

**PROCEDURA NEGOZIATA PER LA FORNITURA DI UN NUOVO SISTEMA DI VISUALIZZAZIONE
DEI LAVORI D'AULA DEL CONSIGLIO REGIONALE**

CAPITOLATO TECNICO

**ARTICOLO 1
(Oggetto)**

1. Il presente capitolato tecnico individua e descrive le caratteristiche e i requisiti funzionali del sistema di visualizzazione dei lavori dell'aula consiliare, definendo i requisiti tecnici, dimensionali e quantitativi delle relative componenti, da installare e integrare con il sistema di conferenza e votazione elettronica già esistente.
2. Tutte le componenti del sistema dovranno essere prodotte in scala industriale e dotate di dichiarazione di conformità CE. I prodotti dovranno essere di qualità e realizzati da produttori che operano nel mercato da molto tempo e garantiscono affidabilità e componenti di ricambio.
3. Il sistema dovrà essere installato presso la sede consiliare di piazza Oberdan 6, in Trieste, prevalentemente nell'aula del Consiglio regionale del Friuli Venezia Giulia, di seguito denominata "aula", in sostituzione degli impianti esistenti, secondo le specifiche tecniche previste dal presente capitolato, garantendo la scalabilità del sistema al fine di consentire la futura integrazione delle altre sale riunioni presenti nelle sedi consiliari di piazza Oberdan 5 e 6 e di nuovi sistemi di votazione elettronica e sistemi microfonici per conferenza.
4. L'aula è costituita dalle seguenti aree:
 - sala centrale, comprendente le bancate della presidenza (n. 9 postazioni), della giunta (n. 15 postazioni) e dei consiglieri (n. 52 postazioni);
 - cabina di regia;
 - cabine traduttori (n. 2 postazioni);
 - balcone giornalisti (n. 12 postazioni);
 - area pubblico, 53 poltroncine e 9 postazioni.
5. Gli altri spazi interessati dall'intervento sono:
 - aula;
 - atrio dell'aula;
 - sala stampa, sita al piano superiore dello stesso edificio rispetto l'aula;
 - sale riunioni adiacenti all'aula (sala gialla, sala azzurra);
 - sottotetto, ove presente impianto antenna;
 - locali tecnici.
6. Sono compresi nella fornitura tutti i dispositivi, i cavi, i supporti per l'installazione, nonché la posa in opera e i servizi professionali di configurazione necessari al proficuo e completo funzionamento del sistema, ancorché non espressamente indicati.
7. La documentazione tecnica a corredo della fornitura comprende le credenziali di amministrazione e configurazione di tutti i dispositivi, le copie di sicurezza dei file di configurazione di tutti i dispositivi e la programmazione dei sistemi di controllo. Tale documentazione dovrà essere resa disponibile al committente, mantenuta aggiornata nel periodo di manutenzione e potrà essere utilizzata dal committente al termine del periodo stesso, per garantire la continuità della gestione del sistema anche avvalendosi di altri soggetti tecnici. Inoltre sono compresi nella fornitura schemi dettagliati del cablaggio, con evidenza della lunghezza delle tratte.

ARTICOLO 2 (Sistema di ripresa)

