

**INTERVENTO DI ALLESTIMENTO DELLA MOSTRA "ALL'OMBRA DI LEONARDO"
REGGIA DI VENARIA REALE**

PROGETTO ESECUTIVO

UNICO LIVELLO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Sommario

CAPO I: OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	2
Art. 1_ Oggetto dell'appalto	2
Art. 2_ Ammontare dell'appalto e scelta dell'appaltatore	3
Art. 3_ Forma e principali dimensioni delle forniture in opera	3
CAPO II - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI, QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI TIPOLOGIA DI LAVORO.....	4
Art. 4_ Norme per la misurazione e valutazione dei lavori	4
Art. 5_ Qualità e requisiti dei materiali.....	5
Art. 6_ Criteri Ambientali Minimi	6
CAPO III - MODI DI ESECUZIONE DI OGNI TIPOLOGIA DI FORNITURA_ PARTE TECNICA - FORNITURA IN OPERA DI ALLESTIMENTI MUSEALI INTEGRATI.....	10
Art. 7_ Disciplinare Descrittivo e Prestazionale delle forniture in opera.....	10
Art. 8_ OPERE IN METALLO [MET]	13
Art. 9_ OPERE IN LEGNO MDF [MDF].....	15
Art. 10_ OPERE DI RIVESTIMENTO A PAVIMENTO [PAV]	18
Art. 11_ OPERE DI GRAFICA [GRA]	20
Art. 12_ OPERE IN TESSUTO [TES].....	21
Art. 13_ OPERE IN VETRO [VET].....	23
Art. 14_ OPERE DI MICROALLESTIMENTO E ASSISTENZA AL POSIZIONAMENTO DI REPERTI [ASS]	25
Art. 15_ OPERE E SISTEMI AUDIOVISIVI [MMD]	26
Art. 16_ OPERE E SISTEMI ILLUMINOTECNICI [ILL]	29

CAPO I: OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1_ Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le forniture in opera, i lavori e le prestazioni necessarie per l'attuazione del Progetto Esecutivo in unico livello relativo all'intervento di allestimento integrato della mostra "All'ombra di Leonardo", situato in una porzione dello spazio espositivo del Complesso monumentale della Reggia di Venaria Reale ricadente all'interno del territorio del Comune di Venaria Reale in Provincia di Torino.

Gli ambienti interessati dall'intervento, per una superficie complessiva di circa 480 m² al netto delle murature interne, si trovano al secondo piano del Complesso alla quota +19,60 m, accessibile dal livello sottostante tramite rampa di scale e ascensore (quest'ultimo espressamente vietato per la movimentazione degli allestimenti per la quale si prescrive l'uso di montacarichi o attrezzature meccaniche esterne).

L'Appalto prevede e contempla:

- tutte le forniture, i lavori e le lavorazioni afferenti la categoria [ALL], ivi compreso le prestazioni e le provviste, le procedure, gli approntamenti, le attrezzature, le operazioni di trasporto, carico e scarico a discarica autorizzata, i montaggi in loco, le verifiche di tenuta dei materiali e delle strutture, lo sviluppo degli elaborati costruttivi e di cantiere, l'approntamento della logistica di cantiere;
- la posa in opera dei sistemi illuminotecnici e audiovisivi di cui alle categorie [ILL] e [MMD], forniti dalla Committenza, con le relative prove di funzionamento, allacciamenti, puntamenti, regolazioni, settaggi, collaudi, etc.;
- l'assistenza al posizionamento dei reperti, effettuato da ditta specializzata appositamente selezionata dalla Committenza, ivi compreso la protezione degli stessi dal momento del loro collocazione in opera fino alla consegna dei lavori;
- in generale le campionature, le elaborazioni, le misure preventive e protettive, le prescrizioni operative per la sicurezza, la salute nel cantiere e la prevenzione degli infortuni, e quanto altro necessario per consegnare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal Progetto Esecutivo dell'intervento e relativi allegati grafici - con specifico riguardo ai particolari costruttivi, alle finiture di dettaglio, alla piena valorizzazione dei reperti e ai risvolti illuminotecnici.

