

ROMA CAPITALE

MUSEO NAZIONALE ETRUSCO DI VILLA GIULIA

Piazzale di Villa Giulia, 9 – 00196 Roma

Committente

Ministero della Cultura–Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia
Piazzale di Villa Giulia, 9 – 00196 Roma

Tavola

ER–01

IMPIANTO MULTIMEDIALE

Foglio

Relazione Tecnica impianti multimediali

Scala

–

Data

19/08/2024

Fase di progetto

ESECUTIVO

Il Progettista

Ing. Mauro Tramontozzi

AGGIORNAMENTI

Rev. 1 – 13/12/2024

Rev. 2 – 16/01/2025

Rev. 3 – 28/01/2025

Ing. Mauro Tramontozzi – Piazzale dei Caduti della Montagnola, 72 – 00142 Roma
Tel: 06/5409681 Cell: 335/6528221 e-mail: mauro@studio-ingtramontozzi.it

INDICE

1. OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	2
2. VIDEO MAPPING & ENTERTAINMENT AUDIO.....	3
2.1 CORTILE DEL MUSEO – EMICICLO	3
2.2 TEMPIO DI ALATRI.....	8
3. IMPIANTI MULTIMEDIALI – OPERE DA ESEGUIRE.....	10
4. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	10

1. OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il presente documento costituisce la relazione tecnica e descrittiva del progetto esecutivo relativo agli “Aggiornamento e adeguamento della progettazione esecutiva relativa ad interventi dei lavori di illuminotecnica, impianti speciali, impianti audio-video inerenti al progetto “la Macchina del Tempio”, direzione operativa e consulenza informatica.”, presso il Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia in Roma.

Nel progetto sono previste due installazioni tra loro interrelate, finalizzate alla valorizzazione integrata del patrimonio architettonico rinascimentale del Bene e, al tempo stesso, delle straordinarie collezioni etrusco-italiche in essa ospitate attraverso il recupero e la destinazione alla pubblica fruizione della ricostruzione in scala 1:1 del tempio etrusco-italico di Alatri, collocata nel giardino meridionale della villa e realizzata con pionieristica sensibilità museografica alla fine dell'800 dal fondatore del Museo, Felice Barnabei. Fulcro ispiratore dell'intervento a Villa Giulia, il tempio sarà riconvertito per ospitare un percorso multimediale, immersivo ed emozionale che avrà lo scopo di integrare il racconto storico offerto dal Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia e cementare il legame con i territori del Lazio dai quali provengono i materiali che ne costituiscono le collezioni, attraverso videoproiezioni e dispositivi digitali e analogici che consentano una fruizione multisensoriale di storie e percorsi virtuali. La realizzazione al suo interno di supporti multimediali ne accrescerà infatti esponenzialmente la già rilevante suggestione, dotando questa struttura di un potenziale evocativo in grado di sfidare lo spazio e il tempo offrendo al pubblico di fruire di una esperienza video-immersiva. Suggestioni narrative altrettanto spettacolari saranno realizzate sulle superfici architettoniche rinascimentali del cortile di Villa Giulia animandoli digitalmente attraverso un sistema di videoproiezioni: si potrà andare dalla ricostruzione e dal racconto dei fasti della villa nel Rinascimento alla narrazione di storie più o meno direttamente legate alle collezioni e al territorio di cui sono espressione. Il cortile potrà così divenire - come fu peraltro al tempo della sua realizzazione - una quinta scenica continua per molteplici spettacoli, accompagnati anche dal supporto di "attori" reali che si possono avvalere per la loro performance dell'apporto degli effetti virtuali.

2. VIDEO MAPPING & ENTERTAINMENT AUDIO

Nei paragrafi seguenti verranno descritte le soluzioni tecnologiche per le due installazioni di videomapping previste: l'emiciclo del cortile museale e il Tempio di Alatri all'interno del Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia.

