

**SERVIZIO PER LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE, LA MANUTENZIONE,
L'ASSISTENZA E LA GESTIONE DELLE NUOVE POSTAZIONI TECNOLOGICHE PER LA
TRIBUNA MONTE MARIO DELLO STADIO OLIMPICO DI ROMA**

RELAZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO

Documento predisposto dalle Direzioni "Sviluppo Tecnologico" e "Marketing e Business Development"

Sommario

1 Premessa	3
2 DESCRIZIONE DELLE AREE COINVOLTE	3
2.1 Generalità	3
3 Area 1 – Nuovi palchi per 304 monitor	4
3.1 Stato attuale	4
3.2 Interventi previsti	4
3.2.1 Sala Regia	5
3.2.3 Sale Tecniche (Nord e Sud)	6
3.2.4 Cablaggio Video	6
3.2.5 Installazione Nuovi Monitor	6
3.2.6 Monitoraggio dei Sistema video	9
4 Area 2 - Tribuna Autorità e Autorità Colorata per 744 monitor.....	9
4.1 Stato attuale	9
4.2 Interventi previsti	12
4.2.1 Sala Regia	13
4.2.2 Sale Tecniche (Nord e Sud)	13
4.2.3 Cablaggio Video	14
4.2.4 Installazione Nuovi Monitor	14
4.2.5 Struttura per il Montaggio dei Monitor nelle poltrone	16
4.2.5 Rimozioni	16
4.2.6 Servizi	17
5 Cronoprogramma.....	17

1 Premessa

La presente relazione è relativa al rifacimento dell'impianto video, attualmente installato sulle poltrone presso la Tribuna Autorità e Tribuna Autorità colorata, nonché la realizzazione del nuovo impianto video sulle poltrone dei nuovi palchi.

Attualmente lo Stadio Olimpico è dotato di tablet installati nello schienale delle poltrone per la Tribuna Autorità e Tribuna Autorità colorata. L'attuale funzione dei tablet è quella di fornire servizi aggiuntivi (esempio vista formazione, classifica ecc.) oltre alla diretta della partita.

Da un'analisi dell'effettivo utilizzo del pubblico ci si è resi conto che la funzione principale utilizzata è quella di visione della partita (principalmente durante i replay), pertanto l'ipotesi di installare nuovi tablet della stessa generazione, è stata scartata ed anche alla luce dei continui malfunzionamenti si vuole prevedere la sostituzione dei tablet con soluzioni di ultima generazione. L'ipotesi di sostituire i vecchi tablet con nuove soluzioni vale anche per i nuovi palchi.

2 DESCRIZIONE DELLE AREE COINVOLTE

2.1 Generalità

Le aree di intervento sono le seguenti:

- 1) Area nuovi palchi per 304 monitor
- 2) Area Tribuna Autorità e Autorità colorata per 744 monitor

L'area di intervento 1 è relativa alle poltrone dei nuovi palchi per un totale di 304 monitor, di cui 116 posizionati davanti al vetro. L'area di intervento 2 è relativa alle poltrone della Tribuna Autorità e Tribuna Autorità colorata per un totale di 744 monitor, di cui 25 posizionati davanti al vetro.

Per la trasmissione del segnale, invece saranno coinvolte le seguenti aree:

- A. **Sala Regia** di Produzione Video, posta al piano terra nei pressi della sala conferenze, è l'area da cui partono i segnali video;
- B. **2 Sale Tecniche** (Nord e Sud), poste al piano primo dove saranno posizionati gli apparati digitale per fornire il segnale alle poltrone dell'area 1;
- C. **4 Sale Tecniche** (Nord e Sud), poste al piano interrato dove saranno posizionati gli apparati digitale per fornire il segnale alle poltrone dell'area 2.

3 Area 1 – Nuovi palchi per 304 monitor

3.1 Stato attuale

Allo stato attuale non sono presenti monitor sulle poltrone. Il progetto consentirà l'inserimento di nuovi Tablet/monitor, installandoli nelle are dedicate posizionate sul retro, con al massimo, le seguenti dimensioni:

- X :Lunghezza: mm 280,0
- Y :Altezza: mm 180,0
- Z :Profondità: mm 50.

