

**ALLESTIMENTO DEI MUSEI CIVICI  
DI PALAZZO BUONACCORSI  
Palazzo Buonaccorsi  
Macerata**

**PRIMO LOTTO FUNZIONALE**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Art. 1 Oggetto dell'appalto .....	2
Art. 2 Importo dell'appalto .....	2
Art. 3 Modalità di gara e criteri di attribuzione del punteggio.....	2
Art. 4 Condizioni particolari per la fornitura.....	5
Art. 5 piano di manutenzione.....	5
Art. 6 personale, responsabilità ed adempimenti dell'Appaltatore.....	5
Art. 7 Vigilanza e controllo.....	6
Art. 8 Termine per l'esecuzione della fornitura.....	6
Art. 9 Penalità e ritardi.....	6
Art. 10 rescissione dal contratto.....	6
Art. 11 Oneri a carico dell'Impresa.....	6
Art. 12 Cauzione provvisoria e definitiva.....	7
Art. 13 subappalto.....	7
Art. 14. revisione prezzi. ....	7
Art. 15 pagamenti e liquidazione.....	7
Art. 16 certificazioni.....	8
Art. 17 parti di ricambio.....	8
Art. 18. verifiche preliminari.....	8
Art. 19 accettazioni e collaudo.....	8
Art. 20 aumenti e diminuzioni.....	9
Art. 21 brevetti e diritti d'autore.....	9
Art. 22 trattamento dati personali .....	9
Art. 23. controversie .....	10
Art. 24 oneri di registrazione.....	10
Art. 25 rinvio alla legislazione .....	10
Art. 26 requisiti di partecipazione.....	10
Art. 27 norme tecniche .....	11

**ALLEGATI**

1. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
2. ELENCO PREZZI UNITARI
3. ELABORATI GRAFICI
  - TAV E00 - planimetrie di inquadramento
  - TAV E01 - illuminazione cortili scale e ingressi
  - TAV E02 - biglietteria guardaroba
  - TAV E03 - planimetria generale allestimento carrozze
  - TAV E04 - sala 1 introduzione
  - TAV E05 - sala 2 portantina
  - TAV E06 - sala 3 berlina
  - TAV E07 - sala 4 berline
  - TAV E08 - sala 5 carrozze urbane ed extraurbane
  - TAV E09 - sala 6 carrozze urbane ed extraurbane
  - TAV E10 - sala 7 carrozze urbane ed extraurbane
  - TAV E11 - sala 8 disimpegno
  - TAV E12 - sala 9 carrozze sportive
  - TAV E13 - sala 10 carrozze e bambini
  - TAV E14 - sala 11 carrozze addestramento
  - TAV E15- sala 12 sala finimenti
  - TAV E16 - sala 13 corridoio
  - TAV E17 - sala 14 carrozze Conti
  - TAV E18 - sala 14 carrozze Conti
  - TAV E19 - sale 15 calessi
  - TAV E20 - sale 16/17/18
  - TAV E21 - sistemi video
  - TAV E22 - vetrine
  - TAV E23 - abaco pannelli

## **Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO**

Costituiscono oggetto del presente appalto le forniture necessarie per l'allestimento del primo lotto funzionale alla realizzazione dei Musei Civici di Palazzo Buonaccorsi, presso Palazzo Buonaccorsi in Via Don Minzoni a Macerata, La realizzazione del primo lotto funzionale sarà costituito in particolare della fornitura e posa in opera di:

1. allestimento completo del locale biglietteria con strutture, porte in cristallo, arredi e accessori
2. allestimento parziale del locale guardaroba con porta in cristallo e arredi
3. corpi illuminanti per luce di servizio e sicurezza per cortili esterni, scale e ambienti interni
4. arredi e accessori vari
5. allestimento delle sale espositive al piano seminterrato per la collezione delle carrozze costituito da:
  - a. pannellature a parete con struttura metallica e rivestimenti vari
  - b. pedane in legno, metallo, graniglia
  - c. vetrine in metallo e cristallo
  - d. accessori e supporti per l'esposizione
  - e. apparati informatici di consultazione
  - f. apparati audio e video per retroproiezioni
  - g. elaborazione grafica e stampa digitale su diversi supporti
  - h. corpi illuminanti

La denominazione e descrizione degli arredi e delle attrezzature sono riportate negli allegati costituiti dagli elaborati grafici e dal computo metrico. Le prescrizioni e caratteristiche tecniche cui gli elementi della fornitura devono corrispondere sono contenute, oltre che nei disegni e nel computo metrico estimativo, nel presente capitolato che costituisce parte integrante del progetto.

L'ubicazione del palazzo e dei luoghi oggetto della fornitura è riportata nei seguenti allegati grafici: tavola E00

In tutti gli elaborati grafici, generali e riferiti ad ogni singolo ambiente, sono riportati la denominazione, la tipologia e l'ubicazione delle forniture.

Il posizionamento e la tipologia dei corpi illuminati per cortili e scale è riportata nei seguenti allegati grafici : tavola E01

L'allestimento del locale biglietteria è riportata nei seguenti allegati grafici: tavola E02

L'articolazione generale dell'allestimento della sezione carrozze è riportata nei seguenti allegati grafici: tavola E03

Gli elementi che compongono le forniture necessarie all'allestimento di ciascuna sala espositiva della sezione carrozze al piano seminterrato sono riportate nei seguenti allegati grafici: tavole da E04 a E20

Gli elementi tipologici che compongono la fornitura di postazioni audio-video e multimediali sono riportate nei seguenti allegati grafici: tavola E21

Le dimensioni e le caratteristiche delle vetrine comprese nella fornitura sono riportate nei seguenti allegati grafici: tavola E15 e tavola E22

L'abaco generale e la tipologia costruttiva delle pannellature è riportata nei seguenti allegati grafici: tavola E23

## **Art. 2 IMPORTO DELL'APPALTO**

L'importo a base di gara per l'intera fornitura è di Euro **505.234,31** (IVA esclusa) di cui Euro 5.000,00 per oneri della sicurezza **non soggetti a ribasso**.

La fornitura è contabilizzata a misura.

## **Art. 3 MODALITÀ DI GARA E CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO**

Il contratto è aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art.83 del D.Lgs n.163/2006, prendendo in considerazione gli elementi e sub-elementi sotto indicati :

<b>a) qualità tecnica</b>	punti	<b>45</b>
<b>b) tempo</b>	punti	<b>20</b>
<b>c) organizzazione del processo realizzativo</b>	punti	<b>15</b>
<b>d) prezzo</b>	punti	<b>15</b>
<b>e) garanzia</b>	punti	<b>5</b>

**a) QUALITA' TECNICA:**

I sub-elementi e sub-pesi in cui è suddiviso l'elemento QUALITA' TECNICA sono i seguenti :

- 1 ) **qualità dei telai e delle pannellature a parete** : punti 5.  
qualità, grado di sicurezza delle strutture e dei materiali dei telai e delle pannellature a parete nelle loro caratteristiche di fissaggio, articolazione e applicazione delle diverse tipologie di rivestimento come previsto dal progetto
- 2) **qualità dei sistemi di tenuta e apertura delle vetrine** : punti 15.  
qualità, grado di sicurezza delle strutture e dei materiali, dei dispositivi di apertura e chiusura delle vetrine V01 e V02 secondo le specifiche e caratteristiche dimensionali prestazionali previste dal progetto
- 3) **qualità dei corpi illuminanti** : punti 15  
qualità dei materiali, grado di sicurezza, dimostrata resa illuminotecnica dei corpi illuminanti speciali previsti dal progetto e in particolare:  
del corpo speciale per luce radente dal basso di illuminazione dei fondali delle carrozze;  
dei sistemi di retroilluminazione della sala 1 in relazione alla costruzione dei telai di supporto;  
del corpo illuminante speciale lineare per illuminazione della sala 12;  
dei corpi speciali con reglette bilampada continua dell'androne e delle scale principali;  
dei corpi speciali per illuminazione di sicurezza;
- 4) **qualità dei dispositivi multimediali interattivi e audio video**: punti 10.  
qualità, caratteristiche tecniche e tecnologiche dei dispositivi multimediali interattivi e audio video, ed in particolare lo sviluppo dei sistemi integrati previsti nel progetto per i due sistemi tipologici da realizzare, con chiara evidenza delle caratteristiche prestazionali e funzionali previste per la fruizione da parte del pubblico, per le previsioni atte a rendere compatibile e immediatamente funzionale la futura wi fi dei sistemi rispetto ad un server centrale del Museo e la rete di access point , compreso lo sviluppo che dimostri l'integrazione delle attrezzature con gli elementi di contenimento e le schermature previsti dal progetto, la loro costruzione e installazione:

Gli aspetti di qualità tecnica di cui sopra dovranno essere esposti in una relazione di massimo 10 cartelle oltre agli allegati grafici e tecnici ritenuti necessari. La relazione dovrà indicare esplicitamente le soluzioni ingegneristiche delle forniture da eseguire (intese come interpretazione e sviluppo costruttivo del progetto esecutivo nel rispetto di tutte le caratteristiche formali, dimensionali e di materiale indicato negli elaborati) in relazione ai singoli sub-elementi di cui sopra.

**b) TEMPO**

Il tempo massimo fissato per l'esecuzione della fornitura è di giorni 90 ( novanta) naturali e consecutivi. All'offerta sarà allegato dettagliato cronoprogramma dell'intervento.

**c) ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO REALIZZATIVO**

L'organizzazione del PROCESSO REALIZZATIVO si valuterà tenendo conto del metodo di lavoro adottato per garantire la qualità dell'intero processo a partire dai disegni architettonici per quanto riguarda le forniture, la grafica e i contenuti delle postazioni audio video e multimediali, e della proposta di organizzazione logistica del cantiere. La posa in opera delle forniture dovrà realizzarsi garantendo la protezione e la sicurezza delle carrozze esposte nel museo. Si valuteranno le proposte

che definiscono, per ogni fase di lavorazione proposta, gli accessi, le zone di stoccaggio e le misure di protezione per le installazioni presenti.

A tal fine il concorrente deve presentare un piano operativo di massimo 5 cartelle che sviluppi esplicitamente gli aspetti di cui sopra.

Gli elaborati di cui ai punti a) e c), oggetto dell'offerta tecnica, non dovranno contenere, a pena di esclusione, alcun riferimento ai valori di cui ai punti b), d) ed e), oggetto dell'offerta economica.

**d) PREZZO:**

- Il Prezzo è determinato mediante ribasso unico sull'elenco prezzi.

**e) GARANZIA:**

Il tempo di garanzia minimo a base di gara è fissato in 24 mesi.

Il calcolo dell'offerta economicamente più vantaggiosa è effettuata con il metodo aggregativo-compensatore, secondo le linee guida illustrate all'allegato B del DPR 554/99. L'offerta economicamente più vantaggiosa è effettuata con la seguente formula:

$C(a) = S_n [W_i * V(a)_i]$  dove:

C(a) = indice di valutazione dell'offerta (a);

n = numero totale dei requisiti

$W_i$  = peso o punteggio attribuito al requisito (i);

$V(a)_i$  = coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al requisito (i) variabile tra zero

ed uno;

$S_n$  = sommatoria.

I coefficienti  $V(a)_i$  sono determinati:

a) per quanto riguarda gli elementi di valutazione di natura qualitativa "QUALITA' TECNICA" e "ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO REALIZZATIVO", attraverso la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari ad ogni elemento o sub-elemento in cui è suddiviso l'elemento di partenza. Essendo prevista la suddivisione dell'elemento di valutazione di natura qualitativa "QUALITA' TECNICA" in sub-elementi e sub-pesi, i punteggi assegnati ad ogni soggetto concorrente in base a tali sub-elementi sono riparametrati al peso previsto per l'elemento di partenza, attribuendo il coefficiente pari a uno al concorrente la cui offerta tecnica ottenga la somma più alta dei sub-punteggi relativi all'elemento di partenza e alle altre somme coefficienti, variabili tra uno e zero, in proporzione lineare.

b) per quanto riguarda gli elementi di valutazione di natura quantitativa "PREZZO", "TEMPO" e "GARANZIA" attraverso interpolazione lineare tra il coefficiente pari ad uno, attribuito ai valori degli elementi offerti più convenienti per la stazione appaltante, e coefficiente pari a zero, attribuito a quelli posti a base di gara.

Saranno escluse dalla gara le offerte tecniche che risultino incomplete o carenti sotto il profilo tecnico-documentale sia per la incompleta documentazione giustificativa della proposta, sia per insufficienza degli elaborati che permettono di individuare in maniera univoca ed esaustiva la proposta stessa, sia, infine per erronee impostazioni di carattere tecnico. Saranno parimenti escluse le offerte tecniche redatte in violazione dei limiti di ammissibilità delle stesse o di norme tecniche imperative.