2.1 CORTILE DEL MUSEO – EMICICLO

La soluzione proposta per il cortile del Museo prevede l'utilizzo di videoproiettori Epson 4K EB-PU2120W (o similari), accoppiati in stacking a gruppi di due unità, con ottiche ELPLM10 e ELPLM15 (o similari).

Ogni proiettore verrà collocato all'interno di un frame Euromet Matrix Beta (o similare), per permettere lo stacking a gruppi di due macchine.

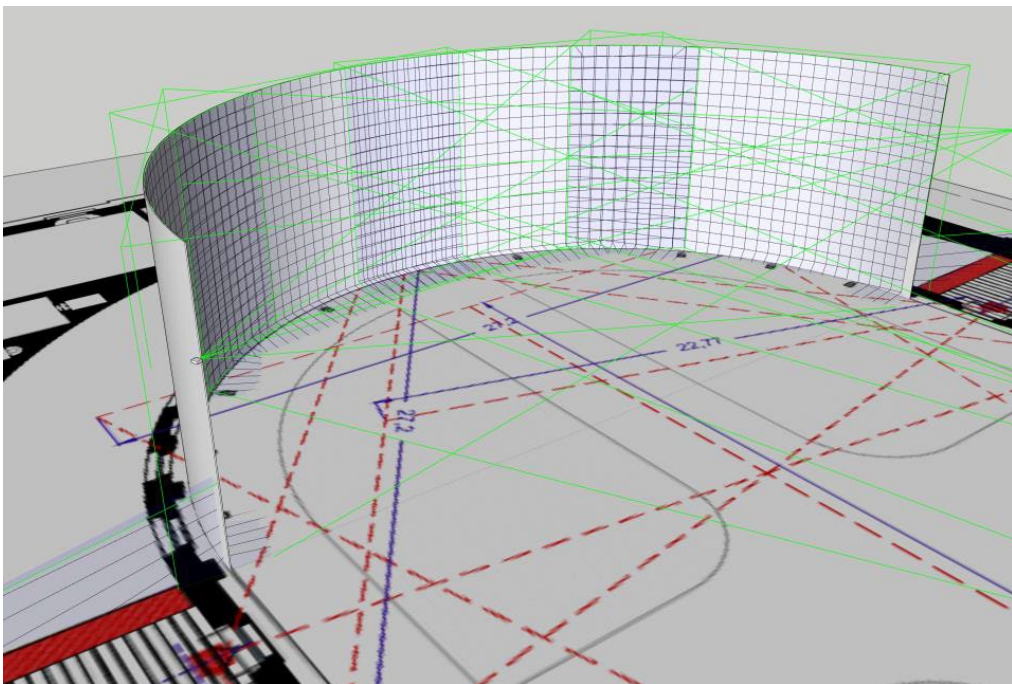
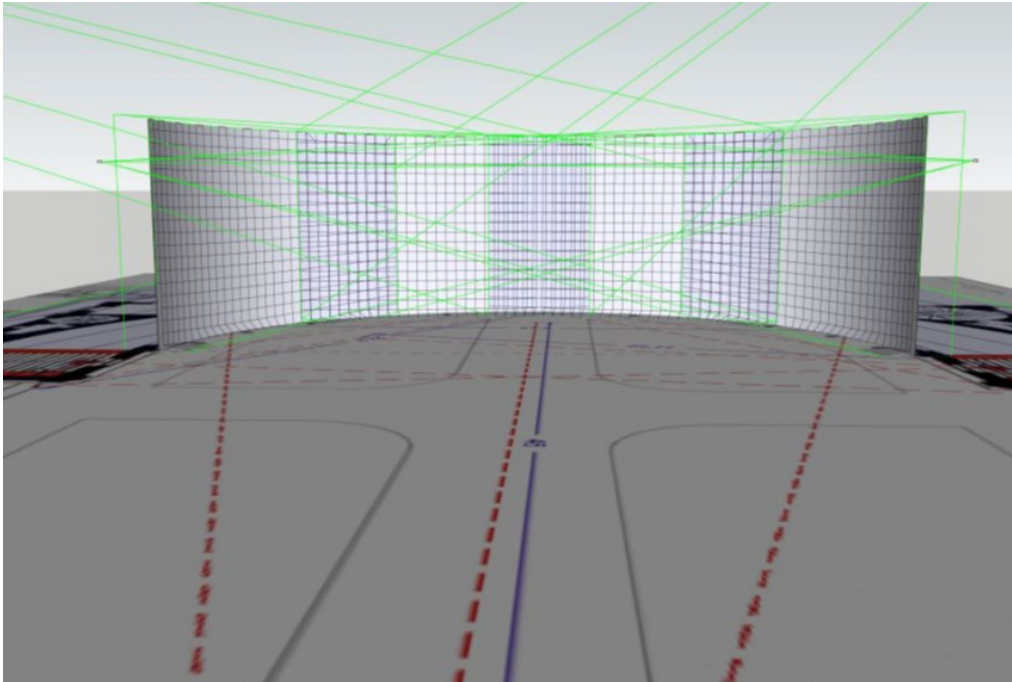
Vista la necessità di proiezione all'esterno, ogni gruppo di proiettori verrà collocato all'interno di un guscio Euromet Matrix Storm Duo (o similare), che garantisce una protezione delle macchine anche in condizioni climatiche estreme, grazie al sistema di ventilazione e di controllo della temperatura.