1. Il sistema deve prevedere sia l'inquadratura del microfono attivo automaticamente mediante interfacciamento al sistema di controllo, sia manuale mediante il richiamo di almeno due preconfigurazioni per ogni postazione, mediante tastiera, con possibilità per l'operatore di regia di modificare manualmente l'inquadratura e salvare eventualmente in tempo reale le modifiche. Sono memorizzate e richiamabili almeno due combinazioni di puntamenti, ad esempio quando si prevede che gli oratori intervengano in piedi o da posizione seduta.
2. Si richiede la fornitura di n. 4 telecamere brandeggiabili PTZ, con angolo di rotazione orizzontale da -170° a +170°, angolo di rotazione verticale da -30° a +90°, velocità di spostamento 300° al secondo, zoom ottico almeno 20X per la ripresa in primo piano di ogni oratore presente in aula, angolo di ripresa orizzontale almeno 63°. Uscita multiformato, almeno due interfacce tra HDMI, SDI, IP con latenza inferiore a 50ms o HDbaseT. Risoluzione video almeno UHD 4K/30, selezionabile anche FullHD 1080p e HD 720p, sensore CMOS 1/1.8".
3. Le telecamere per le riprese video dei lavori d'aula dovranno essere installate in modo da consentire che ciascuna postazione della sala centrale venga inquadrata in primo piano da almeno una delle telecamere e che siano inquadrabili anche le bancate dei giornalisti e del pubblico. La fornitura comprende la staffa qualora quella attualmente impiegata non sia adeguata.
4. Il trasporto del segnale video dovrà essere a minima latenza, mediante utilizzo di tecnologie digitali standard, ad esempio HDbaseT, 6/12G-SDI o HDMI, o su rete IP impiegando protocollo che consenta latenza inferiore a 50 ms.
5. Le telecamere dovranno essere connesse al sistema, previa rimozione dell'attuale collegamento analogico, in corrispondenza della posizione attuale, utilizzando nuovi cavi certificati per il trasporto di segnali digitali UHD 4K/30 adeguati a garantire la visualizzazione stabile e immune da disturbi alla distanza del tratto. Per ogni telecamera è previsto inoltre un ulteriore collegamento di rete mediante cavo ethernet categoria 6 o superiore, oltre all'eventuale ulteriore cablaggio necessario per il collegamento al sistema di controllo.
6. Si richiede la fornitura di n. 1 unità di controllo con joystick 4D per il puntamento manuale delle telecamere e il richiamo manuale dei preset configurati (almeno 100), da installare in cabina di regia. Si prevede ridondanza dei comandi di puntamento tramite interfaccia di comando sul sistema di controllo.
7. Si richiede la visualizzazione in quattro quadri delle quattro cam su uno degli ingressi predisposti per i monitor in cabina di regia per il costante monitoraggio dei relativi puntamenti, mediante un singolo segnale video.

ARTICOLO 3 (Gestione dei segnali video)

1. Il sistema deve consentire di sovrapporre all'immagine della telecamera attiva un overlay grafico contenente informazioni quali, a mero titolo esemplificativo, lo stemma regionale, l'anagrafica dell'oratore attivo. La miscelazione del segnale deve essere utilizzabile ai fini della registrazione e dello streaming, e visualizzabile sui monitor.
2. Per consentire presentazioni da dispositivi mobili Android, IOS e da laptop con sistema operativo Windows e Mac OS, senza necessità di installare ulteriore software, si richiede la fornitura di un sistema di presentazione video wireless, massima risoluzione 4K UHD /30, uscita HDMI, compatibile Apple AirPlay e Miracast.

3. Il sistema deve consentire la partecipazione di utenti in audiovideoconferenza, mediante i sistemi attualmente più diffusi, ad esempio Skype, Cisco Webex, Polycom, Microsoft Teams, impiegando postazioni già in possesso del committente. Si chiede pertanto la fornitura di n. 3 interfacce di acquisizione video su interfaccia USB 3.x, sorgente HDMI fino a UHD 4K/30, compatibile con sistema operativo Windows, le applicazioni indicate e altri software utilizzati per la codifica video quali OBS, VLC, Adobe Media Encoder.

4. Si richiede inoltre la fornitura di n. 1 sistema di videoconferenza compatibile con il sistema di videoconferenza regionale, composto da apparati Polycom Group 310/500, compresa n. 1 telecamera 4x EagleEye IV, n. 2 array microfoni.

ARTICOLO 4 (Sistema di visualizzazione video)

1. Il sistema deve consentire la visualizzazione dei contributi video provenienti dai dispositivi e dagli ingressi previsti in aula, in atrio dell'aula e in sala stampa, sincronizzati con la diffusione sonora in aula.