Risulta aggiudicatario il concorrente la cui offerta tecnico-economica ha conseguito il maggiore punteggio complessivo, fatta salva la verifica di cui all'art.86 del d.lgs.n.163/2006. Non sono ammesse offerte in aumento, ad eccezione che per la garanzia, parziali, plurime o peggiorative delle prescrizioni, condizioni e requisiti contenuti nella documentazione a base di gara. Non sono ammesse varianti.

Si provvede all'aggiudicazione stessa anche quando sia pervenuta una sola offerta valida. In caso di offerte uguali si provvede all'aggiudicazione a norma del 2° comma dell'art. 77 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827 (mediante estrazione a sorte). Non si procede all'aggiudicazione se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto (art.81 d.lgs.n.163/2006).

#### **Art. 4 CONDIZIONI PARTICOLARI PER LA FORNITURA**

Prima dell'avvio delle costruzioni e installazioni facenti parte della fornitura sarà a cura e a carico della Ditta Appaltatrice fornire i disegni costruttivi degli elementi di allestimento, i campioni dei materiali e dei dispositivi richiesti, le schede tecniche dei prodotti da installare allo scopo di verificarne la corrispondenza con gli obiettivi e le finalità del progetto. Tali elaborati costruttivi definitivi (denominati disegni di approvazione), eseguiti sulla base di rilievi obbligatori e sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori e della Amministrazione, saranno parte integrante del contratto per la fase di realizzazione.

Nella fase stesura e di approvazione di tali disegni costruttivi definitivi, intesi come sviluppi costruttivi delle specifiche minime espresse nel progetto esecutivo, la Ditta appaltatrice dovrà collaborare e tener conto di tutte le eventuali ulteriori indicazioni impartite dalla DL e dalla Direzione del Museo.

#### **Art.5 PIANO DI MANUTENZIONE**

L'impresa aggiudicataria è tenuta a predisporre ed a consegnare all'ente appaltante il piano di manutenzione, cioè l'insieme della documentazione necessaria per lo svolgimento dell'attività d'uso e di manutenzione delle forniture al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità e l'efficienza..

Il manuale d'uso si riferisce all'utilizzo dell'allestimento da parte degli addetti e dei responsabili del Comune e deve contenere - ed illustrare in modo chiaro, anche attraverso schemi grafici e/o quant'altro necessario - l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di funzionamento dell'allestimento ed in particolare dei sistemi di chiusura/apertura, dei sistemi di illuminazione e delle apparecchiature tecnologiche e hardware, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria; per consentire di eseguire tutte le operazioni atte al suo utilizzo e conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale deve fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché il ricorso a centri di assistenza o di servizio.

Il programma di manutenzione deve indicare inoltre il sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione dell'allestimento e delle sue parti nel corso degli anni.

#### **Art. 6 PERSONALE, RESPONSABILITA' ED ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE**

L'appaltatore dichiara di essere dotato di adeguata organizzazione e si obbliga ad eseguire il presente contratto con personale e mezzi propri, ad eccezione delle parti subappaltabili.

L'appaltatore assume a proprio carico la piena e completa responsabilità civile e penale per tutti i danni che avessero a verificarsi nell'esecuzione del contratto sia direttamente che indirettamente, alle persone, compresi i prestatori d'opera, alle opere ed alle cose.

L' appaltatore si impegna, nei confronti del personale impiegato, ad osservare tutte le leggi, i regolamenti, gli accordi, i contratti collettivi di lavoro vigenti, anche a livello locale, nonché ad uniformarsi alla normativa in materia di assicurazioni e di tutela antinfortunistica e previdenziale, restando per tanto a suo completo carico gli oneri tutti e le sanzioni civili previste dalle leggi e regolamenti vigenti in materia.

Per quanto attiene specificamente alla corretta applicazione delle norme di sicurezza e salute nei confronti dei lavoratori impiegati nello svolgimento degli interventi oggetto del presente contratto anche se affidati in subappalto, l'appaltatore si impegna ad applicare ed a far applicare ai soggetti a ciò tenuti le disposizioni di cui al D. Lgs. n. 81/08.

## **Art. 7 VIGILANZA E CONTROLLO**

All'Ente Appaltante, fermo restando che ogni responsabilità in ordine all'espletamento dell'appalto e a quanto a esso annesso e connesso farà sempre e totalmente e in ogni caso carico esclusivo all'Appaltatore, giusto quanto stabilito all'art. 6, competerà il più ampio diritto di espletare nei modi migliori visto il controllo sull'andamento dei lavori, oggetto dell'appalto, nonché sulla esatta esecuzione di tutti gli obblighi facenti carico all'Appaltatore, a termine del presente Capitolato e delle disposizioni da esso Capitolato richiamate.

In particolare, l'Appaltatore dovrà produrre, a semplice richiesta dell'ente appaltante, una certificazione dell'ispettorato del Lavoro attestante il numero dei dipendenti occupati e la regolarità degli adempimenti contrattuali e contributivi.

E' fatto inoltre tassativo obbligo all'Appaltatore di dare immediata esecuzione a tutti gli ordini che ad esse o al personale dipendente venissero rivolti dall'Ente Appaltante, dal Direttore dell'esecuzione del contratto, ordini che, in caso di urgenza, potranno essere anche verbali e successivamente redatti per iscritto.

## **Art. 8 TERMINE PER L'ESECUZIONE DELLA FORNITURA**

L'iter per la realizzazione dell'opera, nella successione delle sue varie fasi, comprese eventuali sospensioni, dovrà avvenire secondo l'indicazione del Direttore dell'esecuzione del contratto ed il cronoprogramma allegato all'offerta.

Comunque tutta la fornitura e posa in opera affidati all'impresa dovrà essere conclusa entro il termine della stessa Ditta proposta in fase di offerta.

In caso di sospensione indefinita nell'esecuzione dei lavori, di inadempienza dell'impresa aggiudicataria, come pure di impossibilità oggettiva e soggettiva della medesima ad eseguire i lavori, l'Ente Appaltante sarà libero di affidare i lavori stessi ad altre imprese, senza che l'impresa aggiudicataria possa vantare indennizzi o diritti di sorta, tranne che il compenso per quanto realizzato.

## **Art. 9 PENALITA'**

In caso di inosservanza dei tempi di esecuzione dei lavori, per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori rispetto al termine proposto dalla Ditta in fase di offerta di cui al precedente art. 8 sarà applicata una penalità pari allo € 1.000,00 = per ogni giorno di ritardo.

In ogni caso le penali non possono superare il 10% dell'importo del contratto per cui oltre tale limite il Committente può rescindere il contratto senza bisogno di messa in mora.

L'eventuale proroga dei termini di esecuzione può essere richiesta dall'aggiudicatario nei casi in cui il ritardo non sia imputabile al medesimo .

## **Art. 10 RESCISSIONE DAL CONTRATTO**

L'appaltante può disporre la rescissione del presente contratto nel caso in cui l'appaltatore non ottemperi in tutto o in parte agli obblighi ivi contenuti o alle prescrizioni impartite dall'appaltante stesso per il suo espletamento, ovvero in ragione dei ritardi accumulati ai sensi del precedente articolo.

In tal caso spettano all'appaltatore i pagamenti delle prestazioni regolarmente eseguite, fatto salvo il risarcimento degli oneri e delle maggiori spese che il Committente stesso deve sostenere a causa dello scioglimento del contratto.

## **Art. 11 ONERI A CARICO DELL'IMPRESA**

Sono ad esclusivo completo carico dell'impresa:

Il trasporto, lo scarico ed il sollevamento ai piani e la distribuzione a piè d'opera;

La pulizia dei locali e l'allontanamento dei rifiuti;

Qualsiasi onere amministrativo ed assistenziale delle maestranze, in quanto tutti gli operai addetti ai lavori devono dipendere esclusivamente dall'impresa appaltatrice;

L'assicurazione per danni a terzi ed ai beni dell'ente appaltante.

Eventuali diritti di discarica

Tutti gli oneri fiscali, previsti dalle vigenti disposizioni di legge, compresa l'imposta di bollo e di registro e ogni altro onere contrattuale, ad eccezione dell'IVA;

Tutti gli oneri derivanti dalla progettazione e dal collaudo;

La costruzione di prototipi e/o modelli in scala adeguata alla immediata comprensione dei principi costruttivi;  
Le prove sui materiali che venissero richieste dalla Direzione:lavori.  
Le certificazioni finali richieste

## **Art. 12 CAUZIONI E GARANZIE**

L' offerta è corredata da una garanzia pari al 2% dell'importo a base d'asta, sotto forma di cauzione o fidejussione, da costituire in uno dei modi e con i contenuti di cui all'art.75 del D.Lgs.vo 163/06.

Anteriormente alla stipula del contratto la ditta aggiudicataria deve costituire una garanzia fideiussoria del 10% dell'importo contrattuale, salvo aumento, secondo le modalità di cui al comma 1 dell'art.113 del D.Lgs.vo 163/2006.

Gli importi della cauzione provvisoria e della garanzia fideiussoria sono ridotti al 50% ai sensi dell'articolo 75 comma 7 del D.lgs 163/2006.

La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 2 determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 75 da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La ditta appaltatrice garantisce i beni e i materiali forniti da tutti gli inconvenienti, esclusi quelli derivanti da forza maggiore, per il periodo offerto in sede di gara a partire dalla data di emissione del certificato di collaudo, salvo per le garanzie sulle apparecchiature certificate dalle case costruttrici.

Tutti i difetti che si verificassero nel periodo di garanzia, dipendenti da vizi di costruzione o da difetti dei materiali utilizzati, devono essere eliminati a spese della ditta appaltatrice entro dieci giorni dalla comunicazione.

Se la ditta appaltatrice non provvede nei termini di cui sopra alle riparazioni o sostituzioni suddette, vi provvede la stessa Amministrazione, addebitando le spese alla ditta appaltatrice anche mediante incameramento della garanzia fidejussoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento, salva comunque la risarcibilità del maggior danno, e cessa di avere effetto terminato il periodo di garanzia offerto.

## **Art. 13 SUBAPPALTO**

E' vietata la cessione del contratto, salvo quanto previsto dall'art.116 del D.L.vo 163/2006.E'ammesso il subappalto nella misura ed alle condizioni di cui all'art.118 del D.L.vo 163/2006. I pagamenti sono effettuati all'appaltatore che deve trasmettere copia delle fatture quietanzate ai sensi e per gli effetti dell'art.118 del D.Lgs 163/2006.

Resta comunque in ogni caso espressamente stabilito che l'impresa aggiudicataria conserva la completa responsabilità per l'esecuzione degli obblighi contrattuali e per le azioni, i fatti, le omissioni o la negligenza da parte dei subappaltatori impiegati, rimanendo responsabile nei confronti dell'Ente per l'esatta esecuzione del contratto.

## **Art. 14 REVISIONE PREZZI**

Ai sensi dell'art.3 comma 1, del D.L. 11/07/1992 n.333, convertito con modificazione nella legge 8/8/1992 n.359, la revisione dei prezzi non è concessa, trattandosi di prestazioni e fornitura con durata inferiore all'anno.

## **Art. 15 PAGAMENTI**

I pagamenti sono disposti, previa presentazione di regolare fattura e previo accertamento della regolare esecuzione e consegna e verifica della regolarità contributiva dell'appaltatore, COME segue:

50%	alla consegna in cantiere dei materiali da installare;
40%	all'ultimazione delle forniture in posa;
10%	all'approvazione del collaudo finale

#### **Art. 16 CERTIFICAZIONI**

L'impresa aggiudicataria sarà tenuta a certificare la rispondenza dei prodotti forniti alla L. 626/94 e alle prove di laboratorio previste nelle norme UNI, in particolare le prove che chiariscano le caratteristiche prestazionali di finitura e sicurezza.

Durante le fasi di collaudo di cui sopra sarà redatto apposito verbale che dovrà essere corredato da una relazione tecnica e descrittiva di funzionamento di tutti gli arredi e attrezzature fornite, e la Ditta appaltatrice dovrà predisporre tutti i manuali d'uso necessari, le eventuali relazioni di calcolo, le dichiarazioni di conformità ai sensi della legge 46/90, le certificazioni di reazione al fuoco e di corretta posa e installazione per materiali installati, le altre certificazioni richieste.

#### **Art. 17 PARTI DI RICAMBIO**

La ditta concorrente dovrà garantire l'eventuale disponibilità di parti di ricambio occorrenti in caso di guasti e/o rotture, per almeno lo stesso periodo proposto quale garanzia e assistenza post vendita.

#### **Art. 18 VERIFICHE PRELIMINARI**

Durante il corso della fornitura la Direzione del contratto si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale di Appalto, in modo che le opere risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori.

a) Verifica preliminare - intesa ad accertare che la fornitura dei materiali, quantitativamente e qualitativamente corrisponda alle prescrizioni contrattuali;

b) Verifica montaggio – Verrà eseguita una verifica intesa ad accertare che tutte le parti costituenti gli elementi oggetto della fornitura, siano state accuratamente e corrisponde ai dati di progetto e alla piena funzionalità oltre che al rispetto delle normative.