Superficie di Proiezione

La superficie di proiezione considerata è un emiciclo di diametro 26 metri e altezza 16 metri.

Questa configurazione permette la proiezione sull'intera facciata, compresa la parte di porticato.



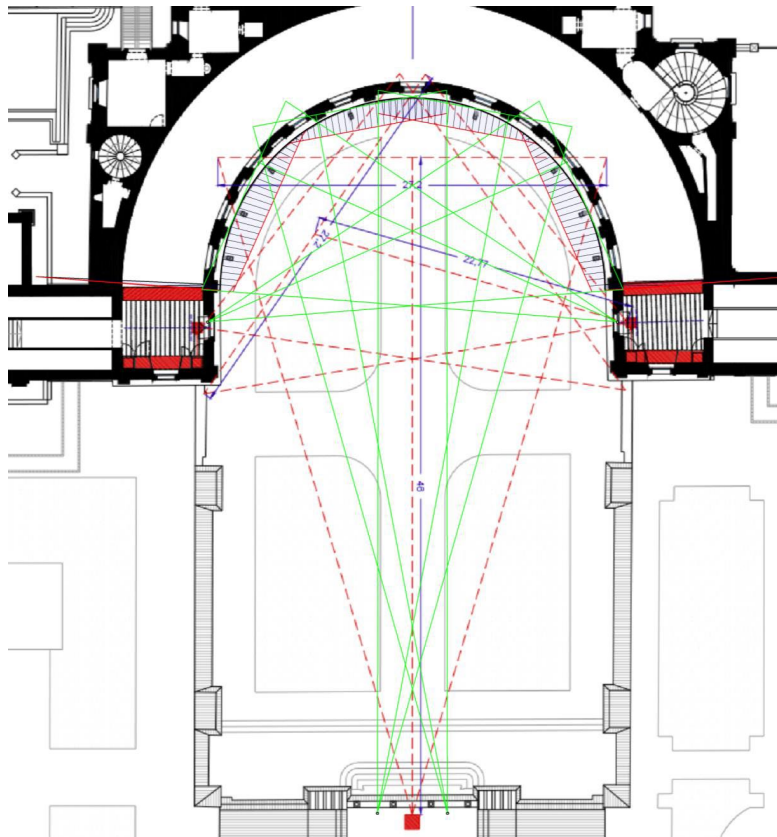
Posizionamento dei Proiettori

Per la proiezione sulla superficie in oggetto, è stata proposta una proiezione con un totale di 8 macchine EB-PU2120W o similare, a gruppi di due in stacking verticale, posizionate su tre punti distinti, uno frontale e due laterali.

