Firmato digitalmente da
Guido Berra
CN = Berra Guido
C = IT

STUDIO D'INGEGNERIA
DOTT. ING. GUIDO BERRA
impianti & acustica
10128 TORINO Corso DUCA DEGLI ABRUZZI 6 tel: 011 534646
00153 ROMA Via della FONTE DI FAUNO 15/2 tel: 06 5745785

Firmato digitalmente da
Guido Berra
CN = Berra Guido
C = IT

Progetto esecutivo relativo alla:

i) riqualificazione del sistema congressuale e di videoconferenza a servizio dell'Aula del Consiglio Regionale del Piemonte e delle Sale delle Bandiere, dei Presidenti, dei Morando e Viglione del Palazzo Lascaris; ii) distribuzione FM e rete Dati a servizio dell'Aula del Consiglio Regionale del Piemonte e della Sala dei Morando del Palazzo Lascaris

ELABORATO:	DOCUMENTO:
- Capitolato Tecnico impianto congressuale e di videoconferenza	IE B05

DATA: **DICEMBRE 2021**	REV: GENNAIO 2023	COMMESSA: **P022.20**

PROGETTISTA:	COMMITTENTE:
dott. ing. Guido BERRA ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO Ing. GUIDO BERRA n. 7207 R	**CONSIGLIO REGIONALE DEL PIEMONTE** Direzione Amministrazione, Personale, Sistemi Informativi e Corecom Settore Tecnico e Sicurezza via Arsenale n. 14 - TORINO

VISTI:	VISTI:

Telefono: +39 011 534646 Fax area tecnica: +39 02 70039195 Fax amministrazione: +39 011 37194575 ufficiotecnico@studioingberra.it

INDICE

1 OGGETTO DELL'APPALTO 4

2 ANALISI DEL FABBRICATO AI FINI DELL'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO 4

3 CABLAGGIO DEL SISTEMA 18

4 REQUISITI FUNZIONALI DEL SISTEMA 27

4.1 FUNZIONI SVOLTE DAL SISTEMA AL MOMENTO DELLA MESSA IN ESERCIZIO 30

4.1.1 Preparazione e gestione della conferenza e dei partecipanti. 30

4.1.2 Traduzione simultanea 31

4.1.3 Audio/video 31

4.2 FUNZIONI CHE L'IMPIANTO DOVRÀ ESSERE IN GRADO DI SVOLGERE A SEGUITO DI EVENTUALE SUCCESSIVA SPECIFICA INTEGRAZIONE SOFTWARE (PREDISPOSIZIONE - NON OGGETTO DI FORNITURA) 33

4.2.1 Preparazione e gestione della votazione 33

4.2.2 Produzione e presentazione atti 35

4.2.3 Audio/video, altre funzioni 35

4.2.4 Gestione delle sedute consiliari 36

5 SPECIFICHE TECNICHE DEL SISTEMA E DEI COMPONENTI HARDWARE 37

5.1 DISPOSITIVO PER DIBATTITO - BASE MICROFONICA CON *DISPLAY* 40

5.2 POSTAZIONE PRESIDENTE E REGIA 44

5.3 SERVER DI SISTEMA 44

5.4 SWITCH DI ALIMENTAZIONE AUDIO 44

5.5 SWITCH DI ALIMENTAZIONE ETHERNET 45

5.6 APPARATO MATRICE VIDEO 16 IN-OUT SCALABILE 45

5.7 SISTEMA DI AMPLIFICAZIONE E DIFFUSORI ACUSTICI 46

5.8 REGISTRATORE AUDIO BACKUP 47

5.9 ARMADIO RACK 47

5.10 TELECAMERA CON DOPPIA TECNOLOGIA IP E SDI 47

5.11 RADIOMICROFONO 48

5.12 APPARATO PER REGISTRAZIONE AUDIO VIDEO FULL HD CON PRESET DI INTERRUZIONE DEL SEGNALE 48

5.13 TESSERA NFC PER LA REGISTRAZIONE DEL PARTECIPANTE 48

6 INSTALLAZIONE, FORMAZIONE E STARTUP 48

7 MANUTENZIONE DEL SISTEMA E LIVELLI DI SERVIZIO DELL'ASSISTENZA.....49

8 NORMATIVA 51

9 DOCUMENTAZIONE TECNICA. 51

9.1 GENERALITÀ 51

9.2 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ. 51

9.3 PROVE E VERIFICHE PRELIMINARI. 52

9.4 CERTIFICAZIONE DI REGOLARE ESECUZIONE. 52

9.5 ALTRI ONERI A CARICO DELL'ASSUNTORE.....53

10 COLLAUDO.....54

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

1 OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto del presente Capitolato è l'appalto dei lavori per la realizzazione di un sistema integrato degli impianti audio video dell'Aula Consiliare della Regione Piemonte sita al piano interrato del PALAZZO LASCARIS e di ulteriori quattro sale a servizio del Consiglio Regionale della Regione Piemonte poste ai piani terra, primo e secondo del medesimo fabbricato storico; tali sale risultano essere:

1. Sala delle Bandiere: piano terra;
2. Sala dei Presidenti: piano terra;
3. Salone Aldo Viglione: piano primo;
4. Sala dei Morando: piano secondo;

L'impianto oggetto d'appalto dovrà garantire e consentire:

1. lo svolgimento delle conferenze nelle modalità in presenza ed in remoto e delle video conferenze, garantendo altresì il contestuale collegamento con eventuali traduttori e la trasmissione sui sistemi streaming.
2. Lo svolgimento delle attività istituzionali presso le diverse sale, le quali dovranno essere gestite tramite gli apparati oggetto dell'appalto.

Risultano comprese nell'appalto tutte le eventuali modifiche agli impianti terminali di forza motrice dedicati, necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

Nel presente capitolato sono descritte le funzioni che l'impianto dovrà garantire:

1. al momento della messa in esercizio (capitolo 4.1);
2. come mera predisposizione, da intendersi quindi come funzioni che l'impianto dovrà essere in grado di svolgere a seguito di eventuale successiva specifica integrazione software (capitolo 4.2).

2 ANALISI DEL FABBRICATO AI FINI DELL'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

Il fabbricato in cui sono organizzate le Sale è il noto Palazzo LASCARIS, edificio di elevato pregio architettonico sito nel centro storico della Città di Torino (tra Via Arsenale, Via Alfieri, Via Lascaris e Via Dellala), realizzato a partire dal 1663 su progetto dell'architetto e ingegnere Carlo di Castellamonte; l'Aula del Consiglio Regionale ed i locali limitrofi siti ai piani interrati dell'edificio, per come oggi visibili, sono stati realizzati nel secondo dopoguerra.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Immagine satellitare google earth: Palazzo Lascaris

Le sale in cui dovranno essere installati i componenti oggetto d'appalto, risultano collocate ai diversi piani del fabbricato; in particolare:

- L'Aula del Consiglio posta al piano primo e secondo interrato; locale di forma ellittica e di superficie complessiva pari a circa 370 metri quadri; all'interno dei locali risultano organizzate, oltre agli scranni destinati al Presidente, al Vicepresidente ed ai Consiglieri, le sedute destinate alla stampa ed al pubblico ed i dispositivi a servizio delle attività d'Aula.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Aula del Consiglio: piano primo e secondo interrato del Palazzo Lascaris.



Aula del Consiglio: piano primo e secondo interrato del Palazzo Lascaris.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- La Sala delle Bandiere e la Sala dei Presidenti sono localizzate al piano terra dello stabile, segnatamente all'interno della manica prospicente il cortile a servizio del fabbricato ospitante il Banco di Sicilia (ovverosia della Manica posta lato Via Arsenale): tali sale non risultano reciprocamente confinanti bensì separate da num. 2 vani scale (cfr. Scala A e Scala C del Palazzo Lascaris).





Sala delle Bandiere: piano terra.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Sala delle Presidenti: piano terra.



Sala delle Presidenti, piano terra: soffitto.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- La Sala Aldo Viglione è posta al piano primo, in corrispondenza della soprastante Sala dei Morando (con cui, storicamente, costituiva un unico volume), all'interno della manica prospicente la Via Vittorio Alfieri. La sala presenta una superficie di circa 143 metri quadri e finiture di pregio storico ed artistico.



Sala Aldo Viglione: piano primo.

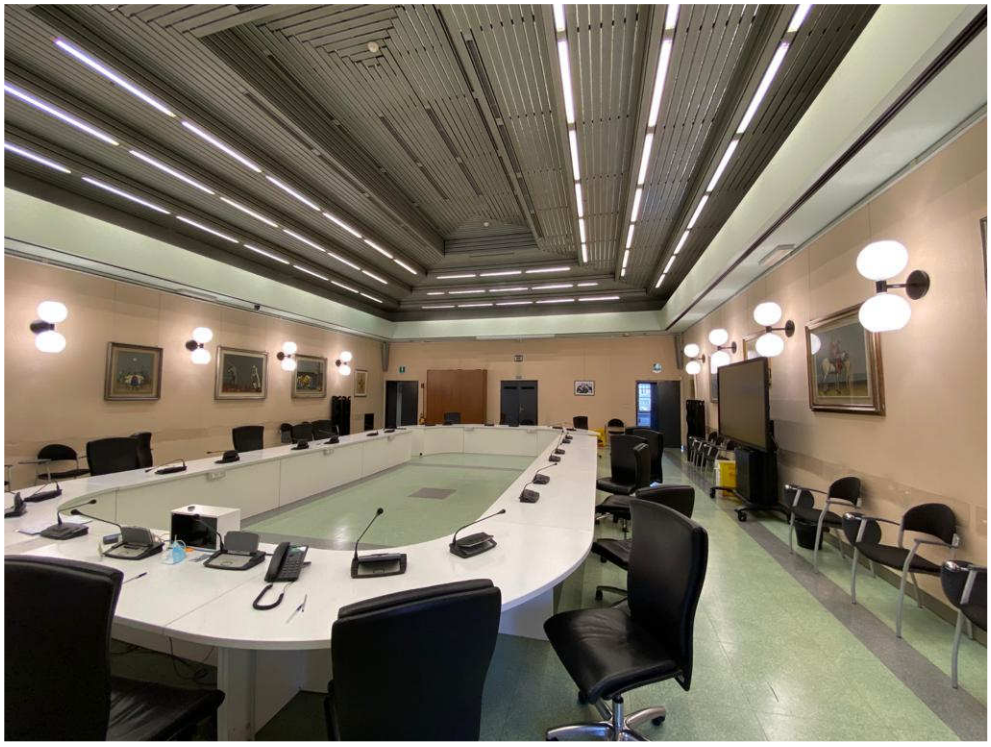


Sala Aldo Viglione: piano primo.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- La Sala dei Morando è posta al piano secondo, esattamente in corrispondenza del sottostante Salone Aldo Viglione. Il locale presenta particolare importanza tecnica e funzionale, risultando già primariamente adibito allo svolgimento delle sedute delle commissioni.





Sala dei Morando: piano secondo.

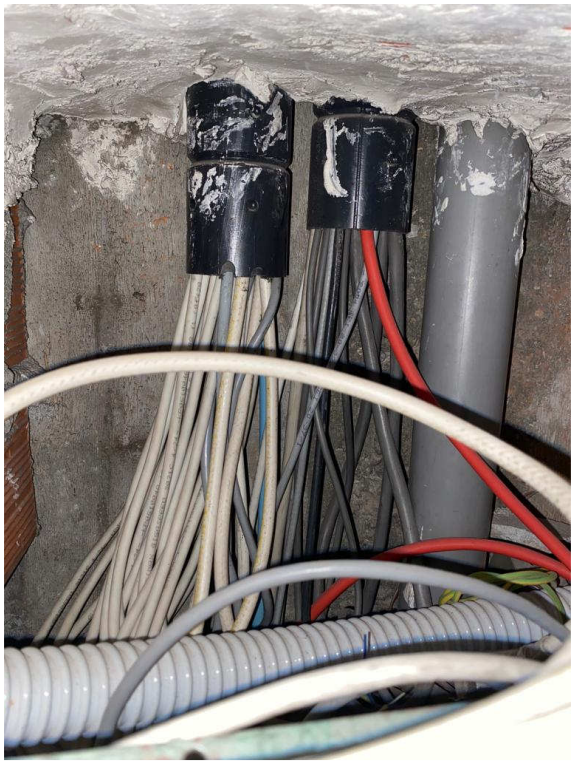
Il fabbricato in oggetto è stato interessato da diversi rimaneggiamenti e cambi di destinazione che hanno comportato, nel tempo, l'esecuzione di numerosi interventi di adeguamento impiantistico, non tutti ricostruibili attraverso la documentazione tecnica a disposizione.

Ai fini della valutazione oggetto del presente capitolato sono stati quindi eseguiti *in situ* accertamenti tecnici volti ad accertare la possibilità di collegare, mediante infrastrutture impiantistiche da dedicare al nuovo impianto, le quattro sale sopra rappresentate alla Sala Regia posta al piano secondo interrato. All'esito degli accertamenti tecnici svolti:

1. Sono stati individuati num. 2 cavedi di tipo verticale, denominati "CAVEDIO A" e "CAVEDIO B", attraversanti tutti i piani del fabbricato e localizzati in corrispondenza della manica OVEST dello stesso; in prossimità di tali cavedi risultano già posizionati armadi RACK.
2. Entrambi i cavedi risultano già utilizzati per il passaggio di una grande quantità di tubazioni e cavi; tuttavia, previe le opportune opere di preparazione quali la pulizia ed il riordino cavi esistenti nei punti di ispezione, risulta tecnicamente possibile collegare i componenti d'impianto da installarsi all'interno delle quattro sale, con il locale Regia che sarà localizzato al piano secondo interrato, utilizzando dorsali in fibra ottica, così come rappresentato negli elaborati grafici di progetto.
3. È stata verificata la possibilità di collegare fisicamente, in sostanziale assenza di interventi edili, le canalizzazioni poste all'interno del "CAVEDIO A", SIA con la Sala dei Morando (piano secondo), SIA con la Sala delle Bandiere (piano terra). Nello specifico il tragitto orizzontale dei cavi potrà segnatamente avvenire attraverso il canale porta illuminazione esistente posto al piano secondo (fino alla Sala dei Morando) e attraverso il tratto sub orizzontale a pavimento esistente (fino alla Sala delle Bandiere).
4. È stata verificata la possibilità di collegare, sempre in sostanziale assenza di interventi di tipo edile, la Sala dei Morando (piano secondo) con la Sala Aldo Viglione (piano primo).
5. La Sala dei Presidenti risulta servita da un cavo di rete attualmente inutilizzato, collegabile agli apparati d'impianto posti in sala regia utilizzando il cosiddetto "CAVEDIO B".

