alla normativa vigente.

Il totale preventivato per questo intervento è di 700.000,00 € (IVA compresa).

3 Oneri particolari a carico dell'impresa

Sono inequivocabilmente a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri diretti ed indiretti per:

- l'ingegnerizzazione dei sistemi audio/video/controllo oggetto dell'appalto;
- La redazione del "Piano di lavoro esecutivo" sulla scorta delle prescrizioni fornite dal presente Capitolato e di tutta la documentazione allegata;
- le attrezzature necessarie alle verifiche, ai controlli ed alle misurazioni che il Responsabile della Fornitura riterrà di dover attuare;
- tutte le opere di supporto, di completamento e/o di modifica, d'assistenza o transitorie per l'esecuzione dei nuovi allestimenti;
- lo smaltimento, secondo la normativa vigente, dei rifiuti prodotti durante l'installazione degli apparati (imballaggi, residui metallici e plastici, ecc..).

4 Piano di lavoro e documentazione "as built"

E' a carico dell'impresa la redazione del "Piano di lavoro esecutivo" sulla scorta delle prescrizioni fornite dal presente Capitolato Tecnico nonché l'ingegnerizzazione dei sistemi multimediali di cui trattasi.

Pertanto, prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il *Piano di lavoro esecutivo*, redatto a forma di grafico di GANTT, compilato scomponendo l'opera generale in attività ed interventi, riferiti sia alla tipologia di opera e sia al luogo o fabbricato interessato, in modo da evidenziare l'avanzamento sia temporale che geografico dei lavori. Nel programma dovranno essere indicate le date ipotizzate per i principali interventi che dovranno essere concordate con l'Università per minimizzare i disagi alle attività didattiche ed amministrative. Su richiesta del

Committente, in corso d'opera, il programma lavori dovrà essere aggiornato o dettagliato per fasi specifiche relative a singole classi di intervento.

Al termine dei lavori l'impresa è tenuta a consegnare, oltre alle **certificazioni di legge ed alla Dichiarazione di conformità**, la seguente documentazione:

- Schemi degli impianti realizzati, costituenti la versione "as built" degli schemi di progetto, composti da elaborati planimetrici, specifiche tecniche, schemi elettrici e circuitali, tabelle cavi, ecc. Tutta la documentazione di cui sopra dovrà essere fornita in formato elettronico editabile (file sorgenti in DWG, DOC, ecc) e non in PDF.
- Libretti e manuali d'istruzione, d'installazione e manutenzione delle apparecchiature audio/video/controllo forniti dalle case produttrici dei componenti stessi. Una copia degli stessi sarà fornita in formato elettronico.
- Documentazione della quale risulti l'esito delle verifiche a vista e strumentali, effettuate al termine dei lavori, comprendenti i risultati delle misure fonometriche degli impianti audio e delle misure della qualità dei segnali video.

5 Norme generali per Materiali forniti

Quale regola generale s'intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, dovranno provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del Responsabile della Fornitura, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Tutti i materiali ed i componenti forniti dall'appaltatore dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge ed a quelle di progetto, dovranno essere delle migliori qualità e, nelle rispettive loro specie, dovranno risultare di perfetta lavorazione.

In particolare, tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute ad umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme di prodotto (nazionali ed europee) e marchiati CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI.

Nel caso in cui nel progetto siano indicate, a titolo puramente esemplificativo e/o per consentire una più agevole individuazione della tipologia del materiale scelto dal progettista, marche e prodotti di primaria qualità, l'appaltatore ha comunque la più ampia facoltà di proporre al Responsabile della Fornitura apparecchiature di diversa provenienza purché abbiano, caratteristiche dimensionali, di funzionamento, di qualità, di durata ed affidabilità nel tempo equivalenti o migliorative rispetto a quelle indicate in progetto.

Il Responsabile della Fornitura si riserva di valutare l'adeguatezza di quanto proposto ed ha la facoltà di rifiutare in qualunque momento i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, o comunque necessari, che abbiano subito deperimenti o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali. L'appaltatore dovrà provvedere, a proprie spese, all'immediata rimozione dei materiali non accettati ed alla pronta sostituzione con altri idonei.

6 Requisiti Funzionali

Di seguito si descrivono le specifiche tecnico / funzionali dell'Aula Magna.

6.1 Utilizzo in Modalità Lezione

L'allestimento dell'aula prevede che il relatore entri in aula, accenda l'intero sistema utilizzando un singolo pulsante mediante l'interfaccia web **sullo schermo touchscreen del PC di aula**, colleghi il suo portatile/tablet/smartphone alla placca posizionata sul tavolo e decida che tipo di lezione effettuare. I flussi video ripresi dalle telecamere e dalla sorgente esterna (PC per es.), una volta combinati tra loro saranno inviati:

1. al processore video per creare layout di recording e/o streaming;
2. al monitor singolo in modalità multi-windows;
3. al videoproiettore per una lezione frontale.

Gli utenti seduti in sala vedranno la lezione mediante il videoproiettore. Per i docenti che vorranno interagire con il sistema verrà dato l'accesso ad un menù avanzato che consentirà di effettuare una regia della lezione e la completa gestione dell'audio attraverso il PC di aula touchscreen.

Per chi invece non vorrà interagire con il sistema potrà solo cliccare su "avvia lezione" e "termina lezione".

E' fondamentale che l'intera infrastruttura sia accessibile e gestibile anche da remoto.

6.1.1 Sistema di controllo d'aula

Il sistema di controllo, gestibile via touchscreen sul PC d'aula, dispositivo mobile e WEB, dovrà prevedere almeno le seguenti funzionalità base:

- Login/Logout
- Accendi/Spegni Aula
- Inizia Lezione
- Fine Lezione
- Controllo Avanzato

Di seguito si descrivono per ogni funzionalità le caratteristiche minime richieste.

E' fondamentale che l'intera infrastruttura sia accessibile e gestibile da remoto.

Login/Logout

L'autenticazione deve avvenire mediante l'interfacciamento con il sistema di Anagrafica Unica di Ateneo basato su LDAP.

Il sistema deve prevedere la possibilità di effettuare una profilazione degli utenti e abilitare eventuali menù di gestione "avanzata" dei dispositivi (controllo telecamere, controllo mixer audio, ecc). Le credenziali, inoltre, devono poter essere utilizzate da parametro per le funzioni di registrazione e streaming (ad esempio nella determinazione del file relativo alla registrazione della lezione). Il logout deve avvenire in maniera automatica, quando non invocato, dopo un tempo predefinito dallo "spegnimento" dell'aula.

Accendi/Spegni Aula

La funzionalità di accensione e spegnimento dell'aula deve poter essere selezionata dal menù principale. L'avvio di una lezione prevede, nel caso non sia già stata eseguita, l'accensione dell'aula. La fine di una lezione, invece, non deve coincidere necessariamente con lo spegnimento dell'aula, che, invece, deve essere invocata in maniera esplicita. Con "accensione" s’intende la predisposizione dei vari dispositivi all'inizio della lezione: accensione del videoproiettore, accensione di tutti gli apparati audio video necessari per la lezione (mixer audio/video, videocamere, etc.). Lo "spegnimento", invece, deve prevedere la possibilità di mettere in standby tutto ciò che non è strettamente necessario al controllo dell'aula.

Inizia Lezione

Devono essere previste almeno tre tipologie di "lezione":

- LEZIONE SEMPLICE: Devono essere attivati tutti i dispositivi audio/video necessari (se non già attivati da "Accendi Aula") ed i preset di visualizzazione (descritti in seguito).Nella schermata di controllo deve essere possibile, inoltre, effettuare la selezione della sorgente audio/video. Deve essere inoltre sempre presente la possibilità (se l'utente è abilitato a farlo) di richiamare la schermata di "Controllo Avanzato" (analizzata in seguito).
- LEZIONE + REGISTRAZIONE: In questa modalità di "lezione" devono essere incluse tutte le caratteristiche della "LEZIONE SEMPLICE" con in più l'avvio della registrazione della lezione sul server e la possibilità di selezionare il "Layout di Registrazione" (Docente+PC, Solo PC, Solo Docente,...) che potrebbe anche differire da quello visualizzato in aula.
- LEZIONE + STREAMING: In questa modalità di "lezione" devono essere incluse tutte le caratteristiche della "LEZIONE + REGISTRAZIONE" con in più l'avvio dello streaming di quanto registrato.

Fine Lezione

Selezionando la voce "Fine Lezione" devono essere eseguite tutte le operazioni congrue a una chiusura corretta della lezione:

- tutti i volumi devono essere portati su "Mute";
- il videoproiettore deve essere messo in standby;
- devono essere finalizzati i file relativi alla registrazione della lezione e, nella modalità di streaming, il flusso a/v deve essere interrotto.

Deve essere tenuto presente che durante lo svolgimento della lezione le voci "Inizia Lezione..." e "Fine Lezione" potrebbero essere richiamate più volte, nel caso che la lezione sia divisa da una serie di pause, pertanto gli eventuali file prodotti devono avere dei nomi congrui (ad esempio consecutivi).

Controllo avanzato

In questa sezione devono essere previste almeno le seguenti voci:

- Selezione Sorgente Video
  - PC di aula,
  - PC portatile docente (VGA o HDMI), eventualmente con attiva sessione Skype per videoconferenza
  - Sistema di Presentazione Wireless
  - Sistema di Videoconferenza
- Selezione Layout Registrazione
- Modifica Impostazioni Audio (Accensione / spegnimento, regolazione volumi e selezione sorgente)
- Modifica Impostazioni Videocamere (Pan & Tilt, Zoom & Focus, selezione videocamera)
- Gestione Videoproiettore (Accendi, Spegni, Selezione Sorgente)
- Diagnostica: esegue una diagnostica degli apparati controllati dal sistema evidenziando eventuali anomalie (es.: durata di vita della lampada dei proiettori, apparato di streaming non funzionante, ecc..).

Per scegliere le diverse sorgenti da mandare in "program" deve essere possibile visualizzare sul pannello la "preview" dei vari segnali video, fornita dal processore video, descritto nel prosciugo del documento.

Al fine di consentire al docente/operatore di controllare il layout della registrazione e streaming, deve essere predisposto il sistema di controllo con dei layout predefiniti che il docente/operatore potrà selezionare ed eventualmente modificare durante la lezione. Il sistema fornito dovrà essere configurato per consentire le seguenti modalità di layout:

a) Background con logo, e tre finestre live: due dedicate alle riprese video [Cam Docente e Controcampo] e una al contributo PC/videoconferenza	
b) Background con logo e due finestre live: una dedicate alle riprese video [Cam Docente] e una al contributo PC	
c) Background con logo e una finestre live con il contributo PC/videoconferenza	
d) Background con logo e una finestre live con le riprese video [Cam Docente]	
e) Background con logo e due finestre live: una dedicata alla videoconferenza e una alle riprese video [cam docente]	

Il sistema di gestione deve essere utilizzabile via interfaccia web sul PC touchscreen d'aula, su dispositivi mobili come tablet con sistema operativo Windows, iOS e Android, su personal computer connessi alla rete UniSalento.

E' in carico al Fornitore lo sviluppo dell'interfaccia di controllo dell'aula e la consegna del codice sorgente, congiuntamente agli ambienti di sviluppo, come specificato nel paragrafo "Formazione".

6.2 Utilizzo in Modalità Evento

Oltre alle funzionalità previste per l'utilizzo in ***Modalità Lezione*** (in particolare la possibilità di video registrare l'evento e di inviare il live in streaming) sono richieste una serie di funzionalità aggiuntive per permettere alla Sala di ospitare Eventi di varia natura (conferenze, proiezioni video, ecc…):

- videoproiezione con qualità cinematografica;
- sistema di controllo per la regia televisiva degli eventi;
- sistema audio per Conferenze (microfoni a collo di cigno);
- impianto amplificazione audio per Musica/Cinema;
- microfoni cablati e wireless per interventi dal pubblico;

- mixer audio controllabile da remoto via USB/LAN/Seriale;
- sistema di traduzione simultanea;
- impianto luci dedicato alla ripresa video dei relatori e degli eventi musicali.

7 Schema di allestimento

Nell'allegato n.1, parte integrante del presente capitolato, è riportato lo schema dell'allestimento previsto.

Lo schema rappresenta solo un riferimento di massima finalizzato a chiarire meglio le funzionalità dell'aula. Pertanto un gruppo di apparati può essere sostituito da un singolo apparato purché quest'ultimo ne inglobi funzionalità e prestazioni; come è possibile che un singolo apparato sia separato in diversi apparati, purché questi ne implementino funzionalità e prestazioni. Ad esempio la Ditta Concorrente può proporre di utilizzare due apparati per gestire program e preview: un apparato per gestire il preview e un processore video per l'allestimento dei layout in uscita (program), in luogo di utilizzare un solo processore video che si occupi di produrre tutti i layout (registrazione, per proiettori, per relatori, multiwindows di preview, etc.).

Di tutto ciò è necessario che si dia evidenza in sede di Offerta Tecnica giustificando e motivando le scelte effettuate. L'allestimento dovrà quindi essere oggetto di progettazione da parte della Ditta Concorrente; tale progettazione dovrà essere inclusa nell'Offerta Tecnica assieme agli schemi logici, agli schemi funzionali e alla lista degli apparati (marca, modello e specifiche tecniche) che si propone di fornire.

Verranno comunque considerate positivamente proposte tecniche che mirino a ridurre la complessità del sistema, ad ottimizzarne la gestione nonché la manutenzione e ad aumentarne la performance (ad esempio riducendo le "catene" di componenti o processori o la quantità di cablaggi).

Inoltre, saranno valutate positivamente tutte le soluzioni utili ad assicurare semplicità e accessibilità in fase di manutenzione, come ad esempio la scelta di una opportuna posizione di montaggio dei videoproiettori (es.: a fondo sala) o l'uso di supporti telescopici motorizzati.