Art. 2_ Ammontare dell'appalto e scelta dell'appaltatore

1. Il presente appalto è dato **a misura**. L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto ammonta a 103.888,43 € (diconsi Euro centotremilaottocentoottantotto/43 oltre IVA).

2. L'importo totale di cui al precedente comma comprende gli oneri della sicurezza di cui all'art. 100, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati complessivamente in 109,82 € (diconsi Euro centonove/82) oltre IVA non soggetti a ribasso d'asta.

3. L'importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta è pertanto pari ad **103.778,61 €** (diconsi Euro centotremilasettecentosettantotto/61) oltre IVA.

4. Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

5. Incidenza della manodopera

- La percentuale di incidenza della manodopera sull'importo totale delle opere in appalto è stimata in 37,635,80 €, equivalente al 36,27% del totale delle opere in appalto.

6. Divisione in lotti

L'intervento in oggetto NON contempla alcuna suddivisione in lotti.

7. Criterio di aggiudicazione

L'aggiudicazione dell'appalto è effettuata, ai sensi dell'art.95 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., con il criterio del minor prezzo.

Art. 3_ Forma e principali dimensioni delle forniture in opera

La forma e le dimensioni delle forniture in opera che formano l'oggetto dell'appalto risultano dai documenti e dagli elaborati grafici del Progetto Esecutivo, redatto ai sensi dell'art. 23 c. 8 del D.Lgs. 50/16 e s.m.i., di cui all'Elenco Elaborati 00, consistenti in:

ALL.01_	Opere di allestimento_ Relazione	
ALL.02_	Opere di allestimento_ Cronoprogramma	
ALL.03_	Opere di allestimento_ Capitolato Speciale d'Appalto (CSA)	
ALL.04_	Opere di allestimento_ Quaderno Museografico	
ALL.05_	Opere di allestimento_ Quaderno Elaborati Architettonici	1:50
ALL.06_	Opere di allestimento_ Quaderno Particolari Tecnici e Costruttivi	1:20/1:10/1:5
ALL.07_	Opere di allestimento_ Quaderno Grafico di stile	

ALL.08_	Opere di allestimento_ Quadro Economico
ALL.09_	Opere di allestimento_ Analisi dei Prezzi
ALL.10_	Opere di allestimento_ Computo Metrico Estimativo
ALL.11_	Opere di allestimento_ Elenco Prezzi

CAPO II - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI, QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI TIPOLOGIA DI LAVORO

Art. 4_ Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

La lista delle tipologie di lavoro e forniture costituisce la descrizione ovvero i limiti di fornitura corrispondenti ai prezzi di applicazione indicati. I prezzi unitari offerti della Ditta appaltatrice si riferiscono a lavori eseguiti applicando la migliore tecnica, idonea mano d'opera e materiali di ottima qualità in modo che i manufatti, le somministrazioni e prestazioni risultino complete e finite a regola d'arte in relazione alle tavole progettuali ed alle migliori spiegazioni che la DEC vorrà esplicitare.

- 1) L'elenco dei prezzi unitari ricavati a seguito del ribasso offerto in sede di gara, in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati, riguarda le forniture e le opere compiute ed elencate nella lista delle tipologie di lavori e forniture di cui sopra. I prezzi unitari assegnati dall'elenco dei prezzi a ciascun lavoro e/o somministrazione, comprendono e, quindi, compensano ogni opera, materia e spesa principale e accessoria, provvisoria o effettiva che direttamente o indirettamente concorra al compimento del lavoro a cui il prezzo si riferisce sotto le condizioni di contratto e con i limiti di fornitura descritti.
- 2) Tutti i materiali saranno della migliore qualità nelle rispettive tipologie, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto descritto nel presente elenco. La provenienza dei singoli materiali sarà liberamente scelta dall'Appaltatore, purché, non vengano manifestati espliciti rifiuti dalla DEC. I materiali forniti saranno rispondenti a tutte le prescrizioni del presente elenco prezzi nonché, a tutte le leggi vigenti in materia ovvero alle norme UNI in vigore al momento della fornitura.
- 3) Per la esecuzione di tipologie di lavoro non previste si potrà provvedere alla determinazione di nuovi prezzi ovvero si procederà in economia, con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore e contabilizzate a parte. In tal caso le eventuali macchine ed attrezzi dati a noleggio saranno in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari al loro perfetto funzionamento.
- 4) L'Appaltatore sarà responsabile della disciplina del cantiere per quanto di sua competenza