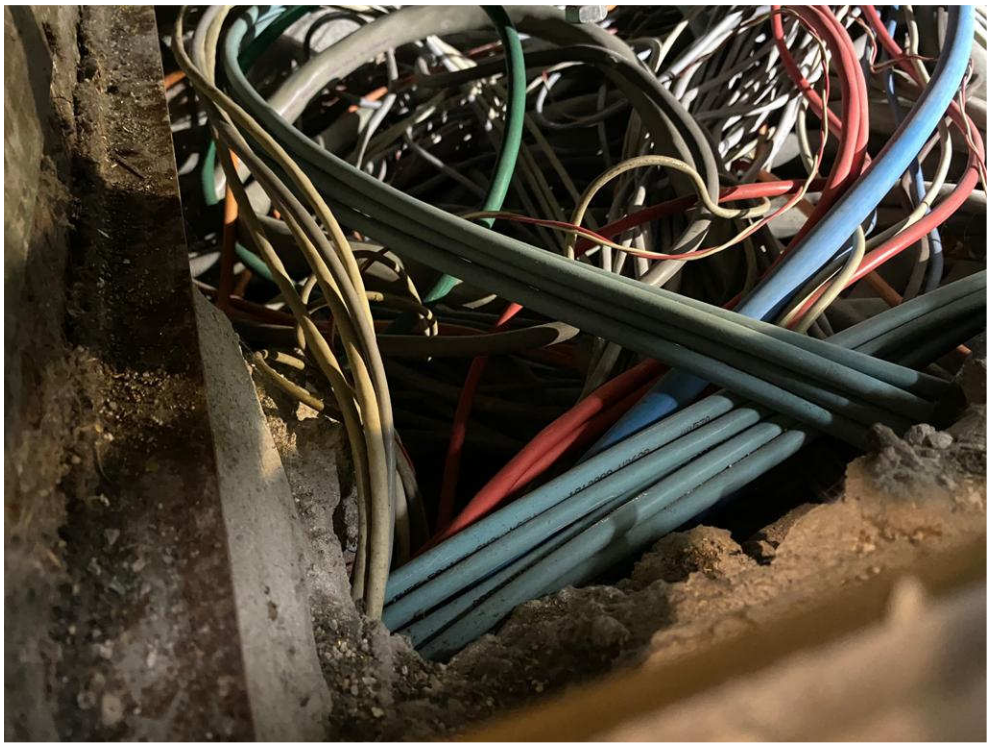
dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R





Cavidotti esistenti

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Cavidotti esistenti

Posizioni e percorsi di eventuali nuovi cavedi risulterebbero primariamente subordinati ad esigenze di tipo tecnico, segnatamente relative alle massime lunghezze dei cavi di segnale ed alla conseguente necessità di installazione di dispositivi di ripetizione.

In ordine alla necessità di collegare gli apparati installati nelle diverse sale con il locale regia (piano secondo interrato) è stata accertata l'impossibilità di realizzare nuovi cavedi al di fuori di quelli già esistenti (già occupati dagli altri impianti speciali asserventi il fabbricato) ed in posizione compatibile con le esigenze tecniche dell'impianto. L'ipotetica esecuzione di nuovi cavidotti verticali e orizzontali presupporrebbe infatti la realizzazione di interventi fortemente invasivi atti a ricreare i necessari spazi, risolvendo al contempo le interferenze di tipo strutturale ed impiantistico. Dal punto di vista edile, l'esecuzione di nuovi cavidotti comporterebbe la riduzione degli spazi interni del fabbricato ed in ogni caso, anche considerando la possibilità di realizzarne di nuovi all'interno delle attuali partizioni, occorrerebbe procedere, per sommi capi, con: la puntuale demolizione delle partizioni interne del fabbricato (pareti, solai), l'esecuzione di tracce nelle murature delle superfici di pavimento ove necessario, la posa di nuove passerelle posate verticalmente e di nuove tubazioni corrugate in PVC (posate sia verticalmente, sia orizzontalmente), la chiusura dei cavedi e delle tracce nelle murature, la fornitura e la posa di portelle di ispezione da installarsi a ciascun piano, l'intonacatura delle superfici oggetto d'intervento ed il ripristino a regola d'arte delle complete superfici orizzontali e verticali facenti riferimento ai tratti oggetto di intervento, avendo cura di garantire la piena conformità delle stesse ai

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

materiali ed alle tecniche di posa esistenti. Detti interventi, oltre a comportare inevitabili disagi in termini di fruizione degli spazi e significative spese economiche, dovrebbero comunque essere subordinati all'interlocuzione con gli organi competenti in materia di tutela dei beni architettonici e ambientali ed alla conseguente approvazione degli stessi.

Debitamente premesso quanto sopra, ribadita l'impossibilità di eseguire nuovi cavedi o allargare quelli esistenti al fine di poter consentire l'installazione di fasci di nuovi cavi a servizio del nuovo impianto, in riferimento alla conformazione del fabbricato storico in oggetto, si evidenzia come sia invece possibile utilizzando i cavedi esistenti l'installazione di un impianto a protocollo DANTE AV come specificato nel seguito, caratterizzato da un unico cavo/fibra ottica per la trasmissione congiunta e sincrona SIA dei dati, SIA dell'audio, SIA del video, così da ridurre il numero dei conduttori e, conseguentemente, lo spazio occupato dagli stessi all'interno dei passaggi ancora disponibili nelle infrastrutture esistenti. Per contro, quindi, lo stato dei cavidotti accertato risulta assolutamente incompatibile con la posa di sistemi aventi altra soluzione tecnologica ed infrastrutturale.

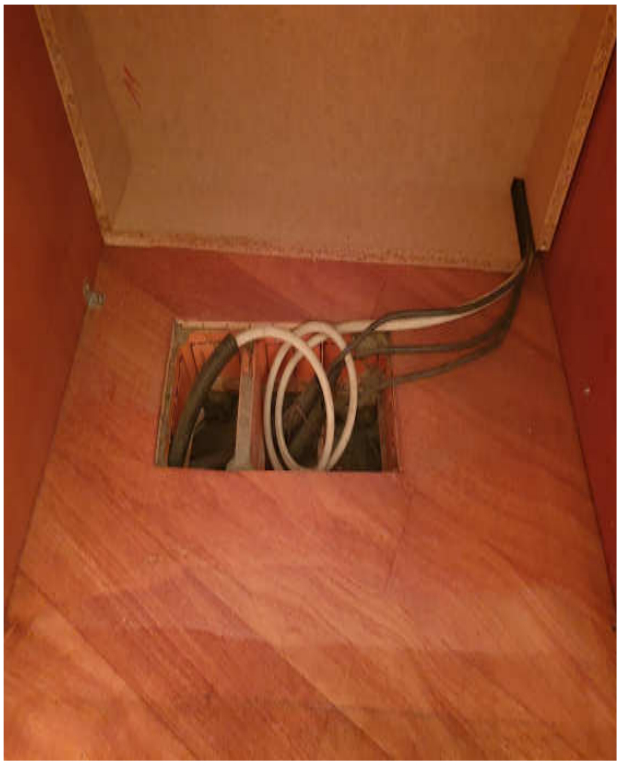
Rimandando al prosieguo del presente elaborato per la descrizione degli interventi previsti ed agli elaborati grafici di progetto, si evidenzia come, in virtù della situazione accertata e sopra descritta, il collegamento delle Sale site ai piani superiori con gli apparati di regia avverrà mediante cavi in Fibra Ottica attestati su convertitori F.O./RAME di nuova posa.

In riferimento all'Aula del Consiglio Regionale, si evidenzia segnatamente che:

1. Il volume sottostante la sala risulta suddiviso per mezzo di setti in muratura piena, disposti "a raggera".
2. Attualmente tale volume risulta caratterizzato dalla presenza di polvere e detriti e da una deficitaria organizzazione dei cavi presenti.
3. In corrispondenza del primo e dell'ultimo scranno di ciascuna fila risulta posizionato un pozzetto di ispezione, atto a consentire ai cavi procedenti dal volume sottostante di servire le postazioni dei Consiglieri.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



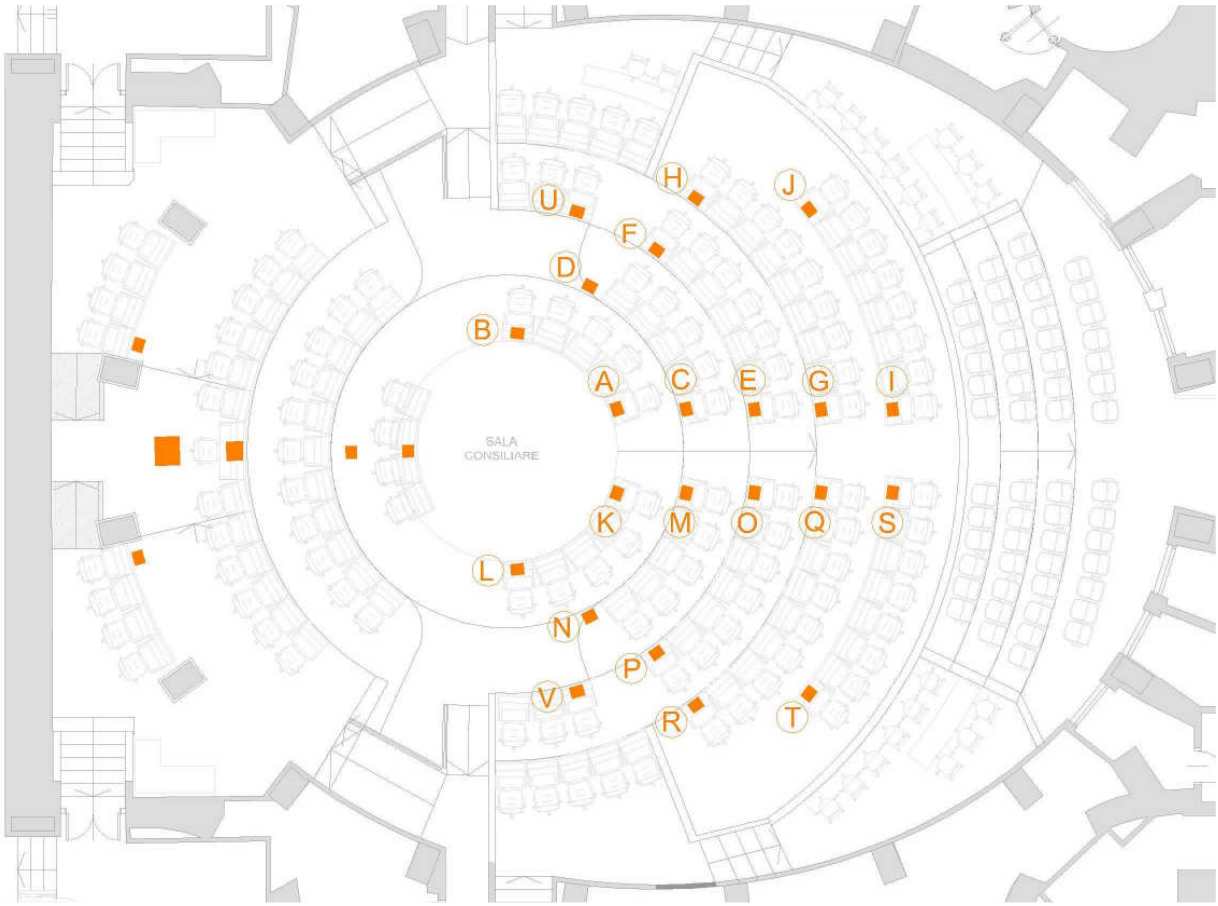


Setti murari disposti a raggera al di sotto dell'Aula ed esempio di attuale collegamento agli scranni.

Pozzetto di ispezione posto in corrispondenza degli scranni di testa di ciascuna fila come nel seguito schematizzato.

Si riporta nel seguito uno schema planimetrico volto a rappresentare indicativamente la posizione dei pozzetti attualmente presenti con indicazione dei cavi di rete, di Forza Motrice e di quelli a servizio dell'impianto video-congressuale attualmente installato che, nell'ambito dei lavori oggetto del presente capitolato, dovrà essere rimosso e smaltito.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Aula Consiliare: localizzazione pozzetti esistenti. Indicazione dei cavi rilevati in ciascun pozzetto DA RIMUOVERE e SMALTIRE prima dell'installazione dell'impianto in oggetto. LEGENDA. Punto A: num. 10 CAVI LAN (5 coppie); punto B: num. 2 CAVI PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto C: num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto D: num. 12 CAVI LAN (6 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto E: num.14 CAVI LAN (7 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto F: num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto G: num. 18 CAVI LAN (9 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto H: num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto I: NESSUN CAVO RILEVATO; punto J: num. 16 CAVI LAN (8 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto K: num. 10 CAVI LAN (5 coppie) in tubo Ø40 da esterno serie pesante; punto L: num. 2 CAVI PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto M: num. 12 CAVI LAN (6 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto N: num. Num. 3 CAVI PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto O: num 14 CAVI LAN (7 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto P: num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto Q: num. 18 CAVI LAN (9 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto R: num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto S: NESSUN CAVO RILEVATO; punto T: num. 16 CAVI LAN (8 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto U: num. 6 CAVI LAN (3 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM; punto V: num. 6 CAVI LAN (3 coppie); num. 1 CAVO PHILIPS; num. 1 CAVO FM.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

Il sistema di cavidotti e canalizzazioni, costituenti le infrastrutture a servizio dell'impianto in oggetto, dovrà essere realizzato in una fase precedente rispetto all'installazione dei componenti *hardware* oggetto d'appalto. Al fine di consentire la posa dei cavi a servizio del sistema, **occorrerà preventivamente** eseguire le necessarie opere di pulizia del volume sottostante l'Aula e posare, ove possibile, le necessarie infrastrutture (passerelle e tubazioni).

In altre parole, per consentire alle maestranze di installare gli impianti all'interno del volume tecnico sottostante l'Aula così come indicato a progetto, sarà necessaria la preliminare asportazione, anche tramite l'uso di aspiratori portatili, delle polveri e dei detriti attualmente presenti ed il successivo conferimento dei materiali di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato; le operazioni di pulizia del volume sottostante l'Aula dovranno essere svolte da personale qualificato.

Solo all'esito di tali operazioni di pulizia ed immediatamente prima dell'installazione del nuovo impianto, l'impresa appaltatrice procederà a rimuovere e smaltire gli apparati presenti, *ivi* compresi tutti i cavi attualmente in opera.