Saranno a carico del Fornitore tutte le eventuali e ulteriori componenti hardware, software e servizi che non sono state espressamente indicate nel presente Capitolato e che si riveleranno indispensabili per assicurare le funzionalità dell'intera infrastruttura a regime, in conformità alla descrizione generale di funzionamento. Le eventuali difformità riscontrate dovranno essere sanate prima del collaudo finale.

La **Ditta Concorrente**, in sede di **Offerta Tecnica** dovrà **attestare che la soluzione proposta rispetti tutti i requisiti minimi** richiesti nel presente capitolato tecnico per ciò che concerne le specifiche tecnico / funzionali e per ciò che concerne i requisiti minimi delle attrezzature.

8 Requisiti tecnici dei sistemi video

8.1 Descrizione dell'allestimento

In sintesi, l'allestimento, schematicamente descritto nell'allegato *All.1 – Schema dell'allestimento*, deve prevedere le seguenti **caratteristiche minime**:

- N.9 Postazioni relatore: 8 per il tavolo relatori + 1 postazione per il podio multimediale ognuna dotata delle seguenti connessioni per laptop: HDMI, VGA, AUDIO, LAN, SCHUKO; inoltre, ogni postazione deve includere un microfono a collo d'oca. Il kit di connessioni per laptop disponibile per ciascun relatore dovrà essere integrato nel tavolo dei relatori, descritto nel seguito nel presente capitolato, ad esempio con un sistema a scomparsa. Infine, la postazione più vicina al podio deve includere un'uscita audio/video di ritorno dalla sala regia per call Skype e quindi compatibile con la scheda di acquisizione di seguito descritta.
- N.8 monitor tavolo relatori di 19" o comunque dimensioni opportune in base alla conformazione del tavolo che verrà fornito:
  - ingressi DVI/HDMI
  - risoluzione 1920x1080
  - ogni monitor dovrà essere dotato di sistema che ne limiti la visibilità dal pubblico, quindi dovrà essere fornito con sistema **a scomparsa** o potranno essere altresì alloggiati, inclinati, all'interno del tavolo.
- N.1 PC di aula All-In-One usato per la didattica ed il controllo dell'aula:
  - schermo touchscreen da 19 pollici, con risoluzione massima non inferiore a 1600x900px
  - sistema operativo Windows 10
  - processore ad almeno 2,5 GHz
  - RAM di almeno 8 GB
  - uscita video HDMI
  - monitor touch screen
  - mouse, tastiera, cavi di connessione
- N.1 Webcam wireless portatile, da connettere al PC di aula, con risoluzione 1080p.
- N.1 Sistema Wi-Fi di presentazione:
  - il sistema prevede la possibilità di condividere via wireless lo schermo di un PC/mac/smartphone; il sistema deve ricevere il segnale via wireless lo proporrà in uscita su connessione HDMI e VGA
  - risoluzione: 1080p

  - numero minimo di connessioni contemporanee: 4
  - possibilità di proiettare da tablet o smartphone Apple e Android
- N.2 iMac per sala regia:
  - Sistema Operativo MacOS X
  - Schermo 21,5"
  - Processore quad-core a 2,88 GHz
  - Disco Rigido SSD da 1 TB
  - 8 GB di RAM
  - mouse, tastiera, cavi di connessione
- N.1 Multi-Player HD video/audio per la realizzazione dello sfondo del layout video di registrazione/streaming:
  - layout configurabile, in grado di visualizzare in contemporanea 1 video (MPEG-2, H.264/MPEG-4 part 10), 2 immagini (bmp, JPEG, png), 1 testo, audio (MP3, WAV, WMA, AC3 stereo, HDMI&SPDIF AC3 5.1 pass-through)
  - uscita HDMI fino a 1080p
  - SLOT SD card
  - playlist loop
  - scheduling per riproduzione pianificata
  - possibilità di modificare in tempo reale l'immagine di sfondo ed il testo fisso, oltre ad aggiungere testo dinamico con alimentazione RSS
  - Montabilità in rack
- N.5 telecamere FullHD PTZ (di cui una dedicata al sistema di traduzione):
  - Image sensor 1/2.7"- type HD CMOS / 2 million pixels
  - Angolo di visione orizzontale: da 8°(tele) a 55.2°(wide)
  - HD Signal system HD: 1080p30/25 1080i60/50 -- 720p/60, 720p/50, 720p/30,720p/25 – SD: NTSC,PAL
  - Vido Output: HD: HD-SDI, DVI-I (selezionabile con HDMI, Y/Pb/Pr, DVI-D, RGBHV) -- SD: CVBS
  - Possibilità di montaggio a muro a o soffitto
  - Shutter speed 1/2 – 1/1000 s
  - Min illumination 12 Lux
  - Lens 18x Optical + 4x Digital
  - Focus system Auto / Manual
  - Position preset 128 positions
  - Control interface RS-485/422/232 - Pelco-D/Pelco-P/Visca
  - Pan Tilt Pan +/- 150° Tilt -30°+90°

  - Alimentazione 12 Vcc.
  - Consumo < 10 W
- N.1 Unità di controllo telecamere con Joystick:
  - Pilotare tutte le funzionalità delle telecamere (Pan, Tilt, Zoom, Focus, ecc…)
  - Controllo remoto (seriale RS485/422 o via LAN) da 1 a 223 telecamere
  - selezione telecamera
  - richiamo e salvataggio preset
  - focus automatico o manuale, zoom
- N.1 server con encoder video per il preview delle telecamere all'interno dell'applicazione web (eventualmente tale funzione può essere inclusa in altri apparati);
- N.1 sistema di videoconferenza FullHD:
  - compatibile con altri sistemi
  - che non richieda servizi in abbonamento
  - videocamera PTZ 1080p, zoom ottico 10x,
  - protocolli: SIP, H.323, 128 Kbps–6.0 Mbps, H.264 High Profile, H.264 Baseline Profile, H.263+, H.263
  - Ingressi video: 1 x HD Video In (up to 1080p60) HDMI enabled 1 x DVI-I In (up to 1080p60) HDMI/VGA enabled
  - Uscite Video: 1 x HD Video Out (up to 1080p60) HDMI enabled— primary display
- Strumenti per i relatori:
  - N.6 LAPTOP RELATORI MEDIE PRESTAZIONI con le seguenti caratteristiche minime:
    - Processore Intel Core i5 dual core 5200U / 2.2 GHz
    - 4 GB RAM
    - 500 GB HDD
    - Schermo 15.6" 1366 x 768 (HD)
    - Wireless 802.11ac
    - Lettore DVD
    - Gigabit Ethernet
    - Almeno 2 porte USB v3 e 1 porte USB 2.0
    - Webcam integrata
    - Microfono integrato
    - Uscita HDMI
    - Modello di esempio: Acer Aspire E5-573G-50BG
  - N.2 LAPTOP RELATORI ALTE PRESTAZIONI con le seguenti caratteristiche minime:

        - Schermo da almeno 15,6"
        - Risoluzione schermo UltraHD (3840x2160)
        - Connessioni: Uscita HDMI, Uscita jack audio
        - Almeno due porte USB v3
        - Webcam integrata qualità almeno HD
        - Microfono integrato
        - Peso inferiore a 2,5kg
        - Durata batteria almeno 7 ore
        - Processore Intel Core i7 quad-core sesta generazione
        - Compatibilità Windows 10
        - RAM DDR4 da almeno 16GB
        - Hard Disk tipo PCIe da almeno 512Gb
        - Bluetooth 4.1
        - Batteria da almeno 70 Wh
        - Abilitato per funzionalità touch
        - Rete: wifi integrato, scheda ethernet integrata o con adattatore
        - Modello di esempio: DELL XPS 15 + Adattatore ethernet USB o Thunderbolt
    - 1 LIM 88":
        - modello SmartBoard multitouch o compatibile
        - licenza software perpetua
        - carrello incluso, certificato dallo stesso produttore della SmartBoard
        - completa di **n.1 laptop per la gestione** del software della LIM
- N.1 Recorder/Streamer FullHD:
    - Storage interno da 1Tb
    - compatibilità con i principali sistemi Content Distribution Networks (CDN), come YouTube, LiveStream, Wowza
    - Upload automatico temporizzato delle registrazioni in modalità FTP, Rsync e Cifs;
    - API di connessione da remoto per la gestione programmatica delle funzionalità (avvio/stop registrazione, avvio/stop streaming, upload di file, ecc..);
    - Interfaccia web di gestione
    - Montabilità in rack
- N.1 videoproiettore per utilizzo in modalità eventi:
    - DLP con chip WUXGA
    - Risoluzione 1920x1200
    - 12.000 ANSI lumen
    - Durata lampada: almeno 1.500 ore nominali

- N.2 videoproiettori per la didattica:
  - DLP con chip WUXGA
  - Risoluzione: 1920x1200
  - Potenza di almeno 4000 ANSI lumen e comunque in grado di garantire la migliore visibilità in sala, considerando le caratteristiche della sala e la posizione di installazione.
- N.6 monitor regia da 22"
  - ingressi DVI/HDMI
  - risoluzione 1920x1080
- N.2 monitor LCD regia da 55"
  - ingressi DVI/HDMI
  - risoluzione 1920x1080
- N.1 Processore video di alta fascia con le seguenti caratteristiche minime:
  - Number of Videowalls: 4
  - Risoluzione FullHD 1920x1080
  - Supporto per espansione a risoluzione 4k
  - Controllo via RS-232 e IP
  - Alimentazione ridondata
  - Montabilità in rack
  - funzioni di matrice, scaler, mixer grafico, multiviewer, videowall controller, edge-blender
  - moduli di ingresso e uscita DVI-U (universali) o HD-SDI, in grado di gestire segnali in alta risoluzione 1920x1200, e full HD 1080p, con scaling integrato in ogni singola uscita.
  - fino a 36 finestre video, di cui 16 di preview e 20 di program, distribuibili sulle uscite previste, posizionabili e dimensionabili liberamente senza alcun vincolo.
  - transizioni con svariata effettistica (fade, wipe, Shrink….) e movimenti dei singoli layer.
  - predisposizione per aggiornamento eventuale al 4K;
  - possibilità, per ogni singolo ingresso di abilitare/disabilitare HDCP, per poter gestire sia sorgenti criptate (Blu Ray, decoder Sky..) ma soprattutto sorgenti grafiche come MAC, o iPAD, che potrebbero abilitare tale protezione "sentendo" sink HDCP compliant, impedendone la gestione sia in recording che in videoconferenza;
  - permettere la proiezione in output di qualsiasi contributo PC o tablet collegato alle placche sul tavolo dei relatori, sul podio o sorgente in regia, tutti scalati alla

risoluzione dei display scelti, e con transizioni seamless, rendendo impercettibili i tempi di switching dei sistemi matrice tradizionali;
    - numero e tipologia (DVI/SDI/HDMI/ecc..) di moduli di connessione in ingresso ed in uscita utile a soddisfare tutti i requisiti tecnico/funzionali presenti nel capitolato e a garantire il funzionamento della configurazione proposta.
- N.1 Scheda di acquisizione audio/video:
    - Risoluzione FullHD 1920x1200
    - Input DVI/HDMI
    - Output USB 3.0
    - Compatibile con Windows, MacOS e Linux
- N.1 Mixer video da interfacciare con il processore video per gestire le varie sorgenti video e proiettarle in sala, in parallelo con il software touch di controllo regia:
    - T-bar per lo switch da program a preview
    - Fading ed effettistica di switching
    - Effetto Picture-in-Picture
- N.1 Telo di proiezione 10 mt. x 5,6 mt.

L'intero sistema deve prevedere la gestione di segnali video analogici e digitali ad alta risoluzione, fino a 1920x1200 e fullHD, per garantire la massima qualità e definizione delle immagini; è necessario garantire la visualizzazione su display e **device fullHD 1080p.**

Inoltre, il sistema deve prevedere la **possibilità di espansione per la proiezione in 4k, e un ritorno audio/video in sala per l'acquisizione sul PC docente in caso di call Skype. Quindi le trasmissioni dei segnali potranno dover essere fatte per distanze di diverse decine di metri; dovrà essere cura della ditta fornire eventuali extender di segnali (es: Balun su cavo CAT6, Balun su Fibra ottica, ecc…) o quant'altro necessario a garantire la qualità e la risoluzione richiesta.** E' dunque responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema, inclusi i cablaggi (dati, elettrici, audio, ecc...) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

Si richiede la fornitura di due differenti sistemi di proiezione: il primo verrà utilizzato per i grandi eventi mentre il secondo verrà utilizzato principalmente per la didattica. L'accensione di entrambi deve essere pilotata dalla centralina di controllo d'aula.

La videoproiezione dovrà avvenire su uno schermo fisso di 10 mt. x 5,6 mt (proporzione di 16:9, la fornitura ed installazione del telo è anch'essa a carico della ditta vincitrice) con videoproiettore primario per grandi eventi da almeno 12.000 ANSI lumens, e due videoproiettori per la didattica, di

potenza luminosa sufficiente da garantire una immagine adeguata, e comunque di almeno 4000 ANSI lumens.

L'aula può raggiungere delle temperature molto alte in quanto attualmente dotata esclusivamente di impianto per il ricircolo dell'aria e non di impianto di climatizzazione: la ditta deve quindi provvedere alla fornitura, laddove le specifiche dei proiettori forniti lo rendano consigliato, di opportuni ventilatori o sistemi di condizionamento dell'aria per garantire un ricircolo di aria almeno in prossimità dei proiettori.

Saranno valutate positivamente tutte le soluzioni utili ad assicurare **semplicità e accessibilità in fase di manutenzione ai componenti installati**. Ad esempio la scelta di una opportuna posizione di montaggio dei videoproiettori (es.: a fondo sala) o l'uso di supporti telescopici motorizzati; garantendo comunque la qualità richiesta.

