



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

Procedura aperta per la fornitura di attrezzature scientifiche per il DISI suddivisa in due lotti.

Lotto 2: Sistema di registrazione e riproduzione audio-video

CIG 9400298B4D CUP E63C22000300007

Gara telematica n. 111348

CAPITOLATO PRESTAZIONALE



DEFINIZIONI

| | |
|---|--|
| Aggiudicatario | Il Concorrente primo classificato nella graduatoria di valutazione delle Offerte. |
| Appaltatore | Il soggetto vincitore della Gara, con il quale UniTrento firmerà il Contratto. |
| Attrezzature | Sistema di registrazione e riproduzione audio-video |
| AVCPass | Banca dati nazionale istituita presso l'A.N.A.C. per la verifica del possesso dei requisiti generali e speciali per la partecipazione alla Gara. |
| Capitolato Prestazionale | Il presente documento che definisce le caratteristiche tecniche e funzionali della Fornitura. |
| Capitolato Speciale | Il documento contenente le condizioni generali del Contratto che sarà stipulato fra UniTrento e l'Aggiudicatario. |
| Concorrente | Ciascuno dei soggetti, siano essi in forma singola che raggruppata o raggruppanda che presenteranno Offerta per la Gara. |
| Contratto | Il contratto di appalto che sarà stipulato fra UniTrento e l'Aggiudicatario. |
| Direttore dell'esecuzione del Contratto | La persona fisica all'uopo indicata da UniTrento con il compito di gestione del rapporto contrattuale con l'Appaltatore |
| Disciplinare di gara | Il documento che fornisce ai Concorrenti le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, nonché i criteri di valutazione e aggiudicazione. |
| Documenti di Gara | I seguenti documenti: Bando di Gara, Disciplinare di gara, Capitolato Speciale Lotto 2, Capitolato Prestazionale Lotto 2, Schema di contratto Lotto 2 che nel loro insieme forniscono ai Concorrenti i criteri di ammissione alla Gara, le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, i criteri di valutazione delle offerte e di scelta dell'Aggiudicatario. |
| Fornitura | L'attività oggetto dell'appalto. |
| Offerta | L'offerta tecnica ed economica che ciascun Concorrente deve presentare per partecipare alla Gara. |
| Responsabile dell'Appaltatore | La persona fisica indicata dall'Appaltatore per la gestione del Contratto con funzioni di coordinamento e di garanzia al buon funzionamento della Fornitura |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Responsabile del procedimento | Prof. Paolo Giorgini, Direttore del Dip. DISI di UniTrento |
| Responsabile del procedimento di Gara | Dott. Roberto Margoni, pec: ateneo@pec.unitn.it |
| UniTrento | L'Università degli Studi di Trento. |



PREMESSE

Il Dipartimento Ingegneria e Scienza dell'Informazione dell'Università di Trento intende procedere all'acquisto di un dispositivo da installare presso un suo nuovo laboratorio denominato "Sala Chirurgica Aumentata". Tale fornitura servirà per lo svolgimento di attività didattiche e di ricerca all'interno di questo laboratorio. In questo documento sono riportati i requisiti tecnico/funzionali minimi del dispositivo relativamente al lotto 2. Il mancato rispetto anche di uno solo di tali requisiti minimi comporterà l'esclusione dalla gara.

1. REQUISITI TECNICO/FUNZIONALI MINIMI LOTTO 2

Il lotto 2 prevede la fornitura, la posa in opera e l'installazione sistema di registrazione e riproduzione audio-video attraverso il quale i docenti potranno illustrare e commentare le dinamiche e le procedure eseguite dai colleghi sul simulatore, avvalendosi di strumenti di realtà aumentata capaci di creare ambienti immersivi.

Il laboratorio che si intende realizzare si compone di due aree: la prima è un'area operativa in cui vengono svolte delle esercitazioni di chirurgia endovascolare, la seconda è un'area di osservazione e discussione al fine di imparare dall'esercitazione.