Ogni gruppo di proiettori è collocato all'interno di una gabbia per posizionamento all'esterno Euromet Storm Duo.

Due gruppi di proiettori affiancati, per un totale di 4 macchine, sono posizionati sul terrazzo frontale, ad una distanza di 46 metri dal punto di proiezione più distante. Il rapporto di tiro necessario è di 3,6:1, possibile con l'utilizzo delle ottiche ELPLM10.

Su ciascuna delle terrazze, invece, sono posizionate due macchine che andranno a proiettare sul lato opposto. Il rapporto di tiro necessario è di 1,9:1, possibile con l'utilizzo delle ottiche ELPLM15.



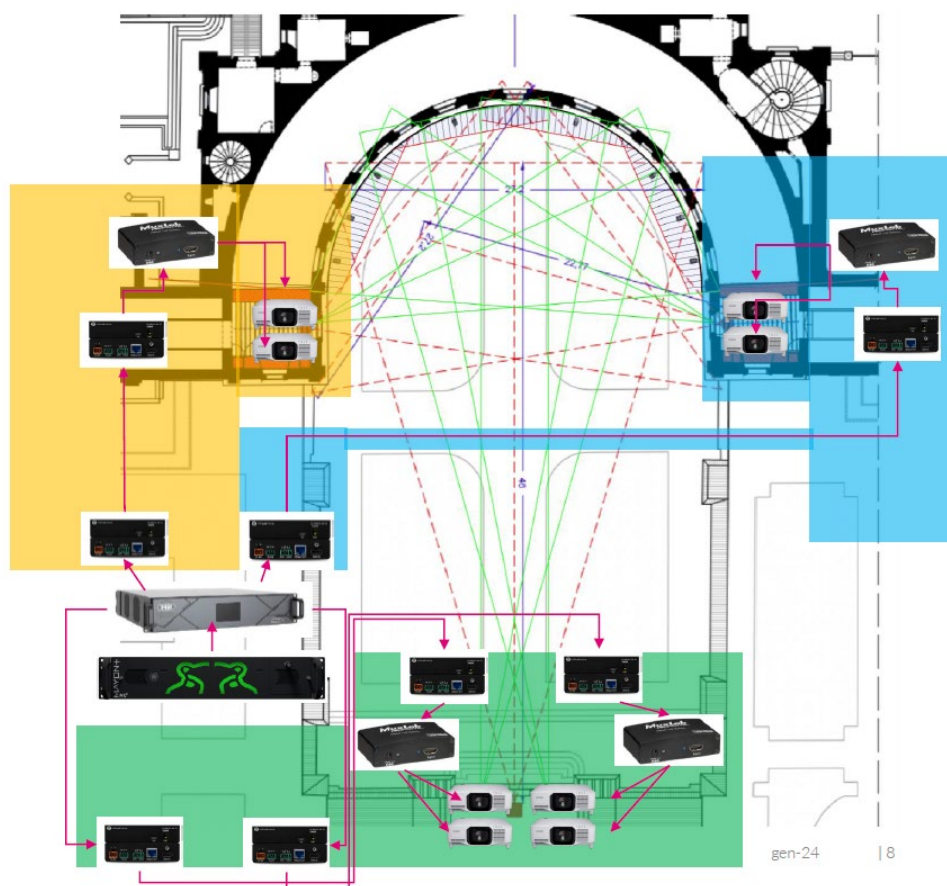
Gestione del Segnale

I contenuti video vengono gestiti dal sistema Green Hippo, basato sulla macchina Mayon+ (o similare).

Il media server permette sia la riproduzione dei contenuti, sia la gestione completa del mapping.

L'unità possiede due uscite HDMI4K, che vengono inviate ad una matrice NovastarH2 (o similare) per la divisione del segnale 4 flussi Full HD.