e si obbliga a far osservare dal suo personale tecnico e/o dai suoi operai le prescrizioni e gli ordini ricevuti. L'appaltatore sarà in ogni caso responsabile dei danni causati da imperizia e/o negligenza di suoi tecnici e/o operai.

- 5) I lavori saranno contabilizzati "a misura" seguendo gli usuali criteri di misura per ogni tipologia di lavoro e applicando i prezzi unitari offerti: in tali prezzi si intendono compresi la necessaria assistenza tecnica nonché, tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali precisati nel presente elenco e nel contratto di fornitura. Saranno invece valutati in economia tutti i lavori che, per natura, dimensione, difficoltà esecutiva od urgenza, non saranno suscettibili di misurazione. Questi lavori saranno preventivamente riconosciuti come tali (da eseguirsi cioè in economia) e dovranno essere autorizzati preventivamente dalla DEC.
- 6) Tutte le opere saranno eseguite dall'Appaltatore secondo le migliori regole d'arte e di prassi di cantiere nonché, in perfetta conformità alle istruzioni impartite dalla DEC.

Art. 5_ Qualità e requisiti dei materiali

L'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsiasi fase lavorativa, di effettuare o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione c/o laboratori ed istituti di provata specializzazione, in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla DEC.

Tali prove si potranno effettuare sui materiali esistenti in sito, su tutte le forniture previste, su tutti quei materiali che si utilizzeranno per la completa esecuzione delle opere appaltate, materiali confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate.

Tutti i materiali che verranno scartati dalla DEC dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti. Ad ogni modo l'Appaltatore resterà responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti anche se ritenuti idonei dalla DEC, sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

Tutti i materiali, i manufatti, le attrezzature, ivi compresi i sistemi di prova e di collaudo, le modalità di installazione, di messa in opera, ecc., dovranno sottostare ai dettami di Leggi, Decreti, Regolamenti e Circolari Ministeriali vigenti, nonché alle normative UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) - Sezione 10 Edilizia - e successive aggiunte, modificazioni e aggiornamenti che verranno rese pubbliche dall'UNI, anche se non espressamente richiamate.

In particolare, gli allestimenti forniti dovranno essere:

- a) conformi alle vigenti norme nazionali ed europee, relativamente a sicurezza, resistenza e idoneità; conformi alle vigenti norme nazionali ed europee in materia antinfortunistica;
- b) conformi alle vigenti normative nazionali ed europee in materia di prevenzione incendi e

- di classe di reazione al fuoco dei materiali e delle componenti;
- c) conformi alle norme in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, secondo il D.Lgs. 81/2008;
 - d) conformi al requisito di sicurezza Classe E1, relativo all'emissione di formaldeide;
 - e) conformi alle norme UNI, ISO e CE vigenti;
 - f) rispondenti al progetto di prevenzione incendi approvato dai VVF (prat. 3217/2017).

Tutti i materiali, i prodotti di finitura e le verniciature devono essere muniti di certificazione di reazione al fuoco rispondente alla Classe richiesta negli elaborati del Progetto Esecutivo: sono ammesse proposte migliorative, sempre che non comportino aumenti di costi per la Stazione Appaltante.

Le finiture, le tinteggiature e le verniciature (tipo, grana, colore, ecc.) di tutti gli elementi allestitivi (mdf, moquette, vetro, metallo, grafica, ecc.) dovranno tassativamente seguire le indicazioni del Progetto Esecutivo, anche nei casi in cui la fornitura del materiale da lavorare, comunque accettato dalla DEC, dovesse prevedere finiture e colorazione di serie, intendendosi compensata l'eventuale sverniciatura preventiva di modo da potere applicare, in modo sicuro e duraturo, la verniciatura del tipo, della grana e del colore espressamente richiesti dalla DEC.