Il sistema di registrazione e riproduzione audio-video oggetto di questo lotto ha lo scopo di essere il mezzo di interazione tra le due aree del laboratorio. Al fine di garantire il maggior realismo nelle simulazioni di operazioni cardiovascolari si prevede che solo la simulata equipe medica acceda all'area. Il sistema audio video permetterà quindi di trasmettere le immagini e l'audio dell'area di simulazione nella seconda area di osservazione e discussione. Altresì garantirà il collegamento inverso in modo che eventuali discenti nell'area di osservazione possano eventualmente interagire e porre domande all'equipe nella zona di simulazione.

In tale contesto il "monitor principale", previsto nella zona di osservazione e discussione, con le funzionalità e requisiti sotto descritti permetterà la composizione su un unico supporto di diverse fonti video (e.g. riprese della zona di simulazione, presentazioni del relatore, dati medici, ...) permettendo quindi una ambiente ad alta capacità immersiva.

I "monitor secondari" sono invece previsti nell'area di simulazione e permetteranno un eventuale feedback visivo della zona di discussione o di interlocutori remoti ma potranno essere anche di supporto per futuri progetti di ricerca su applicazioni tecnologiche e di interazione sia col personale medico che con i pazienti.

Data la disponibilità delle acquisizioni audio e video in entrambe le zone si prevede la possibilità di utilizzare entrambe le zone per trasmettere tali flussi e rendere quindi fruibili tali contenuti da remoto. Ad esempio si potranno mostrare le simulazioni delle operazioni endovascolari ad un gruppo di studenti in remoto. Oppure far

assistere agli studenti presenti nella zona di osservazione discussione eventuali operazioni chirurgiche reali eseguite presso un ospedale.

Per scopi di ricerca e didattici il sistema deve poter registrare i flussi audio e video. Tale funzionalità renderà possibile alcuni scenari come ad esempio la revisione e autovalutazione dell'equipe che eseguito la simulazione chirurgica, la raccolta di dataset audio e video per elaborare sistemi di elaborazione automatica o la produzione di materiale didattico fruibile in differita.

Al fine di gestire le varie possibilità che questo nuovo laboratorio renderà possibili sono quindi necessari alcuni dispositivi di controllo e gestione da affiancare ai dispositivi di acquisizione e riproduzione previsti dal lotto.

La fornitura del Lotto 2 - sistema di registrazione e riproduzione audio-video dovrà avere i requisiti tecnico/funzionali minimi specificati nella tabella sottostante, e prevedere tutti gli opportuni cavi, accessori ed armadi rack eventualmente anche non specificati di seguito per i collegamenti tra i diversi dispositivi.

| Caratteristica | Requisito minimo richiesto |
|--|--|
| Monitor principale | Almeno un monitor di dimensione almeno 100 pollici, luminosità almeno 400 nit, risoluzione almeno ULTRA HD (3.840 x 2.160 pixel), almeno 3 input HDMI e almeno un output audio. Il monitor dovrà essere Multi-Touch con almeno 32 interazioni simultanee. Il monitor dovrà essere corredato da un supporto da terra motorizzato per questa tipologia di monitor che permetta la regolazione dell'altezza (riferimento punto centrale dello schermo) tra 1,1m e 1,6m. |
| Software unità di controllo del monitor principale | Software per pilotare il monitor principale e attraverso il quale sarà possibile quantomeno importare e visualizzare file, fare Video Streaming, navigare tramite Web Browser, creare presentazioni dinamiche e condividere contenuti su display secondari. In particolare questo software dovrà permettere di inviare file e visualizzarli in Real-Time su altri schermi. Infine il software dovrà permettere un utilizzo del monitor principale con un approccio Bring Your Own Device (BYOD). In pratica, attraverso protocolli nativi Miracast (con touchback), airplay e google cast, sarà possibile visualizzare sul monitor principale quanto visualizzato sullo schermo del proprio computer, smartphone o tablet. Tale software dovrà avere una licenza permanente (lifetime) e una manutenzione software di almeno 12 mesi. |
| Unità di controllo del monitor principale | Almeno una unità di controllo da collegare al monitor principale che supporti il software sopra specificato con almeno le seguenti specifiche tecniche: processore di ultima generazione, almeno 32GB di RAM |