Per ciò che riguarda la ripresa dovranno essere installate 5 telecamere PTZ FullHD per ripresa podio, tavolo relatori e pubblico, gestibili e controllabili dal sistema di controllo previsto, **attraverso touch screen e tramite Joystick dedicato** (anch'esso oggetto della fornitura).

9 Requisiti tecnici dei sistemi audio

9.1 Descrizione dell'allestimento

In sintesi, il sistema audio, schematicamente descritto nell'allegato *All.1 – Schema dell'allestimento*, deve prevedere:

- Processore Audio DSP programmabile:
  - Cancellazione d'eco per gestione Skype conference
  - gestione tramite software drag-and-drop, con cui impostare livelli input/output, delay, polarità, equalizzazione parametrica multi-banda e grafica, Xover, anti-feedback, controllo di dinamica tramite moduli di compressione, expander, ducking, limitazione, AGC, generazione segnali di test per diagnostica, possibilità di creazione di interfaccia utente semplificata su schermo PC o tablet
  - Input Impedance: >10k Ohms
  - Output Impedance: 50 Ohms
  - Sampling Rate: 48kHz
  - Gestione da remoto via rete LAN o Seriale
  - Gestione degli ingressi così come illustrato nell' *All.1 – Schema dell'allestimento*
- Amplificatori Audio di Potenza:
  - 4 canali a 750 W@8ohm o 1250 W@4ohm
  - guadagno fino a 32 dB
  - controllo da remoto via rete LAN o Seriale
- Diffusori:
  - **Da installare in posizione, numero e potenza tale da assicurare l'opportuna copertura della sala con adeguato ed uniforme comfort acustico per tutte le sedute**
- Monitor Audio:
  - Devono essere installati almeno due **monitor audio** per la sala regia;
  - Devono essere installati almeno **tre monitor audio** per il tavolo dei relatori;
- 8 radiomicrofoni, ciascuno con:
  - trasmettitore a mano (capsula)
  - trasmettitore body pack
  - archetto
  - AES 256-bit encryption
- 9 microfoni per tavolo relatori e podio
  - a collo d'oca con base ed interruttore, integrati nel tavolo multimediale e nel podio

Il sistema di diffusione audio fornito nell'aula deve essere in grado di gestire in modo corretto le differenti fonti audio e disporre di un sistema di diffusione sonora adeguato a gestire le differenti situazioni che potrebbero verificarsi in sala come convegno, convegno con traduzione simultanea e videoconferenza, concerto (coro e strumenti), proiezione audio/video, etc..

In dettaglio, il sistema deve gestire opportunamente come fonti sonore:

- i microfoni disposti sul tavolo dei relatori e quello del podio oratori;
- i microfoni a radiofrequenza per eventuali interventi dalla sala;
- i contributi audio/video proiettati in aula;
- il sottosistema di traduzione simultanea (descritto di seguito);
- il sistema di videoconferenza;
- il sottosistema di gestione eventi musicali (descritto di seguito).

Il sistema di diffusione sonora deve consentire la riproduzione dell'audio chiara e in alta qualità all'interno della sala. Deve essere inoltre installato un sistema di altoparlanti **monitor sulla postazione dei relatori** ed uno in sala regia.

Il sistema di gestione dell'audio deve essere di tipo DIGITALE (DSP) con un sistema di gestione conferenze per i microfoni relatori, 9 fissi e 8 radio.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema, inclusi i cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

9.2 Sottosistema di traduzione simultanea

L'Aula Magna dovrà essere dotata di un sistema di traduzione simultanea.

Il sistema di traduzione deve consentire di effettuare la traduzione in tempo reale degli interventi dei relatori e di trasmetterla agli spettatori che saranno dotati di apposito sistema di ricezione specifico. La tecnologia di trasmissione scelta è di tipo infrarosso digitale.

In sintesi, il sistema di traduzione simultanea prevede la fornitura e posa in opera di un sistema composto delle seguenti apparecchiature:

- **N° 2 Cabine per interpreti insonorizzate**
- **N° 1 Unità di trasmissione Infrarossi digitale**
- **Radiatori a infrarosso di adeguata potenza e numero**, da installare in platea ed ove fosse richiesto in galleria, in tecnologia di trasmissione digitale con incorporato alimentatore standard secondo IEC 61603-Part7. **Il numero di radiatori deve essere adeguato per garantire in sala una adeguata copertura priva di disturbi e/o interferenze in qualunque situazione**

- **N° 2 Console interprete completamente digitali a 32 canali**
- **N° 100 ricevitori portatili all'infrarosso**
- **Telecamera di ripresa** da posizionarsi in sala per riprendere il relatore e rimandare il segnale nella cabina interpreti. Tale telecamera deve essere indipendente dalla gestione della regia prevista nel sistema audio/video. La telecamera utilizzata per tale scopo sarà una delle 5 richieste nel paragrafo *Requisiti tecnici dei sistemi video*.

Nel dettaglio:

Cabina per interpreti insonorizzata certificata a norma ISO 4043. La cabina potrà essere posizionata direttamente in sala regia (si veda la descrizione del *Progetto della Cabina Regia*) e deve essere dotata di tutte le infrastrutture necessarie per consentite al traduttore la traduzione simultanea. Ogni cabina dovrà poter accogliere un interprete e dovrà essere corredata da **2 display da tavolo di almeno 24 pollici**. Secondo l'esigenza potrà essere preferito 1 display da 42 pollici posizionato davanti alla cabina senza che questo comporti un aumento dei costi e 1 display da 24 pollici. Il primo display in cabina dovrà visualizzare il relatore (ripreso dalla telecamera fissa) mentre il secondo dovrà visualizzare la ripresa Live stabilita dalla regia (in caso di eventuali contributi video utilizzati in sala).

Telecamera di ripresa da posizionarsi in sala per riprendere il relatore e rimandare il segnale nella cabina interpreti. Tale telecamera deve essere indipendente dalla gestione della regia prevista nel sistema audio/video. La telecamera utilizzata per tale scopo sarà una delle 5 richieste nel paragrafo *Requisiti tecnici dei sistemi video*.

Unità centrale completamente digitale, per la gestione totale del sistema di conferenza, come Basi presidente e Basi delegato. Configurata di base per la gestione di 50 basi conferenza e 4 lingue. Basi interprete per il sistema di traduzione e selettori traduzione. Sistema di trasmissione su unico cavo di 39 canali contemporanei (8 Floors+31 in linea), montata all'interno dell'armadio rack in Sala Regia. Controllo digitale di tutte le funzioni (compreso firmware per votazione fino a N°50 basi), controllo a distanza tramite PC (compreso software di gestione conferenza-Traduzione-Votazione) via RS232 o RS485 e con sistemi di telecomando avanzati. Controllo di tutti i sistemi di conferenza (Manuale, automatico, FIFO, ecc.), ampio display LCD per il controllo di tutte le funzioni, (controllo a distanza del singolo microfono e altoparlante dell'oratore con software dedicato, sistema di test dell'operatività di tutte le apparecchiature collegate. 32 lingue possibili in traduzione con la gestione di un massimo di 6 basi interprete per canale. 2 uscite per il collegamento in seriale fino a un totale di 40 unità periferiche conferenza o interpretazione. Nel

caso di selettori di canale deve essere possibile collegare fino a 100 selettori canale complessivi. Lunghezza massima montante 200mt o 650mt con l'ausilio fino a 3 Repeater; uscite ed ingressi analogici per sistemi di produzione o registrazione del suono; uscite digitali per ampliamenti impianto; uscita per pilotare il sistema di trasmissione all'infrarosso.

Unità di conversione digitale\analogica di 4 uscite per la trasmissione o miscelazione\registrazione individuale fino a 32 canali di interpretazione\conferenza, inserita all'interno della centrale di comando. Selezione individuale di 32 canali sulle uscite; 2 I\O su RJ45 blindati per i collegamenti al network digitale; uscite bilanciate e isolate con trasformatore su connettori XLR3 a 600 ohm; possibilità di configurazione da software. Specifiche tecniche minime:

- Conversione a 24bit
- Risposta in frequenza: 20-16.000 Hz
- THD 0,05%
- Alimentazione dal Bus digitale

Unità di trasmissione Infrarossi digitale via cavo, completa di 8 unità canale per la trasmissione di 8 lingue, con ricezione del segnale analogico dalla centrale di comando; espandibile fino a 32 canali, montata all'interno dell'armadio rack in Sala Regia. Distribuzione automatica dei segnali d'emergenza su tutti i canali; modalità ausiliaria per la trasmissione di musica durante le pause; sensibilità regolabile in ingresso per ogni canale.

Modalità test a toni per ogni canale; modalità slave per la distribuzione di segnali provenienti da altro trasmettitore o per trasmissione in altre sale.

Mini radiatore infrarosso integrato per test audio.

Indicazioni di stato sistema e di stato radiatori su display (LCD a 2 righe x 16 caratteri).

Sincronizzazione automatica di tutti i canali provenienti dal sistema. Funzione stand\by automatica.

Dotata di 8 connettori RCA per ingresso segnali lingue, 2 Ingressi bilanciati XLR3 per ingresso lingua originale, emergenza o musica; prese comando segnali emergenza; presa per cuffia jack 3,5 mm per preascolto; Ingresso BNC per segnali provenienti da altri trasmettitori; 6 connettori BNC per uscite ai radiatori con possibilità di collegamento fino a 30 unità. Alimentazione 100-220V.

Standard di qualità (standard 20 – 10.000 Hz; Premium 20-20.000 Hz).

Disponibilità canali:

- 8 mono con qualità standard;
- 8 mono con qualità Premium;

- 4 stereo con qualità standard;
- 4 stereo qual.Premium.

Radiatori a infrarosso di adeguata potenza e numero, da installare in platea ed, ove fosse richiesto in galleria, in tecnologia di trasmissione digitale con incorporato alimentatore standard secondo IEC 61603-Part7. **Il numero di radiatori deve essere adeguato per garantire in sala una adeguata copertura priva di disturbi e/o interferenze in qualunque situazione**.

- Ingresso doppio BNC a 75 ohm autoterminante;
- switch per dimezzamento potenza in uscita;
- 2 spie per controllo alimentazione e stand-by;
- 2 controller delay incorporati.
- Colore nero/bronzo.
- Frequenza di modulazione da 2 a 8Mhz.
- Fissati a parete con staffa snodabile a 360°.

Console interprete completamente digitale a 32 canali (31 lingue+originale), complete ciascuna di microfono e cuffia, da posizionare nei due box laterali alla Sala Regia destinati a tale impiego. Comprendente:

- Regolazione di volume e di tono separati (alti e bassi)
- Pulsante mute (cough)
- Allarme e "parla piano"
- Funzione di Auto relay con 4 preselezioni individuali e due uscite
- Ampio LCD retro illuminato per la visualizzazione di tutte le funzioni
- Connessione per altoparlante esterno, per microfono tramite XLR3, per cuffia Jack o minijack, per cuffia con microfono da testa.

Completa di intercomunicante con la centrale a 2 vie.

Ricevitore portatile all'infrarosso ad alta sensibilità con tecnologia digitale di trasmissione 4 canali. Funzionamento in qualità standard o Premium (20-20Khz).

Display LCD per controllo carica/ livello batteria, ricezione numero canale.

Muting automatico in mancanza di segnale; spegnimento automatico a cuffia disallacciata.

Batterie standard 2xAA o ricaricabili, circuito di ricarica interno ad alta velocità (max. 1,45 ore).

Uscita cuffia da 32 a 2 Kohm.

Completo di cuffia ultraleggera stereo per ricevitore, 32 ohm, 100 mW, 86dB SPL a 1KHz, banda passante 35 – 16 KHz, peso 55gr., cavo da 1,5 mt con jack da 3,5mm piegato a 90°.

Sistema di ricarica per i ricevitori portatili composto da almeno 2 apparati ciascuno di essi in grado di alloggiare simultaneamente almeno 50 ricevitori.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema di traduzione simultanea, inclusi i cavetti, i cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) ed ogni accessorio e magistero necessario per dare l'impianto di traduzione simultanea realizzato a regola d'arte e perfettamente funzionante.

9.3 Sottosistema audio di gestione eventi musicali

Nell'Aula Magna potranno essere ospitati eventi musicali come cori polifonici o concerti orchestrali.

Il sottosistema **audio di gestione eventi musicali** deve, in abbinamento con il sottosistema riproduzione audio, consentire il corretto ascolto di tali eventi da parte dell'audience.

In particolare, tale sistema deve comprendere almeno 22 microfoni per la registrazione del coro e degli strumenti per i seguenti usi:

- 3 microfoni panoramici per il Coro forniti con asta di sostegno;
- 2 microfoni direzionali per i solisti forniti con asta di sostegno;
- 17 microfoni per gli strumenti [n.2 per pianoforte, n.2 per violino, n.1 per viola, n.1 per violoncello, n.2 per flauto, n.2 per oboe, n.2 per clarinetto, n.1 per fagotto, n.1 per corno, n.1 per tromba, n.2 per percussioni].

Deve essere inoltre fornito **un mixer adeguato alla corretta equalizzazione del suono**.

Il mixer per gli eventi audio verrà installato all'occorrenza e potrà essere predisposto in prossimità del palco.

L'output del mixer dovrà essere utilizzato dal sottosistema di diffusione audio (il DSP) che provvederà a distribuirlo in sala e/o ad effettuarne la registrazione e/o streaming. La ditta dovrà quindi prevedere il **necessario cablaggio per poter collegare il mixer per eventi musicali al DSP**.