Per ogni poltrona dotata di Tablet saranno presenti 2 corrugati da utilizzare per fornire il segnale video e l'alimentazione elettrica, se necessaria. Mentre i dispositivi, da installare in prossimità della vetrata, antistante alla prima fila di poltrone, si prevede 1 corrugato oltre che la cassa di alloggiamento del Tablet.

3.2 Interventi previsti

Gli interventi previsti sono:

- ✓ Impianto distribuzione digitale presso la sala regia;
- ✓ Cablaggi dei cavi di rete;
- ✓ Impianto distribuzione digitale presso le sale apparati;
- ✓ Installazione nuovi cavi coassiali dalla sala apparati al piano primo, fino ai palchi, sfruttando ove possibile la via cavi esistente;
- ✓ Nuova alimentazione per Tablet (descritta nella relazione elettrica), se prevista;
- ✓ Installazione Tablet con apposita struttura per il montaggio presso le poltrone o davanti al vetro;
- ✓ Cablaggio Tablet - elettrico e segnale;
- ✓ Installazione sistema video probe.

La nuova piattaforma, si contraddistingue per:

- **Struttura completamente modulare** (al fine di scongiurare singoli punti di guasto)
- **Ridondanza degli apparati d'alimentazione;**
- **Nuova Rete LAN, di gestione e rilascio allarmi** (per una gestione tecnico – operativa da remoto)

- **Processore Video** (al fine di normalizzare la visibilità dei Tablet installati)

3.2.1 Sala Regia

La nuova installazione sarà realizzata utilizzando la struttura e parte dell'infrastruttura già esistente.

Dovranno essere forniti 2 nuovi server per l'archiviazione dei video inviati ai Tablet. Immagazzinare questi flussi, si rende necessario, per consentire la visione dei replay anche in differita o in un tempo diverso dall'effettivo invio da parte della regia. Gli apparati saranno fisicamente installati all'interno dei rack già presenti ed il consumo di energia elettrica non sarà così rilevante da dover prevedere la realizzazione di nuove linee di alimentazione.

Sarà altresì necessario, installare delle unità PDU "ciabatte di alimentazione elettrica" al fine di alimentare i nuovi apparati.

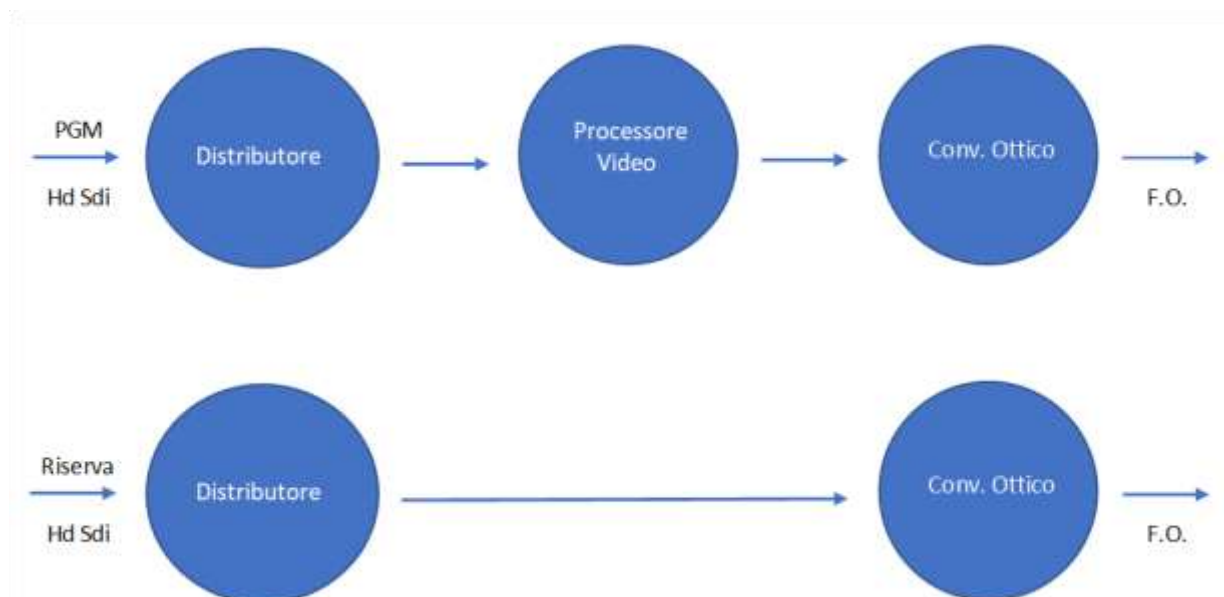
Il segnale di Programma generato nella Regia potrà essere collegato ad un Processore Video, in grado di applicare delle LUT (Look-Up Table) al segnale video in transito.