In particolare, per le verifiche in corso di opera degli impianti di illuminazione fino a collaudo definitivo, la ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza poter perciò accaparrare diritti a maggior compensi.

Le verifiche di cui sopra dovranno essere eseguite dalla D.L. e si intende che nonostante l'esito positivo delle stesse, la Ditta assuntrice rimane responsabile delle deficienze che dovranno riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo e fino al termine di garanzia.

#### **Art. 19 ACCETTAZIONI E COLLAUDO**

L'allestimento realizzato rimane oggetto di collaudo entro quaranta giorni dalla sua realizzazione.

Pertanto, a consegna avvenuta, il Comune di Macerata provvede alla verifica del materiale fornito per accertare che esso sia conforme a tutte le caratteristiche ed ai requisiti dichiarati e che sia l'allestimento che il materiale corrisponda al progetto esecutivo approvato, con le eventuali modifiche concordate.

Durante il periodo dei controlli, l'impresa aggiudicataria deve eseguire gratuitamente tutte le prestazioni e provviste occorrenti per riparare guasti e difetti che nel frattempo si fossero manifestati, dovuti a cattiva lavorazione o a difettosa qualità dei materiali impiegati.

Nelle operazioni di controllo può effettuare tutte le operazioni necessarie per accertare la perfetta rispondenza delle caratteristiche costruttive, qualità dei materiali, spessori, ecc., al progetto esecutivo approvato.

Al termine dei lavori di completamento, montaggio e posa in opera della fornitura, così come prescritto nelle rispettive descrizioni, saranno verificate e riscontrate eventuali manchevolezze e deficienze per la perfetta completezza e rispondenza della fornitura a quanto prescritto nel presente capitolato. Nel caso di mancata rispondenza verrà dato alla Ditta aggiudicataria un tempo entro il quale provvedere all'eliminazione della manchevolezza, in difetto si provvederà a far eseguire i lavori addebitando le spese alla Ditta inadempiente.

Il collaudo dovrà essere effettuato di concerto tra il personale tecnico della Ditta aggiudicataria e il personale tecnico del Comune, e dovrà accertare:

- la rispondenza tecnica della fornitura all'impegno contrattuale assunto;
- corretta esecuzione della posa in opera nel rispetto delle prescrizioni del presente capitolato;
- la rispondenza al corretto funzionamento delle attrezzature e degli altri impianti;

L'accettazione della fornitura è subordinata all'esito positivo dei suddetti controlli.

Sono a carico del fornitore gli oneri per l'esecuzione del collaudo tecnico degli arredi tecnici forniti.

Qualora in corso di montaggio o installazione delle forniture queste risultassero non conformi a quanto prescritto nel presente capitolato e ai progetti approvati, la Direzione dei Lavori ha la facoltà insindacabile di non accettare i materiali da installare e di disporre la rimozione e l'allontanamento a totale carico dell'Impresa. Rimane a carico dell'Impresa appaltatrice la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera non riconosciuti e non riconoscibili in sede di verifica o, anche se riconoscibili, taciuti per malafede dell'appaltatore o non scoperti per dolo di quest'ultimo. La ditta resterà garante per la perfetta realizzazione delle forniture ed apparecchiature fornite e poste in opera, per la durata minima di anni 2 (due) a decorrere dalla data del collaudo favorevole. La ditta sarà ritenuta responsabile di tutti i guasti, inconvenienti e danni che si verificassero nel suddetto periodo, in conseguenza di vizi costruttivi, di impiego di materiali difettosi, ecc.

#### **Art. 20 AUMENTI E DIMINUZIONI**

Nel corso dell'esecuzione del contratto, l'Amministrazione può chiedere e l'Impresa ha l'obbligo di accettare, alle stesse condizioni contrattuali, un aumento o una diminuzione della fornitura, fino alla concorrenza di un quinto del valore del contratto, elevabile fino alla concorrenza di un terzo.

#### **Art. 21 BREVETTI E DIRITTI D'AUTORE**

L'Amministrazione non assume alcuna responsabilità nel caso che l'Impresa fornisca dispositivi e/o soluzioni tecniche che violino brevetti o diritti di proprietà intellettuale. L'Impresa di conseguenza assume l'obbligo di garantire all'Amministrazione il sicuro e indisturbato possesso dei materiali forniti e di mantenerla estranea ed indenne di fronte ad azioni o pretese di terzi, nonché da tutte le spese, a seguito di violazioni in dette materie, derivanti dall'esecuzione del contratto.

#### **Art. 22 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Ai fini della tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali, di cui al D.Lgs 196 del 30.06.2003, si precisa che:

- a) le finalità e le modalità del trattamento cui sono destinati i dati riguardano esclusivamente l'espletamento della presente gara;
- b) il conferimento dei dati ha natura obbligatoria, nel senso che il concorrente, se intende partecipare alla gara, deve rendere la documentazione richiesta dall'amministrazione aggiudicataria in base alla normativa vigente;
- c) la conseguenza di un eventuale rifiuto di rispondere consiste nell'esclusione dalla gara o nella decadenza dall'aggiudicazione;
- d) i soggetti o le categorie di soggetti ai quali i dati possono essere comunicati sono:
  - 1) il personale interno alle commissioni e addetti del procedimento dell'Amministrazione;
  - 2) i concorrenti che partecipano alla seduta pubblica di gara;
  - 3) ogni altro soggetto che abbia interesse ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241;
  - 4) altri soggetti della pubblica amministrazione;
- e) i diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui all'art. 7, cui si rinvia;
- f) soggetto attivo della raccolta dei dati è l'amministrazione aggiudicatrice.

### **Art. 23 - CONTROVERSIE**

Qualsiasi controversia concernente il presente contratto, comprese quelle relative alla sua validità, interpretazione, esecuzione e risoluzione, sono devolute all'autorità giudiziaria competente del Foro di Macerata, con esclusione della competenza arbitrale.

### **Art. 24 ONERI DI REGISTRAZIONE**

Sono a carico della ditta appaltatrice tutte le spese del presente contratto, nonché quelle per le tasse di bollo e di registro e postali e quelle relative agli atti che occorrono per la gestione del contratto dal giorno della sua stipulazione fino a quello di completa esecuzione.

### **Art. 25 RINVIO ALLA LEGISLAZIONE**

Per quanto non espressamente previsto dal presente Capitolato Speciale d'Appalto si osservano le norme di legge vigenti in materia.

### **Art.26 REQUISITI DI PARTECIPAZIONE**

Sono ammessi a partecipare alla presente gara i soggetti elencati all'art.34, del D.Lgs.n.163/2006, anche aventi sede in Stati diversi dall'Italia, alle condizioni di cui ai successivi artt.35-36-37, in possesso dei seguenti requisiti:

#### **A) REQUISITI DI ORDINE GENERALE**

- Insussistenza cause di esclusione di cui all'art. 38, comma 1, lett. a,b,c,d,e, f,g,h,i,l, m e s.m.i. del D.Lgs n.163/2006, o di sanzioni che comportino il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'art.14 del D.Lgs.81/2008;
- insussistenza cause ostative di cui all'art.10 L. n.575/65 e s.m.;
- insussistenza di situazioni di controllo o di imputabilità dell'offerta ad unico centro decisionale ex art. 34, comma 2, del D.Lgs n.163/2006 e dei divieti di cui ai successivi artt.36, 37 e 49, comma 8;
- aver adempiuto all'interno della propria azienda agli oneri di sicurezza di cui alla vigente normativa;
- essere in regola con la legge n.68/99 e la L. 18-10-2001 n.383.

In caso di partecipazione di imprese stabilite in Stati diversi dall'Italia si richiama l'art.47 del D.Lgs n.163/2006.

#### **B) REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E FINANZIARIA**

- Fatturato globale d'impresa realizzato negli ultimi tre esercizi per un importo complessivo pari ad almeno € 1.000.000,00=;
- Fatturato in forniture per allestimenti museali realizzato negli ultimi tre esercizi per un importo complessivo pari ad almeno € 700.000,00=;

In caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti tali requisiti devono essere posseduto dagli operatori economici facenti parte del raggruppamento o consorzio nella misura del 60% dal mandatario o consorziato e nella restante misura del 40% cumulativamente dai mandanti o dalle altre

imprese consorziate , ciascuna nella misura minima del 10% di quanto richiesto all'intero raggruppamento. Al fine della determinazione del fatturato, i tre esercizi di riferimento antecedenti la data di pubblicazione del bando, sono quelli i cui documenti (bilanci, dichiarazioni i.v.a, modello 740, modello 750 modello UNICO) risultino alla stessa data depositati.

Si richiama inoltre quanto previsto dall'art.41, c.3, del D.Lgs n.163/2006.

#### C) REQUISITI DI CAPACITA' TECNICA

- elenco delle principali forniture per allestimenti museali, effettuate negli ultimi tre anni con l'indicazione degli importi, delle date e dei destinatari, pubblici o privati, delle forniture stesse, di cui una per un importo almeno pari a € 500.000,00= al netto degli oneri fiscali

In caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti tale requisito deve essere posseduto per intero da almeno uno dei componenti il raggruppamento o consorzio.

### **Art. 27    NORME TECNICHE**

#### **27.1    Premesse e notazioni tecniche generali**

Le specifiche contenute nella presente sezione sono relative alle caratteristiche tecniche ed alle prestazioni dei vari manufatti ed apparecchiature costituenti gli arredi, gli elementi di esposizione, le vetrine, le apparecchiature di illuminazione, hardware e audio video, e gli elementi grafici da fornire . Tutti gli elementi che costituiscono la fornitura e le loro specifiche caratteristiche sono definiti nei disegni esecutivi, nella descrizione del computo metrico e nelle specifiche del presente capitolato tecnico.

I componenti da impiegare dovranno essere di prima qualità e in linea a quanto stabilito dalle leggi e dai regolamenti ufficiali vigenti in materia e a quanto prescritto nel seguito; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere scelti della migliore qualità esistente in commercio.

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati secondo le norme CEI.

Tutti i componenti elettrici utilizzati dovranno essere marchiati IMQ o altro marchio europeo. Nel caso in cui un componente, scelto per le sue caratteristiche tecniche e prestazioni particolari, non fosse dotato di alcun marchio di qualità, il fornitore dovrà esibire una documentazione comprovante la conformità alle norme (autocertificazione). In ogni caso i componenti, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla D.L.

Quando la D.L. abbia rifiutato una qualsiasi fornitura come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute.

Malgrado l'accettazione dei manufatti da parte della D.L. la Ditta Assuntrice resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai componenti stessi.

La Ditta Assuntrice sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei componenti impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio di campioni nonché per le corrispondenti prove ed esami.

#### **27.2    campionature e prove**

Prima dell'esecuzione degli elementi componenti la fornitura, dovranno essere prodotte opportune campionature dei materiali, della loro lavorazione e delle finiture che, solo dopo l'avvenuta approvazione da parte della D.L., potranno essere utilizzate per la costruzione degli elementi previsti dal progetto.

Nelle fasi di montaggio degli apparati di illuminazione, precedentemente verificati come corrispondenti alle caratteristiche necessarie, l'Impresa provvederà alle prove definitive di illuminazione mettendo a disposizione manodopera, mezzi, strumenti di misura e lampadine con diverse potenze e fasci luminosi ( per sistema a binari e spot) allo scopo di raggiungere i migliori obiettivi illuminotecnici prefissati nel progetto secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Durante l'installazione delle forniture ed al termine delle medesime dovranno essere effettuate tutte le necessarie verifiche e prove funzionali. Il Direttore dei Lavori potrà richiedere l'esecuzione di tutte le prove e verifiche che riterrà necessarie o solo opportune.

Sarà inoltre a carico dell'Appaltatore l'assistenza e la strumentazione per le prove di accettazione ed i collaudi provvisori e definitivi.

### **27.3 caratteristiche dei materiali**

#### **Cristalli**

Secondo quanto previsto dalla norma UNI 7697, i cristalli utilizzati per le vetrine ed altri elementi dovranno essere costruite con cristallo di sicurezza del tipo stratificato. I cristalli stratificati per la realizzazione delle vetrine ed altre costruzioni o elementi dovranno essere del tipo extrachiaro stratificato con film pvb perfettamente trasparente, senza macchie o irregolarità di alcun tipo. Nell'eventuale accoppiamento tra cristalli e metalli dovranno essere utilizzati leganti di comprovata resistenza, elasticità e tenuta. Gli spessori dei cristalli accoppiati dovranno essere commisurati alle dimensioni e alle eventuali condizioni di carico e dinamiche cui saranno sottoposte durante l'esercizio, oltre alla loro rispondenza a tutte le norme di sicurezza da adottare nei luoghi pubblici.