Il mixer e l'intero sistema per eventi musicali dovrà poter essere **facilmente installabile e disinstallabile** in quanto, dovendo essere risposto all'esterno della sala regia, verrà collegato ed installato dai tecnici solo nel caso in cui sia effettivamente richiesta la predisposizione per il coro. Nel funzionamento normale dell'aula (didattica) il mixer per il coro, i microfoni ed eventuali cavi di connessione saranno smontati e conservati in altro luogo. La ditta dovrà quindi fornire dei **contenitori rigidi** per la loro conservazione.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema, inclusi i cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

10 Requisiti tecnici dei sistemi di controllo

Il sistema di controllo deve prevedere una centralina in grado di gestire:

- l'alimentazione del rack apparati di regia
- il movimento delle telecamere
- i livelli audio
- switching audio/video
- l'accensione di tutti gli impianti necessari al funzionamento dell'aula, incluso il condizionamento in cabina regia.

e deve essere quindi in grado di interfacciarsi da remoto (via ethernet e/o seriale e/o infrarosso) con i vari apparati previsti negli allestimenti video e audio.

La centralina deve essere dotata di relè a 24 V per il controllo del quadro di alimentazione del rack e deve essere gestibile via ethernet e interfaccia web.

Il funzionamento prevede che **l'utente si interfacci con tale centralina via web dal PC touchscreen d'aula, dal PC di regia, da dispositivi mobili come tablet con sistema operativo Windows, iOS e Android e in generale da PC connessi alla rete UniSalento.** L'accesso deve avvenire dopo autenticazione dell'utente mediante uno o più dei seguenti metodi: identificazione tramite username e password, identificazione tramite certificato digitale, identificazione tramite smartcard.

Inoltre, la centralina dovrà essere fornita già completa di programmazione secondo quanto specificato nei sistemi di controllo d'aula, programmazione della quale <u>dovrà essere fornito il codice sorgente, insieme a quello dell'interfaccia web di controllo.</u>

11 Requisiti tecnici degli accessori

11.1 Caratteristiche Tavolo multimediale, podio multimediale e pedana relatori

Deve essere fornito ed installato un **tavolo relatori** che includa placche per la connessione dei dispositivi audio/video, monitor e cablaggio.

Il tavolo sarà del tipo modulare adatto a sale conferenze.

Il tavolo deve poter essere smontato e rimontato con facilità in caso di evento che necessiti di ulteriore spazio sul palco (ad esempio l'esibizione concertistica del Coro Polifonico).

Il tavolo dovrà prevedere un **podio** rialzato per consentire la presentazione da parte di un relatore in posizione eretta. Il podio verrà anch'esso dotato delle necessarie connessioni multimediali disponibili attraverso placca per la connessione dei dispositivi audio/video, monitor e cablaggio.

Verranno valutate positivamente soluzioni che prevedano l'allestimento di un tavolo dei relatori che implementi soluzioni tecniche che ne consentano la mobilità (al fine di poter rimodulare gli spazi) anche da personale non esperto di cablaggi e sistemi audio/video. La mobilità del tavolo dei relatori non deve incidere sul suo aspetto.

Le dimensioni del tavolo devono essere almeno pari a quelle del tavolo attualmente installato presso l'aula magna. Le ditte concorrenti potranno prendere contezza di tutte le dimensioni durante il sopralluogo obbligatorio.

Assieme al Tavolo la ditta vincitrice dovrà fornire ed installare:

- N°9 (8 relatori + podio) Placche Bachmann di connessioni tavolo: HDMI, VGA, AUDIO, LAN, SCHUKO;
- N°8 Monitor 19" (o comunque di dimensioni opportune in base alla conformazione del tavolo) per relatori.

Così come descritto nel paragrafo: *Requisiti tecnici dei sistemi video.*

Attualmente nella sala è presente, oltre al tavolo che dovrà essere **rimosso** dalla ditta vincitrice prima dell'installazione del nuovo tavolo oggetto delle fornitura, una pedana in legno su cui il tavolo è posizionato. La Ditta Aggiudicataria procederà alla rimozione dell'attuale pedana ed alla fornitura e posa in di **una nuova pedana** di seguito descritta delle stesse dimensioni (altezza, lunghezza e profondità) di quella attuale.

PEDANA

Caratteristiche tecniche obbligatorie

Pedana realizzata con struttura portante metallica o in pannelli lignei. Piano di calpestio in lamiera piana o in pannelli lignei, rivestiti da pavimento in legno PARQUET ROVERE. Carico di esercizio di 600 kg/mq. Altezza pedana semplice max 25/40 cm. Profili paraspigoli realizzati in legno rovere. Pavimento e alzate dovranno essere con caratteristiche di comportamento al fuoco almeno di classe 1.

Caratteristiche tecnico-prestazionali

E' richiesto accesso alla pedana per disabili con pendenza massima pari a 8%.

Nel caso di struttura portante metallica, questa dovrà essere realizzata in acciaio zincato a caldo (a norma UNI EN 10327:2004). Strutture portanti in pannelli lignei, e materiali di rivestimento del piano di calpestio e delle alzate dovranno avere caratteristiche di comportamento al fuoco e di emissione di formaldeide come da norme di conformità in vigore.

11.2 Sottosistema luci relatore/eventi musicali

L'Aula Magna deve essere dotata di un adeguato **sistema di illuminazione** di ultima generazione, che comprende proiettori motorizzati e diversi fari LED. Il sistema fornito deve essere completo di gruppi luce e di quanto necessario per la loro corretta installazione. L'installazione deve essere effettuata dalla ditta fornitrice secondo le disponibilità della sala e in base alle indicazioni operative del Responsabile della Fornitura.

Il sistema di illuminazione oggetto del presente Capitolato è relativo all'illuminazione specifica del palco, che deve essere realizzato con proiettori installati in fondo alla sala, forniti con motorizzazione per il controllo del pan, del tilt e del fuoco.

Deve essere possibile effettuare la **gestione dell'impianto luci** (accensione, spegnimento, motorizzazione ed eventuali effetti) **direttamente dalla cabina regia**.

Il sistema deve garantire una estrema precisione di puntamento grazie alla meccanica di precisione, un movimento morbido e progressivo e l'assoluta silenziosità di funzionamento. Tutti i sistemi forniti devono essere a basso consumo ed a bassa produzione di calore.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema, inclusi i cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

11.3 Sistema videosorveglianza

La ditta deve fornire un numero minimo **5 telecamere per videosorveglianza (4 per l'aula ed una da installare in sala regia)** ognuna con le seguenti caratteristiche minime:

- Risoluzione di 5 megapixel a 12 fps
- Funzione diurna/notturna
- LED IR integrati con tecnologia OptimizedIR
- Archiviazione su dispositivi edge
- H.264 e Motion JPEG
- Supporto I/O
- Corridor Format
- Motion detection con invio di alert tramite email
- Registrazione su SD (o MicroSD) locale e su server remoto
- Ogni telecamera deve essere fornita con una scheda SD (o MicroSD) da almeno 64Gb
- Kit di montaggio a parete

A titolo esclusivamente informativo si indica la videocamera AXIS P1427-LE come soddisfacente le caratteristiche minime richieste.

La ditta dovrà altresì fornire ed installare nel Rack di sala regia (descritto nel seguito del presente capitolato) un apparato tipo NAS (Network Attached Storage) su cui verranno immagazzinate le immagini registrare dalle telecamere. I requisiti minimi dell'apparato NAS sono i seguenti:

- Software di videosorveglianza integrato comprensivo di tutte le licenze necessarie a gestire le telecamere;
- Motion detection con invio di alert tramite email e predisposizione all'invio di alert tramite SMS;
- 4 hard disk da 3 TB l'uno di tipo **Enterprise** in quanto la registrazione avverrà a ciclo continuo quindi il disco sarà sempre in scrittura;
- console di amministrazione accessibile da remoto via web e via smartphone/tablet
- login protetto da password.

La localizzazione delle telecamere verrà proposta dall'Aggiudicatario concordata con il Responsabile della Fornitura in modo da coprire l'intera sala.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema, inclusi i cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

11.4 Sistema antifurto

La ditta dovrà provvedere alla Fornitura e Posa in opera di apposito sistema Antifurto.

Il sistema antifurto dovrà essere costituito da:

- Centrale d'Allarme V7 gestibile anche da remoto, espandibile da 8 a 128 zone Contenitore Metallico Protetto e Trasformatore. Doppio Bus RS485 Espansione Ingressi da 8 a 16 Cablate e/o Via-Radio Espansione Ingressi da 32 zone indirizzate, collegamento su Bus Fino a 16 Tastiere, 30 Codici Utente 5 Tipologie di Tastiere: Touchscreen e LCD con versione Proxy, 16 LED Fino a 16 Attivatori per Chiavi Elettroniche Modem/Comunicatore Telefonico Digitale Integrato Modem opzionale Fast a 2400 bps Modulo Vocale Interattivo Opzionale con Guida Vocale 4 aree/Partizioni + Gestione zone in comune 4 livelli d'inserimento per Partizione Programmatore Orario Avanzato Programmazione Zone per Tipologia e terminazione (collegamenti N.C., N.O., Singolo Doppio e Triplo Bilanciamento), funzione conteggio impulsi e "AND" Gestione diretta dei contatti a fune per tapparella con apposita espansione zona (RP128EZ8F000A) 6 Uscite a bordo liberamente programmabili (1 Relè + 5 O.C.) espandibili a 22 (Relè o O.C.) 250 Eventi in memoria con Data e Ora Alimentatore a Bordo 1,3A con possibilità di collegare sul Bus fino a 8 Alimentatori supplementari Supervisionati Controllo Accessi integrato fino a 4 Lettori, 1000 Utenti, programmatore Fasce Orarie, 2000 Eventi in Memoria. Compresa la fornitura ed installazione del software di gestione da remoto della stessa.
- N° 2 Tastiera Alfanumerica LCD Display Grande ad Icone retroilluminata, collegamento su Bus Display LCD 16+16 caratteri e 6 LED di Stato Impianto Tamper Antirimozione e Buzzer 2 Tasti per Inserimento Rapido in Totale e Parziale 4 tasti per funzioni Macro e/o livelli personalizzabili d'Inserimento rapido.
- N° 10 Sensori inerziali in contenitore autoprotetto da interno con contatto magnetico di apertura. Contatti dorati a spessore. Corpo in plastica colore Bianco. Collegamento a morsetti. Dimensioni 110x39x32 mm. Da installare su tutti gli accessi, comprese le necessarie opere impiantistiche e l’assistenza muraria.
- N°2 Lettori Chiave di prossimità Universale Collegabile al Bus Fornito completo di 2 Tag di Prossimità Solo scheda Elettronica Fornito con dima di foratura e predisposizione.
- Modulo Alimentatore Remoto Switching (12 V, 3A) collegamento su Bus. Fornito in Kit completo di Contenitore Metallico Protetto. Possibilità di collegare fino a 8 Alimentatori, Supervisione Bus, Batteria, Mancanza Rete, 2 Uscite Relè Programmabili (12 V, 3A).
- N° 14 sensori volumetrici WatchOUT eXtreme DT con 2 canali MW, 2 canali PIR, Antimascheramento e dispositivo antiavvicinamento. Include lenti per copertura a barriera, lunga portata, discriminazione animali e snodo standard. 2 canali MW e 2 canali PIR Copertura di 90°per 15 m o di 5°per 23 m Altezza di installazione da 1,0 m a 2,7 m Tecnologia di Correlazione Digitale - DCT: grazie a due canali PIR ad ottica

separata sono rilevati soltanto gli oggetti che generano un segnale simile e correlato in entrambi i canali PIR, eliminando i falsi allarmi dovuti ad animali domestici e brusche variazioni di temperatura Ampia gamma di staffe orientabili per le applicazioni a parete, su palo o a barriera Funzioni di controllo e diagnostica avanzate MW "Anti-collisione" per installazioni adiacenti di rivelatori. Antimascheramento analitico con IR attivo e funzione antiavvicinamento. Il dispositivo Anti avvicinamento genera un allarme prima del mascheramento o danneggiamento del rivelatore.

- N° 2 Sirena elettronica con altoparlante. Montaggio a parete. Contatto switch di antimanomissione. Selezione di due tonalità sonore. Potenza assorbita 20W a 12 V, montaggio a parete.

E’ compresa la realizzazione di tutta la dotazione impiantistica e l’assistenza muraria necessaria all’installazione.

E’ compresa la progettazione esecutiva degli schemi e la fornitura delle tavole as-built in formato cartaceo e digitale oltra alla certificazione di conformità alle norme in vigore.

Il sistema di allarme dovrà essere integrato con il sistema di vigilanza dell’Università e permettere l’inoltro delle segnalazioni alla centrale di allarme della ditta aggiudicataria del sistema di vigilanza.

12 Sala regia

12.1 Requisiti tecnici e multimediali

La Ditta dovrà farsi carico della realizzazione di un'apposita cabina di regia adeguata alla struttura della sala e conforme alla normativa vigente, nella quale sarà posizionato il rack con tutti gli apparati in esso previsti.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intera sala regia e degli apparati ivi installati, inclusi i cablaggi (dati, audio, elettrici, ecc..) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

Ad uso dell'operatore di ripresa si dovrà prevedere (come descritto nel paragrafo relativo ai requisiti tecnici Video) una console di comando per telecamere, composta da una tastiera di controllo con joystick ergonomico, un mixer video di comando del processore video, un PC e Schermi 55" per il preview multiwindows delle telecamere, del PC di Sala Regia e dei contributi dei relatori, sistema di controllo per le luci (come descritto nel paragrafo relativo ai *Requisiti tecnici degli accessori*).

La Ditta dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera, in sala regia, di un armadio rack da pavimento ultra-slim completamente smontabile, di profondità e altezza utile a contenere tutti gli apparati da installare in sala regia, completo di 4 montanti forati con indicazione delle unità rack per una facile configurazione in fase di montaggio dei dispositivi, pannelli laterali e posteriore con ventilazione, porta frontale con chiusura a chiave, ruote, ventole silenziose con griglia protettiva, multipresa di alimentazione con interruttore bipolare.