Le LUT sono l'insieme di quei parametri in grado di "convertire" istantaneamente un segnale video in un set di valori utili ad essere riprodotto nel miglior modo possibile su uno o più monitor.

Nel nostro caso l'applicazione delle LUT potrebbe fornire la corretta visualizzazione del segnale Video riprodotto sui Tablet incassati sulle poltrone (o nel vetro), andando a compensare le condizioni di luce ambientale che saranno diverse al mutare degli orari e/o le condizioni climatiche presenti durante gli eventi in Produzione.

Soluzioni alternative, proposte in ottica evolutiva, saranno considerate migliorative.

Di seguito rendiamo disponibile, uno schema a blocchi semplificato a titolo di esempio:



3.2.3 Sale Tecniche (Nord e Sud)

Localizzate sotto le nuove tribune, sono ambienti idonei a ospitare l'installazione degli apparati dedicati alla distribuzione dei segnali video, verso le nuove tribune.

Al loro interno sono già disponibili:

- L'impianto di climatizzazione
- I presidi antincendio
- I quadri elettrici di adeguata potenza

3.2.4 Cablaggio Video

Tutti gli apparati installati potranno essere interconnessi interconnessi, attraverso un cablaggio, realizzato con cavi coassiali a 75 Ohm.

I cavi coassiali in partenza dalla sala apparti, ove possibile, utilizzeranno canale e corrugati già presenti fino ad arrivare ai palchi. Dai palchi poi entreranno nelle poltrone utilizzando i corrugati presenti. Altri cavi arriveranno davanti al vetro passando per un corrugato di nuova fornitura.

In partenza ed in arrivo potrà essere usato un Cavo BNC a 75 Ohm.

Soluzioni alternative ed evolutive saranno considerate migliorative.

Tutte le caratteristiche dovranno rispettare sempre e comunque almeno le soglie descritte dalle specifiche HD-SDI (SMPTE 292M), in modo da garantire la corretta trasmissione e, quindi ricezione, dell'informazione video HD.

Le verifiche saranno effettuate utilizzando il diagramma ad occhio, con una coppia generatore video SDI e misuratore video SDI.

I parametri da rilevare sono l'attenuazione (dB) e il Return Loss (dB).

Ogni cavo dovrà essere identificato da numerazione univoca e riportato con la sua lunghezza sulla "Lista Cavi".

3.2.5 Installazione Nuovi Monitor

L'impianto nelle Tribune dovrà essere realizzato in collegamenti che mettono in comunicazione la piattaforma Digital Glue con i Tablet installati sulle poltrone.

La distribuzione del video sui Tablet potrà essere concepita, anche, sul principio di "Centro Stella a Matrice X".

Questa architettura permetterà ad un utente, il cui Tablet dovesse guastarsi, di poter continuare a vedere le immagini sui Tablet adiacenti, sia alla sua sinistra che alla sua destra.

Il monitor da 10.2" dovrà risultare di elevata qualità meccanica, robusto e con schermo antigraffio, e resistente agli spruzzi ed ai getti d'acqua. (Protezione: Contro gli spruzzi d'acqua e Contro i getti d'acqua fino a 10 litri al minuto).