2. Si richiede la rimozione di n. 4 monitor da 65" Nec modello E654 presenti in aula e la loro nuova installazione, come segue:

- n. 2 in sala stampa, uno montato su staffa a parete o supporto da tavolo, in accordo con il committente (da fornire), uno montato su carrello mobile (da fornire); i due monitor ricevono e diffondono sia audio che video mediante collegamento diretto a latenza trascurabile, anche mediante trasporto su rete IP, comunque sincronizzato con la diffusione audio di edificio; le sorgenti per i due monitor potranno essere diverse tra loro; la regolazione del volume è gestita mediante l'uso del telecomando;
- n. 2 in atrio, sopra l'ingresso dell'aula, su staffa (da fornire) a parete o a soffitto, prestando massima attenzione al risultato estetico; i due monitor ricevono e diffondono sia audio che video mediante collegamento diretto a minima latenza; le sorgenti video dei due monitor potranno essere diverse tra loro; il segnale audio deve essere sincronizzato con quello diffuso in aula; il sistema di controllo deve consentire l'accensione e lo spegnimento di ognuno dei monitor, l'attivazione e la disattivazione dell'audio su uno o su entrambi i display.

3. Si richiede, inoltre, la fornitura di n. 4 monitor di grandi dimensioni, da installare in sostituzione di quelli esistenti, ovvero, in accordo con il committente, n. 2 in sostituzione di quelli esistenti e n. 2 in prossimità delle due telecamere che inquadrano i consiglieri alle spalle della presidenza. I display devono avere dimensione diagonale di 98", risoluzione 3840x2160 formato 4K UHD, angolo di visione almeno 178°, contrasto almeno 4000:1, tempo di risposta massimo 6 ms, luminosità minimo 500 nit; funzioni di controllo remoto mediante interfaccia seriale e porta RJ45, funzione di upscaling della risoluzione, ingresso HDMI 2.0, operatività 24/7. Nella fornitura è compresa la staffa per il montaggio a parete.

4. I display devono essere connessi, previa rimozione dell'attuale collegamento analogico, utilizzando nuovi cavi per il trasporto di segnali digitali certificati per segnale UHD 4K e interfacce a latenza trascurabile, adeguati a garantire la visualizzazione stabile, immune da disturbi e sincronizzata con l'audio proveniente dall'impianto esistente. Per ogni display è previsto inoltre un ulteriore collegamento di rete mediante cavo ethernet categoria 6 o superiore, oltre all'eventuale ulteriore cablaggio necessario per il collegamento al sistema di controllo. Ognuno dei quattro display deve avere un segnale video indipendente, selezionabile dal sistema di controllo e deve poter essere acceso, spento e configurato dal sistema di controllo.

5. Si richiede, altresì, la fornitura di:

- a) n. 2 monitor da installare in cabina di regia, regolabili in altezza e reclinabili, risoluzione 4K UHD, dimensione diagonale 28", doppio ingresso digitale HDMI, con funzioni Picture by Picture, proporzioni 16:9/16:10, luminosità tipica 300 cd/mq, angolo di visione orizzontale minimo 170°, possibilità per l'operatore di regia di selezionare complessivamente sui due display fino a 4 segnali video;
- b) n. 1 monitor a scomparsa motorizzata di dimensione diagonale minima 14" massima 16", risoluzione Full HD, luminosità 400 cd/mq, schermo antiriflesso, salita e discesa mediante sistema di controllo e con pulsanti meccanici, inclinazione schermo aperto 20°, copertura metallica di chiusura vano, da installare, in sostituzione del display esistente, sulla postazione Presidente al livello del tavolo, modificando o sostituendo la sagoma metallica esistente; sono necessari interventi di falegnameria e il riordino del cablaggio esistente al di sotto della postazione; il segnale video è inviato dalla regia;
- c) n. 2 monitor di grandi dimensioni 85" montati su carrello con ruote, dotato di mensola portacomputer e staffa per telecamera, regolabili in altezza, da posizionare nelle sale adiacenti all'aula (sala gialla e sala azzurra); il sistema di controllo accende, spegne, seleziona l'ingresso e il volume di default dei monitor.
6. Il sistema deve consentire la visualizzazione di documenti e di presentazioni sui dispositivi di visualizzazione dell'Aula, sui dispositivi utilizzati per videoconferenza, sui dispositivi di streaming e registrazione, mediante fornitura di n. 2 porte HDMI di ingresso da installare su pannello nel rack esistenti in regia e adeguato collegamento al sistema.
7. Il sistema deve consentire la visualizzazione di ulteriori schermate al Presidente o ai suoi assistenti, mediante installazione di n. 2 porte HDMI di uscita da installare sui box esistenti ai lati della postazione presidente; il segnale video è inviato dalla regia.
8. Si richiede, infine, la fornitura di n. 1 matrice video modulare multiformato, supporto 4K UHD/30, scaler in uscita e transizioni seamless, formato 32x32, dotata delle interfacce per il collegamento di tutti i dispositivi oggetto di fornitura, mediante interfacce HDMI UHD 4K, HDBaseT UHD 4K, eventuali altre tecnologie adatte al trasporto del segnale video UHD 4K/30 quali 6/12G SDI, oltre a garantire l'ingresso di n. 4 segnali VGA già cablati, l'inserzione di n. 4 segnali audio, l'estrazione di n. 2 segnali audio dagli ingressi video; il collegamento 2 porte HDMI di ingresso previste in regia e delle 2 porte HDMI previste in uscita presso la postazione Presidente. I segnali audio devono essere bilanciati. Si ritiene equivalente fornire una matrice video ed una audio in grado di garantire le stesse funzioni. Per ridondanza è necessaria la presenza di doppio alimentatore.