Il rack deve avere un aspetto consono all'importanza dell'aula. Il Responsabile della fornitura avrà parere vincolante in merito al loro aspetto. Le sue caratteristiche tecniche devono permettere un accesso rapido e funzionale alle attrezzature. Inoltre, dovrà essere adeguatamente insonorizzato per non recare disturbo durante le lezioni ed opportunamente condizionato in modo da consentire alle attrezzature di funzionare adeguatamente anche sotto carico di lavoro.

Il montaggio, l'installazione e l'opera di allacciamento e di alimentazione del rack è ad opera dell'Aggiudicatario che, a suo totale carico, dovrà predisporre la messa a terra degli apparati, in rispondenza alle norme contenute nel DM N°37 del 22/01/2008 per quanto in esso riportato nello specifico. In ogni caso, l'allestimento interno dovrà essere concordato con il Responsabile della Fornitura in fase di installazione in base alle dimensioni degli apparati forniti. Il responsabile della Fornitura a insindacabile giudizio definirà la disposizione specifica delle attrezzature fornite all'interno del Rack che dovrà essere configurato internamente in modo opportuno.

Nel rack verranno inoltre alloggiati i seguenti componenti, anch'essi oggetto della fornitura:

- **UPS con montaggio a rack** dimensionato in maniera tale da garantire la protezione dei dispositivi ospitati in sala regia; esso dovrà essere dotato di tecnologia on-line a doppia conversione; è richiesto che l'UPS sia dotato di sistema di controllo (scheda ethernet) che permetta di gestire l'accensione e lo spegnimento dell'UPS da remoto tramite un browser web o via protocollo SNMP. L'accensione e lo spegnimento, dovranno essere programmabili almeno su base settimanale e dovranno riguardare l'intero UPS oppure il carico o i carichi (ove presenti più uscite) collegati a valle dell'UPS. E' opportuno che anche i videoproiettori e gli altri apparati non ospitati nel rack, siano protetti elettricamente tramite UPS, quindi la ditta deve predisporre numero di UPS e connessioni opportune per assicurare tale protezione.
- **Switch di rete con montaggio a rack** per connettere in rete locale tutti gli apparati che necessitano di interfacciamento ethernet; lo switch dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:
    - fanless (senza ventole)
    - HTML-based Web GUI
    - Supporto VLANs: 256-4094 VLAN IDs
    - dovrà essere fornito completo di 2 slot di uplink Gigabit SFP(SX, LX, LH).

La sala regia dovrà essere dotata dei seguenti componenti, anch'essi oggetto della fornitura, che verranno di seguito descritti:

- Quadro elettrico di alimentazione;
- Condizionamento della sala Regia.

12.2 Quadro elettrico di alimentazione

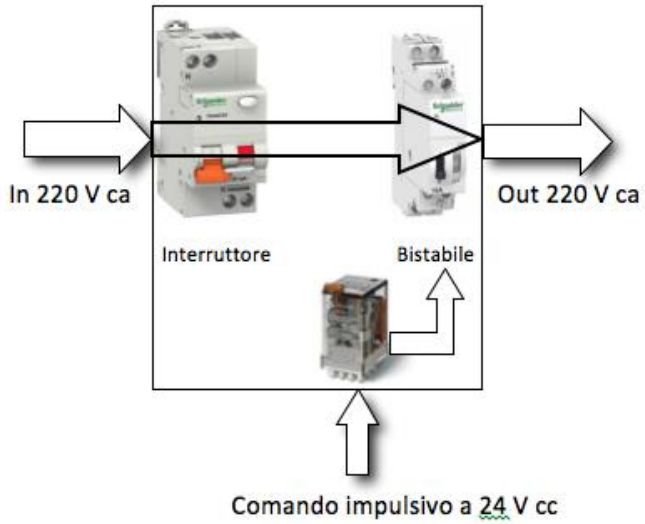
Il rack sarà dotato di un quadro elettrico di alimentazione degli apparati (incluso il condizionatore per il raffreddamento durante il funzionamento) telecomandato **dalla stessa centralina di controllo dell'aula**.

Queste le componenti:

- Ingresso: rete elettrica a 220 V monofase
- Uscita: 220 V c.a. monofase
- Interruttore magnetotermico-differenziale
- Relè 24 V cc
- Relè bistabile ad impulsi

Di seguito il funzionamento: l'alimentazione di rete giunge all'interruttore ma la propagazione della stessa all'uscita del quadro è regolata dal relè bistabile che può aprire o chiudere l'erogazione. Il relè bistabile viene comandato dal relè a 24 V, alternando lo stato da ON a OFF e

viceversa. Il relè a 24 V viene aperto o chiuso tramite un segnale impulsivo (qualche secondo) a 24 V cc proveniente dalla centralina di controllo, che pertanto è l'unico apparato a rimanere sempre alimentato indipendentemente.



12.3 Progetto della cabina Regia

La cabina regia sarà posta nella parte alta della sala, al centro delle due entrate e dovrà necessariamente presentare pareti modulari in modo da garantire una perfetta corrispondenza all'esigenze cui dovrà rispondere la struttura, questa dovrà essere dotata di quattro box di cui uno doppio, cosi suddivisi:

- Box doppio (regia);
- Due box singoli e separati (traduttori);
- Un box cieco per alloggiamento rack.

La struttura è prevista in pannelli autoportanti a chiusura di un pavimento galleggiante, posata su strutture metalliche che crea un'intercapedine nella quale alloggiare le reti impiantistiche.
E' prodotto come Allegato N.2 il progetto Grafico della Cabina Regia.

12.3.1 Pavimento galleggiante.

La struttura dovrà essere composta da colonne portanti posizionate in corrispondenza degli angoli di una griglia modulare di appropriata sezione dimensionata alla portata del pavimento.
Il disegno delle colonne e delle sezioni trasversali in acciaio zincato dovrà consentire il posizionamento di guarnizioni per garantire la stabilità dell'accoppiamento tra struttura e pannelli, limitando le frizioni tra i vari elementi.

Le colonne della struttura dovranno avere la possibilità di essere regolate in altezza, in modo da permettere una regolazione a livello del pavimento.

Il pavimento dovrà essere dotato di un Pannello con supporto omogeneo di tipo ignifugo con uno spessore di mm. 34. L'assemblaggio tra il supporto e la lastra sarà realizzato previa preparazione delle superfici e mediante appropriato collante. La superficie inferiore del pannello è rivestita da un foglio in alluminio con spessore mm. 0,05. Il pannello è bordato con materiale plastico autoestinguente ed antiscricchiolio sia a livello del supporto che delle lastre di finitura in gres porcellanato con dimensione 40x40.

12.3.2 Pareti Verticali

La struttura dovrà essere in grado per accogliere qualsiasi tipo di distribuzione elettrica, telefonica, etc. con n°3 asolature di dimensione mm.50×26 su ogni montante. La struttura delle pareti dovrà essere del tipo interamente assemblata è posizionata all'interno di due correnti in acciaio 8/10 preverniciato, fissati a terra e soffitto tramite dei tasselli ad espansione oppure con biadesivo nel caso in cui il pavimento non potesse essere forato. Per migliorarne l'abbattimento acustico le pareti dovranno essere dotate di un feltro adesivo in polietilene espanso sia su montanti che sui traversi e di un ulteriore pannello all'interno della parete del materiale fonoassorbente e isolante termico, completamente riciclabile e atossico che possa certificare un abbattimento acustico fino 45 db a frequenze di 500Hz in condizioni di cantiere ottimali.

Il modulo cieco dovrà essere è formato da pannelli che possano essere classificati in classe E1 con bassa emissione di formaldeide secondo le norme UNI vigenti.

Il loro rivestimento dovrà essere in finitura di tipo a cera con superficie antigraffio, antiriflesso e lavabili di spessore minimo di mm 18.

Il modulo vetrato dovrà essere composto da due vetri temperati con spessore mm 4, semi complanari alle pannellature cieche, bloccate da un doppio telaio in alluminio con sezione lievemente arrotondata munita di guarnizione morbida in PVC di colore grigio o nero.

Il modulo porta a battente dovrà avere un telaio di battuta interno regolabile munito di guarnizione morbida perimetrale a palloncino in PVC di colore grigio o nero e da una coppia di cornici in alluminio di copertura a sezione arrotondata (o squadrata) fissate alla struttura tramite "clip" a scatto. I moduli porta dovranno essere forniti di serie con serratura e pomolo premi-apri, cerniere regolabili in alluminio con apertura a 175°. L'anta cieca dovrà essere realizzata con pannello in tamburato a nido d'ape placcato con laminato plastico dello spessore totale di mm. 41 nelle medesime finiture delle pannellature cieche. L'anta vetro è prevista con una lastra di cristallo temperato a filo lucido nello spessore di mm. 10 in finitura trasparente, acidata o serigrafata con l'applicazione di pellicole adesive per ottenere una particolare riservatezza che non esclude la

possibilità di intravedere la parte opposta. L’anta vetro intelaiata dovrà esssere realizzata con una cornice perimetrale di alluminio dello spessore di mm. 100 oppure di mm. 15, con vetro temperato da mm. 6 o stratificato da mm.3+3, nelle finiture sopradescritte.

L’anta cieca con visiva è prevista con pannello in tamburato a nido d’ape placcato con laminato plastico dello spessore totale di mm. 41 e nelle medesime finiture delle pannellature cieche, con un’asolatura che permette l’installazione di un vetro stratificato da mm. 3+3, nelle finiture prima descritte.

Il modulo porta scorrevole scivola su di una guida in alluminio su carrelli con ruote in nylon e cuscinetti a sfera, l’anta della porta può essere nelle tipologie sopra descritte con l’opzione di scegliere tra maniglia a vaschetta o ad asta in acciaio satinato comprese di serratura, il pannello porta dovrà scorrere internamente alla parete o avere la classica guida esterna a vista nel caso non fosse possibile inserire un elemento di contenimento affianco il modulo porta.

13 Sottosistema Gruppo di Continuità (UPS)

Per potenziare e garantire maggiore sicurezza al sistema di gestione centralizzato dell'aula e dell'intero sistema di streaming e video management a supporto dell'aula e di tutte le aule di tipologia 2.0 è necessaria la fornitura di un sistema UPS ad alte prestazioni, da installare nei locali del Data Center di Ateneo, sito nel Polo Extraurbano, strade per Monteroni, snc, Lecce.

Tale UPS non è da confondere con quello richiesto per la protezione degli apparati in sala regia (capitolo *Sala Regia*).

Il sistema UPS dovrà essere composto da un'architettura **modulare, scalabile e ridondata** in configurazione N+1 installata a rack. Il sistema UPS deve essere dimensionato per garantire **75kW (N+1)**, ma dovrà essere espandibile sino a 100 KW (N+1), **e sufficiente a garantire un'autonomia minima di 25 minuti con un carico di 60 kW.**

Il sistema UPS dovrà:

- utilizzare ingresso e uscita di alimentazione trifase;
- comprendere uno switch statico di bypass di manutenzione di sistema;
- comprendere uno switch statico di bypass per ciascuna unità UPS del sistema;
- essere dotato di un pannello di controllo esterno con display, che permetta di visualizzare in maniera immediata e chiara lo stato del sistema, e di un sistema di interazione che consenta di effettuare operazioni di gestione e di monitoraggio di base.
- comprendere la struttura di contenimento per i moduli di potenza e per i moduli batteria;
- comprendere un sistema di monitoraggio e di controllo remoto via rete Ethernet/SNMP;
- comprendere un sistema di spegnimento ordinato di server, programmabile su soglie di intervento automatico basate su autonomia residua;
- essere **di tipo modulare e prevedere moduli di potenza da minimo 16kW e massimo 26kW**;
- essere fornito con un numero di stringhe di batterie idoneo a garantire un'autonomia minima di 25 minuti con un carico di 60 kW; da installare in un unico armadio.

Il sistema UPS deve alimentare il carico in modalità perfettamente ridondata ed esente, per quanto possibile nella configurazione proposta, da *single point of failure (SPOF)*. Gli eventuali *SPOF* dovranno essere evidenziati dalla ditta concorrente nell'offerta tecnica e saranno oggetto di valutazione.

La soluzione UPS dovrà consentire agli utenti di installare e rimuovere i moduli di alimentazione e i moduli batteria anche durante il funzionamento del sistema (Hot-Swappable).

L'UPS dovrà essere di topologia Double Conversion On-Line a ingresso con correzione del fattore di potenza e bassa distorsione armonica (THDi%<5%), corrispondente alla più alta classificazione VFI-SS-111.

E' responsabilità dell'Aggiudicatario la fornitura, il montaggio, l'installazione, la posa in opera dell'intero sistema, inclusi i cablaggi (dati, elettrici, ecc...) ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte e rispondente alle normative vigenti.

L'installazione avverrà presso il Data Center di Ateneo del Polo Extraurbano (strada per Monteroni, snc - 73100 Lecce).

Il sistema UPS, come tutti gli impianti oggetto del presente capitolato, dovrà rispettare obbligatoriamente tutta la normativa di riferimento.

A titolo indicativo e comunque non esaustivo, si riportano le seguenti:

- Sistema certificato secondo la norma ISO 9001/2008
- Classificazione VFI-SS-111 (secondo la norma EN 62040-3) e conforme alle seguenti norme riguardanti in modo specifico i gruppi di continuità:
    - IEC EN 62040-1: Sistemi statici di continuità (UPS): prescrizioni generali e di sicurezza;
    - IEC EN 62040-2: Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) - categoria C3
    - IEC EN 62040-3: Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova.