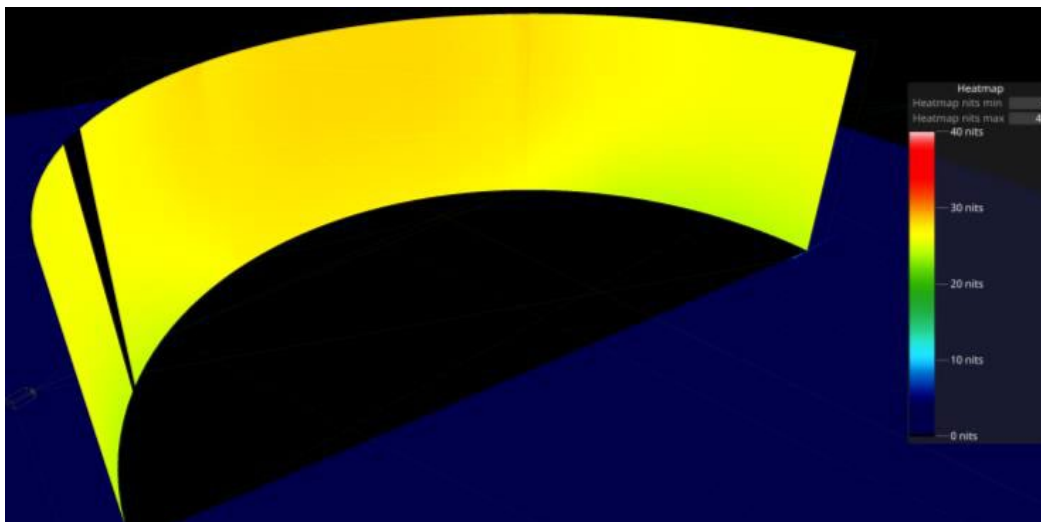
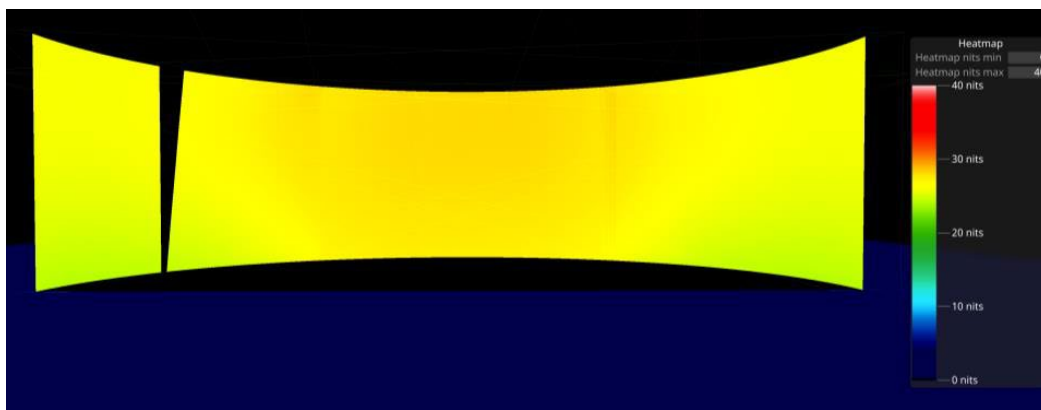
Una volta convertiti i segnali da HDMI a HD Base-T per il trasporto, grazie a converter Atlona AT-UHD-EX-70C-KIT (o similare), questi vengono duplicati ai proiettori di ciascun gruppo tramite gli splitter Muxlab 500423 (o similare).



Dalla simulazione con la configurazione illustrata, realizzata grazie al software MadMapper, si evince una distribuzione media di circa 25 nits, considerata accettabile per una proiezione notturna.

Il sistema di video mapping dell'Emiciclo di Villa Giulia prevede una risoluzione video di dimensioni fino 7380x 1200 px per la proiezione sull'intero emiciclo con un'ipotesi di 100px di blending. Il sistema Green Hippo gestirà la riproduzione dei contenuti, il videomapping tramite il modello 3D ottenuto (in formato OBJ), il blending ipotizzato tra i proiettori (100 px) e la creazione di maschere per le finestre e il porticato. Il contenuto video da produrre, ottimizzato per questo tipo di applicazione, è ipotizzato con una risoluzione finale di **3225x1200 px**.