#### **Metalli**

Tutti i metalli utilizzati per le costruzioni dovranno essere di prima qualità, privi di irregolarità e deformazioni di qualunque tipo, lavorati a perfetta regola d'arte e privi di sbavature, parti taglienti ed altre imperfezioni di qualsiasi genere.

Tutte le parti metalliche a vista dovranno essere verniciate con polveri epossidiche termoindurenti da campionare e sottoporre all'approvazione della DL prima della realizzazione degli elementi. Le strutture interne e le altre parti metalliche non in vista potranno eventualmente essere zincate a caldo o trattate con opportuni antiossidanti di prima qualità e garantiti.

Le lamiere dritte o presso piegate dovranno essere perfettamente piane, prive di irregolarità del materiale o di eventuali deformazioni di qualunque tipo dovute a saldature, ecc.

Le parti metalliche previste in CorTen dovranno essere opportunamente tagliate ad acqua, o con sistemi che ne garantiscano la regolarità dei bordi, e ricavate da lamiera a spessore 4mm e trattate con sabbiatura, trattamento di ossidazione e protettivi opachi ( è preferibile la finitura brunita piuttosto che quella fiammata gialla).

Le parti metalliche previste zincate dovranno essere zincate a caldo.

#### **Legnami**

Gli elementi di allestimento e di arredo previsti nel progetto dovranno avere le caratteristiche specificate nei disegni e descritte nelle voci di elenco del computo metrico estimativo, e nelle norme del presente capitolato.

#### **per pavimentazioni**

Per le pedane dell'allestimento della sezione carrozze dovrà essere utilizzato legname tipo Jatobà ( Doussie Rio) con caratteristiche di durezza 4,1 Kg/mm<sup>2</sup>, e massa volumetrica 910 Kg/mc umidità 10%, da utilizzare per i magatelli e per le doghe, clip di fissaggio e viti in acciaio inox AISI 310.

Le doghe dovranno avere uno spessore non inferiore a 18, larghezza 9 cm e lunghezze non inferiori a cm 120. Il fissaggio delle doghe dovrà risultare con una fuga massima di mm.5.

Tutto il legname dovrà essere trattato e posato con certificato della Classe 1 di reazione al fuoco.

Il materiale dovrà essere consegnato in cantiere già trattato, salvo l'esecuzione in loco del trattamento per eventuali tagli da eseguire durante la posa e limitatamente alle sezioni delle doghe e dei listelli.

Prima del trattamento ignifugo il legname delle doghe dovrà essere mordensato e sottoposto a campionatura da sottoporre all'approvazione della DL.

#### **per realizzazione di arredi**

Per la realizzazione degli arredi ed altri elementi previsti dal progetto in legno dovrà essere utilizzato Mdf ignifugo certificato dello spessore minimo di mm18 per le parti resistenti. Le lavorazioni degli angoli, dei bordi, degli incollaggi, degli accostamenti dovranno essere preventivamente campionate e sottoposte all'approvazione della DL prima di procedere alla realizzazione degli elementi di arredo.

Le verniciature saranno eseguite con vernici sintetiche da campionare date a velatura o spruzzo con mano di fondo e perfetta e omogenea copertura dello strato di finitura, con caratteristiche di opacità e granulometria da sottoporre ad approvazione, oltre alla scelta del colore.

### **Ignifugazione del legname per pedane**

L'ignifugazione del legname in doghe per pedane verrà realizzato fuori opera con vernice ignifuga poliuretana bicomponente trasparente a finitura opaca tipo Ammon R540, particolarmente indicata per trattamento di legno massiccio o derivati da disporre a pavimento costituito da vernice base R540 fondo e finitura con vernice R540 opaca con applicazione a rullo, pennello, velatrice o spruzzo in due mani a distanza di 24 ore l'una dall'altra e nella quantità complessiva regolare e uniforme di 400gr/mq su tutte le facce del legname da trattare ( 200gr/mq fondo e 200gr/mq finitura), carteggiando tra una mano e l'altra con grana 180-200). Il prodotto deve essere applicato su superficie asciutta ( umidità del legno inferiore al 12%) prive di polvere e grasso e protetto per almeno 48 ore di stagionatura e almeno una settimana prima di essere sottoposto a calpestio.

### **Inerti di cava**

I previsti inerti di cava di completamento delle pavimentazioni per l'allestimento delle carrozze saranno di graniglia con pezzatura mista da 8 a 12 mm, opportunamente consegnata in cantiere perfettamente lavata, vagliata e selezionata, asciutta e assolutamente priva di qualsiasi altro materiale organico e non diverso dalla graniglia, di colore omogeneo e consegnata con modalità idonee ai luoghi e alle successive fasi di trasporto all'interno degli ambienti e stesura, evitando polveri e qualsiasi danneggiamento di materiali o strutture esistenti o in fase di installazione.

13

### **Contropareti in cartongesso con struttura**

Le contropareti previste nel progetto saranno eseguite con struttura costituita dall'applicazione di lastre in gesso rivestito su orditura metallica composta da montanti e guide ancorati a pavimento e soffitto.

Le lastre di gesso rivestito Pregypsn tipo a bordi assottigliati BA del peso di Kg/mq. dovranno essere fissate, con viti fosfatate del tipo e della lunghezza di mm. ai montanti metallici con le modalità di cui alla Norma UNI 9154.

L'orditura metallica, in lamiera d'acciaio zincato da 6/10, sarà costituita:

Guida ad " U " della dimensione di mm. fissate a pavimento e soffitto tramite idonei punti di fissaggio ad interasse di 50 cm.

Montanti a " C " del tipo posti nelle guide ad interasse di 60 cm.

I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco Pregyls e banda per giunti compresa la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del rivestimento.

Saranno posti in opera paraspigoli metallici a protezione di tutti gli angoli uscenti mentre, nei punti corrispondenti al livello di posa della graniglia o del pavimento a doghe, elementi lineari metallici verniciati di bordatura delle lastre tali da staccare con un piccola e parallela fuga le superfici verticali da quelle orizzontali. Potranno essere utilizzati elementi prefabbricati specifici per questa applicazione e non dovranno comunque in nessun caso risultare aperture al di sotto di tale linea di bordatura che lascino vedere l'interno della struttura realizzata.

Gli incontri parete soffitto saranno protetti con giunti in carta microforata, piegata in asse, e stucco per evitare microfessurazioni. Il tutto in perfetta regola d'arte previa esecuzione di ogni ulteriore intervento e materiale per il passaggio di cavi elettrici e tubazioni nonché dei rinforzi per carichi pesanti e posizionamento dei montanti nei punti previsti per l'allestimento di particolari oggetti da applicare a parete ( supporto dei finimenti della sala 12).

### **Pareti divisorie piane**

Le pareti divisorie piane e le balaustre di pedane e rampe saranno costituite dall'assemblaggio di lastre di gessofibra tipo fermacell su montanti e guide in lamiera zincata preventivamente ancorate alle strutture portanti. Le lastre di gessofibra tipo a bordi assottigliati del peso di 15,00 Kg/mq. e dello spessore di 12,5 mm. dovranno essere fissate, con viti fosfatate della lunghezza di 25 e 35 mm. ai montanti metallici con le modalità di cui alla Norma UNI 9154. L'orditura metallica, in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 sarà costituita da: Guide ad " U " della dimensione di 75 mm. fissate a pavimento e soffitto tramite idonei punti di fissaggio ad interasse di 50 cm. e guarnizione acustica bi-adesiva Montanti a " C " della dimensione di 75 mm. posti nelle guide ad interasse di mm.60 I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco Ardex e banda per giunti compresa la stuccatura delle teste di viti sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità delle superfici. Saranno posti in opera parasigoli metallici a protezione di tutti gli angoli uscenti mentre, nei punti corrispondenti al livello di posa della graniglia sul lato esterno o di posa del pavimento a doghe, elementi lineari metallici verniciati di bordatura delle lastre tali da staccare con un piccola e parallela fuga le superfici verticali da quelle orizzontali. Potranno essere utilizzati elementi prefabbricati specifici per questa applicazione e non dovranno comunque in nessun caso risultare aperture al di sotto di tale linea di bordatura che lascino vedere l'interno della struttura realizzata.

gli incontri parete soffitto saranno protetti con giunti in carta microforata, piegata in asse, e stucco per evitare micro fessurazioni.

Sarà compreso ogni ulteriore intervento per il passaggio di cavi elettrici e tubazioni, predisposizione di fori per incassi, raccordi a bordature metalliche, ecc..

Per le balaustre delle rampe è previsto uno spessore complessivo finito di cm 15 e quindi tale da dover essere realizzato accoppiando montanti e profili di diversi spessori.

Le superfici in gesso delle balaustre saranno successivamente perfettamente rasate con Stucco Calce Rasata Ocra, in puro grassello di calce filtrato ed arricchito con additivi di origine vegetale e minerale, con applicazione a spatola successivamente ad una mano di idoneo fissativo applicato a pennello alle superfici, da campionare e sottoporre all'approvazione della DL prima dell'esecuzione..

L'applicazione viene effettuata a spatola in acciaio inox, normalmente in due mani.

Il sottofondo deve essere esente da materiali che possono pregiudicare l'aderenza del prodotto (polvere, sporco, grasso, vernici, distaccanti).

L'ultima mano deve essere sempre applicata non oltre 12 ore dopo la stesura delle mani precedenti, con frattazze incrociate e ben distribuite e successivamente lucidata con frattazzo inox mantenuto costantemente pulito ed umido. La lucidatura deve essere effettuata prima che il prodotto sia completamente asciutto.

Consumo : indicativamente 1 kg. per mq.

### **Consegna dei materiali e degli arredi**

Tutti gli arredi e materiali di tipo commerciale e non, qualunque siano le ulteriori lavorazioni di montaggio o installazione degli elementi e componenti compresi nella fornitura, dovranno essere trasferiti nei luoghi del cantiere con i loro imballi originali, nuovi di fabbrica ed esenti da difetti di progettazione o di produzione, oppure da vizi dei materiali e debbono possedere tutti i requisiti indicati dalla Ditta produttrice nella documentazione tecnica allegata.

Le forniture oggetto dell'appalto dovranno essere inoltre opportunamente montate da personale qualificato e installate nei punti indicati dal progetto e secondo le indicazioni della DL.

La Ditta dovrà inoltre garantire le forniture oggetto del presente capitolato impegnandosi ad eseguire a sua cura e spese tutti gli interventi anche di trasporto, montaggio e collocazione, riparazione, ripristino, sostituzione della parte o del tutto che comunque presentasse imperfezioni per qualità di materiali, difetti di costruzione e difformità anche se non rilevati all'atto del collaudo e della presa in carico.

## **27.4 caratteristiche tecniche degli elementi che compongono la fornitura**

(specifiche ulteriori alle descrizioni dell'elenco prezzi dei disegni)

### **01- Allestimento locale biglietteria**

L'allestimento del locale biglietteria costituito da arredi fissi e mobili realizzati a disegno costituito da : pareti e controsoffitto realizzati con struttura metallica e foderatura in lastre di gesso mm 12,5. La struttura interna potrà essere mista ( elementi prefabbricati da cartongesso in lamiera zincata e elementi tubolari o lamiera zincati per le parti a telaio apribili, ecc.

La struttura del soffitto dovrà essere autoportante, in appoggio sulle due strutture laterali senza pendi natura dal soffitto e con rivestimento in lastre di gesso sottili anche per la parte superiore dell'estradosso.

La foderatura prevede l'applicazione di lastre di gesso rivestito del tipo a bordi assottigliati dello spessore di mm.12,5 ( 10mm per soffitto) che dovranno essere fissate, con viti fosfatate del tipo e della lunghezza di mm. ai montanti metallici con le modalità di cui alla Norma UNI 9154.

L'orditura metallica, in lamiera d'acciaio zincato da 6/10, sarà costituita da opportune guide ad " U "fissate al telaio portante ad interasse massimo di 50 cm.

Montanti a " C " del tipo posti nelle guide ad interasse di 60 cm.

I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco Pregyls e banda per giunti compresa la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del rivestimento.

Saranno posti in opera paraspigoli metallici a protezione di tutti gli angoli uscenti verticali mentre, dove previsto dai disegni di progetto, saranno applicati elementi continui in lamiera d'acciaio verniciata a polveri per zoccoli e finiture superiori tra parete e soffitto.

La contro parete laterale verso l'androne di ingresso dovrà essere realizzata sollevata dal pavimento ( per lasciare spazio alla canalizzazione elettrica di zoccolo) e dotata di parte apribile come da disegno. Nei giunti e fughe verticali valgono i particolari e gli elementi metallici di finitura definiti nell'allegato E23.