13.1 Modi operativi

La topologia del sistema UPS deve essere Double Conversion on-line. Indipendentemente dal loro numero, i moduli di alimentazione devono funzionare alla stregua di un unico sistema in ciascuno dei modi operativi descritti di seguito:

- Normale: in ciascun modulo di alimentazione il raddrizzatore funziona in parallelo per trasformare la CA in ingresso in CC filtrata per alimentare ininterrottamente le batterie. L'inverter trasforma la tensione del bus CC in tensione di carico CA pulita e continua.
- Interruzione dell'alimentazione: dopo aver rilevato un'interruzione dell'alimentazione, il raddrizzatore si deve isolare dall'alimentazione di rete in ingresso e le batterie si collegheranno all'inverter per garantire alimentazione al carico. Il tempo di autonomia da batteria sarà pari a quello definito nel presente documento. Quando viene ripristinata l'alimentazione elettrica, senza alcun intervento da parte dell'utente, i moduli UPS ritorneranno automaticamente al modo operativo normale descritto in precedenza.
- Emergenza: nel caso si verifichi un guasto nel bus di uscita o una condizione di sovraccarico estremo, il carico viene commutato senza soluzioni di continuità a uno switch

statico con correzione del fattore di potenza. Il guasto di un modulo all'interno di una configurazione modulare ridondata non deve provocare la commutazione del carico alla linea di bypass statico.

- Bypass di manutenzione: il sistema UPS comprenderà uno switch di bypass di manutenzione (MBS) wrap around per escludere in modo sicuro l'UPS nel corso di interventi di manutenzione di routine o di interventi di assistenza. L'MBS sarà ad apertura-chiusura perché non venga mai meno l'alimentazione al carico nella fase di transizione. Per tutta la durata dell'intervento di manutenzione il carico critico non deve essere esposto ad una alimentazione non protetta.

13.2 Componenti

1. **Raddrizzatore**

   La tensione del bus CC deve essere compensata in base alle variazioni della temperatura (compensazione in temperatura della batteria) per mantenere costantemente una tensione ottimale di carica delle batterie in presenza di escursioni termiche al di sopra o al di sotto di 25° C.

   Il raddrizzatore utilizzerà la tecnologia di controllo elettronico della forma d'onda per mantenere la forma d'onda sinusoidale. Non sono ammessi controlli analogici.

   L'utilizzo di un raddrizzatore attivo di tipo IGBT (Insulated Gated Bipolar Transistor) con correzione del fattore di potenza verrà valutato positivamente.

2. **Batterie**

   Il sistema UPS deve prevedere esclusivamente l'utilizzo di batterie sigillate, specifiche per l'utilizzo in un sistema UPS.

   Le batterie non devono essere alloggiate nello stesso contenitore che ospita il modulo di potenza/alimentazione. L'accesso alle batterie deve essere agevole per rendere più rapida l'assistenza e la sostituzione.

3. **Inverter**

   L'inverter deve essere controllato in digitale. Il controllo di tipo analogico non è ammesso.

   L'inverter deve effettuare la correzione del fattore di potenza. Il fattore di potenza in uscita dovrà essere di **0,8 o superiore**.

   La tensione nominale in uscita sarà pari a 400V, **trifase**, 50Hz, a quattro fili più la terra.

   Rendimento di ciascuna unità UPS a pieno carico: non inferiore al 93,5%.

   Distorsione armonica totale della tensione di uscita a pieno carico: inferiore al 2%.

Regolazione della tensione di uscita statica: inferiore all'1% a pieno carico lineare e non lineare.

Frequenza in uscita: 50/60 Hz libera.

Lo spegnimento di emergenza (EPO) a distanza deve essere previsto ed il posizionamento verrà concordato in fase di installazione con il Responsabile della Fornitura.

L'utilizzo della tecnologia IGBT per la sezione inverter sarà valutato positivamente.

4. **Switch statico**

   Lo switch statico deve essere alloggiato nello stesso rack dove si trovano i moduli di alimentazione e consentire un agevole manutenzione.

5. **Switch di bypass di manutenzione (MBS)**

   Per facilitare la manutenzione e l'assistenza delle unità UPS senza interruzione del carico critico dovrà essere fornito di uno switch di bypass di manutenzione (MBS) di tipo apertura-chiusura.

13.3 Fattori ambientali

Temperatura di funzionamento con correzione del fattore di potenza: 0-40°C
Temperatura dell'ambiente di posizionamento: tra - 15 e 45°C
Altezza di funzionamento con correzione del fattore di potenza: 0 - 1000m s.l.m.
Umidità relativa: 0-95% non condensing

13.4 Connettività e gestione

Monitoraggio da remoto e *shutdown* automatico e sicuro dei server collegati: il sistema UPS, unitamente a una interfaccia di rete Ethernet, dovrà essere in grado di chiudere automaticamente ed in modo sicuro vari sistemi operativi in caso in cui l'alimentazione di emergenza da batteria sia ad una soglia minima stabilita (su reti TCP/IP Ethernet).

Dovrà essere fornito un agente software, con licenza illimitata, da installare sui server che si desidera controllare e monitorare. Il software dovrà essere disponibile per i seguenti sistemi operativi:

- Microsoft Windows Server 2003 e successivi, 32 e 64 bit
- Linux Ubuntu Server 14.04 LTS e successivi, 32 e 64 bit

- Linux RedHat Enterprise Server 6.0 e successivi
- Linux Suse Enterprise 12.0 e successivi
- Linux CentOS 6.0 e successivi

Monitoraggio e gestione da remoto dell'UPS:

- Monitoraggio e gestione via Web: dovrà essere possibile monitorare e gestire da remoto l'UPS tramite un Web browser.
- Segnalazione eventi al sistema di gestione del Data Center, invio segnalazioni via trap SNMP, messaggi e-mail ed eventualmente altri protocolli di messaggistica (ad es. Telegram).

13.5 Parti meccaniche

Il sistema UPS dovrà essere fornito assieme gli opportuni alloggiamenti (rack o armadi) per il contenimento dei moduli che lo compongono (batterie, moduli di potenza, bypass, ecc..).

13.6 Parametri migliorativi UPS

Sarà considerato come parametro migliorativo, la fornitura di un UPS da 100kW in configurazione N+1 e sufficiente a garantire un'autonomia minima di 30 minuti con un carico di 80 kW.

14 Dotazioni impiantistiche

14.1 Impianti elettrici

Sarà onere e cura della ditta esecutrice procedere alla verifica della potenza necessaria installata nel quadro elettrico di piano dell'edificio e la predisposizione di una nuova linea di alimentazione da questo fino all'aula magna dove sarà realizzato, in posizione da concordare con il responsabile della fornitura, un quadro elettrico di zona in centralino da parete comprensivo di interruttore magnetotermico generale e n° 9 interruttori differenziali dedicati alle linee luci, prese, cabina regia, climatizzazione cabina regia, armadio rack, tavolo relatori, diffusione sonora e due di riserva.

I dimensionamenti sono a carico della ditta così come l'osservanza delle vigenti normative CEI e D.Lgs. 37/2008 sugli impianti. E' onere della ditta fornire a fine lavori la relativa certificazione unitamente agli schemi as-built in formato cartaceo e digitale.

14.2 Climatizzazione cabina di regia

E' onere della ditta il calcolo e realizzazione dell'impianto di climatizzazione della cabina, compreso l'onere per il calcolo dei fabbisogni energetici derivanti anche dal carico dissipato dagli apparati elettronici da installare.

L'impianto di climatizzazione dovrà comprendere, n° 2 cassette a 4 vie a soffitto per la zona regia e traduzione ed un'unità interna da parete per l'ambiente destinato all'armadio rack, di impianto elettrico ed il suo collegamento al quadro di zona.

Il comando della climatizzazione dovrà avvenire in modo indipendente dall'aula e con possibilità di remotizzazione.

15 Requisiti tecnici sedute

E' previsto l'allestimento di un nuovo sistema di sedute per l'intera platea composto da 446 posti a sedere.

Caratteristiche Generali.

Le poltrone devono avere caratteristiche di sicurezza e di protezione per l'ambiente per cui si richiede quanto segue:

Sicurezza. Per la sicurezza dell'utente si richiedono prodotti certificati per la robustezza a norma EN12727 ai massimi livelli ed inoltre certificato di omologazione al fuoco di Classe 1IM.
Si richiede inoltre un layout di tutta la sala compreso di sezioni con indicato il passaggio minimo tra le file utile per l'evacuazione che non deve essere al di sotto di 350 mm. considerando un interfila fra le poltrone di 800 mm.. per cui le poltrone non dovranno superare i 450 mm. di profondità totale con tavoletta scrittoio richiusa. Non potranno essere prese in considerazione poltrone che abbiano una profondità superiore ai 450 mm.
Il sedile dovrà essere di tipo ribaltabile automaticamente per gravità senza bisogno di manutenzione. Sono proibiti tutti i meccanismi di ribaltamento a molla. I meccanismi dovranno essere totalmente in materiali metallici quali acciaio o alluminio, non sono ammessi meccanismi che abbiano componenti plastiche proprio per la necessità di assoluta robustezza per evitare cadute degli utenti.
I materiali componenti dovranno tutti essere di origine Cee e le poltrone dovranno essere fabbricate da un produttore che sia sempre all'interno della Cee. Questo per evitare prodotti non originali che non danno necessarie garanzie di sicurezza.
La certificazione del sistema di Qualità ISO 9001 è richiesta per garantire che i processi di fabbricazione siano consoni alle richieste di questo capitolato.
Tutti i certificati suddetti dovranno essere allegati all'offerta.
La poltrona inoltre dovrà avere la garanzia di 5 anni sui difetti di fabbricazione e sulle strutture.

Design: La poltrona prescelta dovrà essere comoda e presentare forme moderne. Il sedile e schienale e fianco/bracciolo dovranno essere totalmente tappezzati senza parti in legno o plastica a vista in modo da garantire il migliore assorbimento acustico ed un'immagine consona all'ambiente particolarmente prestigioso. L'interno del sedile e dello schienale dovrà essere in multistrati di legno faggio o equivalente di spessore di almeno 15 mm. per il sedile e 12 mm. per lo schienale. L'imbottitura dovrà essere in schiuma poliuretanica schiumata a freddo o tagliata da blocco purchè autoestinguente e di densità di almeno 40 Kg. al mc. per il sedile e 35 Kg. al mc. per lo schienale.

Il rivestimento dovrà essere autoestinguente in Ecopelle a base di Poliuretano (PU) con una robustezza secondo il test Martindale di almeno 200.000 cicli, ed un ampia gamma di colori per poter scegliere la miglior tonalità. Una cartella dell'ecopelle del produttore con le caratteristiche tecniche e i colori dovrà essere allegata all'offerta.
La poltrona dovrà essere fissata rigidamente al pavimento e dovrà avere una gamba laterale ogni poltrona più finale a fine fila. La gamba dovrà essere in acciaio con le caratteristiche sotto esposte e zincata per garantire la resistenza nel tempo ed evitare la corrosione.
Il piede con i fori per il fissaggio dovrà essere in materiale non ossidabile quale alluminio o acciaio inox, non sono permessi piedi in lamiera che possono ossidarsi.
La gamba è totalmente ricoperta da cassonetto che fa da bracciolo, la forma deve essere arrotondata in modo da non avere spigoli vivi e rivestita in tessuto come il sedile e lo schienale.
Gli schienali dovranno essere fra loro collegati in modo da conseguire un effetto visivo tipo muro che permette inoltre di avere un assorbimento acustico migliore.
Il sedile inoltre dovrà avere un meccanismo che permetta due allineamenti cioè a circa 45° in posizione verticale per consentire l'allineamento orizzontale con le fiancate e circa 90° gradi che si ottengono spingendo con le gambe il sedile ribaltato in modo da consentire il miglior passaggio delle persone fra le file.
Per proteggere l'ambiente e permettere il riciclo del prodotto a fine vita si richiede innanzitutto che la poltrona sia fabbricata da un produttore certificato ISO 14001, allegare il certificato in fase di offerta. Inoltre i componenti devono essere facilmente divisibili fra loro in modo da garantire il riciclo in futuro per cui non sono ammessi dei materiali indivisibili che non si possono riciclare. L'uso di componenti già provenienti da riciclo tipo acciaio e alluminio deve essere privilegiato, l'uso dei materiali plastici è permesso solo per pezzi molto piccoli e sono proibiti carter sedili o retro schienali in plastica. Importante inoltre è la possibilità di fare manutenzione dei vari pezzi potendo smontare singolarmente le varie parti della poltrona.

Caratteristiche tecniche

Fiancata:

La struttura portante della fiancata è realizzata in tubolare di acciaio da 40x80x2mm di spessore. Nella parte inferiore della gamba è presente il piede di forma rettangolare da 220x80x12mm realizzato in alluminio satinato. Il piede è predisposto per l'accoglimento del sistema di ancoraggio a pavimento con due fori svasati. Nella parte centrale della gamba sono presenti le predisposizioni per l'inserimento del blocchetto in alluminio che consente il ribaltamento del sedile. La gamba in acciaio è zincata per garantire l'anticorrosione. Nella parte superiore della gamba è saldato un traverso in acciaio da 25x20x2mm di spessore che supporta il sistema di fissaggio dello schienale tramite una staffa in

acciaio. Le gambe sono fornite di cassonetto lungo in mdf o multistrati rivestito completamente in ecopelle. Il cassonetto ha anche funzione di poggia braccio.

Sedile e Schienale:

Il sedile ha una struttura interna in multistrato di faggio spessore 15mm. Al multistrato sono fissati i perni di rotazione del sedile realizzati in acciaio da 61x13mm di diametro e verniciati a polveri epossidiche antigraffio. Il supporto il multistrato è imbottito con poliuretano espanso a ritardata combustione densità 40Kgmc sagomato anatomicamente.

Lo schienale ha una struttura portante in multistrato spessore 12mm. Al multistrato sono fissati gli angolari realizzati in lamiera d'acciaio di adeguato spessore e verniciati a polveri epossidiche antigraffio che permettono il fissaggio sulla staffa presente sulla gamba. E' possibile variare l'inclinazione della sagoma dell'imbottitura al fine di adattare l'assetto posturale all'ubicazione dello spettatore in sala (assetto platea o galleria). L'imbottitura è realizzata in poliuretano espanso a ritardata combustione densità 35 Kg/mc sagomato anatomicamente.