Ogni punto di proiezione riceverà una parte del flusso video, che sarà poi duplicato da apposito sistema sui due proiettori in stacking.



Entertainment audio

È prevista l'installazione di sei diffusori audio QSYS AD-S8T-WH (o similari) e da una coppia di subwoofer Audac Baso 18/B (o similari) in corrispondenza delle arcate dell'emiciclo. Tali diffusori

saranno posati su stand metallici di sostegno e saranno amovibili, in modo tale da non ingombrare la vista del fruitore del Museo nei momenti in cui non è prevista nessuna rappresentazione audio-video. Il sistema sarà gestito da una coppia di amplificatori del tipo Powersoft Quattrocanali 1204 DSP e Powersoft Quattrocanali 4804 DSP (o similari).

2.2 TEMPIO DI ALATRI

La soluzione proposta per il Tempio di Alatri prevede l'utilizzo di videoproiettori Epson 4K EB-PU2110B (o similari) con ottiche ELPLU04 (o similari).

Ogni proiettore verrà sospeso ad una struttura lignea di sostegno posta immediatamente sopra al nuovo controsoffitto del Tempio.

I quattro proiettori saranno disposti in modo tale da proiettare sulle pareti del Tempio.

Superficie di Proiezione

La superficie di proiezione considerata sono le pareti del Tempio, di dimensioni, ognuna, di circa, 6,30 m di larghezza per 4,00 m di altezza.



Gestione del Segnale

I contenuti video vengono gestiti dal sistema Green Hippo, basato sulla macchina Mayon HDMI (o similare).

Il media server permette sia la riproduzione dei contenuti, sia la gestione completa del mapping.

Le unità possiedono le uscite HDMI4K, che vengono inviate ad una matrice NovastarH2 per la divisione del segnale 4 flussi Full HD, i quali. A loro volta, vengono inviati direttamente ai proiettori nel controsoffitto.

Il video mapping del Tempio di Alatri verrà realizzato tramite la gestione di una risoluzione di 7400×1200 px per la proiezione sulle quattro pareti con ipotesi di 70 px di blending. Il contenuto dovrà, poi, essere sincronizzato e gestito tramite il sistema Green Hippo (o similare), che fornirà anche gli strumenti utili per la gestione del blending e la creazione di maschere. Il blending ipotizzato è di 70px per ciascun proiettore che si occuperà della gestione delle pareti.

Il contenuto video da produrre, ottimizzato per questo tipo di applicazione, è ipotizzato con una risoluzione finale fino a **7680x1200 px** ipotesi senza blending.

Entertainment audio

È prevista l'installazione di due diffusori audio QSYS AD-S8T-BK (o similari) e un subwoofer Audac Baso 12/B (o similari) in corrispondenza dei nuovi vani tecnici che saranno creati ai lati del nuovo portale.

Il sistema sarà gestito da un amplificatore del tipo Powersoft Mezzo 604 A (o similare).

3. IMPIANTI MULTIMEDIALI – OPERE DA ESEGUIRE

Il progetto prevede, oltre alla fornitura del sistema di videomapping multimediale e entertainment audio descritto nei capitoli precedenti, anche i servizi di montaggio e messa in servizio degli apparati secondo le indicazioni della Committenza

Le opere da eseguire, alle condizioni della presente relazione, sono quindi:

1. Fornitura degli apparati audio e video dell'Emiciclo e del Tempio di Alatri
2. Servizio di montaggio e attivazione degli apparati audio video

4. RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi applicati sono qui di seguito elencati:

- Legge 186 del 01/03/1968: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici.
- Dlgs 81 del 09/04/2008 e s.m.i: Decreto d'attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Guida CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- Norma CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.