Le superfici in gesso saranno successivamente perfettamente rasate con Stucco Calce Rasata Bianca, in puro grassello di calce filtrato ed arricchito con additivi di origine vegetale e minerale, con applicazione a spatola successivamente ad una mano di idoneo fissativo applicato a pennello alle superfici, da campionare e sottoporre all'approvazione della DL prima dell'esecuzione..

L'applicazione viene effettuata a spatola in acciaio inox, normalmente in due mani.

Il sottofondo deve essere esente da materiali che possono pregiudicare l'aderenza del prodotto (polvere, sporco, grasso, vernici, distaccanti).

L'ultima mano deve essere sempre applicata non oltre 12 ore dopo la stesura delle mani precedenti, con frattazze incrociate e ben distribuite e successivamente lucidata con frattazzo inox mantenuto costantemente pulito ed umido. La lucidatura deve essere effettuata prima che il prodotto sia completamente asciutto.

Consumo : indicativamente 1 kg. per mq.

Le misura architettoniche da realizzare corrisponderanno ai disegni di progetto e dovranno preventivamente essere rilevate le misure dell'ambiente.

La porta di accesso al retro sarà in legno ( telaio in massello, foderatura in mdf e interno a nido d'ape,con parte superiore fissa ed anta apribile a battente eseguiti con adeguate sezioni e adeguato numero e dimensione di cerniere in acciaio a scomparsa, oltre al chiudiporta con molla di ritorno e punti di battuta con guarnizione. La porta sarà inoltre dotata di fresatura sul lato verticale sinistro ( uguale e in continuità per la parte fissa e per il battente) per la presa che ne consenta l'apertura, preparata con adeguato fondo e finita sulle due facce con lo stesso materiale di finitura delle pareti.

Il telaio fisso della porta sarà laccato bianco e fissato a vite alle strutture portanti in metallo del vano.

La superficie delle pannellature verso il retro ( zona di passaggio verso il lato finestra) potrà essere semplicemente tinteggiata con fissativo e due mani di tinteggiatura idrorepellente bianca.

Il controsoffitto dovrà essere predisposto per l'incasso di faretti e canalizzazioni elettriche varie.

Tutti gli elementi in lamiera presso piegata illustrati nei particolari dell'elaborato E02 saranno verniciati con polveri epossidiche termoidurenti, perfettamente complanari e applicati con adesivi idonei, senza sbavature di nessun tipo.

ELEMENTI ACCESSORI

Elemento lineare ad U ( 40+12,5+10) mm in lamiera presso piegata e verniciata a polvere per la tenuta di aste di sospensione sul lato esterno ( interno alla parte destinata al pubblico) della parete soprastante la mensola;

Banco biglietteria in legno laminato e rivestimento esterno e superiore con lamiera presso piegata verniciata con polveri applicata alla struttura;

Mobiletto con ruote e tre cassetti con guide scorrevoli e serrature realizzato in laminato;

N.2 sedie ergonomiche a cinque ruote e regolazione della seduta;

Mensola continua sul lato lungo fissata alla struttura portante e realizzata con struttura in mdf e rivestita con lamiera pressopiegata verniciata con polveri termoindurenti;

Rivestimento della nicchia delle finestra con copertina del davanzale in lamiera presso piegata e verniciata a polvere;

Corpi illuminanti con luce fluorescente continua ( non dovranno essere visibili zone d'ombra del fascio luminoso tra un elemento e l'altro) da applicare sotto la mensola e nello zoccolo arretrato del bancone costituita da elementi Reglette elettronica con corpo in policarbonato e schermo in policarbonato trasparente rigato con le seguenti caratteristiche minime e compresi cablaggi ed accessori a norma di legge:

Sorgente : Fluorescente 28W T16 G5 3000°K

Grado di protezione : IP20

Marchio F

Classe isolamento II

Colore : Bianco

Tipo : Link 535/47/K83

N.6 espositori in plexiglass curvato trasparente per opuscoli delle misure di circa 210\*300\*600

N.2 espositori in plexiglass curvato trasparente per opuscoli delle misure di circa 420\*300\*600

Testo in caratteri intagliati ricavati da pellicola adesiva secondo le indicazioni della DL da applicare alla parete.

Dovranno essere predisposti disegni costruttivi di approvazione e campionature dei materiali da sottoporre all'approvazione della DS.L. prima della realizzazione. Riferimento elaborato grafico E02.

## **02- porte in cristallo**

La realizzazione delle porte in cristallo è subordinata alla verifica delle dimensioni del vano e all'approvazione di tutti i materiali, colori e finiture da parte della DL. Le parti metalliche saranno in acciaio verniciato con polveri epossidiche termoindurenti.

Il chiudiporta incassato a pavimento per l'apertura a vento (180°) e blocco, tipo MAB 750 con piastra inox, dovrà essere installato con tutte le opere murarie necessarie e concordate con la DL nei punti stabiliti, ed avrà le seguenti caratteristiche principali:

Corpo ghisa stabilizzata

Perno Standard quadro italiano AC340

Forza regolabile EN 3 - 6

Portata peso porta 300 Kg.

Ampia regolazione verticale (da 3 a 12 mm.) per eliminare attriti al suolo senza necessità di prolunghe del perno

Apertura consentita fino a 180°, con richiamo idraulico da 175°

Due valvole per controllo idraulico indipendente della velocità di chiusura (da 175° a 15°) e dello scatto finale (da 15° a 0°)

Valvola di sovra-pressione interna, anti-abuso

Fermaporta interno non regolabile (90° o 105°).

Chiudiporta conforme alla Norma EN 1154:1996+A1:2002 classificazione56

Forza di chiusura rapportata alla dimensione e secondo Norma Europea EN 1154

Le porte in cristallo della biglietteria e del guardaroba dovranno essere realizzate con cristalli extrachiari temprati ed accoppiati di sicurezza spessore minimo 6+2,28+6.

### **03 - Pannellature**

#### **Telai di supporto**

Il progetto prevede la realizzazione di pannellature continue nelle diverse sale realizzate con telai metallici di struttura e rivestimenti ( fissi e apribili) di varia grandezza e natura. Tutte le pannellature dovranno risultare come un sistema omogeneo ed essere sviluppate costruttivamente in modo integrato e nel rispetto dei nodi e delle caratteristiche estetiche funzionali previste negli elaborati grafici di ciascuna sala e nell'abaco complessivo ( elaborato E23)

Il principio generale applicato è quello di avere un telaio metallico principale non in vista che dovrà essere applicato a parete considerando la diversa natura delle superfici, le irregolarità e i fuori piombo sia verticali che orizzontali, da risolvere mediante dispositivi, sagomature o riduzioni atte ad ottenere nel montaggio una perfetta planarità e livello della struttura.

Ogni eventuale lavorazione di taglio dovrà essere eseguita secondo le norme infortunistiche e in posizioni e ambienti tali da non produrre danni di alcuna natura a persone, oggetti, materiali e soprattutto alle carrozze. Per i fissaggi si utilizzeranno attrezzature di perforazione adeguate ed elementi zincati di ancoraggio meccanico o mediante adeguate resine bicomponenti.

I telai principali di supporto dovranno essere adeguati per dimensioni e sezioni ai carichi dei rivestimenti previsti e alle condizioni di esercizio cui saranno sottoposti. Inoltre saranno ingegnerizzati e realizzati in modo da essere predisposti per il tipo di rivestimento che dovranno ricevere secondo quanto previsto dal progetto.

Le dimensioni e le distanze dalle pareti dovranno essere oggetto di verifiche e misurazioni preventive obbligatorie e, ogni eventuale necessità di modifica dimensionale o di posizione dovrà essere approvata dalla Direzione Lavori preventivamente.

Le porzioni indicate apribili, necessarie per l'ispezione di impianti ed apparecchiature, saranno dotate di un telaio secondario rispetto al principale, dotato di adeguate cerniere o perni non in vista e di almeno due punti di blocco facilmente raggiungibili e azionabili senza l'ausilio di particolari attrezzature.

I materiali usati saranno tubolari, piatti saldati e lamiere zincate o verniciate con garanzia antiruggine, con particolare riguardo agli eventuali punti di taglio o saldatura.

Tutti i telai saranno realizzati in officina e non sarà consentita alcuna costruzione in cantiere salvo i minimi ed inevitabili aggiustamenti degli staffaggi a parete.

#### **Rivestimenti in cartongesso**

I rivestimenti dei telai ( sia fissi che apribili) da realizzare in cartongesso saranno eseguiti con applicazione di lastre in gesso rivestito su orditura metallica composta da montanti e guide ancorati al telaio principale di supporto. Le bordature verticali e le connessioni nei punti di giunzione con altri materiali sono definiti nell'elaborato grafico E23.

Per il rivestimento si useranno lastre di gesso rivestito del tipo a bordi assottigliati dello spessore di mm.10 che dovranno essere fissate, con viti fosfatate del tipo e della lunghezza di mm. ai montanti metallici con le modalità di cui alla Norma UNI 9154.

L'orditura metallica, in lamiera d'acciaio zincato da 6/10, sarà costituita da opportune guide ad " U " fissate al telaio ad interasse massimo di 50 cm.

Montanti a " C " del tipo posti nelle guide ad interasse di 60 cm.

I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco Pregyls e banda per giunti compresa la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del rivestimento.

Saranno posti in opera paraspigoli metallici a protezione di tutti gli angoli uscenti verticali mentre, come previsto nel progetto, nelle fughe verticali ed orizzontali dei punti di connessione con rivestimenti di altro materiale, verranno applicati profili in lamiera presso piegata di finitura, possibilmente applicabili successivamente alle operazioni di rasatura delle lastre o, in caso contrario, proteggendone la parte a vista verniciata che dovrà risultare perfettamente integra e pulita.

Le superfici in gesso saranno successivamente perfettamente rasate con Stucco Calce Rasata Bianca, in puro grassello di calce filtrato ed arricchito con additivi di origine vegetale e minerale, con

applicazione a spatola successivamente ad una mano di idoneo fissativo applicato a pennello alle superfici, da campionare e sottoporre all'approvazione della DL prima dell'esecuzione..

L'applicazione viene effettuata a spatola in acciaio inox, normalmente in due mani.

Il sottofondo deve essere esente da materiali che possono pregiudicare l'aderenza del prodotto (polvere, sporco, grasso, vernici, distaccanti).

L'ultima mano deve essere sempre applicata non oltre 12 ore dopo la stesura delle mani precedenti, con frattazze incrociate e ben distribuite e successivamente lucidata con frattazzo inox mantenuto costantemente pulito ed umido. La lucidatura deve essere effettuata prima che il prodotto sia completamente asciutto.

Consumo : indicativamente 1 kg. per mq.

### **Rivestimenti in telo di poliestere**

I rivestimenti dei telai ( sia fissi che apribili) da realizzare con telo in poliestere saranno eseguiti con la realizzazione di un telaio secondario, studiato per ricevere le graffe poste sul retro per la tesatura del telo (da risvoltare su tutti i bordi) e per il successivo fissaggio al telaio principale di supporto. Le sezioni utilizzate per questo telaio secondario dovranno essere adeguate alle dimensioni previste per il pannello e tali da non essere visibili per la semi trasparenza del telo e tali comunque da non produrre lacerazioni al tessuto nel tempo. La tesatura del telo poliestere sul telaio secondario dovrà avvenire in piano e in luogo pulito, prevedendo quindi che il telaio secondario abbia dei sistemi opportuni e non in vista per il montaggio sul telaio principale di supporto.

Il telo in poliestere dovrà essere privo di irregolarità, difetti o giunzioni di alcun tipo, considerando compensati nei prezzi tutti gli sfridi necessari alla continuità dei teli per ogni pannello nelle dimensioni previste dal progetto ( salvo quando non diversamente indicato nei disegni).

Il telo in poliestere sarà bianco, idoneo alla stampa digitale, in classe B1 certificata e del peso di 130gr/mq.

Le bordature verticali e le connessioni nei punti di giunzione con altri materiali sono definiti nei particolari dell'elaborato grafico E23.

18

### **Rivestimenti in telo di poliestere per stampa digitale o retroproiezioni o per luce radente**

Le stesse modalità applicative e caratteristiche di lavorazione e montaggio dei pannelli previsti in telo di poliestere saranno applicate a quei pannelli destinati alla stampa digitale, a retroproiezioni o a fondali illuminati o retroilluminati.

Il telaio secondario che supporta il telo in poliestere non potrà avere traverse o controventature interne nel caso di utilizzo per retroilluminazione o retroproiezione salvo non sia garantita con prove e campioni predisposte prima dell'esecuzione l'assoluta assenza di ombre, quanto meno per le porzioni effettivamente soggette ad illuminazione dal retro prodotte da illuminazione o proiezione.

Nei teli sottoposti a stampa digitale si dovrà tener conto delle dilatazioni del materiale nella tesatura prevedendo le giuste abbondanze di stampa e la corretta giunzione negli eventuali punti di interruzione della struttura retrostante e continuità della stampa come indicato nei disegni di progetto.