Avuto segnatamente riguardo alle caratteristiche geometriche e dimensionali degli spazi sottostanti l'Aula si rileva segnatamente come la posa e la distribuzione dei cavi a servizio degli scranni così come indicato negli elaborati grafici di progetto:

1. dovrà avvenire per mezzo di tubazioni corrugate fascettate e poste all'interno di passerelle in filo da acciaio installate, *ove* possibile, verticalmente a parete; la posa di passerelle orizzontali in corrispondenza dei setti non consentirebbe infatti il passaggio delle maestranze per le future, necessarie, verifiche periodiche ed opere manutentive.
2. Comporterà per i tecnici dell'installazione/manutenzione la necessità di operare in uno spazio chiuso e ristretto, ove la pulizia dei cunicoli e la completa organizzazione delle passerelle e dei cavidotti diventano *condicio sine qua non* per una corretta gestione dell'impianto.

Avuto segnatamente riguardo tutto quanto sopra, vista la particolare conformazione del fabbricato storico che ospita la sede del Consiglio Regionale del Piemonte, tenuto conto che:

- il sistema oggetto dell'appalto dovrà essere in grado di connettere sale e locali distanti tra di loro,
- non sarà possibile realizzare nuovi cavidotti di collegamento in relazione ai vincoli sia tecnici che di pregio architettonico sia del palazzo che delle sale,

si dovrà poter utilizzare un solo cavo di rete per la trasmissione congiunta e sincrona sia dei dati che dell'audio che del video.

Pertanto il sistema dovrà essere caratterizzato da una architettura nativa digitale, in grado di elaborare il segnale utilizzando protocolli standard DANTE (Digital Audio Video Network Through Ethernet - DANTE AV), AES, (AES67 - technical standard per audio "over IP" e audio "over Ethernet (AoE)" nonché'

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

AES70 Open Control Architecture - OCA) consentendo l'utilizzo di una rete Ethernet IP standard per trasportare tutti i segnali digitali: audio, video, dati e controllo su un unico cavo Ethernet.

Detta caratteristica costituirà *condicio sine qua non* per la fornitura e installazione dell'intero impianto e dei suoi componenti.

3 CABLAGGIO DEL SISTEMA

Rimandando a tutto quanto già esposto in riferimento alle caratteristiche tecniche e geometriche del fabbricato storico e di locali nei quali dovranno essere installati i componenti oggetto d'appalto, si ribadisce come l'impianto dovrà necessariamente utilizzare una rete Ethernet IP *standard* per trasportare tutti i segnali digitali: audio, video, dati e controllo su di un unico cavo Ethernet.

Il sistema inoltre dovrà primariamente:

- essere in grado di utilizzare cavi CAT6 standard e switch Power over Ethernet per alimentare i dispositivi del sistema;
- supportare una configurazione daisy-chain o loop-through, utilizzando un cavo Ethernet compatibile.
- consentire, qualora necessario, di aggiungere i necessari cavi in qualsiasi punto per collegare apparecchiature aggiuntive quali dispositivi di contribuzione (unità delegato o presidente).
- Supportare il cablaggio ridondante.

Il cablaggio dei componenti impiantistici a servizio dell'**Aula Consiliare** dovrà avvenire realizzando le opportune canalizzazioni all'interno del volume sottostante il locale per il transito dei cavi di collegamento delle postazioni agli apparati audio/video.

L'armadio RACK dell'impianto sarà installato all'interno del locale tecnico della nuova sala regia (posto al piano secondo interrato - cfr. tavola IE); in tale locale a partire dall'Armadio RACK, i cavi dell'impianto video congressuale saranno posati in passerella in filo d'acciaio di nuova posa.

Al fine di consentire il passaggio dei cavi dal piano secondo interrato al piano terzo interrato, dovrà essere realizzata *ex novo* un'asola verticale, atta a collegare il locale tecnico a servizio della Sala Regia con il locale sottostante (attualmente adibito a deposito) posto a tergo dell'Aula ed in cui saranno installati il Quadro Elettrico e l'Armadio RACK degli impianti dati e forza motrice di nuova posa, non oggetto del presente capitolato.

Tale locale, che assumerà la denominazione di *Centro Stella Aula Consiliare*, risulta direttamente confinante con il volume sottostante l'Aula del Consiglio, ovverosia con l'ambiente all'interno del quale, previe le necessarie opere di asportazione di polveri e detriti come sopra specificato, saranno installate le infrastrutture necessarie al cablaggio dei dispositivi fissati sugli scranni, come nel seguito sinteticamente descritto.

I cavi a servizio dell'impianto video congressuale, in uscita dall'asola verticale da realizzarsi *ex novo*, saranno posati all'interno di apposita passerella in filo d'acciaio (dimensioni 300 x 50 mm) fino al sistema di canalizzazioni da installarsi al di sotto dell'Aula.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

Rimandando agli elaborati grafici di dettaglio redatti, si evidenzia sinteticamente come nel volume sottostante l'Aula, i cavi dell'impianto di conferenza dovranno essere posati all'interno di tubazioni corrugate in PVC (serie pesante, da esterno) aventi diametro 40 mm e fascettate in passerelle in filo d'acciaio di dimensioni 300 x 50 mm installate, *ove* possibile, in posizione verticale in corrispondenza delle pareti costituenti i setti murari, quanto più in prossimità dei soprastanti pozzetti; l'altezza del volume in oggetto, nonché la geometria dei setti, renderà in alcune porzioni comunque necessario procedere con la posa orizzontale (pavimento/soffitto) degli elementi di distribuzione e, ove indispensabile, con l'effettuazione di puntuali di interventi di demolizione delle murature atti a consentire o favorire il passaggio delle tubazioni corrugate fino ai pozzetti sottostanti gli scranni di testa di ciascun gruppo, segnatamente di quelli posti in prossimità dell'asse longitudinale dell'Aula. La definizione del percorso per il raggiungimento dei singoli pozzetti, così come entità, posizione e tipologia delle demolizioni murarie necessarie, dovranno essere valutati dall'appaltatore all'esito dell'asportazione dei detriti oggi presenti ma costituiscono in ogni caso operazioni incluse nel presente appalto.



Area di massima altezza caratterizzante il volume tecnico sottostante l'Aula:

corridoio d'accesso.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Setti murari disposti a raggera al di sotto dell'Aula ed esempio di attuale collegamento agli scranni.



Immagine esemplificativa delle condizioni operative all'interno del volume tecnico sottostante l'Aula

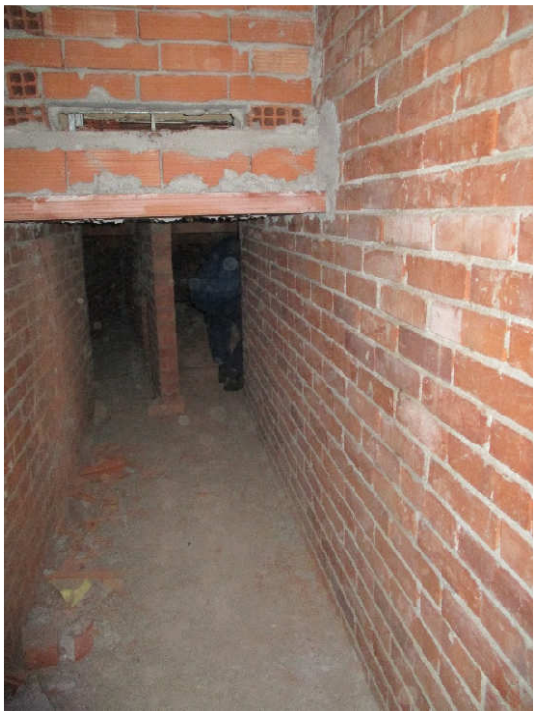
dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R





Immagini esemplificative delle condizioni operative all'interno del volume tecnico sottostante l'Aula

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



Setti murari disposti a raggera al di sotto dell'Aula:

Immagine esemplificativa delle condizioni operative all'interno del volume tecnico in oggetto.

Ogni cavo in uscita dall'armadio RACK da installarsi all'interno del locale tecnico a servizio della nuova sala regia (piano secondo interrato), raggiungerà la postazione di testa di ciascun gruppo di scranni, con il percorso a seguire:

- Transito nelle canalizzazioni predisposte nel volume sottostante l'Aula;
- Uscita in Aula da pozzetto a pavimento esistente, in corrispondenza dello scranno di testa;
- Salita alla postazione in via cavi dedicata a bordo dello scranno;
- Attestazione alla postazione microfonica di testa;
- Collegamento in entra/esci alla postazione successiva con transito di altro cavo nelle vie cavi a bordo scranno del singolo Consigliere.

In riferimento al cablaggio del sistema a servizio dell'Aula Consiliare si prevede la posa di:

- Cavo Patch Network 2 mt per collegamenti Loop Throught (metri 100).
- Cavo Patch Netrwork 25 mt per collegamenti Loop Throught (metri 12)
- Bobina 250 mt Cavo Ethernet per collegamenti Loop Throught
- Connettori dati certificati (100)
- Bobina 250 mt cavo ethernet cat. 6

In merito alle quattro sale poste ai diversi piani del fabbricato, le apparecchiature di gestione poste all'interno della sala regia sita al piano secondo interrato dello stabile, dovranno essere collegate ai dispositivi da installarsi nelle sale (**Sala dei Morando, Salone Aldo Viglione, Sala delle Bandiere e Sala**

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

dei Presidenti) sfruttando le canalizzazioni verticali esistenti, segnatamente poste all'interno del "CAVEDIO A" e del "CAVEDIO B" (manica ovest del Palazzo Lascaris).

Si prevede che il tratto verticale dei cavi a servizio dell'impianto venga realizzato mediante cavi in Fibra Ottica attestati su convertitori F.O./RAME di nuova posa da installarsi:

- Al piano terra, in corrispondenza dell'armadio RACK esistente (denominato "RACK P") in riferimento ai componenti da installarsi nella Sala delle Bandiere (cfr. piano terra Palazzo Lascaris).
- Al piano "ammezzato su piano terra", in corrispondenza dell'armadio RACK esistente (denominato "RACK D") in riferimento ai componenti da installarsi nella Sala dei Presidenti.
- Al piano secondo, all'interno della Sala dei Morando e posto a servizio dei componenti da installarsi SIA all'interno della medesima Sala, SIA del sottostante Salone Aldo Viglione.

La fibra dovrà essere del tipo multimodale 50/125 di tipo tight/loose con rivestimento a 900 micron, da (almeno) 4 fibre per cavo, diametro massimo del cavo 6.6 mm, elementi per il sostegno della trazione in fibra tipo aramidica, con guaina LSZH fiamma ritardante secondo CEI EN 50266. Sulla guaina deve essere presente una stampigliatura metrica progressiva che consenta una stima della lunghezza del cavo installato.

Tutti i cavi dovranno essere tali che tutte le fibre presenti dovranno provenire dallo stesso costruttore ed essere dello stesso tipo. La fibra ottica installata per la dorsale (e i connettori e i pannelli ottici) dovranno appartenere a categorie certificate per almeno uno tra questi protocolli:

- IEEE 10GBASE-SR (Ethernet 10Gbps su fibra multimodale per brevi distanze)
- IEEE 10GBASE-LRM (Ethernet 10Gbps su fibra multimodale per medie distanze)
- IEEE 10GBASE-LX4

I cavi in fibra ottica all'interno dell'edificio, CPR – euroclasse B2ca, dovranno utilizzare fibre multimodali ad indice graduato, unicamente con conduttore centrale da 50/125 micron. Le fibre dovranno essere conformi alle specifiche EN 50173-2a edizione categoria OM3 e alle norme Iso/IEC 11801 2a edizione categoria OM3, IEEE 802.3 1998.

Si riporta nel seguito il percorso delle vie cavi a servizio delle sale e tabella di sintesi relativa alla lunghezza di ciascuna tratta.

Sala dei Morando (piano secondo) e Salone Aldo Viglione (piano primo):

- Da locale regia (piano secondo interrato)
- Tratto sub orizzontale fino a CAVEDIO A
- Risalita entro CAVEDIO A
- Uscita a piano secondo in corrispondenza di RACK B
- Transito in canale porta illuminazione esistente.
- Entrata in sala riunioni adiacente SALA MORANDO - foro Ø40 mm in muratura.
- Entrata in sala MORANDO attraverso sala riunioni adiacente.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Installazione entro armadio apparati in sala Morando di convertitore F.O./RAME
- Posa di gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio sala Morando.
- Posa cavo UTP CAT 6 verso gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio SALONE ALDO VIGLIONE (P.1).
- Arrivo da soprastante SALA MORANDO del cavo UTP CAT 6 fino a gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio SALONE ALDO VIGLIONE.

Sala delle Bandiere (piano terra)

- Da locale regia (piano secondo interrato)
- Tratto sub orizzontale fino a CAVEDIO A
- Risalita Fibra Ottica entro CAVEDIO A
- Uscita a piano terra (in corrispondenza RACK P).
- Installazione convertitore F.O./RAME
- Posa di cavo UTP CAT6 - tratto sub orizzontale fino gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a della sala Bandiere con ingresso in canalina battiscopa.