| | |
|----------------------------------|--|
| | espandibile, disco rigido a stato solido (SSD) da almeno 1TB, scheda video adatta al controllo del monitor principale sopra descritto e scheda di acquisizione video con almeno tre ingressi HDMI 2.0b in grado di gestire contemporaneamente 1 flusso video (indipendente) per ogni ingresso nei formati SD, HD, Ultra HD e 4K (ogni flusso può essere in un formato diverso dagli altri) |
| Monitor secondari | Almeno due monitor di dimensione almeno 86 pollici, luminosità almeno 500 nit, risoluzione almeno ULTRA HD (3.840 x 2.160 pixel), almeno 3 input HDMI e almeno un output audio. Ogni monitor dovrà essere corredato da un supporto piatto a parete, robusto per questa tipologia di monitor. |
| Microfoni a soffitto | Almeno 2 array di microfoni da controsoffitto a puntamento variabile compatibili con i pannelli presenti nel controsoffitto modulare del laboratorio (dimensioni pannello: 603,8 x 603, 8 mm). Ognuno dei 2 array di microfoni dovrà avere almeno 8 direzioni di puntamento configurabili con almeno 8 canali di uscita attraverso il protocollo standard Dante. |
| Mixer audio | Almeno un mixer audio con almeno 12 ingressi mic e linea, compatibile con il protocollo standard Dante con almeno 32 canali in input e 32 canali in output. |
| Diffusori audio | Almeno cinque diffusori ad incasso coassiale con woofer da almeno 6,5 pollici e tweeter da 1 pollice, potenza almeno 60 WRMS |
| Amplificatore audio prima area | Almeno un amplificatore audio per la prima area del laboratorio da almeno 2 x 60 Watt, certificato Energy Star con controllo del volume remoto, raffreddato a convezione e senza ventola, per basso rumore. |
| Amplificatore audio seconda area | Almeno un amplificatore audio per la seconda area del laboratorio da almeno 2 x 120 Watt, certificato Energy Star con controllo del volume remoto, raffreddato a convezione e senza ventola, per basso rumore. |
| Switch di rete | Almeno uno switch di rete layer 3 specificatamente progettato per essere utilizzato sia per gestione dati che per audio e video. Dimensioni almeno 1U Rack, almeno 8 Porte RJ-45 1Gbps POE+ da 125W, almeno 2 porte RJ-45 1Gbps e almeno 2 Porte SFP Uplink da 1 Gbps. |
| Telecamere | Almeno 5 telecamere installabili anche a soffitto comprensive di staffa per l'installazione, risoluzione almeno UHD, con ottica zoom almeno 12x, messa a fuoco automatica, uscita video almeno HDMI, ingresso audio almeno mic e linea. Controllo almeno tramite: protocollo RS422 (RJ45), LAN IP (RJ45) e web browser, alimentazione PoE+ |