Le finiture, le tinteggiature e le verniciature (tipo, grana, colore, ecc.) verranno comunque definite in fase di esecuzione dei lavori dalla DEC, sulla base di campionatura a carico dell'Appaltatore.

Tutti i materiali, le finiture e le vernici utilizzati per gli apparati allestitivi dovranno essere atossici e non nocivi sia al contatto cutaneo sia al contatto orale.

Art. 6_ Criteri Ambientali Minimi

Le caratteristiche tecniche delle forniture offerte in opera dovranno essere conformi alle prescrizioni tecniche relative ai "Criteri Ambientali Minimi" definiti nell'ambito di quanto stabilito dal "Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione" e adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare la cui efficacia è assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.Lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Si richiamano in particolare le prescrizioni tecniche relative alla "Fornitura e servizio di noleggio di arredi per interni", di cui al DM 11 gennaio 2017, in G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017 e al Decreto correttivo DM 3 luglio 2019, in G.U. n. 167 del 18 luglio 2019 oltre.

Facendo riferimento allo specifico elaborato CAM allegato al progetto in oggetto, si richiamano inoltre i seguenti riferimenti normativi:

- Regolamento (UE) N. 995/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010;
- Decreto ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali del 10 ottobre 2008 "Disposizioni atte a regolamentare l'emissione di aldeide formica da pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati in ambienti di vita e soggiorno", (G.U. 288 del 10 dicembre 2008);
- Regolamento (UE) n. 605/2014 della Commissione del 05 giugno 2014 e Regolamento (UE) n. 491/2015 della Commissione del 23 marzo 2015 che modifica il regolamento (UE) n. 605/2014;
- Decreto Ministeriale 22 febbraio 2011 (G.U. 64 del 19 marzo 2011).

In particolare:

1. Sostanze pericolose_ Nelle componenti, nelle parti e/o nei materiali usati non devono essere presenti sostanze pericolose di cui al punto 3.2.1 del DM 22/02/2011.

L'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto dei punti 3, 4 e 6 di cui al punto 3.2.1 del DM 22/02/2011. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle schede di sicurezza messe a disposizione dai fornitori. Per quanto riguarda i punti 1, 2 e 5 di cui al punto 3.2.1 del DM 22/02/2011, devono essere presentati rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

2. Emissioni di formaldeide da pannelli_ Nel caso di utilizzazione di pannelli a base di legno contenenti resine a base di formaldeide, le emissioni di formaldeide devono essere inferiore a 0,080 mg/m³, ossia inferiore al 65% del valore previsto per essere classificati come E1 secondo la norma EN 13986 allegato B. L'appaltatore deve fornire un rapporto di prova relativo ad uno dei metodi indicati nell'allegato B della norma EN 13986 emesso da un organismo di valutazione della conformità avente nello scopo di accreditamento le norme tecniche di prova che verificano il contenuto o l'emissione di formaldeide. Sono presunti conformi i prodotti certificati CARB fase II, secondo la norma ATCM 93120 e Classe F****, secondo la norma JIS A 1460 (2001)7 nonché altre eventuali certificazioni che assicurino emissioni inferiori a quelle previste dal requisito.

3. Contaminanti nei pannelli di legno riciclato_ Nel caso di utilizzazione di pannelli a base di legno riciclato, questi non devono contenere le sostanze di seguito elencate in quantità maggiore a quella specificata (fonte: European Panel Federation EPF): Arsenico 25, Cadmio 50, Cromo 25, Rame 40, Piombo 90, Mercurio 25, Cloro 1000, Fluoro 100, Pentaclorofenolo 5. Creosoto 0,5 per Elemento/composto mg/kg di pannello di legno riciclato.