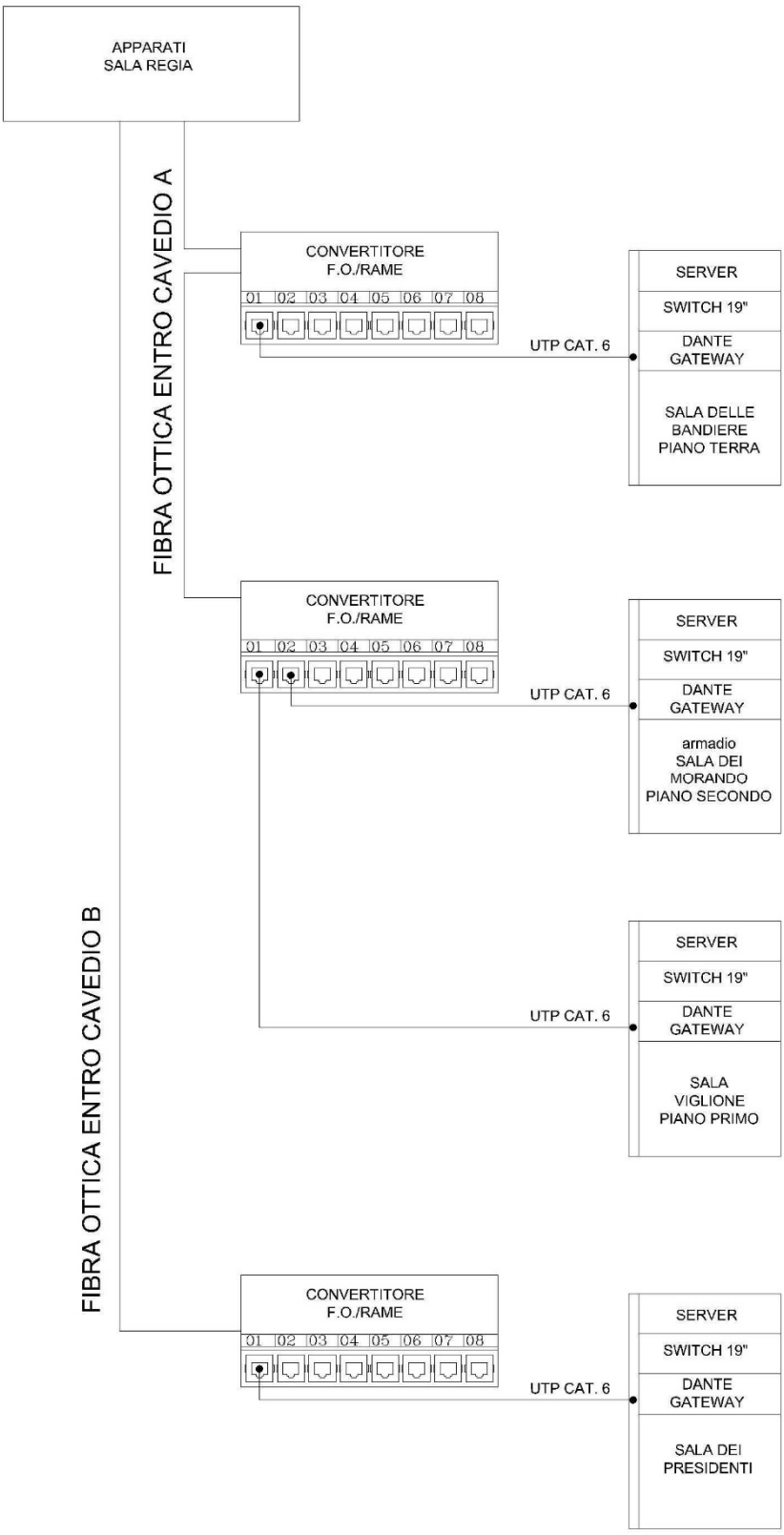
Sala dei Presidenti (piano terra)

- Da locale regia (piano secondo interrato)
- Tratto sub orizzontale fino a CAVEDIO B
- Risalita Fibra Ottica entro CAVEDIO B a piano "ammezzato su piano terra" (in corrispondenza ARMADIO RACK D)
- Tratto sub orizzontale utilizzando cavo esistente da ribaltare su nuova PATCH gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio della sala dei Presidenti, così come rappresentato nella tavola grafica C01 – Tav. 3 di 5.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

SALA	LUNGHEZZA CAVIDOTTI [m]	
	F.O.	UTP CAT6
SALA MORANDO (P2): PASSAGGIO F.O.	5	
Da locale regia (piano secondo interrato)	5	
Tratto sub orizzontale fino a CAVEDIO A	20	
Risalita entro CAVEDIO A	30	
Uscita a piano secondo in corrispondenza di RACK B		
Transito in canale porta illuminazione esistente.	40	
Entrata in sala riunioni adiacente SALA MORANDO - foro Ø40 mm in muratura.	10	
Entrata in sala MORANDO attraverso sala riunioni adiacente.	15	
Installazione entro armadio apparati in sala Morando di convertitore F.O./RAME		
Posa di gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio sala Morando (25 postazioni).		
Posa cavo UTP CAT 6 verso gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio SALONE ALDO VIGLIONE (P.1)		15
TOTALE SALA MORANDO	**125**	**15**
SALA ALDO VIGLIONE (P1): PASSAGGIO CAVI		
Arrivo da soprastante SALA MORANDO (cfr. planimetria P.2) del cavo UTP CAT 6 fino a gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio SALONE ALDO VIGLIONE (P.1)	0	25
TOTALE SALA ALDO VIGLIONE	**0**	**25**
SALA DELLE BANDIERE (PT): PASSAGGIO F.O.		
Da locale regia (piano secondo interrato)		
Tratto sub orizzontale fino a CAVEDIO A		
Risalita F.O. entro CAVEDIO A		
Uscita a piano terra (in corrispondenza RACK P).		30
Installazione convertitore F.O./RAME		
Posa di cavo UTP CAT6 - tratto sub orizzontale fino gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a della sala Bandiere con ingresso in canalina battiscopa.		
TOTALE SALA DELLE BANDIERE	**0**	**30**
SALA DEI PRESIDENTI (PT): PASSAGGIO F.O.		
Da locale regia (piano secondo interrato)	5	
Tratto sub orizzontale fino a CAVEDIO B	20	
Risalita F.O. entro CAVEDIO B a piano "ammezzato su piano terra" (in corrispondenza ARMADIO RACK D)	12	
Tratto sub orizzontale utilizzando cavo esistente da ribaltare su nuova PATCH gruppo SERVER/DANTE GATEWAY a servizio della sala dei Presidenti.		0
TOTALE SALA DEI PRESIDENTI	**37**	**0**

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R



dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

In ciascuna sala dovranno essere installati i seguenti apparati

- Num. 1 switch di alimentazione Ethernet;
- Num. 1 switch di alimentazione audio;
- Num. 1 server di sistema.
- Num. 1 Dante gateway

A tali apparati dovranno essere connesse, medianti cavi Ethernet per collegamenti Loop Throught, le singole postazioni microfoniche da installarsi nelle singole sale (num. 25 per la sala dei Morando e num. 3 per ciascuna delle altre sale).

4 REQUISITI FUNZIONALI DEL SISTEMA

L'intervento di ammodernamento in oggetto prevede l'acquisizione di una nuova piattaforma tecnologica per la gestione informatizzata di tutte le attività svolte in presenza o da remoto SIA nell'Aula del Consiglio Regionale del Piemonte, SIA nelle quattro sale funzionalmente connesse alla stessa che, si ricorda, risultano identificate come segue:

1. Sala delle Bandiere: piano terra;
2. Sala dei Presidenti: piano terra;
3. Salone Aldo Viglione: piano primo;
4. Sala dei Morando: piano secondo;

Dal punto di vista funzionale l'oggetto principale dell'impianto risulta essere l'Aula del Consiglio posta al piano secondo interrato e la Sala dei Morando sita al piano secondo del Palazzo Lascaris, locale già adibito allo svolgimento delle sedute delle commissioni.

La Sala dei Morando e Viglione, per dimensioni e caratteristiche, rappresenta il locale che potrebbe essere utilizzato per lo svolgimento in presenza delle sedute consiliari in periodi in cui, per qualsivoglia motivo, non dovesse risultare disponibile la Sala Consiliare; per tale ragione il sistema oggetto di appalto dovrà necessariamente garantire la possibilità di svolgere, all'interno delle Sala dei Morando, tutte le attività ordinariamente condotte nella Sala Consiliare ed essere caratterizzato da un'ampia estendibilità, così da consentire all'Ente, ove lo stesso lo ritenesse necessario o opportuno, di portare il numero delle postazioni all'interno della Sala dei Morando (previste nell'ambito del presente appalto in 25) a circa 60, ovverosia ad un numero di postazioni sufficienti ad ospitare nel locale tutti i partecipanti di una seduta Consiliare.

L'intervento di ammodernamento oggetto del presente capitolato dovrà garantire inoltre, per ciascuna sala, lo svolgimento SIA delle attività istituzionali, SIA di eventi esterni quali, a titolo meramente esemplificativo, convegni di carattere nazionale e internazionale ed attività di tipo formativo che

vengono con frequenza già organizzati all'interno dell'Aula del Consiglio.

Avuto segnatamente riguardo tutto quanto esposto il sistema:

1. dovrà essere aperto e integrabile e compatibile con i sistemi in uso e di futuro utilizzo.
2. dovrà consentire l'interazione con gli applicativi già in uso al Consiglio Regionale, garantendo quindi all'Ente la possibilità di valutare l'attivazione modulare dei servizi erogati dalla piattaforma e/o di utilizzare *software* e servizi già nelle proprie disponibilità.

Al fine segnatamente di facilitare lo svolgimento dell'attività di videoconferenza il sistema dovrà:

1. Fornire servizi completi per una corretta gestione, *ivi* compresi quelli relativi all'intervento vocale dei delegati, del Presidente e degli altri partecipanti, all'amplificazione ed all'inoltro del discorso a tutti i partecipanti, sotto il controllo del Presidente e/o dell'operatore del sistema.
2. Fornire funzionalità multimediali complete per ogni singolo partecipante (accesso a *Internet*, recupero di documenti, presentazione e condivisione di *files* multimediali).
3. Fornire servizi per il controllo della videocamera HD, ivi compreso l'invio automatico delle uscite della telecamera a singoli dispositivi di conferenza, display di sala o monitor.
4. Supportare protocolli standard AES e Dante AV per l'accoppiamento audio avanzato con altri sistemi audio e video.

Il sistema video-congressuale dovrà risultare pienamente funzionante; dovranno quindi essere forniti e installati tutti gli eventuali *software* necessari al funzionamento dello stesso (infra: *software* di base), *ivi* compresi quelli per il controllo delle telecamere.

Risultano inoltre compresi nel presente appalto, i *software* necessari a garantire, già al momento della prima messa in esercizio, lo svolgimento delle seguenti funzioni:

- Preparazione della conferenza e gestione dei partecipanti alla conferenza SIA in presenza SIA da remoto, *ivi* comprese le prenotazioni e la successione degli interventi; il sistema dovrà per sommi capi già:
    - garantire il controllo dei microfoni dei partecipanti, il controllo automatico e/o manuale da parte del Presidente e /o dell'operatore del sistema;
    - registrare la richiesta di intervento di un partecipante e gestire automaticamente la lista di attesa mediante una procedura di accodamento.
    - identificare e visualizzare i partecipanti, il Presidente e/o l'operatore di sistema tramite il nome e/o l'identificazione del posto;
    - memorizzare i parametri del sistema e creare un database dei partecipanti; tali informazioni dovranno poter essere utilizzate per preselezionare i partecipanti, controllare e visualizzare lo stato del sistema e permettere la gestione di tutte le funzioni da parte di un operatore localizzato in sala o da remoto;
- Effettuazione della traduzione simultanea e *streaming*.

Il sistema dovrà inoltre garantire, al momento della prima messa in esercizio, la configurazione ed il controllo del sistema di telecamere (i partecipanti dovranno essere visualizzati su schermi tattili personali, display, display di sala e monitor) e rendere disponibili alcune funzionalità ad altri sistemi esterni - tali servizi includeranno Internet/intranet, sistemi di gestione dei contenuti, sistemi di amplificazione del suono, sistemi compatibili con i protocolli standard AES, sistemi compatibili Dante e Dante AV, controllo di telecamere fisse e mobili, sistemi di *webcast* e altri dati, audio e registrazione video e funzionalità di visualizzazione video.

È invece richiesta la mera predisposizione del *sistema hardware* per lo svolgimento delle seguenti funzioni, che NON costituiscono oggetto del presente appalto in termini di licenze e *software*:

- Gestione del voto elettronico;
- Gestione delle presenze dei Consiglieri e degli Assessori alle sedute.
- Gestione delle sedute (cfr. convoche, ordine del giorno etc).
- Resocontazione e trascrizione.

Si ribadisce che, al fine di garantire l'acquisizione da parte del Consiglio Regionale del Piemonte di un sistema *hardware* in linea con tutte le attuali e future esigenze e comunque ed al fine di consentire allo stesso una serena e successiva valutazione degli applicativi da acquisire e/o realizzare, l'impianto oggetto d'appalto dovrà comunque essere predisposto (a seguito di eventuale specifica integrazione software) per garantire lo svolgimento delle funzioni di cui sopra.

La piattaforma tecnologica oggetto d'appalto dovrà infatti essere in grado di interagire con i sistemi e con gli applicativi già in uso all'Ente in riferimento alle funzioni di resocontazione, trascrizione, presentazione degli atti e streaming.

In riferimento alle funzioni di *streaming*/resocontazione, nell'ambito dell'appalto oggetto del presente capitolato, l'appaltatore dovrà rendere disponibili delle API atte ad interagire con il sistema; in particolare risulterà necessario che l'impianto garantisca la condivisione delle informazioni relative a:

- Identificativo del microfono/oratore/preset di camera attivo in un dato momento in tempo reale.
- Mappatura aggiornate delle corrispondenze oratore/preset/identificativo NFC con nomi reali censiti/rilevati.
- Stato della conferenza.

Il sistema dovrà inoltre garantire:

- l'interazione con il display della postazione del Presidente e con i *display* delle postazioni di discussione;
- fornire informazioni di *feedback* sui processi in corso (es. icona che indica di essere on-line in).

Ai fini dello svolgimento di una videoconferenza dovrà essere garantita la possibilità di ottenere un segnale video con un *layout* omnicomprensivo (partecipanti, contenuti condivisi) da erogare in streaming.

Il Sistema Informativo del Consiglio Regionale del Piemonte gestisce attualmente le conferenze

attraverso diversi moduli *software* dedicati; ai fini di una corretta integrazione con i dispositivi *hardware* oggetto del presente appalto, è necessario che venga garantita dal sistema la trasmissione dei necessari dati al Sistema Informativo, i quali saranno utilizzati, dai diversi applicativi, al fine di soddisfare le esigenze specifiche dell'Ente (cfr. pubblicazione attività Consiglieri, gestione dei gravami, gestione degli esiti dei punti dell'ODG, ecc.); il sistema *hardware* oggetto d'appalto dovrà quindi essere in grado di integrarsi per mezzo di apposite API con gli applicativi di gestione del Sistema Informativo, garantendo la fornitura e la ritrasmissione allo stesso almeno delle seguenti informazioni:

- Organismo oggetto della conferenza (es. Assemblea, I Commissione).
- Numero della conferenza.
- Data e ora di convocazione della conferenza.
- Ordine del giorno complessivo della conferenza.
- Elenco dei partecipanti alla conferenza (comprensivo dei surroganti) con indicazione dei congedati.

4.1 Funzioni svolte dal sistema al momento della messa in esercizio

Si riporta nel seguito, per sommi capi, elenco specifico delle funzioni oggetto del presente appalto che dovranno essere funzionanti al momento della messa in esercizio dell'impianto.