Al fine di visualizzare al meglio, le immagini in Alta Definizione (1920*1080), di cui diamo evidenza a titolo di "requisiti vincolanti":

Specifiche del monitor (specifiche vincolanti)	
Display	Configurazione Retina - - Multi-Touch retroilluminato LED da 10,2" (diagonale) con tecnologia IPS Protezione schermo anti urto e anti graffio Cavo di ricarica USB-C Alimentatore USB-C da 12/20W True Tone
Proporzioni	16:10 oppure 16:09
Risoluzione nativa	Risoluzione di 2160x1620 pixel a 264 ppi (pixel per pollice)
Dimensioni	Inferiore a : <ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza: mm 260,0 • Altezza: mm 180,1 • Profondità: mm 8,0 • Peso: Kg 0,550
Rapporto di luminosità (cd / m2)	Luminosità 500 nit
Rapporto di contrasto	1.000.000 : 1
Ingresso video	3G SDI (BNC) o Tecnologia evolutiva
Temperatura Ambientale	Da -20 ° C a + 45 ° C
Protezione contro l'accesso da liquidi	Protezione: Contro gli spruzzi d'acqua e Contro i getti d'acqua fino a 10 litri al minuto. Rating IP67 (profondità massima di 1 metro fino a 30 minuti)

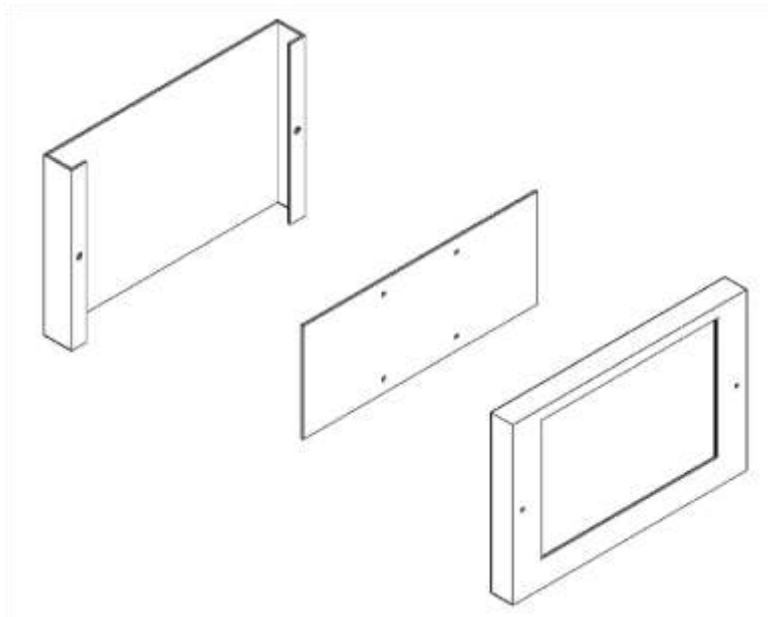
	Rivestimento oleorepellente a prova di impronte.
--	--

La struttura di montaggio dovrà rientrare perfettamente nelle misure dello scasso, il montaggio e installazione del monitor potrà avvenire esclusivamente dalla parte posteriore della poltrona stessa, rimuovendo il tappo a copertura dello scasso predisposto.

Dovrà essere prodotta in metallo o in classe di reazione al fuoco 1.

Non dovrà far sporgere il monitor onde possa essere un ostacolo alla possibile evacuazione per motivi di sicurezza.

Di seguito concediamo una immagine (a titolo puramente esemplificativo) di una possibile struttura di montaggio:



Il sistema di fissaggio o ancoraggio deve prevedere l'uso di un utensile "dedicato" quindi, di non comune disponibilità, al fine di scongiurare possibili illeciti, quali ad esempio il furto.

L'utensile per lo smontaggio dei monitor sarà utilizzato solo dai tecnici dedicati alla manutenzione.