| | |
|---|--|
| Controller telecamere | Almeno un dispositivo per il controllo di telecamere in grado di gestire in IP almeno 20 telecamere. Questo dispositivo dovrà avere un display da almeno 7 pollici per una gestione, una operatività e una visibilità semplificata. |
| Centrale di controllo di sistema con matrice video e registratori | <p>Almeno una centrale di controllo dotata di almeno una matrice video con almeno 8 output e almeno un numero di canali di input pari al numero di telecamere offerte più 3 con la possibilità di registrare almeno 8 flussi video.</p> <p>Specifiche centrale di controllo: almeno 1GB RAM e 8GB di memoria flash, collegamento alla rete dati con connessione Gigabit, supporto dei protocolli di rete TCP/IP, UDP/IP, DHCP, DNS, IEEE802.1X, HTTPS, SSH, SFTP.</p> <p>La centrale di controllo deve essere corredata dei monitor di regia e pannello di controllo.</p> <p>Specifiche matrice video: gli ingressi e le uscite devono essere HDMI o DTP compatibili con gli altri dispositivi oggetto del presente lotto, in grado di supportare flussi audio video nel formato 4K, lo scaling 4k e deve integrare un amplificatore audio e un processore di controllo.</p> <p>Specifiche per la registrazione dei flussi video: registrazione H.264 multicanale su dispositivi USB (almeno Gen 3) o su supporti di archiviazione su rete dati selezionabili dall'utente.</p> |
| Ingressi audio e video | Almeno 3 pannelli con ingressi computer con trasmettitore HDMI 4K/60 DTP2 in grado di trasmettere segnali HDMI fino a 100 metri da posizionare nel laboratorio per trasmettere i flussi audio video alla centrale di controllo. |
| Panelli di controllo | Almeno 3 pannelli di controllo compatibili con la centrale di controllo sopradescritta, i pannelli devono essere almeno in parte personalizzabili e essere adatti ad un uso in ambienti scarsamente illuminati. |
| Cavi HDMI per infrastrutturazione | Almeno un numero di cavi HDMI pari al numero di telecamere offerte più 3 (i monitor offerti). più uno per ogni ingresso video previsto dal lotto, più uno dalla zona sala chirurgica. Ogni cavo HDMI dovrà avere terminazioni presa a femmina a muro, una lunghezza almeno pari a 35 metri e dovrà avere le opportune specifiche tecniche per sfruttare al meglio telecamere e monitor previsti in questa fornitura. |
| Giornate formative | Almeno una giornata formativa onsite sul dispositivo della durata di 8 ore da svolgersi entro 15 giorni dall'installazione dello strumento. |
| Garanzia | Almeno 24 mesi di garanzia onsite |



2. LUOGO E TEMPI DI FORNITURA

La fornitura dovrà essere consegnata e messa in opera presso il Polo Scientifico e Tecnologico Blocco 1 (codice stanza: R70-01-259), in via Sommarive, 9 - 38123 Povo (Trento) con orario dal lunedì al venerdì dalle 09:00 alle 12:00, e dalle 14:00 alle 16:00 entro 120 giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla data del verbale di avvio della fornitura.

3. GARANZIA

La fornitura dovrà essere coperta da garanzia on site per un periodo di almeno 24 mesi con le modalità che seguono.

L'Appaltatore deve garantire che la fornitura sia privi di vizi, difetti di fabbricazione o di funzionamento. L'Appaltatore è, pertanto, obbligato a eliminare a proprie spese senza alcun onere per UniTrento, tutti i vizi, i difetti, le imperfezioni e le difformità manifestatisi durante il periodo di garanzia sui beni oggetto della fornitura, ancorché dipendenti da vizi di costruzione o da difetto dei materiali impiegati e non rilevati in sede di stesura del certificato di verifica di conformità.

Nelle suddette ipotesi l'Appaltatore dovrà intervenire on site con personale specializzato entro 3 giorni lavorativi dal ricevimento della chiamata inoltrata dal Direttore dell'esecuzione del contratto per la sostituzione delle parti non funzionanti e il ripristino della funzionalità dell'apparecchiatura. Ove si rendesse necessario l'Appaltatore dovrà provvedere al ritiro dell'apparecchiatura e alla sostituzione con una nuova e funzionante.

La garanzia di cui al presente paragrafo non esclude la responsabilità dell'Appaltatore secondo la disciplina di diritto civile relativa alla vendita.

A ogni richiesta d'intervento verrà attribuito da parte dell'Appaltatore un numero identificativo.

Il servizio di garanzia dovrà essere comprensivo di tutti gli oneri (a titolo esemplificativo ma non esaustivo: diritto di chiamata, spese di viaggio, spese di soggiorno, manodopera, parti di ricambio, eventuali spese di spedizione, attrezzi e materiali di consumo necessari all'intervento).