4.1.1 PREPARAZIONE E GESTIONE DELLA CONFERENZA E DEI PARTECIPANTI.

- Creazione automatica ed integrata della conferenza con l'inserimento delle informazioni relative, ad esempio, a data e ora., tipologia di riunione (cfr. Consiglio, Commissione, Assemblee, etc.), numero identificativo, Ordine del Giorno.
- Presentazione dell'Ordine del Giorno e dei relativi allegati.
- Integrazione con gli applicativi già in uso presso l'Ente (protocollo/atti/sistemi di firma elettronica in mobilità, etc).
- Efficiente gestione del tempo di parola e delle liste, al fine di assicurare una schedulazione ottimale di tutti gli interventi.
- Creazione liste argomenti in discussione ed iscritti a parlare.
- Assegnazione e gestione dei tempi di parola.
- Abilitazione e disabilitazione oratori.
- Visualizzazione su monitor e/o terminali di sistema delle informazioni inerenti oratore e conferenza.
- Possibilità di stampa della lista interventi.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Modalità di prenotazione distinta per Presidente, Vicepresidente, moderatore, partecipanti, etc,
- Organizzazione delle liste.
- Automazione e generazione del verbale degli interventi.
- Gestione dei tempi di intervento.
- Possibilità di gestione di varie modalità di conferenza (cfr. preset - template).
- Creazione di account e gruppi di utenti al fine di personalizzare l'accesso al sistema.
- Possibilità di agire sulla definizione e modifica dei permessi associati ad ogni singolo utente e gruppi di utenti.
- Gestione dell'anagrafica (inserimento, modifica, cessazione delle varie posizioni, funzioni di ricerca dei dati storicizzati, inserimento dei nominativi e dati del partecipante, modifica degli stessi, storicizzazione della composizione e di ciascuna modifica ai dati relativi al singolo utente).
- Possibilità di modificare le impostazioni in tempo reale.
- Archiviazione.
- Visualizzazione, gestione e stampa del report degli interventi con l'indicazione del nominativo, dell'oggetto di discussione e dell'ora di inizio e fine dei singoli interventi.
- Partecipazione alla conferenza da remoto.

4.1.2 TRADUZIONE SIMULTANEA

- Possibilità per il personale tecnico di configurare le postazioni degli interpreti.
- Possibilità di configurare impostazioni di interpretazione diverse per ogni riunione.
- Selezione della lingua richiesta con facilità; ogni partecipante alla conferenza.
- Possibilità di cambiare rapidamente ad eventuale lingua differente per ogni partecipante alla conferenza.
- Ascolto dell'intervento tradotto per mezzo di cuffie da collegare al dispositivo per dibattito con *display*.

4.1.3 AUDIO/VIDEO

- Amplificazione sonora degli interventi dei partecipanti, della Presidenza e degli altri intervenuti alla conferenza; gestione dell'amplificazione atta a consentire a tutti i membri dell'assemblea di intervenire nel dibattito dalla propria postazione ed attraverso il dispositivo in uso (cfr. base microfonica).
- Gestione dei segnali audio e video degli interventi prodotti con i sistemi oggetto d'appalto.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Registrazione delle riprese audio/video e del solo audio su server dedicato in regia; il sistema deve garantire la registrazione per almeno 24 ore.
- Generazione di un segnale audio/video in grado di essere trasmesso in streaming. Il segnale A/V fornito dalla regia per interfacciarsi ad un encoder streaming deve essere compatibile con standard HDMI o SDI con segnale in alta qualità Full HD (formati accettati: 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60 1080i50, 1080i59.94, 1080i60) con segnale audio embedded e audio su analogico di tipo *line*; il sistema inoltre deve essere in grado di inviare, nella funzione streaming, un messaggio AV personalizzabile di cortesia all'esito di attivazione di specifico pulsante, da posizionare in corrispondenza della postazione del Presidente.
- Generazione di un segnale audio/video in grado di essere trasmesso all'apparato di trascrizione/resocontazione.
- Inquadratura automatica oratore.

In riferimento segnatamente al **sottosistema audio/video** l'impianto deve presentare i seguenti requisiti minimi:

- Passaggio a segnali digitali di alta qualità (Ultra HD/4K o almeno FullHD).
- Numero sufficiente di ingressi AV sia in aula che in regia per poter gestire situazioni miste con collegamenti in video-conferenza, contributi multimediali dei partecipanti, integrazione con LIS e traduzioni simultanee.
- Gestione degli schermi di sala (video proiettore/tv) in modo indipendente.
- Microfoni Wireless UHF con autopuntamento telecamera (camera tracking) per ospiti non alle postazioni.
- Audio di sala con gestione priorità microfoni; trattamento del segnale con tecnologia DSP e correzione audio di sala.
- Gestione dei PRESET AUDIO/VIDEO; in particolare il sistema dovrà garantire:
- in modo dinamico le differenti configurazioni di sala possibili;
- possibilità di impostare "submix audio" per gestire i feedback audio durante le videoconferenze;
- possibilità di gestire in output differenti canali "AUX video", in modo da fornire viste differenti in base al fruitore.
- Funzionalità di inibizione del segnale.
- puntamento automatico (inteso come: commutazione telecamera, posizione e livello di zoom) sull'oratore posizionato in una delle postazioni microfoniche fisse previste per il sistema di ripresa audio;

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- possibilità per l'operatore di intervenire manualmente sulla gestione delle telecamere (cfr. caratteristiche delle telecamere definite al punto 5.10 del presente elaborato).
- *preset - template* di configurabilità delle funzioni a seconda della natura della conferenza;
- missaggio di tutti i segnali afferenti al banco di regia.
- Numero sufficiente di uscite del segnale già trattato e missato con connettori e segnali di varia natura anche contemporaneamente. Tra i formati di uscita si richiamano, a titolo meramente esemplificativo: video composito, TC, DVI, HDMI, VGA

4.2 Funzioni che l'impianto dovrà essere in grado di svolgere a seguito di eventuale successiva specifica integrazione software (predisposizione - non oggetto di fornitura)

Si riporta nel seguito, per sommi capi, elenco specifico delle funzioni oggetto del presente appalto che che l'impianto dovrà essere in grado di svolgere a seguito di eventuale successiva specifica integrazione software:

4.2.1 PREPARAZIONE E GESTIONE DELLA VOTAZIONE

- Gestione della votazione elettronica in conformità alla normativa vigente ed al regolamento, segnatamente in riferimento a tipo di voto (palese-nominale, segreto, elezione…) tipo di espressione, tipo di apertura/chiusura, deleghe, partecipazione, etc.
- Abilitazione al voto elettronico in base al ruolo dell'utente.
- Riconoscimento autenticato del Consigliere che partecipa alla seduta.
- Registrazione degli ingressi e delle uscite in sincronia alla presenza del badge; possibilità di registrare l'assenza anche in riferimento alla mancata espressione di voto non dichiarata (ad esempio in caso il badge venisse lasciato nella postazione e il consigliere si trovasse fuori aula al momento del voto).
- Possibilità per Presidente, segreteria o regia di modificare manualmente ed in tempo reale le presenze.
- Sistema parametrico del calcolo del gettone di presenza in relazione al registro presenze, tempi, calcolo rimborsi, Report, API verso terze piattaforme. etc.
- Gestione di votazioni ed ordine del giorno; gestione della votazione elettronica al fine di consentire a tutti i membri dell'assemblea di esprimere il proprio voto, palese o segreto, a mezzo di apposito terminale abilitato e di seguire gli eventi relativi alle fasi della votazione attraverso dei tabelloni multimediali; garantire la visualizzazione al pubblico dei risultati.

- Unico sistema di rilevazione della presenza ai fini del calcolo del numero legale e della partecipazione al voto dei consiglieri presenti alla seduta.
- Restituzione dei dati necessari alla verifica del numero legale;
- Superamento della necessità di procedere all'appello nominale, in particolare in caso di sedute da remoto.
- Ricezione in ingresso dell'elenco dei Consiglieri presenti in modo da consentire unicamente agli stessi di votare, fornendo la massima garanzia che il soggetto votante sia presente ed identificato come Consigliere.
- Esplicita ed univoca correlazione tra voto e Consigliere;
- Chiara correlazione tra votante e postazione allo stesso assegnata, unitamente all'interdizione della possibilità di voto da altra postazione.
- Correlazione tra voto espresso e punto dell'ordine del giorno.
- Gestione di tutte le votazioni della seduta e restituzione dell'esito di ogni singolo voto per consigliere.
- Automazione e generazione del verbale delle presenze.
- Gestione del voto segreto sia per sedute in presenza, sia per sedute da remoto; nel salvataggio dello storico della seduta segreta il sistema non dovrà includere la registrazione di dati che potrebbero potenzialmente consentire la correlazione tra votanti e risultati; quanto sopra eccezion fatta per il numero dei presenti.
- Visualizzazione dei risultati della votazione sulla postazione Presidente/segretario/etc, sui monitor di sala, in streaming, nel layout grafico desiderato. Le informazioni dovranno poter essere riportate su tutti i template verbali e streaming.
- Possibilità per il Presidente o per un suo delegato di aprire e chiudere la votazione dall'applicativo, mostrando le informazioni in tempo reale così da sollecitare l'aula in tutte le sue fasi.
- Impostazione del tempo limite di votazione.
- Configurazione e assegnazione parametrica di maggioranze e quorum differenziati.
- Gestione, Visualizzazione, Stampa e Archiviazione dei risultati delle votazioni
- Esportazione del risultato delle votazioni su file pdf, docx, txt, xls, xml o web service RESTful.
- Archivio delle sedute al fine di consentire la ricerca e la consultazione dei relativi documenti (cfr. Verbali, Ordini del Giorno…).

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

4.2.2 PRODUZIONE E PRESENTAZIONE ATTI

- Creazione automatica di diversi tipi di verbale secondo il fabbisogno del Consiglio Regionale del Piemonte.
- Dematerializzazione documentale delle conferenze: (cfr. D.Lgs. n. 82/2005**,** DPCM 22 febbraio 2013, DPCM 3 dicembre 2013, DPCM 3 dicembre 2013, DMEF 17 giugno 2014, DPCM 13 novembre 2014).
- Crittografia di azioni, documenti e log i quali dovranno essere accessibili unicamente attraverso la definizione ruolo/utente, (D.lgs. 196/03, Provvedimenti del Garante, GDPR UE/2016/679).
- Restituzione del verbale di conferenza con possibilità di integrazione alla trascrizione automatica nei formati Word e PDF Multimediale (Audio, Video, Testo).
- Possibilità di configurare diversi template di verbale, a seconda delle esigenze.
- Possibilità di associare e/o riportare su un dato documento visualizzato note testuali quali, a titolo d'esempio: evidenziazioni, sottolineature, aggiunta di note, scrittura a mano libera, inserimento di forme o segni.

4.2.3 AUDIO/VIDEO, ALTRE FUNZIONI

- Gestione degli interventi attraverso vista sinottica dettagliata dell'Aula su appositi monitor, già nelle disponibilità del Consiglio Regionale del Piemonte; in caso di conferenze a distanza e/o miste, rappresentazione sugli schermi dei terminali in uso ai partecipanti alla conferenza di tutte le necessarie informazioni.
- Gestione modulare e personalizzabile delle informazioni in modalità sovra Layer televisivo sui monitor di sala, visitatori/stampa, Streaming, come ad es.: mappa dinamica delle postazioni con indicazione dello stato del soggetto (assente, presente, prenotato, oratore; riconoscibile per colore, foto o nome), durata della conferenza, punto in discussione, nome oratore, gruppo di appartenenza, tempo di intervento assegnato decrescente o crescente, lista oratori prenotati.
- Possibilità di mostrare le grafiche con i dati di aula sui vari output; si rileva in primis la necessità di mostrare il sinottico di voto a chi segue in videoconferenza.
- Sistema di posizionamento titoli, grafiche e loghi in sovraimpressione
- Possibilità di inserzione di effetti di sovra-impressione di stringhe descrittive (nome ruolo etc.) ad ogni cambio automatico (vedi punto precedente) di punto di ripresa.
- Trascrizione/resocontazione.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

4.2.4 GESTIONE DELLE SEDUTE CONSILIARI

In ordine alle esigenze dei principali fruitori dell'aula (cfr. Presidente, partecipanti alla conferenza e personale amministrativo), il sistema, dovrà risultare predisposto per garantire le seguenti funzionalità:

- Presidente/vicepresidente/moderatore: il sistema dovrà garantire al Presidente e/o al moderatore di monitorare e certificare tutte le attività della seduta (presenze, oratori, apertura, sospensione e chiusura dei lavori in tutte le modalità) nel pieno rispetto delle politiche di sicurezza e di riservatezza dei dati, presidiando il rischio di non conformità alle norme, di eventuali reati informatici e del trattamento illecito dei dati. Le interfacce dovranno essere personalizzate per ogni singolo utente in modo che il Presidente, il vicepresidente o il moderatore, dopo essersi autenticati, potranno visualizzare le pagine di gestione secondo le proprie preferenze (layout, disposizione, moduli). Il microfono del Presidente deve avere la priorità su tutti i microfoni.
- Partecipanti alla seduta: indipendentemente dalla modalità di partecipazione in aula o da remoto, ciascun Consigliere dovrà poter interagire attraverso apposite applicazioni su dispositivi aziendali o personali al fine di poter gestire tutte le attività; in particolare
    - Nella fase pre-riunione il sistema dovrà essere predisposto per garantire al partecipante alla conferenza la ricezione di convocazioni, comunicazioni push, e-mail, sms in tempo reale; il partecipante dovrà poter comunicare la propria partecipazione alla seduta e/o al solo gruppo, consultare ODG così da arrivare prontamente informato e dopo aver organizzato le proprie note personali o condivise con il gruppo.
    - Tutte le azioni pre e post evento, seppur eseguite su web o app mobile, dovrà poter funzionare anche in modalità *offline* così da permettere agli organi politici di poter lavorare in eventuale assenza di connettività. L'allineamento con il profilo utente dovrà essere automatico al primo collegamento dati.
    - Durante la seduta dovrà essere messo a disposizione del Consigliere, presso la propria postazione, tutti i necessari strumenti volti a seguire e svolgere i lavori della seduta; la rappresentazione documentale e partecipativa dovrà inoltre essere garantita non solo in presenza ma anche da remoto da cui dovranno essere visualizzabili in egual modo i video rappresentati dalla regia.
    - Nella fase post riunione il sistema dovrà consentire al Consigliere la consultazione degli archivi e dei documenti già organizzati con *tag* di riferimento e di ricerca inseriti automaticamente.
- Personale amministrativo e di segreteria: il sistema dovrà consentire la massima semplificazione in ordine alla gestione di tutte le attività della seduta e l'automatizzazione di tutti i verbali, report e degli altri documenti della conferenza. Tutti i processi documentali dovranno poter essere gestiti in modo manuale, automatico o semiautomatico; anche al fine di snellire tutto il lavoro delle

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

segreterie ed evitare errori di *import* ed *export* manuali, tutto il processo documentale dovrà essere pienamente integrabile con le procedure interne dell'Organo Legislativo (protocollo, procedura atti e delibere, intranet-internet, sistemi di autenticazione aziendali).