Di seguito la lista degli apparati in fornitura e posa in opera:

Descrizione

- Tablet 10.2" in Alta Definizione

- Sistemi meccanici di montaggio su poltrona
- Sistemi meccanici di montaggio su vetro

L'intero cablaggio (Video ed Energia) verrà realizzato sfruttando i tubi in corrugato, messi in opera durante la realizzazione edile delle Tribune, eccezion fatta per le installazioni da realizzare sulla vetrata che riguardano le poltrone di prima fila.

3.2.6 Monitoraggio dei Sistema video

Al fine di poter monitorare l'intera piattaforma, sarà installato un impianto che definiamo Video Probe.

L'insieme degli apparati che la costituiscono sono installati parte nella Sala Regia e parte nelle Sale Apparati, tali apparati saranno collegati allo switch esistente tramite un cavo Cat. 6, sarà necessario creare una rete VPN dedicata.

In pratica l'insieme dei segnali prodotti ed i loro ritorni saranno visualizzabili su dei dispositivi, dedicati, di monitoraggio.

Il dispositivo centrale sarà residente nella Sala Regia, altri non è che un sistema Multiview, ovvero un apparato in grado di visualizzare una configurazione "a Mosaico" contenete tutti i video su un unico schermo televisivo.

A questi saranno collegati sia i segnali direttamente generati dal Mixer Video di Produzione, sia i ritorni dalle sale Apparati.

La mancanza di uno o più "celle" del Mosaico, darà chiara evidenza di malfunzionamenti sulla piattaforma e metterà in allarme il personale tecnico preposto alla manutenzione. Nelle due Sale Apparati sarà possibile visualizzare su appositi monitor i segnali in ingresso alle Sale apparati ed i loro Cloni, prelevati alla fine della catena di distribuzione.

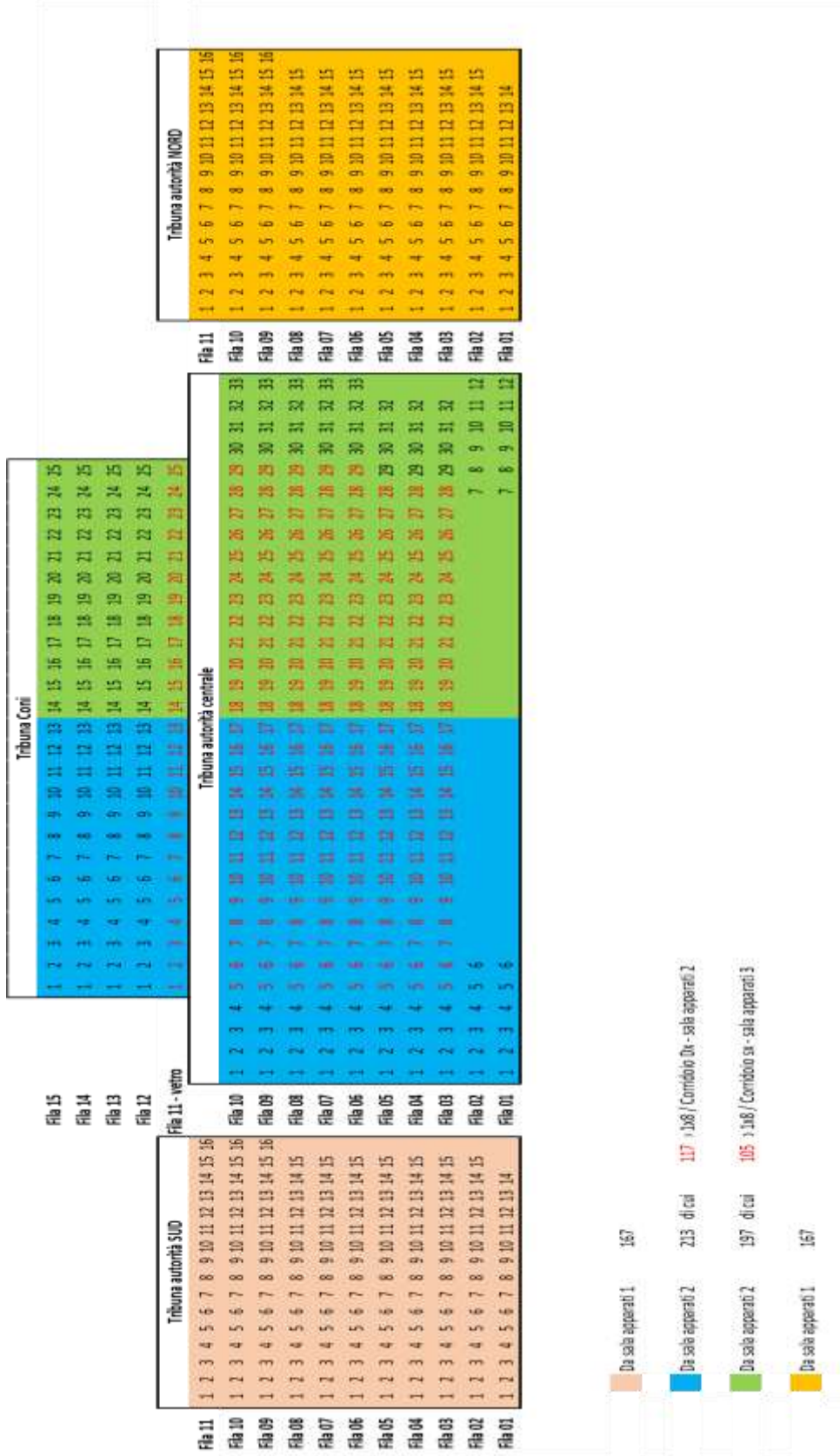
Anche in questo caso, la mancanza di uno o più segnali, renderà chiara evidenza di malfunzionamenti sulla distribuzione video.