Il ribaltamento del sedile è del tipo "a gravità" autolubrificante, silenzioso e duraturo nel tempo e avviene per mezzo di un contrappeso realizzato in acciaio inserito all'interno del sedile. Il meccanismo di ribaltamento è dotato di una molla che consente al sedile di collocarsi in posizione di riposo con un'inclinazione uguale a quelle della struttura portante. La stessa molla, se il sedile viene spinto dall'utilizzatore verso lo schienale, consente un facile passaggio tra le file e il ritorno successivo del sedile in posizione di riposo

Tavoletta scrittoio: snodo interamente in acciaio con movimentazione antipanico, piano in laminato stratificato Hpl di colore nero o grigio, potranno essere accettate anche tavolette con interno in multistrati ma non con interni in truciolare o mdf o plastica o comunque materiali meno resistenti. Le dimensioni dovranno essere al minimo di 320x230 mm. e non potranno essere accettate dimensioni più piccole ma solo più grandi.

Numerazione posto e fila. In alluminio inciso in colore naturale con numeri neri o bianchi. La numerazione è compresa nel prezzo poltrone

CAMPIONATURA. E' NECESSARIA UNA CAMPIONATURA DI N. 2 POLTRONE CON INTERFILA DA 800 MM. POSTE UNA DIETRO L'ALTRA SU UNA PEDANA CON UN GRADINO DI ALTEZZA IDENTICA ALL'ESISTENTE IN MODO DA VERIFICARE LA QUALITA' DEI PRODOTTI E LE MISURE.

16 Vincoli tecnologici delle infrastrutture fornite

Per preservare e valorizzare il know-how tecnologico maturato dai tecnici dell'Ateneo e l'uniformità con le altre infrastrutture multimediali già installate o in fase di installazione presso le altre 160 aule dell'Università del Salento **è necessario che alcuni apparati forniti siano obbligatoriamente** di una specifica marca o di una specifica tecnologia.

In particolare:

- processore video — C3-540 CORIOmaster
- centralina di controllo — CUE control CUE
- sistema di traduzione simultanea:
  - unità centrale — DIS CU6105
  - unità di conversione D/A — INCLUSA IN 6105
  - unità di trasmissione a infrarossi — DIS DT6008
  - radiatori a infrarosso — DIS RA6013 + staffe WB6000
  - console interprete — DIS IS6132
  - microfono interprete — DIS GM6523
  - cuffia interprete — DIS SRH440-E
  - ricevitore infrarosso pubblico — DR6004
  - cuffia pubblico — DH6021H

17 Rimozione attrezzature e arredi preesistenti

Sarà compito della ditta provvedere alla disinstallazione degli apparati già installati (telo, proiettore, armadio rack, impianto audio, ecc..) e della loro movimentazione verso i depositi dell’Ente Appaltante siti in Lecce – Campus Extra Urbano.

Sarà inoltre compito della ditta fornitrice provvedere a suo carico alla disinstallazione degli arredi (tavolo, pedana, sedute) ed al loro smaltimento.

18 Software e licenze

Tutti i software necessari al corretto funzionamento delle infrastrutture installate e dei sistemi di controllo devono essere forniti con licenze d'uso perpetue e ove presenti limitazioni sul numero di utenti, tale numero deve essere illimitato.

Devono essere forniti i **codici sorgenti** di tutti i software sviluppati e necessari per il corretto funzionamento della fornitura e, ove previsti, le **licenze di eventuali ambienti di sviluppo in numero minimo di 10 utenti**.

Il software del sistema di controllo deve poter essere modificabile dal Committente, senza limitazioni di alcun tipo.

La Ditta inoltre deve fornire tutta la documentazione tecnica del software prodotto e la documentazione relativa alle API messe a disposizione nonché dei linguaggi utilizzati, degli ambienti di sviluppo e degli eventuali sistemi di compilazione necessari. Dovrà, inoltre, fornire un documento di specifiche per il deploy dei software sviluppati.

19 Formazione

Le Ditte Concorrenti devono proporre un *Piano di Formazione* (frontale ed on the job) rivolto al personale, avente i seguenti obiettivi:

- apprendimento delle nozioni di base dei sistemi offerti;
- gestione e amministrazione dei sistemi nel loro complesso;
- strumenti hardware e software messi a disposizione dal sistema;
- configurazione e gestione degli eventi (live, recording, streaming);
- formazione sullo sviluppo del software relativo al controllo dell'Aula Magna;
- gestione del sistema UPS.

In sintesi, si chiede il raggiungimento di un adeguato livello di conoscenza delle configurazioni HW/SW per garantire una autonoma gestione del sistema nel suo complesso.

Si ritiene che il numero minimo di interventi formativi sia stimabile da minimo di 5 fino a un massimo di 10 giornate lavorative (per giornata lavorativa si intendono 7 ore di formazione in aula).

L'attività formativa dovrà essere realizzata presso la stessa Aula Magna dell'edificio Codacci Pisanelli.

La Ditta Concorrente, in sede di Offerta Tecnica, dovrà **presentare una versione preliminare del *Piano di Formazione***. Eventuali modifiche a tale piano verranno concordate con la Ditta Aggiudicataria in seguito all'aggiudicazione.

20 Servizi di Consegna, installazione e configurazione

Il *Sottosistema gruppo di continuità (UPS)* dovrà essere consegnato, installato e configurato a regola d'arte dalla Ditta aggiudicataria inderogabilmente **entro 6 mesi** dalla formalizzazione del contratto.

Tutti gli altri sistemi hardware e software forniti devono essere consegnati, installati e configurati a regola d'arte dalla Ditta aggiudicataria inderogabilmente **entro 18 mesi** dalla formalizzazione del contratto.

La Ditta aggiudicataria deve effettuare la messa in opera delle apparecchiature, nonché la verifica del corretto funzionamento del sistema secondo modalità da concordare con l'Ente Appaltante.

La Ditta aggiudicataria, come indicato nel capitolo "*4. Piano di lavoro e documentazione "as built"",* deve presentare, **entro 20 giorni** dall'aggiudicazione definitiva della gara un **Piano di lavoro esecutivo** – cronoprogramma e GANTT - che documenti le attività e le tempistiche per la consegna, installazione hardware e software, configurazione, messa in opera del sistema e formazione del personale. Tale piano deve essere obbligatoriamente concordato e approvato dai responsabili dell'ente appaltante per renderlo esecutivo a tutti gli effetti.

Per le attività di installazione, configurazione e messa in opera, la Ditta aggiudicataria dovrà costituire e mantenere operativo fino al momento del collaudo un gruppo di tecnici che avrà anche il compito di diagnosticare e risolvere i problemi che eventualmente dovessero essere riscontrati durante la fase di installazione ed utilizzo delle attrezzature. Questo gruppo di lavoro deve essere formato da personale qualificato ed esperto nelle problematiche hardware e software inerenti il sistema offerto in base a quanto descritto nel paragrafo *"Team di Governance"*.

I lavori sopra indicati dovranno essere svolti in modo tale da non interrompere o interferire con le normali attività di erogazione dei servizi. Se i sistemi offerti richiedessero un blocco delle attività in produzione, al fine di ridurre il disagio per gli utenti, potrebbe essere richiesto alla Ditta Aggiudicataria di svolgere in via eccezionale le attività di installazione e/o configurazione anche fuori dal normale orario di lavoro (8.30 – 17.30 dal lunedì al venerdì dei giorni lavorativi), senza oneri aggiuntivi per l'amministrazione con il solo obiettivo di procedere celermente alla messa in opera del sistema e relativo collaudo.

Le installazioni, ad eccezione dell'installazione del *Sottosistema gruppo di continuità (UPS)*, dovranno essere eseguite presso ***l'Aula Magna sita nell'edificio Codacci Pisanelli, Viale dell'Università - 73100 Lecce***.

Il *Sottosistema gruppo di continuità (UPS)* dovrà essere installato presso il Data Center del ***Polo Extraurbano, strade per Monteroni, snc - 73100 Lecce*.**

Al termine dell'installazione e della configurazione dei sistemi offerti deve essere stilato, da parte della Ditta aggiudicataria, un rapporto di fine installazione e configurazione a regola d'arte, dove verranno riportate in dettaglio le varie fasi dell'installazione e della configurazione con i relativi esiti.

Nello stesso rapporto è necessario inserire, come indicato nel capitolo "***Piano di Lavoro e documentazione "as built"":***

- Schemi degli impianti realizzati, costituenti la versione "as built" degli schemi di progetto, composti da elaborati planimetrici, specifiche tecniche, schemi elettrici e circuitali, tabelle cavi, ecc. Tutta la documentazione di cui sopra dovrà essere fornita in formato elettronico editabile (file sorgenti in DWG, DOC, ecc) e non in PDF;
- Libretti e manuali d'istruzione, d'installazione e manutenzione delle apparecchiature audio/video/controllo forniti dalle case produttrici dei componenti stessi. Una copia degli stessi sarà fornita in formato elettronico;
- Documentazione della quale risulti l'esito delle verifiche a vista e strumentali, effettuate al termine dei lavori, comprendenti i risultati delle misure fonometriche degli impianti audio e delle misure della qualità dei segnali video;
- foto di dettaglio degli impianti, dei cablaggi e del sistema completo;
- elenchi delle attrezzature fornite con riferimento agli schemi di collocazione corredate da relativi numeri seriali;
- eventuali certificati relativi ai materiali o alle attrezzature utilizzate;
- copie delle schede e dei rapporti di NC previsti dal sistema ISO9001;
- ogni altro schema, allegato e dettaglio che la Ditta Aggiudicataria ritiene necessario inserire al fine di comprovare l'installazione e la configurazione a regola d'arte e la qualità del sistema progettato e installato e agevolare la fase di collaudo finale.

Ogni tre mesi a partire dalla data di aggiudicazione definitiva della procedura, o comunque in base a quanto concordato nel *Piano di lavoro esecutivo*, la Ditta Aggiudicataria dovrà presentare un report indicante lo stato di avanzamento dei lavori (SAL) in base al *Piano di lavoro esecutivo* con indicazione di eventuali ritardi rispetto al GANTT e motivazione degli stessi.

21 Team di *Governance*

La Ditta Concorrente dovrà indicare una struttura organizzativa (risorse umane) per la *Governance* dell'esecuzione di tutte le attività previste dal presente Capitolato.

I concorrenti che parteciperanno in RTI dovranno fornire informazioni dettagliate e vincolanti sulla ripartizione delle responsabilità tra le diverse società componenti.

Dovrà essere indicato l'organigramma dell'organizzazione generale proposta per l'erogazione delle prestazioni contrattuali (Organizzazione Generale) nonché come questa si relazionerà con l'esecuzione dei vari task necessari al completamento delle attività previste dal Capitolato.

La Ditta concorrente dovrà identificare almeno le seguenti figure professionali:

- Responsabile di Contratto
- Responsabile di Progetto
- Docente/i servizio di Formazione
- Risorsa per il Supporto Tecnico Specialistico relativo alla gestione, configurazione e troubleshooting degli apparati AUDIO
- Risorsa per il Supporto Tecnico Specialistico relativo alla gestione, configurazione e troubleshooting degli apparati VIDEO, Media Recorder, NAS, ecc..
- Risorsa per il Supporto Tecnico Specialistico relativo alla gestione, configurazione e troubleshooting del software di controllo

Dovranno essere forniti i *Curriculum vitae* di tutte le figure professionali individuate della Ditta Concorrente.

La struttura organizzativa proposta ed i Curriculum delle risorse individuate saranno oggetto di valutazione.

22 Servizio di assistenza all'avviamento del sistema

La Ditta Aggiudicataria dovrà garantire, senza ulteriori costi per l'Ente Appaltante, le necessarie attività di avviamento dell'intera infrastruttura fornita nell'ambito del presente capitolato, da eseguirsi anche mediante affiancamento da parte di personale tecnico della Ditta, ai tecnici dell'Ente. Durante tale attività sarà richiesto, in particolare, l'assistenza nella configurazione/implementazione dei principali scenari tecnologici che saranno impiegati a regime nell'utilizzo di tutte le componenti che compongono la fornitura prevista dal presente appalto.

Dovranno essere fornite tutte le competenze tecniche necessarie al raggiungimento della configurazione proposta per le varie tipologie di aule.

23 Garanzia

La Ditta Concorrente deve fornire garanzia e manutenzione minima di **36 mesi** su tutti gli apparati forniti, inclusi quelli forniti come "Elementi Migliorativi", a partire dal collaudo concluso con esito favorevole. Tale garanzia consisterà nel porre in essere ogni attività necessaria per la risoluzione degli eventuali malfunzionamenti ed il ripristino della piena funzionalità dei prodotti.

Per quanto concerne i prodotti software la garanzia farà riferimento alla eliminazione dei difetti di quanto realizzato o modificato, nonché all'eventuale conseguente allineamento della documentazione.

Per le componenti hardware i malfunzionamenti riguardano ogni difformità in esercizio del prodotto rispetto alle specifiche indicate nella relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso. In caso di sostituzione di componenti hardware dovrà essere garantita la piena compatibilità con l'immagine del software precedentemente installata.

24 Supporto post-vendita

La Ditta Aggiudicataria dovrà garantire, senza ulteriori costi aggiuntivi per l'Ente Appaltante, un servizio di supporto post-vendita (helpdesk) per la risoluzione di tutte le problematiche connesse all'utilizzo delle attrezzature fornite. La durata del supporto dovrà essere di almeno **24 mesi dalla data di collaudo finale**.

La Ditta Aggiudicataria dovrà garantire, per l'intero periodo di durata del supporto e senza ulteriori costi aggiuntivi per l'Ente Appaltante, **l'intervento *on-site* entro un massimo di 3 giorni lavorativi dalla segnalazione dell'anomalia** per la risoluzione di tutte quelle problematiche che non possono essere risolte da remoto. L'anomalia deve essere risolta entro **5 giorni lavorativi** dalla segnalazione.