5 SPECIFICHE TECNICHE DEL SISTEMA E DEI COMPONENTI HARDWARE

Il sistema dovrà presentare la massima facilità di installazione ed utilizzo e, in particolare dovrà:

- essere caratterizzato da una architettura nativa digitale, in grado elaborare il segnale utilizzando protocolli standard DANTE (Digital Audio Video Network Through Ethernet - DANTE AV) e AES, (AES67 -technical standard per audio "over IP" e audio "over Ethernet (AoE)" nonché' AES70 Open Control Architecture - OCA) consentendo l'utilizzo di una rete Ethernet IP standard per trasportare tutti i segnali digitali: audio, video, dati e controllo su un unico cavo Ethernet.
- essere caratterizzato da una bassa suscettibilità alle interferenze del telefono cellulare.
- configurarsi come sistema versatile in grado di fornire audio di alta qualità e garantendo al contempo una trasmissione sicura dei dati.

Il sistema per conferenze oggetto del presente appalto dovrà essere utilizzabile tramite un PC e attraverso software *user-friendly* il quale dovrà assistere nella configurazione del sistema, nella preparazione della riunione, nella gestione e nel monitoraggio.

Il sistema dovrà altresì presentare un'architettura di tipo modulare volta a consentire la futura ed eventuale espansione dello stesso senza dover apportare modifiche significative ed onerose. Dovrà essere possibile connettere i vari elementi del sistema in modo semplice e rapido, utilizzando una configurazione a catena o a cascata e/o utilizzando una configurazione a stella in cui ogni dispositivo sia collegato individualmente al sistema.

I sistemi dovranno poter essere espansi o ridimensionati aggiungendo o rimuovendo gli apparati e dovrà essere garantita la possibilità di aumentare il numero di postazioni audio e di telecamere oltre quelle già previste in appalto.

Il sistema deve essere aperto e integrabile con le apparecchiature esterne alla piattaforma per videoconferenze come display video, amplificatori per il rinforzo sonoro, telecamere HD e accessori, altoparlanti e stampanti.

La trasmissione e l'elaborazione del segnale dovrà avvenire mediante una tecnologia audio digitale avanzata in grado di garantire prestazioni audio di alto livello (larghezza di banda fino a 20 kHz) senza perdita di qualità o livello del segnale durante la trasmissione. Non ci dovranno essere virtualmente rumori di fondo, interferenze, diafonia o distorsione.

Il dispositivo centrale dovrà:

- avere una funzione di equalizzazione/compressione incorporata per l'uso degli altoparlanti nei dispositivi di contribuzione.
- Comprendere la soppressione del feedback acustico (AFS).
- Disporre di un alimentatore per alimentare i dispositivi di conferenza.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Supportare una modalità standby, al fine di ridurre il consumo di energia da parte dei dispositivi di conferenza; tali funzioni dovranno o essere controllate tramite un'interfaccia utente su un PC.

Tutte le apparecchiature dovranno poter essere combinate come richiesto per raggiungere le specifiche desiderate in termini di dimensioni e/o funzioni del sistema e dovranno garantire la possibilità di ampliare ulteriormente il campo, aggiungendo le funzioni richieste e i dispositivi aggiuntivi.
La funzionalità dei dispositivi di discussione dei partecipanti dovrà essere estendibile attraverso l'installazione di moduli *software*; tale operazione NON dovrà implicare la necessità di aggiornare l'*hardware*.

L'impianto oggetto d'appalto dovrà comprendere tutti i necessari accessori per il cablaggio, gli *extender* audio video ed i lettori Badge NFC.

All'esito dell'analisi delle esigenze tecniche e funzionali del Consiglio Regionale svolta congiuntamente alle funzioni interessate, si riporta nel seguito per sommi capi, elenco dell'allestimento *hardware* di cui dovrà essere dotato l'impianto in riferimento a ciascuno dei locali in oggetto (cfr. Aula del Consiglio, Sala delle Bandiere, Sala dei Presidenti, Salone Aldo Viglione e Sala dei Morando).

Aula consiliare e sala regia:

- Num. 100 dispositivi per dibattito da tavolo – base microfonica con *display.*
- Num. 100 microfoni ad asta flessibile.
- Num. 1 server di sistema.
- Num. 1 switch di alimentazione audio.
- Num. 3 switch di alimentazione Ethernet.
- Num. 1 Dante Gateway;
- Num. 6 Radiomicrofoni per presentazioni con *tracking* camera (di cui: num. 2 a servizio dell'Aula Consiliare e n. 1 per ciascuna delle altre quattro sale in progetto).
- Sistema di amplificazione: num. 2 unità di alimentazione e processore audio (amplificatori di potenza) e num. 1 mixer audio;
- Num. 4 Telecamere HD con doppia tecnologia IP- SDI;
- Num. 1 Apparato Matrice Video 16 in-out scalabile;
- Num. 2 Postazioni *Touchscreen* per Presidente e regia;
- Num. 1 Mixer matrice video;
- Num. 1 Switch 24 porte Layer 3 1 Gbit;
- Num. 1 Sistema Backup Audio;
- Num. 1 Armadio Rack Certificato completo di UPS;
- Num. 8 Diffusori audio 5'' 300W di picco.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Num. 4 dispositivi Dante AV DECODER RX a servizio dei monitor già in uso del Consiglio Regionale.
- Num. 2 dispositivi per interpretariato completi di cuffie.
- Num. 1 dispositivo *joystick camera controller*
- Num. 1 apparato per registrazione audio video FullHD (predisposto streaming) con preset di interruzione del segnale con messaggio di cortesia e num. 1 apparato da ingresso IP-LAN con uscita segnale Audio/Video Full HD (HDMI) e uscita audio (line audio).
- Num. 1 disco rigido per *storage* di capienza minima 6 TB.

Nell'area dell'Aula destinata ad ospitare i giornalisti, si richiede la fornitura di num. 8 trasmettitori wireless che, in caso di necessità, potranno essere dati in uso agli stessi (cfr. num. 8 postazioni) al fine di garantire l'acquisizione del solo segnale audio fornito dalla regia.

Sala delle Bandiere:

- Num. 3 dispositivi per dibattito da tavolo – base microfonica con *display.*
- Num. 3 microfoni ad asta flessibile.
- Num. 1 server di sistema.
- Num. 1 switch di alimentazione Ethernet;
- Num. 1 switch di alimentazione audio;
- Num. 1 Dante Gateway;
- Num. 2 Diffusori audio 60W;
- Num. 1 Telecamera HD con doppia tecnologia IP- SDI;
- Num. 1 Switch AV 8 porte.

Sala dei Presidenti:

- Num. 3 dispositivi per dibattito da tavolo – base microfonica con *display.*
- Num. 3 microfoni ad asta flessibile.
- Num. 1 server di sistema.
- Num. 1 switch di alimentazione Ethernet;
- Num. 1 switch di alimentazione audio;
- Num. 1 Dante Gateway
- Num. 2 Diffusori audio 60W;
- Num. 1 Telecamera HD con doppia tecnologia IP- SDI;
- Num. 1 Switch AV 8 porte.

Salone Aldo Viglione:

- Num. 4 dispositivi per dibattito da tavolo – base microfonica con *display.*
- Num. 4 microfoni ad asta flessibile.
- Num. 1 server di sistema.
- Num. 1 switch di alimentazione Ethernet;
- Num. 1 switch di alimentazione audio;
- Num. 1 Dante Gateway;
- Num. 4 Diffusori audio 60W;
- Num. 3 Telecamere HD con doppia tecnologia IP- SDI;
- Num. 1 Switch AV 8 porte.

Sala dei Morando:

- Num. 25 dispositivi per dibattito da tavolo – base microfonica con *display.*
- Num. 25 microfoni ad asta flessibile.
- Num. 1 server di sistema.
- Num. 1 switch di alimentazione Ethernet;
- Num. 1 switch di alimentazione audio;
- Num. 1 Dante Gateway
- Num. 8 Diffusori audio 60W;
- Num. 3 Telecamere HD con doppia tecnologia IP- SDI;
- Num. 1 Switch AV 8 porte.

Si riporta nel seguito capitolato analitico dei principali componenti costituenti il sistema.

5.1 Dispositivo per dibattito - base Microfonica con *display*

Al fine di garantire ai partecipanti alla conferenza di intervenire, registrare una richiesta d'intervento ed ascoltare la stessa si prevede la fornitura e posa di dispositivi per dibattito completamente aggiornabili via software e caratterizzati da uno schermo (cfr. display) in grado di fornire ai partecipanti le informazioni relative alla conferenza (quali: lo stato di avanzamento della stessa, l'elenco degli oratori e delle richieste, l'indicazione dell'oratore attivo, i partecipanti in lista di attesa, i tempi d'intervento e le lingue tradotte disponibili).

I dispositivi per dibattito a servizio dell'**Aula Consiliare** dovranno essere fissati, su ciascuno scranno, per mezzo di attacchi con modalità tali da NON consentirne il movimento da parte dei fruitori ma garantendo al contempo, al personale dell'Ente, una facile rimozione/sostituzione a caldo dei dispositivi oggetto d'appalto. Il sistema di fissaggio non dovrà in alcun modo costituire un pregiudizio per l'oggetto, anche ai fini della validità della garanzia.

L'appaltatrice dovrà esplicitamente indicare in fase di presentazione dell'offerta la possibilità di fissare i dispositivi per mezzo di attacchi "a baionetta" o equivalenti o, al contrario, dovrà specificare se il fissaggio dei dispositivi alla base possa in qualche modo costituire un pregiudizio per l'oggetto, anche ai fini della validità della garanzia.

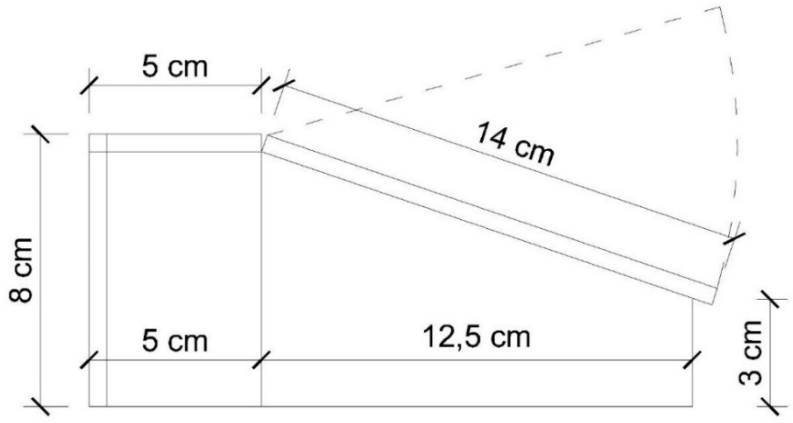
Le modalità di posa degli specifici dispositivi oggetto d'appalto potranno essere tecnicamente definite solo a seguito della scelta e dell'acquisizione degli stessi e, pertanto, dovranno essere indicate e descritte dalla ditta appaltatrice, prima dell'accettazione del materiale da parte della D.L.

Gli scranni caratterizzanti l'Aula Consiliare presentano una larghezza di circa 70 centimetri ed una profondità di circa 60 centimetri.

Attualmente, i dispositivi in uso all'Ente risultano collocati in sovrastrutture lignee removibili aventi una profondità di 17,5 centimetri circa (cfr. fotografia e schema di principio sotto riportato).



Scranno consiliare sulla quale dovrà essere installato il dispositivo per dibattito oggetto d'appalto.



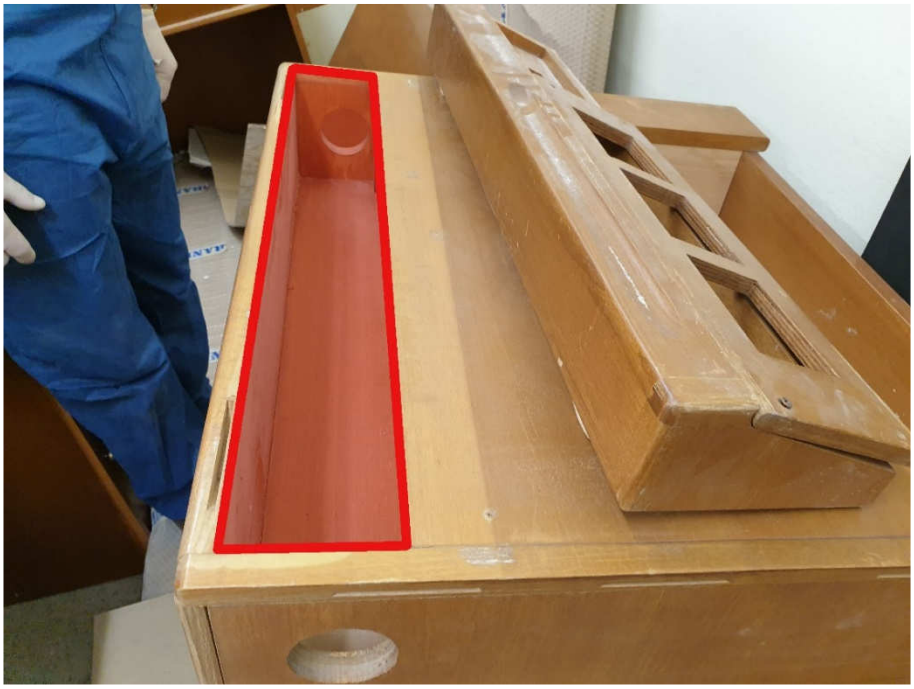
Schema di principio: fronte laterale TIPO del manufatto ligneo nel quale dovrà essere collocato il dispositivo per dibattito oggetto d'appalto. Dimensioni dei manufatti e modalità di inserimento dei dispositivi da verificare *in situ* a cura dell'impresa appaltatrice.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

I dispostivi per dibattito di nuova posa dovranno essere collocati entro tali manufatti, opportunamente modificati in funzione delle caratteristiche geometriche dei componenti oggetto d'appalto; sul punto si prevede di modificare i manufatti lignei esistenti conservando unicamente la sponda anteriore e i due fazzoletti laterali. In alternativa sarà possibile procedere, qualora ritenuto utile dall'appaltatore e senza ulteriori oneri per il committente, alla rimozione ed allo smaltimento dei manufatti lignei esistenti ed alla realizzazione di nuove sponde (frontale e laterali) da installarsi *in situ*.