4 Area 2 - Tribuna Autorità e Autorità Colorata per 744 monitor

4.1 Stato attuale

Allo stato attuale nella Tribuna sono presenti dei tablet alimentati da rete LAN, però per una precedente configurazione del sistema è presente anche un impianto video analogico di seguito descritto:

I segnali generati dalla Sala Regia, opportunamente distribuiti e convertiti, vengono trasportati in Fibra Ottica ad ognuna delle 4 Sale Apparati, poste al di sotto delle Tribune.



Da ogni sala, parte un cablaggio in cavo coassiale RG59 per la distribuzione del segnale ai monitor installati sugli schienali delle poltrone.

Relativamente ai tablet installati invece l'impianto è il seguente:

- Distribuzione del segnale tramite rete LAN con switch Cisco 4507 posizionati nelle sale apparati
- Alimentazione elettrica 5VDC tramite alimentatori con presa bipasso posizionati nel sottotribuna e collegati tramite cavo bipolare al tablet
- Apparti di conversione per unico ingresso USB sul tablet

4.2 Interventi previsti

Il progetto prevede di sfruttare una parte dell'impianto analogico esistente e nello specifico:

- Collegamento in fibra dalla sala regia alle sale apparati posizionate al piano terra;
- Cavi RG59 per la distribuzione del segnale video alle poltrone, esclusi quelli che passano per i distributori intermedi che saranno sostituiti e quelli eventualmente non funzionanti;
- Cavi di alimentazione elettrica, si prevederà la sola sostituzione dell'alimentatore a 5VDC con quello fornito con il monitor a 12VDC.

Gli altri interventi previsti sono:

- ✓ Impianto distribuzione digitale presso la sala regia;
- ✓ Impianto distribuzione digitale presso le 4 sale apparati;
- ✓ Sostituzione cavi coassiali, Cablaggi dei cavi coassiali esistenti con sostituzione di tutti gli attacchi BNC;
- ✓ Sostituzione alimentatori 5V con alimentatori 12V per schermi (descritta nella relazione elettrica);
- ✓ Installazione monitor con apposita struttura per il montaggio presso le poltrone o davanti al vetro;
- ✓ Cablaggio monitor - elettrico e segnale;
- ✓ Installazione sistema video probe.
- ✓ Rimozione tablet esistenti.