L'appaltatore deve presentare la documentazione tecnica del produttore dei pannelli a base di legno, basata su rapporti di prova emessi da un organismo di valutazione della conformità. Sono

altresì presunti conformi i prodotti provvisti del Marchio Ecolabel UE o equivalente oppure di una dichiarazione ambientale di Tipo III certificata da un ente terzo accreditato e registrata presso un Programma conforme alla ISO 14025, che permetta di dimostrare il rispetto del presente criterio.

4. Contenuto di Composti Organici Volatili (COV)_ L'emissione di sostanze organiche volatili (COV) dei prodotti finiti o manufatti non deve superare i 500 g/m³ per i COV totali.

L'offerente dovrà fornire un rapporto di prova secondo il metodo ISO 16000-9 o metodi analoghi per quanto riguarda l'emissione di sostanze organiche volatili. Tali test dovranno essere eseguiti presso un organismo di valutazione della conformità avente nello scopo di accreditamento le norme tecniche di prova oggetto dei requisiti richiesti.

5. Residui di sostanze chimiche per tessili e pelle_ I materiali utilizzati per i rivestimenti devono rispettare i limiti relativi alle tinture contenenti arilammine, ai metalli pesanti estraibili ed alle emissioni di formaldeide libera come indicato al punto 3.2.5 del DM 22/02/2011.

L'appaltatore deve presentare i rapporti di prova riportati nel criterio rilasciati da organismi di valutazione della conformità commissionati o dagli offerenti o dai loro fornitori di materiale.

6. Sostenibilità e legalità del legno_ Per gli articoli costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il legname deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato.

L'appaltatore deve dimostrare il rispetto del criterio come di seguito indicato:

- per la prova di origine sostenibile/responsabile, una certificazione del prodotto rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della "catena di custodia" in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®), del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™) o altro equivalente;
- per il legno riciclato, certificazione di prodotto "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled")⁸, FSC® misto (oppure FSC® mixed)⁹ o "Riciclato PEFC™" (oppure PEFC Recycled™)¹⁰ o certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato (es. ReMade in Italy® o equivalenti) o una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.

7. Plastica riciclata_ Se il contenuto totale di materiale plastico (escluse le plastiche termoindurenti) supera il 20 % del peso totale del prodotto, il contenuto medio riciclato delle

parti di plastica (imballaggio escluso) deve essere almeno pari al 50 % peso/peso.

Sono conformi i prodotti provvisti di una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato (es. ReMade in Italy®, Plastica Seconda vita o equivalenti) o di una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio

8. Rivestimenti_ Le parti tessili devono essere sostituibili per consentire di allungare la vita media degli elementi di arredo. I materiali usati per i rivestimenti suddivisi in:

- tessuti (p.es cotone, lana, poliestere);
- PVC;
- poliuretano (finta pelle);
- vera pelle

devono rispondere ai requisiti richiamati in appendice I del DM 22/02/2011.

L'appaltatore deve fornire le istruzioni per la sostituzione delle parti tessili e le informazioni fornite dai produttori dei singoli materiali utilizzati da cui risulti che i rivestimenti usati rispondono ai requisiti fisici di qualità richiesti. La conformità ai requisiti fisici è supportata dai relativi rapporti di prova specificati nelle tabelle 1, 2 e 3 dell'appendice I del DM 22/02/2011, che siano rilasciati da un organismo di valutazione della conformità.

9. Materiali di imbottitura_ Le schiume poliuretaniche contenute nei prodotti forniti devono rispettare i criteri riportati in Appendice II del DM 22/02/2011.

L'appaltatore deve dimostrare il rispetto del criterio tramite le verifiche riportate in appendice II del DM 22/02/2011.

10. Requisiti del prodotto finale_ I prodotti devono essere conformi alle versioni più recenti delle pertinenti norme UNI relative alla durabilità, dimensione, sicurezza e robustezza.

L'appaltatore deve fornire rapporti di prova dei prodotti forniti che attestino la rispondenza alle norme tecniche.