Debitamente premesso come le modalità di inserimento dei dispositivi all'interno delle sovrastrutture di cui sopra potrà essere definita nel dettaglio solo a seguito dell'affidamento dell'appalto, si indicano per sommi capi le operazioni tecniche necessarie a modificare i componenti attualmente presenti e sopra rappresentati:

- Rimozione dei manufatti (sovrastrutture) e trasporto degli stessi presso laboratorio di falegnameria e/o in area di cantiere dedicata.
- Fornitura e posa, per ciascuno scranno, di un pannello ligneo da installarsi a tamponamento dell'asola che rimarrà esposta all'esito della rimozione del manufatto oggi ospitante gli attuali terminali da incasso dell'impianto esistente; tale asola (cfr. immagine nel seguito riportata) presenta una larghezza di circa 66 centimetri ed una profondità di circa 9 centimetri. Il pannello dovrà garantire il passaggio dei cavi funzionali all'alimentazione dei dispositivi e, nel caso lo specifico dispositivo possa essere fissato senza pregiudizi, essere caratterizzati da attacchi di tipo "a baionetta" o equivalenti.



Sovrastruttura caratterizzante ciascuno scranno rimosso dalla sua sede.
Evidenziazione dell'asola sottostante, da chiudersi attraverso apposito pannello funzionale al supporto dei dispositivi da tavolo oggetto di appalto.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Modifica delle sovrastrutture esistenti, mantenendo unicamente la sponda frontale ed i due fazzoletti laterali; in alternativa: esecuzione *ex novo* degli elementi di cui sopra (sponda frontale e fazzoletti laterali).
- Trattamento a base di vernici impregnanti ignifughe applicate a pennello od a spruzzo sul supporto sverniciato, tale da garantire una reazione al fuoco del manufatto corrispondente alla classe 1, compresa ogni opera accessoria.
- Riposizionamento dei manufatti modificati sugli scranni; in alternativa: posizionamento dei manufatti realizzati *ex novo* sugli scranni.

L'appaltatrice si impegna a concordare con l'Ente le operazioni tecniche da effettuare sui manufatti al fine di garantire, anche dal punto di vista estetico, un risultato conforme alle caratteristiche ed al pregio dell'Aula.

Presso le altre Sale oggetto del presente capitolato (cfr. Sala delle Bandiere, Sala dei Presidenti, Salone Aldo Viglione e Sala dei Morando) dovranno essere installati i medesimi dispositivi posti a servizio dell'Aula Consiliare i quali, però, dovranno essere posizionati al di sopra dei componenti d'arredo (tavoli) già presenti nei locali che, quantomeno nel caso del Salone Aldo Viglione e della Sala delle Bandiere, risultano di significativo pregio artistico. La posa dei dispositivi a servizio delle Sale dovrà pertanto avvenire in assenza di qualsivoglia modifica delle superfici di appoggio, ovverosia dei tavoli esistenti.

Dal punto di vista funzionale si evidenzia come risulti particolarmente importante garantire la **massima intellegibilità del parlato** e la **massima riservatezza delle informazioni acquisite e registrate dal sistema**; Il singolo delegato e/o il Presidente dovranno poter essere configurati tramite applicazione *software*.

Si sintetizzano nel seguito i principali requisiti che dovranno caratterizzare il dispositivo:

- Microfono ad alta direttività ad asta flessibile intercambiabile "a caldo" e Plug and Play al fine di facilitare le attività manutentive;
- Presa per collegare i microfoni ad innesto.
- Pulsante "Priorità" assegnato in base all'autenticazione del ruolo al solo Presidente, che potrà così avere priorità su tutte le basi, bloccando tutti dispositivi attivi in un dato momento.
- Riconoscimento rapido dei partecipanti;
- Protezione dalle interferenze;
- Uscita audio cuffie.
- Controllo indipendente del volume;
- Indicatori luminosi;

<u>Interconnessioni</u>:

- Presa per microfono collegabile.
- Due jack per cuffie stereo da 3,5 mm (0,14 pollici).
- 2 x connessione RJ45 compatibile per la comunicazione e l'alimentazione del sistema.
- Hot plug-and-play.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

5.2 Postazione Presidente e regia

- *Touch screen* integrato;
- Processore Intel Core i5, 16 GB RAM, SSD 512 o equivalente di pari prestazioni.
- Risoluzione minima Full HD
- Base regolabile e supporto da tavolo reclinabile;
- Layout grafico controllo sala
- Possibilità di aprire, sospendere e chiudere la conferenza;
- Visualizzazione e gestione in tempo reale di tutte le necessarie informazioni.
- Possibilità di svolgere appello nominale, verificare i presenti, visionare la lista oratori e le prenotazioni, gestione della parola e dei tempi di intervento, presa della parola con possibilità di dibattito o tacitazione con gli altri utenti.
- Sincronia tra funzionalità di trascrizione e di streaming;
- Possibilità di selezionare più streaming;

5.3 Server di sistema

- Sistema operativo Windows Server 2019, licenze software e server DHCP preinstallati Processore Intel® Core ™ i7 10700 o equivalente di pari prestazioni.
- SDRAM DDR4-3200 da 16 GB (2 x 8 GB);
- SSD da 256 GB;
- n. 2 Ethernet da 1 Gbps;

5.4 Switch di alimentazione audio

- Lo switch di alimentazione audio dovrà fornire il routing e il controllo e l'elaborazione audio in tempo reale e dovrà garantire l'alimentazione dei dispositivi multimediali.
- Soppressore di feedback acustico integrato;
- Eliminazione dell'eco;
- Equalizzatori parametrici a 5 bande necessari a garantire l’ottimale intelligibilità del parlato;
- Possibilità di collegare tutti i dispositivi del sistema e supporto del collegamento “in cascata” in modo da creare ridondanza del cavo.
- Possibilità di controllo da remoto.

Interconnessioni:

- non meno di 2 ingressi di linea audio XLR bilanciati a tre poli con separazione galvanica;
- non meno di 4 ingressi di linea audio RCA non bilanciati;
- non meno di 2 uscite di linea audio XLR bilanciate a tre poli con separazione galvanica;
- non meno di 4 uscite di linea audio RCA non bilanciate;

- non meno di ingresso con range automatico per unità di alimentazione di rete;
- non meno di 1 presa con Ethernet senza alimentazione, compatibile con RJ45;
- non meno di 3 prese con Ethernet con unità ad alta potenza (144 W), compatibili con RJ45;
- non meno di 1 presa con Ethernet con unità a bassa potenza (15 W), compatibile con RJ45.

5.5 Switch di alimentazione ethernet

In riferimento all'Aula Consiliare, si prevede la fornitura e posa di num. 6 switch di alimentazione (ed uno per ciascuna delle altre sale) da utilizzare in combinazione con lo switch di alimentazione audio al fine di fornire alimentazione aggiuntiva alla rete; tali componenti dovranno:

- Consentire di collegare tutti i dispositivi di un sistema in una rete e supportare il collegamento in cascata;
- Presentare i necessari controlli e indicatori (cfr. interruttore dell'alimentazione di rete sul retro per accendere lo switch, indicatori LED, prese di alimentazione indipendenti, in modo che un eventuale cortocircuito su una presa non interessi anche le altre prese)
- Supportare hot plug and play.

Interconnessioni:

- Ingresso con range automatico alimentazione di rete.
- Almeno 1 presa Ethernet senza alimentazione, compatibile con RJ45.
- Almeno 3 prese Ethernet con alimentazione elevata (144 W), compatibili con RJ45.
- Almeno 1 presa Ethernet con alimentazione bassa (15 W), compatibile con RJ45.

5.6 Apparato Matrice Video 16 in-out scalabile

- Sistema di commutazione a matrice e scaling video modulare, RACK 19". Controlli tramite IP & RS-232.
- Modalità IP a bassa latenza – visualizzazione di un flusso IP in entrata da una sorgente live con una latenza tipica inferiore a 300 ms
- Flussi di lavoro FTP
- Gestione della risoluzione personalizzata
- Interfaccia di comando sicura
- Feedback sullo stato in tempo reale tramite eventi
- Dashboard live per cambiare i preset e le sorgenti delle finestre
- Modulo di ingresso HDBaseT
- Moduli di ingresso e uscita 4K
- Editor di risoluzione personalizzato con risoluzioni rilevate automaticamente sugli ingressi e selezionabili sulle uscite

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Possibilità di creare risoluzioni personalizzate, rilevamento automatico dei dispositivi sulla rete, aggiornamenti del firmware e impostazioni di comunicazione per ogni sistema
- Ingressi DVI universali: (HDMI / DVI / CV / YC / RGB / YPbPr)
- Uscite DVI-I: (HDMI / DVI / RGB / YPbPr)
- Ingressi e uscite HDBaseT
- Ingressi / uscite SDI: SD / HD-SDI / 3G-SDI a 1080p60
- Ingressi / uscite ad alta risoluzione: Analogico: da PC a 1920x1080, da HDTV a 1080p / 60
- DVI: da PC a 1920x1200, da HDTV a 1080p.
- Ingresso e uscita conforme a HDMI con gestione HDCP
- Regolazione dei parametri del segnale video
- Allineamento orizzontale su ingressi PC analogici
- Conversione incrociata su-giù
- Controllo: RS-232, IP
- Interfaccia della riga di comando: controllo di terze parti
- Moduli AMX e Crestron disponibili
- Alimentatori ridondanti hot-swap

5.7 Sistema di amplificazione e diffusori acustici

Il Mixer dovrà garantire:

- il totale controllo sulla configurazione audio e sull'elaborazione del segnale;
- di muoversi da una zona all'altra selezionando e miscelando gli ingressi e controllando al contempo i livelli di uscita;
- di regolare le impostazioni audio in modalità wireless e personalizzare 'interfaccia per diversi ruoli utente;

e dovrà presentare i seguenti requisiti minimi:

- 8 canali DSP;
- Processore per gli altoparlanti;
- 4 ingressi linea/microfono, 3 sorgenti musicali, ingressi per stazione di chiamata e di emergenza
- 8 zone di uscita indipendenti ed uscite per il collegamento di amplificatori
- Controllo Ethernet
- Connessione RS485

- Amplificatore di potenza:
  - Classe D a 4 canali, 220V,
  - Uscite 100V/70V/8Ω/4Ω,

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

  - Processore DSP per altoparlanti con mix degli ingressi,
  - Collegamento amplificatore (Amp Link) al fine di consentire la facile connessione con il Mixer;
  - Modalità standby automatica;
- Diffusori Acustici con processore DSP integrato e libreria degli altoparlanti integrata ai fini di una facile configurazione degli stessi. Si richiedono casse acustiche atte a garantire un'elevata qualità caratterizzate da:
  - altoparlanti 2 vie con driver da 5", 100V
  - sensibilità 90 dB;
  - potenza 300 W di picco (Aula Consiliare) 60W (sale secondarie);
  - IP 54.

5.8 Registratore Audio Backup

- Registratore rack a stato solido ideale.
- Capacità di registrare su SD, in formato WAV o in MP3 registrazioni di lunga durata e funzioni.
- Equipaggiamento con ingressi sbilanciati, ingresso ed uscita digitale SPDIF con conversione della frequenza di campionamento.

5.9 Armadio Rack

- Armadio Rack da pavimento con Pannelli laterali removibili e serratura, completo di UPS e modulo di alimentazione
- Grado di protezione IP20 secondo la norma EN 60529
- Certificazione CE secondo la norma EN 62208
- Conformità a IEC297; IEC297-1; IEC297-2; IEC297-3; EN61439-1; EN60529; EN12150-1
- Conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2008.

5.10 Telecamera con Doppia Tecnologia IP e SDI

- Zoom ottico 20x
- Uscita del segnale ad alta definizione Full HD 1080p con frame rate elevato di 60 fps
- Trasmissione in diretta (Formato H.264 / MJPG, protocollo SVC e ONVIF)
- Bassa latenza (<120 ms)
- Uscite di immagine Ethernet, DVI-I e C-Video in modo sincrono
- Velocità di rotazione orizzontale / verticale: fino a 120 gradi / secondo
- Codifica AAC supporto audio input con frequenza di campionamento 44.1 / 48
- Funzione di capovolgimento

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

- Sensore di immagine professionale da 1 / 2,8 pollici con Full HD 1080p a 60 fotogrammi al secondo
- Ampio angolo di ripresa
- Supporto della trasmissione live con H.264 MJPG
- Compatibile Onvif Profile-S.

5.11 Radiomicrofono

- *Tracking* camera
- Tecnologia Wireless UHF da 97 a 193 canali UHF selezionabili
- Tecnologia PLL Synthesized
- Display LCD con indicazione dello stato della batteria e della frequenza
- Funzione di blocco
- Autonomia: non meno di 10 ore di funzionamento.

5.12 Apparato per registrazione audio video Full HD con preset di interruzione del segnale

- 2 canali *media processing;*
- Simultanea registrazione, *live production*. Predisposizione: *streaming*.
- Video input: HDMI, SDI, RTSP a USB.
- Video output: HDMI, H.264/Digital Video over Ethernet.
- Risoluzione: 1080p, frame rate: 60 fps.
- XLR Audio.
- HDD Storage.
- Supporto NAS e FTP Storage.
- Messaggio di cortesia durante una pausa dello streaming.

5.13 Tessera NFC per la registrazione del partecipante

La tessera oggetto d'appalto dovrà essere personalizzata con QR-Code generato dal sistema ed abbinato all'utenza specifica con dati anagrafici dell'assegnatario.

6 INSTALLAZIONE, FORMAZIONE E STARTUP

I servizi compresi nell'appalto oggetto del presente capitolato risultano essere:

- Cablaggio dati ed elettrico delle postazioni e della sala regia.
- Installazione e certificazione impianto.

- Fornitura Magazzino *on-site* per *swap* a caldo. Si prevede almeno l'approvvigionamento dei seguenti componenti di magazzino: i) num. 6 dispositivi per dibattito; ii) num. 6 microfoni con stelo flessibile; iii) num. 1 server di sistema; iv) num. 1 switch di alimentazione Ethernet; v) num. 1 switch di alimentazione audio; vi) num. 1 bobina (250 metri) cavo impianto videocongressuale per collegamenti Loop Throught; vii) extender, alimentatori e accessori audio/video di minuteria.