Al pari dell'impianto progettato per le Nuove Tribune Autorità, si è scelta la tecnologia Video Digitale in Alta Definizione decisamente più adeguata ai tempi ed alle prestazioni richieste.

Nel seguito vengono indicati gli interventi, specificando che le caratteristiche dei cavi, monitor, apparati sono le stesse di quelle per i nuovi palchi.

Nel caso in cui, il fornitore, dovesse rilevare Obsolescenza nei cablaggi e nella Tecnologia utilizzata, potrà proporre una soluzione Tecnologica, moderna ed evoluta

4.2.1 Sala Regia

La nuova installazione potrà essere realizzata, utilizzando la struttura e parte dell'infrastruttura già esistente, in questo caso utilizzando verrà aggiunto la conversione del segnale per trasportarlo su fibra esistente fino alle sale apparati.

Nel caso si rilevasse obsolescenza nell'attuale infrastruttura, il fornitore si impegna a realizzare, ex-novo gli impianti di rete e/o alimentazione. in questo caso utilizzando verrà aggiunto la conversione del segnale per trasportarlo su fibra esistente fino alle sale apparati.

Se necessario in fase di documento Tecnico, dovrà essere definita una nuova lista di apparati, in sostituzione o aggiuntivi.

4.2.2 Sale Tecniche (Nord e Sud)

In questa fase, sono presenti 4 sale tecniche, localizzate al piano interrato sotto le tribune. Sono ambienti idonei a ospitare l'installazione degli apparati dedicati alla distribuzione dei segnali video. In tali sale, sono presenti gli apparati analogici che andranno essere rimossi. Come per le altre sale al piano primo potrà essere installato il sistema di distribuzione digitale.

Il segnale in uscita dalla scheda di commutazione alimenterà i moduli di distribuzione in Alta Definizione Digitale dai quali partirà una fitta rete di cavi tutti univocamente numerati, verso i 744 Monitor installati sulle rispettive tribune.

Area Tecnica	Tribune	n° Dispositivi
Sala Apparati 1	Tribuna Autorità Sud	167
Sala Apparati 2	Tribuna Autorità Centrale	148
	Tribuna Autorità colorata	65
Sala Apparati 3	Tribuna Autorità Centrale	137
	Tribuna Autorità colorata	60
Sala Apparati 4	Tribuna Autorità Nord	167

Totale	744
--------	-----

4.2.3 Cablaggio Video

Tutti gli apparati installati saranno interconnessi, attraverso un cablaggio, realizzato con cavi di rete. L'attuale impianto è composto da cavi coassiali. I due tipi di Cavi potranno coesistere oppure è ipotizzabile l'eliminazione del cavo coassiale.

In presenza di doppia linea (cavo di rete o cavo Coassiale) si prospettano due, probabili soluzioni per la fruizione dei Video:

1. Fruizione Video attraverso cavo di rete, categoria 5e o superiore;
2. Fruizione Video, attraverso cavo BMG.

Nel caso 1), il Fornitore, dovrà prevedere il rifacimento dell'intero cablaggio della rete, con aggiunta di appositi switch, se necessari. In questo caso prevediamo l'aggiunta di un Encoder. A titolo semplificato, vedi immagine seguente:



Nel caso 2), potrà essere utilizzato l'attuale cablaggio dei cavi coassiali esistenti, con la sostituzione degli attacchi BNC. Dove necessario dovrà essere sostituito anche il Cavo Coassiale.

4.2.4 Installazione Nuovi Monitor

I Tablet dovranno essere incastonati all'interno dello schienale della poltrona frontale.

L'ultima fila di poltrone non sarà dotata di apparato, mentre per le prime file di ogni settore, i Tablet dovranno essere inseriti all'interno della barriera di vetro (Saranno valutate, migliorative, soluzioni meno invasive e con minor riduzione della visibilità) di installata davanti alle prime file.... della Tribuna.