### **04 – pedane ed elementi di percorso**

Le soluzioni architettoniche previste per le pavimentazioni delle sale espositive delle carrozze prevedono elementi con le seguenti caratteristiche:

**pedane in legno ignifugato** ( per caratteristiche, qualità e trattamento di ignifugazione vedi art 27.3) che dovranno essere posate a secco predisponendo e concordando con la Direzione Lavori preventivamente un disegno dell'orditura dei magatelli e delle doghe in modo da predisporre il materiale fuori d'opera limitando i tagli in opera al minimo indispensabile. La posa delle doghe dovrà tener conto di una minore fuga ( max 5mm) tra gli elementi che si otterrà serrando adeguatamente gli elementi e le clip di fissaggio. Lungo i lati di bordo delle pedane dove le doghe avranno una disposizione per testa dovrà essere fissato con chiodature non in vista una doga in senso trasversale come bordo.

**Riempimenti in graniglia** ( per caratteristiche vedi art 27.3) da realizzare a completamento delle superfici non coperte dalle pedane e che comprenderanno la stesura di in telo pvc con sovrapposizioni sopra le attuali pavimentazioni, e le eventuali tubazioni di qualunque tipo predisposte per gli allacci. La movimentazione della graniglia dovrà essere eseguita con particolare cura per evitare polveri e tutte le necessarie attenzioni per le carrozze che, nei punti di appoggio delle ruote, dovranno avere degli elementi di spessore in materiale inerte ( ad esempio pianelle in cotto da cm 3 ) nascoste dalla graniglia che ne impediscano l'affondamento. Le carrozze andranno poste nei punti decisi per l'allestimento successivamente alla stesura del materiale di riempimento, provvedendo a tutte le protezioni necessarie per non rovinare in alcun modo le pedane in legno nelle fasi di spostamento. La graniglia dovrà essere perfettamente livellata e ben sistemata al bordo delle pavimentazioni in legno e sopra le piastre di appoggio degli altri elementi di esposizione con appoggio o fissaggio a terra.

**Elementi lineari di bordo** in angolare zincato 40x40 che dovranno essere posati secondo le lunghezze da rilevare con esattezza sul posto e fissati con adesivi senza fissaggi meccanici al pavimento.

**Vaschette per presa d'aria** dei fan coil , eseguite come prescritto nel relativo articolo di computo metrico, e che dovranno essere disposti prima della stesura della graniglia secondo le indicazioni della DL. e posati secondo le lunghezze da rilevare con esattezza sul posto senza fissaggi meccanici al pavimento.

**Scivoli e raccordi in lamiera** Cor ten, eseguite come prescritto nel relativo articolo di computo metrico, e che dovranno essere disposti prima della stesura della graniglia secondo le indicazioni della DL. e posati secondo le lunghezze e superfici da rilevare con esattezza sul posto senza fissaggi meccanici al pavimento.

#### **05 – rampa sala 13**

La rampa sarà eseguita previa misurazione del vano e del dislivello e realizzata con strutture portanti idonee a ricevere la successiva posa del pavimento a doghe in senso trasversale. La struttura metallica portante non sarà in vista e dovrà essere realizzata con tubolari, profilati e lamiere piegate zincate a caldo con relazione di calcolo per una portata di carico accidentale di 400Kg/mq, compresa nel prezzo e da allegare alle certificazioni finali richieste per la regolare esecuzione e il collaudo della fornitura.

Dovranno essere previsti inoltre tutti i punti e le modalità di attacco per le strutture laterali di realizzazione dei parapetti dello spessore complessivo di cm15 eseguiti con foderatura di lastre di gesso rivestito del tipo a bordi assottigliati dello spessore di mm.12,5 che dovranno essere fissate, con viti fosfatate del tipo e della lunghezza di mm. ai montanti metallici con le modalità di cui alla Norma UNI 9154.

L'orditura metallica, in lamiera d'acciaio zincato da 6/10, sarà costituita da opportune guide ad “ U “ fissate al telaio portante ad interasse massimo di 50 cm.

Montanti a “ C “ del tipo posti nelle guide ad interasse di 60 cm.

I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco Pregyls e banda per giunti compresa la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del rivestimento.

Saranno posti in opera paraspigoli metallici a protezione di tutti gli angoli uscenti mentre, nei punti corrispondenti al livello di posa della graniglia sul lato esterno, e di posa del pavimento a doghe interno ai parapetti, elementi lineari metallici verniciati di bordatura delle lastre tali da staccare con un piccola e parallela fuga le superfici verticali da quelle orizzontali. Potranno essere utilizzati elementi prefabbricati specifici per questa applicazione e non dovranno comunque in nessun caso risultare aperture al di sotto di tale linea di bordatura che lascino vedere l'interno della struttura realizzata.

Le superfici in gesso saranno successivamente perfettamente rasate con Stucco Calce Rasata colorata, in puro grassello di calce filtrato ed arricchito con additivi di origine vegetale e minerale, con applicazione a spatola successivamente ad una mano di idoneo fissativo applicato a pennello alle superfici, da campionare e sottoporre all'approvazione della DL prima dell'esecuzione..

L'applicazione viene effettuata a spatola in acciaio inox, normalmente in due mani.

Il sottofondo deve essere esente da materiali che possono pregiudicare l'aderenza del prodotto (polvere, sporco, grasso, vernici, distaccanti).

L'ultima mano deve essere sempre applicata non oltre 12 ore dopo la stesura delle mani precedenti, con frattazzate incrociate e ben distribuite e successivamente lucidata con frattazzo inox mantenuto costantemente pulito ed umido. La lucidatura deve essere effettuata prima che il prodotto sia completamente asciutto.

Consumo : indicativamente 1 kg. per mq.

Dovranno essere previste e realizzate a norma tutte le canalizzazioni elettriche necessarie e le predisposizioni per gli incassi delle luci.

La parte superiore dei parapetti dovrà essere protetta con l'applicazione di una lamiera piana continua di copertina, verniciata con polveri epossidiche termoindurenti, di adeguata e resistente sezione, senza bordi taglienti ed applicata senza fissaggi in vista perfettamente allineata alle lastre di rivestimento dei parapetti.

## **06 – rampa sala 7**

La rampa sarà eseguita previa misurazione del vano e del dislivello e realizzata con strutture portanti idonee a ricevere la successiva posa del pavimento a doghe in senso trasversale. La struttura metallica portante non sarà in vista e dovrà essere realizzata con tubolari, profilati e lamiere piegate zincate a caldo con relazione di calcolo per una portata di carico accidentale di 400Kg/mq, compresa nel prezzo e da allegare alle certificazioni finali richieste per la regolare esecuzione e il collaudo della fornitura.

Dovranno essere previsti inoltre tutti i punti e le modalità di attacco per le strutture laterali di realizzazione dei parapetti dello spessore complessivo di cm15 eseguiti con foderatura di lastre di gesso rivestito del tipo a bordi assottigliati dello spessore di mm.12,5 che dovranno essere fissate, con viti fosfatate del tipo e della lunghezza di mm. ai montanti metallici con le modalità di cui alla Norma UNI 9154.

L'orditura metallica, in lamiera d'acciaio zincato da 6/10, sarà costituita da opportune guide ad " U " fissate al telaio portante ad interasse massimo di 50 cm.

Montanti a " C " del tipo posti nelle guide ad interasse di 60 cm.

I giunti fra le lastre saranno rifiniti con apposito stucco Pregyls e banda per giunti compresa la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del rivestimento.

Saranno posti in opera paraspigoli metallici a protezione di tutti gli angoli uscenti mentre, nei punti corrispondenti al livello di posa della graniglia sul lato esterno, e di posa del pavimento a doghe interno ai parapetti, elementi lineari metallici verniciati di bordatura delle lastre tali da staccare con un piccola e parallela fuga le superfici verticali da quelle orizzontali. Potranno essere utilizzati elementi prefabbricati specifici per questa applicazione e non dovranno comunque in nessun caso risultare aperture al di sotto di tale linea di bordatura che lascino vedere l'interno della struttura realizzata.

Le superfici in gesso saranno successivamente perfettamente rasate con Stucco Calce Rasata colorata, in puro grassello di calce filtrato ed arricchito con additivi di origine vegetale e minerale, con applicazione a spatola successivamente ad una mano di idoneo fissativo applicato a pennello alle superfici, da campionare e sottoporre all'approvazione della DL prima dell'esecuzione..

L'applicazione viene effettuata a spatola in acciaio inox, normalmente in due mani.

Il sottofondo deve essere esente da materiali che possono pregiudicare l'aderenza del prodotto (polvere, sporco, grasso, vernici, distaccanti).

L'ultima mano deve essere sempre applicata non oltre 12 ore dopo la stesura delle mani precedenti, con frattazzate incrociate e ben distribuite e successivamente lucidata con frattazzo inox mantenuto costantemente pulito ed umido. La lucidatura deve essere effettuata prima che il prodotto sia completamente asciutto.

Consumo : indicativamente 1 kg. per mq.

Dovranno essere previste e realizzate a norma tutte le canalizzazioni elettriche necessarie e le predisposizioni per gli incassi delle luci.

La parte superiore dei parapetti dovrà essere protetta con l'applicazione di una lamiera piana continua di copertina, verniciata con polveri epossidiche termoindurenti, di adeguata e resistente

sezione, senza bordi taglienti ed applicata senza fissaggi in vista perfettamente allineata alle lastre di rivestimento dei parapetti.

Dovrà essere considerata, nella parte d'angolo della sala l'accessibilità alle scatole di derivazione a parete che, rimanendo sotto il livello della pedana, dovranno essere accessibili rimuovendo parte della pavimentazione, comunque resistente ai carichi ma con struttura che non impedisca la manutenzione degli impianti a parete in quel punto.

## **07 - Vettrine incassate**

### **V01 sala 4**

La vetrina V01 della sala 4 sarà realizzata con struttura di acciaio verniciato con polveri poliuretaniche termoindurenti e campana in cristallo stratificato extrachiaro 5+0,76+5 lavorato a filo lucido e saldato UV negli angoli a 45° di connessione delle 5 lastre secondo le misure architettoniche indicate nei disegni di progetto.

La struttura di appoggio a terra e di tenuta al ribaltamento saranno integrate alle pannellature perimetrali secondo le indicazioni degli elaborati grafici di progetto e adeguate ai pesi e agli sforzi statici e dinamici cui sarà sottoposta anche nelle fasi apertura e di chiusura oltre che a quelli normali di esposizione.

L'apertura della vetrina sarà a rotazione della campana di cristallo opportunamente fissata al telaio in acciaio di apertura.

Tutto il volume interno dovrà risultare sigillato e dovranno essere garantite la sicurezza e solidità della struttura anche in fase di apertura e movimento, oltre agli idonei accorgimenti e dispositivi atti a garantire la tenuta alla polvere nel tempo.

La vetrina sarà dotata di un pannello di rivestimento del fondo interno perfettamente complanare al filo delle pannellature laterali e di bordature perimetrali di finitura che impediscano la vista in profondità nelle fughe. L'intera costruzione dovrà essere stabile, solida e garantita per un ottimo funzionamento e facilità di apertura anche da parte di una sola persona senza l'ausilio di alcun attrezzo.

La vetrina sarà dotata di chiusura di sicurezza con chiave.

Gli allestimenti interni sono previsti con mensole in cristallo stratificato extrachiaro lavorato a filo lucido e inseriti nel pannello di fondo con un alloggiamento ad asola orizzontale dotato di idonei punti di fissaggio e di sicurezza dell'integrità del cristallo. I ripiani dovranno sostenere piccoli oggetti di peso molto ridotto. Lo stesso pannello di fondo dovrà essere predisposto per l'alloggiamento in perfetta complanarità con il resto di un pannello grafico della larghezza di mm 300.

La vetrina conterrà, nella misura adeguata al volume del vano espositivo e posizionate per una corretta circolazione dell'aria, di tavolette di gel di silice, sigillate con tessuto non tessuto permeabile. Le tavolette che sono fornite tarate al 50%.

### **V02 sala 14**

La vetrina V02 della sala 14 sarà realizzata con struttura di acciaio verniciato con polveri poliuretaniche termoindurenti ed anta unica frontale in cristallo stratificato extrachiaro di spessore adeguato alle sue dimensioni ( 3400x2300mm) e lavorato a filo lucido retro verniciato nelle sole due fasce orizzontali (superiore e inferiore) secondo le misure architettoniche indicate nei disegni di progetto.

La struttura di appoggio a terra e di tenuta al ribaltamento ( dovranno essere garantite le condizioni di stabilità e sicurezza anche ad anta aperta ) saranno integrate alle pannellature perimetrali secondo le indicazioni degli elaborati grafici di progetto e adeguate ai pesi e agli sforzi statici e dinamici cui sarà sottoposta anche nelle fasi apertura e di chiusura oltre che a quelli normali di esposizione.