ARTICOLO 5 (Diffusione audio e video)

1. Il segnale audio proveniente dalle interfacce digitali video dovrà essere diffuso in aula e negli altri locali, mediante impianto audio esistente.
2. I due display di grandi dimensioni, qualora installati affiancati in accordo con il committente, minimizzano la distanza tra loro.
3. Due segnali audiovideo, selezionati dal sistema di controllo, dovranno essere trasmessi ai seguenti dispositivi:
 - due schermi posizionati in atrio;
 - due schermi posizionati in sala stampa;
 - uno schermo su carrello sala gialla;
 - uno schermo su carrello sala verde;
 - due modulatori per DTT collegati all'impianto di antenna presente nel sottotetto del palazzo di piazza Oberdan 6.

4. Si richiede la fornitura di n. 2 modulatori con ingresso Hdmi supporto Full HD 1080p 60 Hz e 720p, uscita RF DVB-T canale HD risoluzione Full HD 1080p, su due canali che risultano configurabili in fase di installazione frequenza di uscita nella banda 100-950MHz, LCN e nome programma. Il cablaggio esistente è costituito da cavi per il trasporto dei segnali analogici che dovranno essere sostituiti con cavi per il trasporto del segnale audiovideo digitale con latenza minima.
5. L'impianto dovrà consentire la diffusione sonora dei lavori d'aula anche negli altri locali e uffici delle sedi consiliari di piazza Oberdan 5 e 6 e via Giustiniano, mediante utilizzo del cablaggio e degli amplificatori di potenza 100V dell'impianto esistente, garantendo la sincronizzazione audio-video nella sala stampa e nell'atrio dell'aula.
6. Il sistema deve produrre flussi multimediali per la trasmissione in streaming verso rete interna e internet, multipiattaforma alimentando almeno due provider contemporaneamente, tra cui Facebook, Youtube, Adobe media encoder, con layout personalizzabile e selezionabile durante la seduta mediante sistema di controllo. La scena trasmessa, scelta tra modelli preconfigurati, può essere composta da un segnale video o da due segnali video con funzioni Picture in Picture, e può essere cambiata nelle diverse fasi dei lavori d'aula, ad esempio durante la fase di esposizione con o senza ausilio di pc, durante la fase di voto, durante le sospensioni delle sedute.
7. A tal fine si richiede la fornitura di n. 2 piattaforme, posizionate nel rack in regia, di acquisizione di registrazione audio e video, di mixaggio e codifica di almeno due segnali video di ingresso con risoluzione fino a UHD 4K/30, per la generazione di almeno due flussi streaming multipiattaforma, compatibili con i principali provider, con disco di memorizzazione a stato solido di dimensione almeno 512GB; ingressi video da rete IP 1080p/30 e 4K, supporto NDI/NDI HX, bit rate di codifica fino a 50Mbps, porta USB 3.0 e trasferimento file multimediali mediante protocolli di rete, registrazione in formato MP4, AVI; possibilità di stream locale fino a 50 utenti.