In particolare, si richiede:

- sedute per ufficio: conformità alla norma UNI/TR 11653:2016
- scrivanie e tavoli da ufficio, mobili, contenitori e schermi per ufficio: conformità alla norma UNI/TR 11654:2016.

I rapporti di prova devono essere rilasciati (a seconda dei casi al produttore finale o ai fornitori dei singoli componenti) da un organismo di valutazione della conformità.

11. Disassemblabilità_ Il prodotto deve essere progettato in modo tale da permetterne il

disassemblaggio al termine della vita utile dell'elemento di arredo, affinché le sue parti e componenti, come alluminio, acciaio, vetro, legno, plastica, etc. (ad esclusione dei rivestimenti in film o laminati), possano essere riutilizzati, riciclati e/o recuperati. L'appaltatore deve fornire una scheda esplicativa o uno schema di disassemblaggio che illustri il procedimento di scomposizione che deve consentire la separabilità manuale degli elementi costituiti da materiali diversi.

12. Imballaggio_ L'imballaggio (primario, secondario e terziario) delle forniture e delle loro componenti deve essere costituito da materiali facilmente separabili a mano in parti costituite da un solo materiale riciclabile e/o costituito da materia recuperata o riciclata (cartone, carta, plastica, legno, etc.). Gli imballaggi in plastica devono essere identificati conformemente alla norma CR 14311 "Packaging – Marking and material identification system".

L'imballaggio deve essere costituito per almeno l'80% in peso da materiale riciclato (se in carta o cartone), per almeno il 60% in peso (se in plastica).

L'appaltatore deve descrivere l'imballaggio che utilizzerà, indicando il tipo di materiale o di materiali con cui è costituito, le quantità utilizzate, le misure intraprese per ridurre al minimo il volume dell'imballaggio, com'è realizzato l'assemblaggio fra materiali diversi e come si possono separare, nonché dichiarare il contenuto di riciclato. Sono presunti conformi i prodotti provvisti di etichetta "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled") o "Riciclato PEFC™" (oppure PEFC Recycled™) con relativo codice di licenza riconducibile al produttore dell'imballaggio, oppure di certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato (es. ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita o equivalenti) o di una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.

CAPO III - MODI DI ESECUZIONE DI OGNI TIPOLOGIA DI FORNITURA_ PARTE TECNICA - FORNITURA IN OPERA DI ALLESTIMENTI MUSEALI INTEGRATI

Art. 7_ Disciplinare Descrittivo e Prestazionale delle forniture in opera

L'intervento di allestimento integrato in oggetto prevede le seguenti Tipologie di forniture in opera, di cui al presente Disciplinare Descrittivo e Prestazionale:

- MET_ opere in metallo
- MDF_ opere in legno mdf
- PAV_ opere di pavimentazione
- GRA_ opere di grafica

- TES_ opere in tessuto
- VET_ opere in vetro
- ASS_ assistenze al posizionamento dei reperti (movimentati da altra ditta)
- MMD_ posa in opera dei sistemi audiovisivi, con i relativi allacciamenti elettrici e dati, a partire da apparecchi e accessori (monitor, proiettori, lettori, piastre di ancoraggio, etc.) forniti della Committenza, ivi compreso l'inserimento dei contenuti audiovisivi prodotti ad hoc da altra ditta
- ILL_ posa in opera dei sistemi illuminotecnici, con i relativi allacciamenti elettrici e dati, a partire da apparecchi e accessori (binari, proiettori, faretto, barre led, sospensioni, etc.) forniti dalla Committenza

Nota: La natura dell'intervento in oggetto prefigura, come già specificato, la presenza di un DEC (Direttore dell'Esecuzione del Contratto).