L'apertura della vetrina sarà ottenuta con la rotazione ad anta della lastra di cristallo, con adeguati e garantiti meccanismi e dispositivi. Le cerniere dovranno garantire la tenuta del peso proprio, le spinte accidentali e la perfetta planarità dell'anta nella posizione di chiusura. Tutto il volume interno dovrà risultare sigillato e dovranno essere garantite la sicurezza e solidità della struttura anche in fase di apertura e movimento, oltre agli idonei accorgimenti e dispositivi atti a garantire la tenuta alla polvere nel tempo.

L'anta della vetrina dovrà essere progettata in modo da garantire la perfetta linearità della lastra in battuta sulla guarnizione per la conseguente tenuta alla polvere nel tempo.

La vetrina sarà dotata di pannellature metalliche interne di rivestimento perfettamente complanari e verniciate con vernici opache colorate con finitura a scelta della DL.

I pannelli dei fianchi dovranno essere dotati di 2 asole per il sostegno e il fissaggio regolabile orizzontalmente di 2 elementi portanti in lamiera piegata e verniciata destinati a sorreggere le selle in esposizione.

L'intera costruzione dovrà essere stabile, solida e sicura, garantita per un ottimo funzionamento e facilità di apertura anche da parte di una sola persona senza l'ausilio di alcun attrezzo o mezzo.

La vetrina sarà dotata di chiusura di sicurezza con chiave.

La vetrina sarà dotata di illuminazione a fibre ottiche con spot orientabili e illuminatore disposto in modo da garantire facile manutenzione e nessun apporto di temperatura all'interno del vano espositivo prodotto dalle lampade. L'illuminazione (size delle fibre, lenti e potenza e numero degli illuminatori dovranno garantire l'ottima illuminazione degli oggetti e delle didascalie con facilità di orientamento).

Gli allestimenti interni prevedono, oltre ai due sostegni per le selle di cui sopra, un elemento inclinato con piedini per l'alloggiamento di un pannello grafico delle dimensioni di mm 2400x180.

La vetrina conterrà, nella misura adeguata al volume del vano espositivo e posizionate per una corretta circolazione dell'aria, di tavolette di gel di silice, sigillate con tessuto non tessuto permeabile. Le tavolette che sono fornite tarate al 50%.

#### **08 - Vetrina dei finimenti**

La vetrina dei finimenti è in realtà costituita da una costruzione in opera di un unico ambiente architettonico, confinato mediante la realizzazione di pareti e contropareti in lastre di gesso e due bussole fisse in cristallo stratificato extrachiaro 5+0,76+5 con telaio fisso e fermavetro in acciaio verniciato con polveri epossidiche termoindurenti, opportunamente studiato per essere integrato alle pareti laterali. Il telaio di base risulterà coperto dalla graniglia di finitura e dalle pedane in legno come indicato nei disegni di progetto.

L'accesso sarà garantito da una porta nascosta realizzata con telaio in alluminio e guarnizione (tipo l'invisibile) da mm 700x2100 dotata di chiusura e maniglia su un solo lato, con all'aggiunta di un guarnizione e battuta a terra. La porta avrà una struttura-telaio in alluminio estruso (predisposta per il fissaggio alla struttura in cartongesso della parete e a filo interno con apertura verso l'esterno) e la porta a battente costituita da un pannello di legno MDF di 50 mm tamburato, con guarnizioni in gomma e cerniere a scomparsa, idonea al successivo trattamento murale che la renda omogenea alla parete sul lato interno della parete della sala 12. La porta sarà dotata di chiusura a chiave tipo Yale passante senza maniglia.

L'alluminio del nucleo-telaio, sottoposto da uno speciale trattamento di "passivazione", garantirà un perfetto ancoraggio la cartongesso, la verniciabilità con idropitture; l'impossibilità della formazione di screpolature. La battuta inferiore sarà opportunamente adattata alla porta mediante una fresatura del pannello e l'inserimento a terra di un elemento metallico dotato di guarnizione alla giusta quota rispetto alle pavimentazioni.

L'allestimento comprende la realizzazione di varie strutture di supporto per i finimenti e la sistemazione dei supporti esistenti come descritto nei disegni e nel computo metrico estimativo. Nell'allestimento saranno compresi i supporti per le didascalie e tutti gli eventuali accessori necessari al fissaggio e supporto degli oggetti in esposizione che si renderanno necessari secondo le indicazioni della Direzione del Museo e della Direzione dei Lavori.

#### **09 – basamento portantina sala 2**

Il basamento sarà eseguita previa misurazione del vano e dell'altezza indicata nei disegni, con strutture portanti idonee a ricevere la successiva posa del pavimento a doghe in parallelo. La struttura metallica portante non sarà in vista e dovrà essere realizzata con tubolari, profilati e lamiere piegate zincate a caldo o verniciate a polveri. L'elemento di bordo anteriore sarà verniciato a polveri.

Dovranno essere previsti piedini regolabili o elementi di regolazione del livello per una perfetta posa della struttura.

## **10 – elemento base per touch screen**

La realizzazione degli elementi in legno ignifugo verniciato è sottoposta alla perfetta e preventivamente approvata integrazione della struttura con gli elementi che è destinata a ricevere. Dovrà essere dotata di regolazione dei punti di appoggio calibrati per lo spessore delle pavimentazioni di appoggio in modo che si distacchi di circa 1 o 2 cm massimo dal piano, prevedendo tutto quello che occorre per l'ingresso delle linee di alimentazione e cablaggi.

L'apertura della parte posteriore per ispezione dovrà avvenire tramite meccanismo premi-apri a scatto di adeguata robustezza e, in relazione al PC contenuto, dovrà su questo lato posteriore essere dotato di un opportuno e minimo foro che consenta l'accesso sicuro e comodo del dito al pulsante di accensione per l'avvio e lo spegnimento del sistema.

La struttura dovrà consentire il passaggio dei cavi e l'idonea circolazione d'aria per lo scambio termico delle apparecchiature, realizzando un lieve distacco ( fuga ) tra il bordo della cornice del touch screen e i pannelli laterali dell'elemento mantenendo questi ultimi complanari al bordo della cornice del monitor.

La fornitura comprende le linee elettriche di alimentazione da realizzare a pavimento e dotate di scatola di derivazione IP65 posizionata nel punto luce o presa esistente più vicino e canalizzazione IP65 con tubazione corrugata flessibile pesante fino ad una seconda scatola IP65 a tre moduli, posta alla base e all'interno dell'elemento, con interruttore bipolare e 2 prese adeguate all'allaccio delle spine dei cavi di alimentazione originali delle apparecchiature.

## **11 – supporto per didascalie**

Gli elementi dovranno essere posati a terra nei punti definiti dalla DL e la base dovrà risultare stabile e nascosta dalla graniglia. L'elemento dovrà essere adeguato a ricevere i pannelli grafici della stessa e perfetta dimensione, e sarà realizzato in acciaio verniciato con polveri epossidiche con altezza e dimensioni definite dal progetto.

## **12 – didascalia per bambini**

La didascalia per bambini sarà costituita da una base in metallo dotata di fissaggio a terra antiribaltamento e posata nei punti definiti dalla DL. La base dovrà risultare stabile e nascosta dalla graniglia.

Gli elementi dovranno essere posati a terra nei punti definiti dalla DL e la base dovrà risultare stabile e nascosta dalla graniglia. Oltre alla base piatta e saldato a questa, l'elemento avrà un piedistallo tubolare tondo da 18/20 mm curvato dell'altezza di mm780 dal piano di fissaggio a terra e sarà dotato di una scatola cubica di mm150 di lato ( misure finite) in grado di ruotare sull'asse orizzontale con semplicità e robustezza. La scatola avrà le due facce laterali ( ortogonali all'asse di rotazione) rivestite con un pannellino in legno Mdf verniciato dello spessore di mm6, opportunamente rifinito e fisato alla struttura rotante, e idoneo a costituire battuta per ricevere i 4 pannelli grafici previsti, realizzati con stampa digitale risvoltata e supporto con adeguati adesivi, che dovranno risultare a filo dei pannellini laterali di chiusura.

## **13 – tendaggi**

La posizione esatta dei tendaggi, il loro colore e tipo, saranno preventivamente sottoposti all'approvazione della DL e l'applicazione avverrà con adeguati mezzi atti a garantire la sicurezza e l'incolumità dei posatori in tutte le fasi previste di rilievo delle misure e di installazione.

Quando non diversamente richiesto, in fase di montaggio gli argani dovranno essere posti sul lato esterno del tendaggio e, in caso di strombature irregolari ogni eventuale modifica o adattamento delle staffe laterali di fissaggio dovrà essere preventivamente sottoposta all'approvazione della DL.

## **14 – arredi**

Il mobile guardaroba dovrà essere realizzato in laminato del colore a scelta della DL, rifinito su tutti i lati e con le dimensioni e caratteristiche definite dai disegni. Dovrà essere dotato di regolazione dello zoccolo o piedini regolabili non in vista per la perfetta posa a livello. Le cerniere dovranno essere completamente interne, del tipo con regolazione per sportello in battuta esterna alla struttura. La laminatura dovrà essere perfettamente lavorata nei bordi e gli angoli posteriori con giunti a 45° perfettamente realizzati.

Le fughe tra gli sportelli dovranno essere perfettamente uguali e lo sportello dotato di punti morbidi di battuta al telaio. Dovranno essere sottoposte ad approvazione della DL le serrature e le chiavi numerate previste.

#### **15 – deumidificatori**

I deumidificatori dovranno comprendere una perfetta installazione, compresi gli allacci elettrici dai punti più vicini con canalette in pvc di adeguata dimensione e fissata a parete. Le apparecchiature dovranno essere provate, testate e perfettamente pulite e funzionanti prima del loro collaudo, dotate di manuali di manutenzione e certificati di garanzia. Le caratteristiche minime dovranno corrispondere a quelle definite nel computo metrico. Le posizioni di installazione dovranno essere definite con la DL.

#### **16 – data logger**

La fornitura dei data logger previsti comprende il fissaggio a parete o nei punti indicati della DL delle sonde e l'installazione, nel dispositivo indicato dalla Direzione del Museo, del software di utilizzo con istruzione del personale.

Le apparecchiature dovranno essere provate, testate e perfettamente pulite e funzionanti prima del loro collaudo, dotate di manuali di manutenzione e certificati di garanzia. Le caratteristiche minime dovranno corrispondere a quelle definite nel computo metrico.

#### **17 – corpi illuminanti**

Per la realizzazione dell'illuminazione prevista dovranno essere impiegati i materiali ed i componenti riportati nei documenti di progetto. Nella fattispecie tutti gli apparecchi e materiali dovranno essere rispondenti alle caratteristiche prestazionali, tecniche, di materiale, omologazione e certificazione come del tipo indicato nelle descrizioni degli articoli di computo metrico e nelle schede presenti negli elaborati grafici.

Le finiture e le colorazioni dei corpi illuminati dovranno essere definite ed approvate dalla DL prima dell'ordine dei materiali.

Il posizionamento degli apparecchi dovrà corrispondere a quanto riportato sul progetto ed essere comunque verificato dettagliatamente e puntualmente con la DL.

Per gli apparecchi in Coral a parete per luce indiretta dovrà essere eseguita la tinteggiatura dell'esterno del corpo illuminate con pittura murale idonea e secondo le indicazioni della DL.

#### **Spostamento dei punti luce esistenti ai punti previsti dal progetto**

Prima dell'installazione dei corpi illuminanti dovranno essere realizzate tutte le linee di allaccio e di spostamento delle alimentazioni dai punti luce esistenti, dove necessario ed eseguite secondo le norme da certificare ai sensi della L46/90 prima del collaudo.

Le linee da realizzare a pavimento saranno dotate di scatola di derivazione IP65 posizionata nel punto luce esistente e canalizzazione IP65 con tubazione corrugata flessibile pesante fino al nuovo punto di allaccio.

Per i binari sospesi e le luci di sicurezza la canalizzazione sarà realizzata con cavi tripolari a doppio isolamento e sezione in mmq idonea, installati entro tubetto in rame calandrato e fascettato secondo i percorsi e tracciati concordati con la DL., certificati ai sensi della L 46/90 prima del collaudo. Le tubazioni avranno origine da scatole IP65 poste nei rispettivi punti luce esistenti a pavimento.

#### **Sistema di illuminazione con binario**

Dopo l'installazione dei binari la fornitura comprende la posa dei proiettori che dovranno essere installati secondo le indicazioni della DL comprendendo tutto quanto necessario alla scelta e definizione dei puntamenti e alla misura dei risultati ( con luxometro), mettendo a disposizione della DL nelle fasi di

installazione, strumenti e lampadine dicroiche diverse per potenze e angolo del fascio luminoso, oltre a quanto necessario per prove, spostamenti dei proiettori lungo i binari fino ai punti definitivi, regolazioni, ecc..