ARTICOLO 6 (Sistema di controllo)

1. Si richiede la fornitura di un sistema di controllo per la gestione della totalità delle funzioni dei dispositivi forniti, in cabina di regia, comandabile dalla regia e da remoto, tramite un dispositivo connesso alla rete WIFI. L'interfaccia grafica deve essere completa di tutte le funzioni, organizzate per le necessità di diverse tipologia di utente (regia, presidente) e per tipologia di impiego delle sale (Commissione, Consiglio, Conferenza). Le postazioni di controllo devono poter essere attivate a caldo.
2. Il sistema deve consentire di effettuare backup e ripristino da unità di rete dei file di configurazione propedeutici alla corretta operatività del sistema.
3. Il sistema di controllo deve essere predisposto per la gestione dei dispositivi di cui è probabile un futuro aggiornamento tecnologico, e specificatamente il sistema microfonico conference, il sistema audio, il sistema di voto, nonché eventuali dispositivi di controllo domotica delle luci. Nella fase transitoria è ammessa l'operatività su due sistemi di controllo.
4. Il sistema di controllo sarà programmato garantendo le funzioni individuate dalla stazione appaltante; i puntamenti delle telecamere dovranno impiegare le informazioni trasmesse dal sistema microfonico attualmente in uso o dal sistema di controllo attualmente in uso.
5. Le interfacce utente di gestione devono essere preferibilmente in lingua italiana, eventualmente in lingua inglese.
6. Si richiede, infine, la fornitura di:
 - a) n. 1 pannello touch almeno 10", da posizionare in cabina di regia, per la gestione del sistema;

- b) n. 2 tablet dimensione 10,5" per il controllo remoto del sistema, comprese eventuali licenze per l'accesso al sistema di controllo.

ARTICOLO 7
(Installazione del sistema)

1. Le componenti attive e passive già esistenti e le relative connessioni, non utilizzabili per il nuovo sistema e non più necessarie per il mantenimento del funzionamento dell'impianto esistente, dovranno essere rimosse, temporaneamente depositate in apposita zona di stoccaggio indicata dal committente e successivamente smaltite a norma di legge, secondo le indicazioni del committente.
2. I nuovi cavi/connettori di tipo ethernet dovranno essere certificati almeno "categoria 6", dovranno essere adeguatamente protetti, schermati e numerati. Non è ammesso l'utilizzo di cablaggio esistente, qualora di categoria inferiore, per il collegamento in rete degli apparati inerenti la fornitura. I cavi impiegati per il trasporto di segnali video standard HDMI, 6G/12G-SDI o HDBaseT o ethernet schermati dovranno essere certificati per il trasporto di segnale UHD 4K/30 Hz per la distanza necessaria.
3. L'accesso alla rete dati è disponibile nel vano tecnico in prossimità dell'aula.
4. I cavi di collegamento dovranno essere posizionati in modo da essere completamente nascosti, utilizzando i cavidotti esistenti. La posa di nuovi cavidotti dovrà rispettare il decoro della sala ed essere esteticamente coerente con lo stile complessivo degli arredi e dovrà essere preventivamente concordata con il committente.
5. Gli attuali mobili rack della cabina di regia potranno essere riutilizzabili e, con gli opportuni adattamenti, riordinati e adeguatamente ripuliti da cavi e dispositivi non più necessari, sistemando e riposizionando gli apparati da mantenere e i relativi cablaggi, nonché sostituendo, ove necessario, le etichettature. Eventuali spazi inutilizzati del rack dovranno essere coperti da adeguate pannellature e moduli passacavo.
6. Qualora impiegata la rete IP per il trasporto del segnale audio e video, la fornitura deve comprendere l'apparato di rete.

ARTICOLO 8
(Elenco riassuntivo dei beni e dei servizi oggetto di fornitura)

1. I beni e i servizi oggetto di fornitura sono riassunti nell'elenco allegato sub A), che forma parte integrante del presente capitolato.