Il sistema deve essere aperto e integrabile con le apparecchiature, i sistemi e gli applicativi già in uso dall'Amministrazione che continueranno ad essere utilizzati: sistema di voto, gestione delle indennità e a tutto ciò che concerne le funzioni di resocontazione, trascrizione, presentazione degli atti e *streaming*, al fine di garantire lo scambio dati necessario al corretto funzionamento degli stessi.

Al termine delle installazioni dovranno essere previsti:

- Sessioni di formazione con trainer specialista di prodotto destinate agli utenti Presidenza e Consiglieri, Personale Segreteria (almeno 3 giornate) per non meno di 30 persone.
- Formazione programmata presso l'Amministrazione degli operatori tecnici in modalità training on the job per non meno di 10 persone.
- Presidio on-site almeno per le prime 3 sedute.

7 MANUTENZIONE DEL SISTEMA E LIVELLI DI SERVIZIO DELL'ASSISTENZA

La fornitura in oggetto dovrà prevedere un livello di servizi di supporto tecnico, aggiornamento e manutenzione tale da garantire l'efficienza degli apparati e dei sistemi nel tempo e la continuità dei servizi in essere.
Si richiede al fornitore di specificare le modalità con cui vorrà porre in essere i servizi richiesti, indicando le aree di miglioramento ed eventuali caratteri distintivi degli stessi.

I servizi minimi compresi nella fornitura oggetto del presente capitolato risultano essere:

- Manutenzione Ordinaria ed Evolutiva *on-site*.
- Supporto tecnico remoto dal lunedì al venerdì dalle ore 8,00 alle ore 20,00; in aggiunta possibilità di disporre su richiesta, in base alle esigenze dell'Ente, del supporto tecnico da remoto anche per sessioni serali/notturne e/o nei giorni festivi/prefestivi nella fascia orario 20,00-24,00 oppure 20,00-8,00 (ovverosia supporto 24h).
- Assistenza da remoto effettuata anche mediante collegamento ai sistemi dell'Ente dalla sede del Fornitore per monitoraggio in tempo reale del funzionamento degli apparati e dell'applicativo

DURATA ASSISTENZA/MANUTENZIONE

- Piattaforma software: pari a 12 mesi.
- Hardware fornito: pari a 12 mesi.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

Il servizio di Assistenza del Fornitore dovrà mettere a disposizione infrastrutture, servizi e risorse umane, in grado di supportare il personale tecnico nella risoluzione di anomalie di funzionamento, malfunzionamento e/o ulteriori inconvenienti che riguardano i sistemi ed apparati oggetto del presente appalto. Durante tutto il periodo l'appaltatore dovrà garantire le seguenti tempistiche di risoluzione:

Prodotto	**Parametro**	**Tempi di intervento**
Supporto operatori Azienda	Tempo di risposta dell'operatore e presa in carico della richiesta di supporto	Entro 2 ore
Manutenzione hardware bloccante (cfr. anomalie che impediscono l'uso corretto dell'hardware)	Tempo di intervento	Entro 24 ore dalla modifica status ticket
Manutenzione hardware non bloccante (cfr. anomalie che NON impediscono l'uso corretto dell'hardware ma che si differenziano dall'atteso)	Tempo di intervento	Entro 48 ore dalla modifica status ticket

Dovranno essere garantiti i seguenti Servizi di Help Desk:

- Manutenzione ordinaria da remoto con Help Desk
- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria

Il fornitore dovrà comunque garantire per il periodo di cui sopra (12 mesi):

1. il funzionamento del sistema *hardware*, compresa la sostituzione in garanzia dei componenti oggetto di fornitura;
2. l'installazione di eventuali nuove versioni dei *software* oggetto d'appalto, con la relativa documentazione.

Gli interventi *on-site* dovranno essere eseguiti da personale specializzato dotato di apposita tessera di riconoscimento.

8 NORMATIVA

I sistemi oggetto d'appalto dovranno rispettare tutte le normative vigenti in tema di segnali elettrici, *standard* di interfaccia e normative di sicurezza vigenti al momento dell'aggiudicazione dell'appalto e dovranno essere dotati di tutti i marchi di qualità e di conformità previsti dalla normativa vigente.

Il sistema di conferenza dovrà essere conforme a tutti i regolamenti e le norme applicabili alle apparecchiature di questo tipo e in particolare rispettare i requisiti minimi per le apparecchiature per congressi, secondo CENELEC EN 62368-1 "Apparecchiature audio/video, per la tecnologia dell'informazione e delle comunicazioni — parte 1: Requisiti di sicurezza".

9 DOCUMENTAZIONE TECNICA.

9.1 Generalità

Ad ultimazione dei lavori e comunque prima dell'inizio delle operazioni di verifica definitive degli impianti, l'Impresa dovrà consegnare:

- i certificati di verifica e collaudi delle macchine e delle apparecchiature impiegate nella realizzazione degli impianti, per i quali tali certificati siano richiesti dalle vigenti norme di legge o dalla D.L.;
- tutti gli elaborati tecnici relativi alle opere eseguite in triplice copia, conformi alle disposizioni del D.M. n. 37/2008;
- i disegni e gli schemi degli impianti eseguiti rappresentanti lo stato di fatto al momento della consegna degli impianti e aggiornati secondo le variazioni eventualmente apportate nel corso dei lavori.
- i manuali con le norme d'uso e manutenzione degli impianti e delle apparecchiature installate, in duplice copia, ordinatamente raccolti e classificati;

9.2 Dichiarazione di conformità.

Al termine dei lavori l'Impresa Installatrice è tenuta a rilasciare al Committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme tecniche di sicurezza dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia.

Di tale dichiarazione, sottoscritta dal titolare dell'Impresa Installatrice e recante i numeri di partita IVA e di iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui Art. 5 del D.M. 37/08.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

9.3 Prove e verifiche preliminari.

Durante l'esecuzione delle opere l'Impresa dovrà, a sua cura ed onere, garantire l'assistenza di tecnico capace per l'esecuzione di tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori.

Le verifiche e prove preliminari hanno lo scopo di:

- controllare le caratteristiche, prestazioni, dimensioni, provenienza e buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati o presenti in cantiere presso il magazzino della Ditta Installatrice in attesa di essere lavorati e montati negli impianti;
- controllare le modalità di montaggio delle apparecchiature e le qualità delle lavorazioni eseguite in cantiere sui materiali e alle prescrizioni del presente Capitolato.

La D.L. avrà la facoltà di far allontanare dal cantiere i materiali e le apparecchiature ritenute a suo insindacabile giudizio non rispondenti alle prescrizioni del Capitolato indipendentemente da quanto esposto nell'offerta della Ditta Installatrice.

Sempre a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, la Ditta Installatrice sarà tenuta a demolire e a rifare prontamente lavorazioni o montaggi ritenuti non idonei.

Tutte le verifiche e prove dovranno essere programmate ed eseguite nei giorni concordati con la Committenza e la Direzione Lavori, alla presenza di rappresentanti da queste incaricati.

Il materiale e le apparecchiature ed il personale per tutte le prove sopra elencate saranno a carico dell'Imprenditore.

La strumentazione utilizzata per le verifiche, di fornitura a cura e onere dell'Impresa su indicazione della D.L., dovrà essere di tipo conforme a quanto richiesto dalla vigente normativa ed in grado di eseguire le prove sugli impianti e sulle macchine secondo le prescrizioni contenute nelle norme CEI.

Le verifiche saranno eseguite nei tempi e nelle quantità giudicate opportune dalla D.L.; a insindacabile giudizio della D.L. potranno essere richieste ulteriori particolari verifiche qualora si rendessero necessarie per accertare la funzionalità, la sicurezza e la rispondenza al presente Capitolato ed alla normativa dell'opera, senza che ciò possa essere oggetto di maggiori pretese economiche da parte della Ditta Installatrice.

9.4 Certificazione di regolare esecuzione.

Le verifiche degli impianti saranno eseguite in conformità a quanto di seguito specificato:

a) verifiche in officina

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

Se e quando richiesto potranno essere effettuate alla presenza della D.L. gli eventuali collaudi di materiali e macchinari previsti nelle specifiche tecniche e pertanto rappresentanti della D.L. dovranno poter avere libero accesso nelle Officine dell'Appaltatore e del subfornitore dello stesso.

Dei collaudi eseguiti in officina saranno redatti verbali contenenti complete indicazioni delle modalità di esecuzione, dei risultati ottenuti e della rispondenza alle prescrizioni del Capitolato. I verbali dovranno essere consegnati con gli impianti al termine dei lavori definitivo.

Per i materiali e le apparecchiature sottoposti a collaudo da parte di Enti Ufficiali saranno pure forniti i certificati.

b) verifiche tecniche

La verifica dovrà accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di legge, alle norme CEI ed a tutto quanto espresso nelle prescrizioni generali e nelle descrizioni (tenuto conto di eventuali modifiche concordate in corso d'opera), sia nei confronti dell'efficienza delle singole parti che nella loro installazione.

9.5 Altri oneri a carico dell'Assuntore.

Rientrano negli oneri dell'Assuntore, oltre a quanto già espressamente indicato e a quanto deducibile dalle descrizioni del presente elaborato, tutte le opere e le forniture necessarie al regolare funzionamento del cantiere sotto l'aspetto energetico elettrico; è pertanto onere dell'Assuntore provvedere alla realizzazione dell'impianto provvisorio di cantiere, installando un dispositivo generale di protezione contro i corto circuiti, i sovraccarichi ed i contatti indiretti in un quadro provvisorio alimentato dalla cabina elettrica, in derivazione dalle sbarre del quadro generale di BT, di adeguata potenza per l'alimentazione di tutti i carichi elettrici di cantiere, la cui potenza andrà, a cura dell'Assuntore, rilevata in accordo con le altre imprese operanti nel cantiere stesso; l'Assuntore dovrà altresì provvedere alla posa delle linee di alimentazione provvisorie in grado di alimentare i carichi richiesti, dotandole delle necessarie protezioni in conformità alla vigente normativa; è richiesto l'allacciamento all'impianto di terra esistente sotto la responsabilità dell'Installatore stesso che si dovrà accertare del mantenimento delle condizioni di sicurezza sia per l'impianto di cantiere che per gli impianti della Sede (si ricorda che i tempi di intervento delle protezioni per impianti di cantiere sono dimezzati rispetto a quelli per impianti ordinari); sarà onere e cura dell'Installatore provvedere alle verifiche e alle denunce previste per legge degli impianti di cantiere.

L'Assuntore dovrà inoltre provvedere all'illuminazione provvisoria del cantiere in modo da consentire i lavori anche in assenza degli impianti di illuminazione definitiva; sono compresi nei presenti oneri anche gli apparecchi illuminanti.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R

Per quanto riguarda l'esecuzione dei lavori elettrici, in particolare, saranno onere dell'Assuntore degli impianti elettrici l'attrezzaggio dei locali officina, spogliatoio e uffici di cantiere, messi a disposizione dalla Committente.

In generale faranno parte degli oneri legati agli impianti anche le opere murarie accessorie, quali tracce, fori ed in particolare i fori attraverso le solette per l'alimentazione delle prese di alimentazione utenze, tasselli, fissaggi di tubi e cavi, staffe, telai, coppelle di protezione in scavi esistenti, basamenti, ecc. Sono pertanto espressamente escluse le opere di demolizione e costruzione di muri, di scavo di cunicoli di distribuzione primaria, mentre sono compresi i lavori di formazione di eventuali passaggi e cunicoli per la distribuzione terminale o per l'alimentazione di utenze specifiche. Sono comprese tra gli oneri dell'Assuntore tutte le opere edili di demolizione, finitura, ripristino a regola d'arte che non abbiano carattere di interventi strutturali, ovvero che non costituiscano pericolo per la stabilità delle strutture coinvolte.

Rientreranno negli oneri dell'Assuntore anche i tracciamenti delle asole e dei passaggi cavi attraverso pareti e solette quando questi debbano essere realizzati dall'Impresa Edile.

Sono altresì onere dell'Assuntore lo scarico dai mezzi di trasporto, il ricovero, il disimballo e la posa in opera di eventuali materiali di fornitura della Committente, il recupero degli imballi e il trasporto nel punto di cantiere predisposto, il recupero ed il carico su automezzi degli imballi da restituire quali bobine ecc., l'asportazione e l'alienazione, nei modi consentiti, degli sfridi e degli impianti smantellati, la sorveglianza alle opere e installazioni, comprese le eventuali forniture del Committente, durante l'esecuzione dei lavori ed il primo periodo di funzionamento fino alla certificazione da parte della D.L..

La Ditta Assuntrice non potrà in alcun modo rivalersi sulla Committente per eventuali danni derivanti da furti o danneggiamenti su materiali o installazioni di sua proprietà o installazione, o forniti dalla Committente, intervenuti nel periodo indicato e quindi Essa dovrà provvedere a garantirsi contro tali danni stipulando ad esempio una opportuna polizza di assicurazione.

Non potranno essere oggetto di rivalsa nemmeno danni procurati da personale del Committente o da Verificatori della D.L. per errate manovre o accidentalmente, essendo negli oneri dell'Assuntore la sorveglianza del cantiere e delle installazioni.

Tra gli oneri dell'Assuntore è da prevedere anche la nomina di un responsabile di cantiere, unico referente tra DL e Impresa, che dovrà essere presente in cantiere ad ogni sopralluogo della DL, dovrà essere presente ad ogni riunione tra i Professionisti, la Committente e l'Impresa e dovrà in ogni momento rispondere dell'andamento del Cantiere e dei lavori.

10 COLLAUDO

Al termine della effettuazione dell’appalto e della relativa posa in opera di quanto offerto in sede di appalto avrà luogo un collaudo tecnico atto a verificare che le funzionalità ed il comportamento

dell'impianto sia conforme non solo ai requisiti minimi specificati nel presente capitolato, ma anche ad ogni altra funzione accessoria ed aggiuntiva che fosse stata dichiarata in sede di presentazione dell'offerta.

I tempi di effettuazione del collaudo sono quelli indicati nel cronoprogramma.

dott. ing. Guido Berra
Studio d'Ingegneria – impianti & acustica
10128 TORINO C.so Duca Degli Abruzzi 6 - Tel. 011 53.46.46 - Fax 02 700.391.95
00153 ROMA Via della Fonte di Fauno 15/2 - Tel. 06 574.57.85
e-mail ufficiotecnico@studioingberra.it sito: www.studioingberra.it
Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino mat. 7207 R