Le fonti luminose dicroiche devono essere scelte tra quelle con tecnologia ad alto rendimento e basso consumo tipo Master Line Energy saver.

### **Componenti**

Tutte le componenti dovranno essere certificate con marchi di omologazione, trasferite nei luoghi del cantiere con i loro imballi originali, nuovi di fabbrica ed esenti da difetti di progettazione o di produzione, oppure da vizi dei materiali e debbono possedere tutti i requisiti indicati dalla Ditta produttrice nella documentazione tecnica allegata che verrà raccolta e consegnata al Committente con tutti gli eventuali manuali di manutenzione e istruzione.

### **apparecchiature di illuminazione speciali**

Le apparecchiature speciali di illuminazione comprese nel progetto ed oggetto di specifici studi illuminotecnici e ingegnerizzazione sono:

#### **17.003/007 – corpo speciale con reglette bilampada continua**

Corpo illuminante con lampade fluorescenti lineari e continue per luce indiretta a doppio tubo ( due modelli: 7200xcirca 200x100mm e 3000xcirca 200x100mm) da installare nell'androne di ingresso e nelle rampe dello scalone principale. Queste saranno realizzate e progettate per ottenere la perfetta continuità del fascio luminoso in uscita dal corpo illuminante e dotato di cablaggi, trasformatori e kit inverter per emergenza ( n.2 elementi accesi per L7200 e N.1 per elementi L3000 con autonomia 1H) eseguiti a norma di legge e contenute all'interno della struttura metallica, dotata di fissaggi a parete e ingresso cavi protetto.

La struttura esterna in acciaio dovrà essere verniciata con vernice idonea alla successiva verniciatura finale, da eseguire dopo il montaggio, con pittura murale secondo le indicazioni della DL.

Dovranno essere sottoposte all'approvazione della DL rese cromatiche e qualità del fascio luminoso con opportune campionature preventive.

Il prodotto realizzato sarà certificato a norma di legge con autocertificazione ( CE)

Nel modello con lunghezza 3000 dovrà essere particolarmente valuta in fase di progettazione e di esecuzione la protezione dall'abbagliamento che si verificherà per chi scende le scale, valutato da un punto centrale della rampa. A tale scopo il carter metallico di contenimento dovrà essere opportunamente studiato e sagomato senza limitare l'uscita e la regolarità della distribuzione della luce sulla volta delle scale.

I dispositivi di alimentazione di emergenza dovranno garantire 5Lux di illuminamento medio.

Dimensione del tubo : diam mm16

Rendimento cromatico : IRC compreso tra 80 e 89;

Temperatura colore: 3000K°.

L'orientamento del fascio luminoso dovrà risultare tale distribuire con omogeneità la luce indiretta sulle superfici di riflessione costituite dalle volte.

#### **17.008 – corpo speciale per illuminazione di sicurezza fissaggio a parete**

Corpo illuminante con lampade fluorescenti per illuminazione di sicurezza SA 11w autonomia 1h e SE 24w autonomia 1h a parete, realizzato con struttura in metallo verniciato e copertura in metacrilato diffusore bianco curvato a caldo e dotato di pittogramma realizzato in stampa digitale su pellicola adesiva per retroilluminazioni applicato secondo le indicazioni della DL.

#### **17.009 – corpo speciale per illuminazione di sicurezza fissaggio a bandiera**

Corpo illuminante con doppie lampade fluorescenti per illuminazione di sicurezza SA 11w autonomia 1h e SE 24w autonomia 1h a bandiera, realizzato con struttura in metallo verniciato e copertura in metacrilato diffusore bianco curvato a caldo e dotato di pittogramma realizzato in stampa digitale su pellicola adesiva per retroilluminazioni applicato secondo le indicazioni della DL.

#### **17.020 – corpo speciale per illuminazione radente da terra**

Corpo illuminante con lampade fluorescenti lineari e continue per luce radente da realizzare per l'illuminazione dei fondali in telo di poliestere di esposizione delle carrozze.

Tutti gli elementi, montati in continuità senza interruzione o riduzione del fascio luminoso tra un elemento e l'altro, saranno contenute da un apposito vano in lamiera di acciaio verniciato con polveri epossidiche e opportunamente sagomato e dimensionato per ottenere l'effetto di una luce radente sul pannello di fondale, considerando anche la distanza di posa da questo. L'elemento sarà posato a terra nelle zone non calpestabili dal pubblico e ricoperte dalla graniglia con uno spessore di circa cm4. L'elemento sporgerà dalla graniglia e dovrà essere schermato verso il lato della carrozza e in modo tale da non proiettare luce verso quel lato e con la massima riduzione possibile verso il soffitto o la parte di parete soprastante il pannello di fondale da illuminare. Sarà accettato una graduale ma armoniosa e gradevole diminuzione dell'illuminamento del pannello dal basso verso l'alto.

Le lampade utilizzate dovranno essere fluorescenti ad alto rendimento cromatico IRC 80 o superiore tipo T5 35W, temperatura colore 3000°K, dotate di parabola asimmetrica in alluminio riflettente per wall washer, contenimento degli elementi luminosi e di trasformazione entro tubi in policarbonato con caratteristiche del corpo e degli attacchi con grado di protezione IP65 certificata.

Dovranno comunque essere sottoposte all'approvazione della DL rese cromatiche e qualità del fascio luminoso con opportune campionature preventive.

Il prodotto speciale comprenderà gli opportuni cablaggi per il numero di elementi e le lunghezze previste dai singoli elementi in progetto (lunghezze definite nelle planimetrie di ogni singola sala) e sarà realizzato e certificato a norma di legge con autocertificazione (CE) oltre alle certificazioni delle case produttrici per le singole componenti.

#### **17.021 – corpo speciale per lampada da parete**

Corpo illuminante con lampade fluorescenti per illuminazione indiretta della sala 13 realizzato secondo le misure di progetto e costituito da un carter in lamiera presso piegata di copertura di un corpo illuminante commerciale, opportunamente adattato e dotato dei cablaggi necessari per l'installazione e verniciato con polveri epossidiche termoindurenti.

L'apparecchio installato delle dimensioni di mm400x118x155, completo di lampada e alimentatore elettronico, avrà le caratteristiche definite nel rispettivo articolo di elenco.

#### **17.022 - sistema di illuminazione a fibre ottiche per sala 12**

L'apparato di illuminazione speciale da installare nella sala 12 sarà costituito da un elemento lineare in struttura metallica verniciata con polveri epossidiche termoindurenti, con parte centrale a doppia fila di fori a passo mm200 per l'alloggiamento di spot terminali con lente e regolabili a fibre ottiche. L'elemento sarà sospeso alla volta con doppia fila di cavetti inox adeguati per numero, sezione e fissaggio a sostenere il peso della struttura che dovrà quindi essere la più leggera possibile senza alcuna riduzione di solidità e linearità (flessione orizzontale). All'interno della struttura saranno disposte le code delle fibre fino agli illuminatori posti all'esterno dell'ambiente (vedi elaborati grafici) con un numero adeguato di Kit composti da illuminatore silenziato con sorgente a scarica provvisto di filtro anti UV. Gli illuminatori saranno posti su un elemento a mensola in metallo verniciato fissato alla parete delle dimensioni in sezione di mm250x150 di altezza, opportunamente staffato non in vista alla parete e che renda possibile lo scambio termico delle lampade e una facile manutenzione.

Il numero e la potenza degli illuminatori, la sezione delle fibre, il numero e le caratteristiche delle lenti dovranno essere tali da garantire una illuminazione media di 150 lux su tutte opere in esposizione previste e rappresentate nel progetto, sia a parete che su i relativi sostegni.

#### **18 – sistemi per retroilluminazione**

Sistemi di retroilluminazione di stampe digitali su telo di poliestere (sale 1 e 2) con opportune lampade fluorescenti e cassonetti retrostanti in grado di distribuire uniformemente la luce sulla stampa, senza ombre o aloni di alcun tipo. Le lampade utilizzate, calcolate per il giusto e omogeneo livello di luce, dovranno essere costituite da corpi illuminati di serie o comunque con marchio e caratteristiche di sicurezza minima IP20. Nello sviluppo della fornitura dovranno essere prodotti disegni e campionature degli elementi utilizzati e prove dell'effetto luminoso ottenuto, compresa la progettazione delle sagome degli eventuali elementi di cassonetto o contenimento delle lampade che

si rendessero necessarie all'ottenimento dell'effetto luminoso richiesto dal progetto. Non si dovranno in alcun caso produrre fuoriuscite della luce dalla porzione di retroilluminazione indicata nei disegni.

### **Stampa digitale e supporti grafici**

La stampa digitale, prevista in progetto su diversi supporti ( forex da mm3, forex da mm.10, telo in poliestere, ecc) dovrà essere perfettamente applicata ai singoli supporti con ogni onere per il perfetto posizionamento e i materiali necessari. Non saranno accettate applicazioni con difetti di materiale, di planarità, di bolle, ecc..

La risoluzione di stampa finale non potrà essere comunque inferiore a 120dpi e priva di qualsiasi irregolarità o effetto banding.

I testi ad intaglio su pellicola adesiva saranno ricavati da pellicole colorate a scelta della DL e applicati con nastri posizionatori trasparenti secondo le indicazioni e le posizioni indicate dalla DL.

### **Elaborazione grafica**

L'elaborazione grafica di tutti gli elementi a stampa o video sarà svolta su indicazione della Direzione Lavori e in accordo con la Direzione del Museo che, nei tempi necessari, predisporranno le linee guida, le bozze di riferimento, i materiali fotografici ad alta risoluzione da elaborare, i testi e le traduzioni da inserire, e quant'altro necessario. Le elaborazioni grafiche dovranno essere prodotte dalla Ditta in bozze preliminari per la verifica dell'impaginazione in prima fase e della qualità di stampa finale in seconda fase , oltre che per la verifica della correttezza dei testi, dell'elaborazione delle immagini, ecc. Suddette bozze dovranno ricevere l'approvazione della Stazione Appaltante prima della definitiva stampa.

### **Impianti audio, video e multimediali**

Le strumentazioni audio e video dovranno essere realizzate per le funzionalità indicate dal progetto. In modo particolare dovranno essere studiati gli elementi speciali per gli impianti interattivi o di sincronizzazione tra audio video, verificando le compatibilità e procedendo alla progettazione e realizzazione degli impianti in coordinamento con la progettazione e realizzazione degli elementi di arredo che li conterranno e previsti nel progetto ( schemi di funzionamento nell'elaborato E21).

Le caratteristiche delle apparecchiature hardware necessarie alla realizzazione delle postazioni saranno definite e dettagliatamente descritte per la loro compatibilità e funzionalità dalle Ditte partecipanti in fase di gara, e realizzate dalla Ditta appaltatrice in modo da ottenere la qualità e la funzionalità previste dal progetto.

I PC di ogni postazione multimediale o audio video dovranno essere predisposti per una futura connessioni wifi in rete locale al server di cui sarà dotato successivamente il Museo per una gestione integrate dei contenuti (CMS).

I monitor touch screen da 19" dovranno avere schermo capacitivo idoneo per qualità e robustezza alla funzione prevista, con le caratteristiche minime indicate nel computo metrico estimativo.

I video proiettori LCD da retroproiezione dovranno essere a focale ultracorta con specchio con le caratteristiche minime e gli accessori indicati nel computo metrico estimativo.

Il previsto pulsante di avvio dei filmati ( fermi in standby sull'immagine iniziale) dovrà essere scelto in modo tale da escludere tassativamente la necessità di qualsiasi software da realizzare per l' interfaccia con il PC.

La costruzione delle pagine di consultazione da inserire nei touch scenen ( TS) e nei montaggi dinamici di immagini e audio (AV) dovrà essere compiuta e visualizzabile all'interno del Museo senza introdurre costi di particolari licenze d'uso, con master e formato digitale che possano successivamente garantire alla direzione del Museo la modifica dei contenuti nel sistema di gestione

( CMS) in connessione wifi tramite access point da installare negli ambienti.

Tutte le apparecchiature e gli accessori dovranno essere certificati con marchi di omologazione, trasferiti nei luoghi del cantiere con i loro imballi originali, nuovi di fabbrica ed esenti da difetti di produzione, oppure da vizi dei materiali e debbono possedere tutti i requisiti indicati dalla Ditta produttrice nella documentazione tecnica allegata che verrà raccolta e consegnata al Committente con tutti gli eventuali manuali di istruzione, manutenzione e garanzia. Tutte le apparecchiature e gli accessori dovranno essere installati rispettando le indicazioni della casa costruttrice per ogni singola parte, cablati, testati, installati e configurati per il loro corretto uso, compreso ogni materiale per allaccio elettrico, cavi audio e video.

Data giugno 2009

Progettista  
**Museum Engineering S.r.l.**

Arch Carlo Cigolotti

Arch Luca Schiavoni