La segnalazione dell'anomalia potrà avvenire mediante:

- Segnalazione telefonica ad un numero di telefono messo a disposizione dalla Ditta Aggiudicataria;

- Segnalazione mediante invio di email ad una casella email messa a disposizione dalla Ditta Aggiudicataria;
- Segnalazione mediante un apposito sistema di ticketing predisposto dalla Ditta Aggiudicataria o, in alternativa, mediante il sistema di helpdesk già in uso presso l’Università del Salento.

In sede di Offerta Tecnica la Ditta Concorrente deve indicare le modalità di erogazione del supporto post vendita e le condizioni (tempistiche garantite e modalità) di intervento in caso di segnalazione del malfunzionamento.

25 Criteri di valutazione

È data facoltà al fornitore di offrire beni e servizi con caratteristiche migliorative rispetto ai requisiti minimi obbligatori riportati nei precedenti paragrafi. In questo capitolo sono elencate le caratteristiche tecniche e/o capacità dell'impresa che saranno valutate ai fini dell'assegnazione del punteggio tecnico.

Qualità della fornitura secondo quanto descritto dal Capitolato Tecnico		***Punteggio massimo: 40 punti.***	***Pt. Max***
Q1	Qualità tecnico/funzionale degli aspetti tecnologici e multimediali proposti (sistemi audio, sistemi video, sistemi di controllo, UPS)		15
Q2	Qualità tecnico/funzionale degli aspetti tecnici ed infrastrutturali proposti (sala regia, sistema di sedute, podio, tavolo relatori)		15
Q3	Semplicità, affidabilità e manutenibilità del sistema proposto (es.: riduzione dei single-point-of-failure, amovibilità del tavolo relatori, facilità di installazione del mixer audio per eventi, accessibilità ai proiettori, ecc..)		10
Elementi migliorativi rispetto alle Specifiche Minime presenti nel Capitolato Tecnico		***Punteggio massimo: 25 punti***	
EM1	Estensione di garanzia	Viene assegnato un punteggio di 1 punti, sino ad un massimo di 2 punti, per ogni semestre di garanzia aggiuntiva, su tutti gli apparati forniti, oltre ai 36 mesi richiesti dal Capitolato Tecnico. Il punteggio verrà assegnato se, nell'offerta tecnica, il fornitore riporterà, nella sezione "Elementi migliorativi" la dicitura: "il Fornitore si impegna a fornire ulteriori X semestri di garanzia su tutti i prodotti forniti nell'ambito dalla fornitura oggetto della presente offerta" dove X sarà il numero di semestri di garanzia aggiuntiva, oltre ai 36 mesi richiesti dal Capitolato Tecnico, garantiti. X dovrà essere un numero intero.	2
EM2	Supporto onsite	Viene assegnato un punteggio pari a 0.4 punti se viene garantito l'intervento on-site in 1 giorno lavorativo (in luogo dei 3 previsti da Capitolato). Il punteggio verrà assegnato se, nell'offerta tecnica,	0,4

		il fornitore riporterà, nella sezione “Elementi migliorativi” la dicitura: “il Fornitore si impegna a garantire supporto on site in massimo 1 giorno lavorativo per tutte le problematiche non risolvibili da remoto".	
EM3	Video proiezione modalità eventi	Verranno assegnati 2 punti se il videoproiettore per utilizzo in modalità eventi avrà una luminosità di almeno 18.000 Lumen	2
EM4	Video proiezione modalità didattica	Verranno assegnati 2 punti se entrambi i proiettori per la didattica forniti avranno una potenza luminosa superiore ai 10.000 Lumen	2
EM5	Supporto post-vendita	Viene assegnato un punteggio pari a 0.15 punti, sino ad un massimo di 0.6 punti, per ogni semestre di assistenza post-vendita aggiuntiva, oltre ai 24 mesi richiesti dal Capitolato Tecnico. Il punteggio verrà assegnato se, nell’offerta tecnica, il fornitore riporterà, nella sezione “Elementi migliorativi” la dicitura: “il Fornitore si impegna a fornire ulteriori X semestri di assistenza post-vendita" dove X sarà il numero di semestri di garanzia aggiuntiva, oltre ai 24 mesi richiesti dal Capitolato Tecnico, garantiti. X dovrà essere un numero intero.	0,6
EM6	Telecamere di backup	Verrà assegnato 1 punto se verrà fornita una telecamera FullHD PTZ di backup, cioè saranno fornite in totale 6 telecamere in luogo delle 5 previste (saranno comunque installate solo 5 telecamere). Tutte le telecamere dovranno avere la stessa marca, modello e configurazione.	1
EM7	Proiettori: kit lampade di backup	Vengono forniti 1 punto per ogni kit di backup lampade per proiettori (ogni kit comprende 1 lampada per il proiettore cinematografico e 2 lampade per i proiettori di didattica) fino ad un massimo di 4 punti (4 kit). Tutte le lampade devono essere prodotte o certificate dallo stesso costruttore del videoproiettore.	4

EM8	Sala Regia: postazioni di backup	Verrà assegnato un punteggio pari a 0.25 punti per ogni iMac di sala Regia di backup fornito (oltre ai 2 previsti da capitolato) sino ad un massimo di 2 punti. Tutti gli iMAC dovranno avere le stesse caratteristiche e la stessa configurazione di quelli descritti nel capitolato. Verranno assegnati i punti se, nell'offerta tecnica, il fornitore riporta, nella sezione "Elementi migliorativi" la dicitura: "il Fornitore si impegna a fornire X iMac di backup." dove X dovrà essere il numero di iMac di Backup che il Fornitore intende fornire.	2
EM9	Postazione docente: postazioni di backup	Verrà assegnato un punteggio pari a 0.1 punti per ogni PC di aula All-In-One aggiuntivo fornito, oltre a quello previsto da capitolato, sino ad un massimo di 2 punti. I Pc all-in-one forniti devono rispettare le caratteristiche minime descritte nel capitolato. Verranno assegnati i punti se, nell'offerta tecnica, il fornitore riporta, nella sezione "Elementi migliorativi" la dicitura: "il Fornitore si impegna a fornire X PC di aula All-In-One di backup." dove X dovrà essere il numero di PC di aula All-In-One di Backup che il Fornitore intende fornire.	2
EM10	Postazioni relatori: postazioni di backup a Medie Prestazioni	Verrà assegnato un punteggio pari a 0.1 punti per ogni LAPTOP RELATORI MEDIE PRESTAZIONI di backup fornito (oltre ai 6 previsti da capitolato) sino ad un massimo di 1 punto. Tutti i LAPTOP RELATORI MEDIE PRESTAZIONI dovranno avere le stesse caratteristiche e la stessa configurazione di quelli descritti nel capitolato. Verranno assegnati i punti se, nell'offerta tecnica, il fornitore riporta, nella sezione "Elementi migliorativi", la dicitura: "il Fornitore si impegna a fornire X LAPTOP RELATORI MEDIE PRESTAZIONI di backup." dove X dovrà essere il numero di LAPTOP RELATORI MEDIE	1

		PRESTAZIONI di Backup che il Fornitore intende fornire.	
EM11	Postazioni relatori: postazioni di backup ad Alte Prestazioni	Verrà assegnato un punteggio pari a 0.5 punti per ogni LAPTOP RELATORI ALTE PRESTAZIONI di backup fornito (oltre ai previsti da capitolato) sino ad un massimo di 5 punti. Tutti i LAPTOP RELATORI ALTE PRESTAZIONI dovranno avere le stesse caratteristiche e la stessa configurazione di quelli descritti nel capitolato. Verranno assegnati i punti se, nell'offerta tecnica, il fornitore riporta, nella sezione "Elementi migliorativi", la dicitura: "il Fornitore si impegna a fornire X LAPTOP RELATORI ALTE PRESTAZIONI di backup." dove X dovrà essere il numero di LAPTOP RELATORI ALTE PRESTAZIONI di Backup che il Fornitore intende fornire.	5
EM11	Sottosistema gruppo di continuità (UPS)	Fornitura di UPS di un UPS da 100kW in configurazione N+1 e sufficiente a garantire un'autonomia minima di 30 minuti con un carico di 80 kW.	3
Referenze attestanti la capacità di servizio dell'Impresa concorrente		***Punteggio massimo: 5 punti***	
RE1	Organizzazione aziendale, struttura tecnico-organizzativa dell'azienda e organizzazione dedicata all'appalto con indicazioni dei profili professionali del CCNL applicato		2
RE2	Risorse umane, tecniche, qualitative e quantitative destinate all'esecuzione dell'appalto attraverso la presentazione dei curricula		2
RE3	Formazione del personale con attestati di partecipazione a corsi specifici ed altri attestati relativi a specializzazioni		1

I concorrenti che nella valutazione *Qualità della fornitura secondo quanto descritto dal Capitolato Tecnico* otterranno un punteggio inferiore a 35 saranno esclusi dalle procedure di gara.

26 Sopralluoghi

Al fine di avere piena contezza degli spazi da allestire (es.: misurazioni ulteriori che la Ditta intende effettuare, raccolta di eventuali dettagli circa la conformazione fisica dell'aula, ecc..) è necessario che ogni Ditta Concorrente effettui un sopralluogo presso l'Aula Magna sita nell'edificio Codacci Pisanelli, *Viale dell'Università - 73100 Lecce.*

La Ditta Concorrente dovrà allegare alla documentazione presentata, pena l'esclusione dalla procedura di gara, il **documento attestante l'avvenuto sopralluogo** presso l'Aula Magna sita nell'edificio Codacci Pisanelli, *Viale dell'Università - 73100 Lecce*; il documento verrà rilasciato dal personale Unisalento che accoglierà gli incaricati delle Ditte Concorrenti nelle date stabilite per il sopralluogo.

Il sopralluogo avrà lo scopo di:

- Visionare le strutture da allestire e la conformazione fisica dei luoghi;
- Prendere contezza degli spazi ed effettuare tutte le misure necessarie a definire l'offerta;
- Verifica delle componenti necessarie per effettuare il collegamento della linea elettrica principale;
- Verificare le caratteristiche ed il dimensionamento dei cavi della linea di alimentazione da fornire;
- Prendere visione delle caratteristiche e di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sullo svolgimento del servizio e sulla determinazione del prezzo;
- Prendere conoscenza di tutti gli elementi necessari per la predisposizione dell'offerta e di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sulla determinazione dell'offerta stessa;

E' prevista una unica sessione di sopralluogo. La data del sopralluogo sarà pubblicata sul sito web dell'Ateneo entro 10 giorni dalla pubblicazione del presente bando.

27 Offerta Tecnica

L'offerta tecnica dovrà essere limitata a minimo 35 e massimo 100 pagine formato A4, tutte numerate consecutivamente, siglate su ogni pagina e firmate all'ultima pagina. Schemi e diagrammi, oltre le 100 pagine suddette, dovranno essere in formato A3, e dovranno anch'esse essere tutte numerate consecutivamente, e siglate su ogni pagina.

In sede di offerta Tecnica la ditta dovrà **attestare**, pena l'esclusione della procedura di gara, che **l'offerta presentata rispetti tutti i requisiti tecnico/funzionali indicati nel presente Capitolato Tecnico e la conformità alla normativa tecnica vigente**.

L'offerta tecnica che la ditta concorrente presenterà dovrà contenere tutto quanto richiesto nel presente Capitolato inclusi:

- Il progetto nel suo insieme tenuto conto di quanto espressamente stabilito dal presente Capitolato; nel progetto dovranno essere descritte dettagliatamente le soluzioni, gli apparati proposti, le modalità, l'architettura, le tecnologie, la dinamica, i software impiegati e tutto quanto ritenga necessario alla migliore comprensione ed apprezzamento della soluzione; per facilitare la lettura dell'**offerta tecnica** la Ditta Concorrente **dovrà prevedere obbligatoriamente il seguente indice**:
    a. Sintesi della proposta
    b. Progetto generale
    c. Progetto specifico per la fornitura in opera del sistema Video corredato dallo schema funzionale e logico dei componenti forniti;
    d. Progetto specifico per la fornitura in opera del sistema Audio, inclusivo dal sistema di traduzione simultanea e dal sistema di gestione eventi musicali, corredato dallo schema funzionale e logico dei componenti forniti;
    e. Progetto specifico per la fornitura in opera del sistema di Controllo dell'Aula;
    f. Descrizione tecnica e progetto specifico per la fornitura in opera del sistema dei componenti accessori, incluso il tavolo multimediale, il sistema di luci, il sistema di videosorveglianza, il sistema antifurto, ecc..;
    g. Progetto specifico per la fornitura in opera della Sala di Regia (inclusivo dei requisiti multimediali e del sistema di climatizzazione) corredato dallo schema funzionale e logico dei componenti forniti;
    h. Dettagli tecnici per la fornitura in opera del sistema UPS;
    i. Descrizione tecnica e funzionale relativa al sistema di sedute;
- Documentazione e datasheet, contenente le configurazioni di dettaglio di tutte le apparecchiature ed i software offerti nonché delle specifiche tecniche degli apparati;
- Piano di Formazione;

- Team di Governance e Curriculum;
- Garanzia;
- Supporto post-vendita;
- Elementi migliorativi.

In sede di offerta Tecnica la ditta dovrà **attestare, pena l'esclusione della procedura di gara, che l'offerta presentata rispetti tutti i requisiti tecnico/funzionali indicati nel presente Capitolato Tecnico**.

28 Norma finale e rinvio a norme vigenti

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente capitolato tecnico e nel relativo bando di gara, si fa rinvio alle norme di legge e regolamentari.

29 Allegati

I seguenti allegati costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico.

Nome	Contenuto
ALLEGATO N°1	All.1 – Schema dell’allestimento
ALLEGATO N°2	All.2 - Pianta e Progetto Regia