Di seguito le immagini fotografiche dell'area:



Le dimensioni dello scasso per il monitor all'interno delle poltrone esistenti dovranno essere compatibili alla dimensione del Tablet o alla dimensione della Teca che proteggerà il Tablet da agenti esterni



Naturalmente nel caso in cui le misure del Tablet proposto siano maggiori soprattutto come profondità, oltre a prevedere una maschera per far combaciare il foro con il monitor (tale maschera può essere in ferro verniciato o in plastica previa autorizzazione del committente), si può prevedere di creare delle piccole aperture sulla poltrona.

4.2.5 Struttura per il Montaggio dei Monitor nelle

poltrone

Il Tablet da 10.2" dovrà essere incassato sullo schienale della poltrona a favore dello spettatore posteriore, in puro stile aeronautico.

La struttura di montaggio dovrà rientrare nelle misure dello scasso, e sarà naturalmente diversa da quella dei nuovi palchi. Il fornitore avrà l'onere di sostituire una parte o l'intera poltrona, in caso di danno irreversibile.

La struttura di montaggio dovrà rientrare perfettamente nelle misure dello scasso, il montaggio e installazione del Tablet potrà avvenire esclusivamente dalla parte anteriore della poltrona stessa, rimuovendo lo schienale anteriore smontabile di appoggio della seduta.

Di seguito la lista degli apparati in fornitura e posa in opera:

Q.tà	Descrizione
744	Tablet 10.2" in Alta Definizione
744	Sistemi meccanici di montaggio

4.2.5 Rimozioni

Per questa area dovrà essere prevista la rimozione di tutti gli apparati non più utilizzati, Monitor, distributori analogici, cavi coassiali, alimentatori, tablet, convertitori presenti nelle poltrone della Tribuna Autorità e Autorità colorata ecc.

Nelle poltrone Tribuna Autorità e Autorità colorata dovranno essere rimossi tutti i cavi supreflui.

Dovrà esser previsto anche lo smaltimento degli apparati e dei materiali rimossi.

4.2.6 Servizi

L'aggiudicatario, oltre che alla fornitura dei dispositivi, avrà l'obbligo di cablare, installare, collaudare e "rendere operativi", ogni singolo dispositivo. Il device si intenderà operativo quando verranno installate, anche, le APP appositamente create per la fruizione dei vari video provenienti dalle Televisioni. In oltre il Fornitore dovrà garantire per i successivi 36 mesi dall'attivazione dell'ordine, durante gli eventi sportivi e/o quando richiesto dalla Committente, un presidio on-site per un totale di 130 giornate. In base alla problematica manifestata la committente potrà richiedere interventi on Site mirati alla risoluzione del problema secondo i seguenti SLA:

- Guasto bloccante 8 ORE lavorative
- Guasto non bloccante 16 ORE lavorative

Tutte le giornate, erogate in eccesso a quanto indicato nel periodo precedente, dovranno essere quotate, a parte, secondo una tariffa giornaliera, concordata in fase di sottoscrizione del Contratto.

5 Cronoprogramma

Le attività di Delivery dovranno essere eseguite compatibilmente con gli eventi che si svolgono presso lo Stadio Olimpico. Indicativamente sono presenti 2 eventi a settimana, ed il giorno dell'evento non sarà possibile lavorare.

Il giorno antecedente gli eventi si deve prevedere a pulire e bonificare tutte le aree oggetto di intervento, al fine di renderle agibili per gli spettatori o i tecnici.

Obiettivo è di lavorare per aree al fine di ridurre le interferenze, sia durante gli eventi che nei normali giorni lavorativi.

L'aggiornamento tecnologico dell'impianto esistente deve avvenire a blocchi graduali, al fine di non interrompere il servizio.

Non appena le singole aree, verranno concluse, sarà attivata la relativa porzione di impianto per renderla fruibile agli spettatori, al contempo si richiede all'impresa aggiudicatrice di essere presente in occasione degli eventi per una corretta gestione della parte attiva.

La posa in opera, così come l'accesso allo Stadio, sarà subordinato all'autorizzazione della gestione dello Stadio Olimpico ed al controllo dei documenti di sicurezza necessari da parte dell'Ufficio Prevenzione e Protezione di Sport e Salute.