Nel prezzo delle singole forniture in opera si intendono compresi e compensati, anche se non esplicitamente richiamati:

1. gli oneri relativi allo **sviluppo progettuale di cantiere**, alla ricerca dei materiali, delle finiture e delle soluzioni scenotecniche, museotecniche e tecnologiche più appropriate secondo le indicazioni della DEC
2. gli oneri relative ai **calcoli strutturali e di portata** delle strutture e degli elementi espositivi autoportanti, ove espressamente richiesto dal RUP e/o dalla DEC
3. gli oneri relativi al **taglio** e agli **sfridi** dei materiali
4. la viteria, l'utensileria e la **ferramenta** necessaria
5. la **stuccatura** delle teste delle viti e degli elementi di fissaggio, la bordatura e la profilatura degli elementi costruttivi a faccia vista
6. la **preparazione** e la **protezione** delle superfici murarie, dei pavimenti e delle finiture, esistenti e di nuova realizzazione
7. il **carico**, lo scarico e la movimentazione del materiale
8. il **trasporto a discarica** autorizzata del materiale di risulta e il suo smaltimento
9. la **campionatura** dei materiali (strutture a vista, campane vetrate, teche, rivestimenti, tinteggiature, finiture, stampe grafiche, ecc.)
10. l'onere di procedere al lavoro in stretto **coordinamento** con le varie fasi dell'opera nel suo insieme e, in particolare, con la ditta specializzata, indicata dalla Committenza, incaricata della movimentazione e del posizionamento dei reperti
11. il noleggio e/o l'uso di **trabattelli e ponteggi**, fissi e mobili, per lavorazioni a qualsiasi altezza
12. il noleggio e/o l'uso di **montacarichi esterni** per il trasporto al piano dei materiali

- (al proposito si ricorda che l'uso dell'ascensore interno è espressamente vietato)
13. la formazione e il disfacimento dei **piani di lavoro** interni
 14. il rispetto della **marcatura CE** per i prodotti da costruzione e delle normative in materia
 15. l'approntamento di uno specifico **locale** adibito allo stoccaggio dei materiali e alle lavorazioni di taglio, incollaggio, verniciatura in opera, etc., e/o che prefigurano l'uso di prodotti chimici, liquidi, solventi, etc. e/o la produzione di polvere, segatura o residui di qualsiasi genere: al proposito, si specifica che dette lavorazioni non potranno in nessun modo essere svolte all'interno delle sale e degli ambienti direttamente occupati dalla mostra e che le superfici del locale in oggetto dovranno essere adeguatamente protette allo scopo
 16. i sopralluoghi in sito e il **rilievo** planivolumetrico dei locali interessati dall'intervento, ivi compresi il rilevamento di impianti elettrici, speciali, di riscaldamento, antintrusione, ecc., con verifica della compatibilità tra stato di fatto e stato di progetto
 17. i **tracciamenti in sito** per la corretta collocazione e dimensionamento degli allestimenti
 18. le **verifiche di tipo statico-strutturale** dei principali elementi allestitivi, in particolare di quelli caratterizzati da tipologie costruttive autoportanti, con il dimensionamento dei sistemi costruttivi e delle sue componenti, ivi comprese Relazioni di calcolo ove richieste dalla DEC
 19. la **protezione dei manufatti** e degli ambienti fino alla consegna dell'opera finita;
 20. la **protezione dei reperti** e degli oggetti in esposizione, a partire dal loro posizionamento all'interno dell'allestimento fino alla consegna dell'opera finita;
 21. la **pulizia finale** e tutto ciò che occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte

Sono altresì a carico dell'Appaltatore:

- tutti gli oneri diretti e indiretti derivanti dall'applicazione delle presenti prescrizioni, compresi quelli necessari per il prelievo, il confezionamento, il trasporto e lo scarico in sito delle campionature di materiale da sottoporre a prove ad approvazione della DEC, nonché i costi di esecuzione di questi ultimi
- lo sviluppo costruttivo degli elaborati del Progetto Esecutivo per la realizzazione dei manufatti, con specifici disegni costruttivi di cantiere da sottoporre alla preventiva approvazione della DEC. Tali disegni costruttivi di cantiere dovranno essere rispondenti a quanto contenuto e riportato negli elaborati del Progetto Esecutivo. In qualsiasi caso, i disegni costruttivi di cantiere dovranno essere sottoposti all'autorizzazione e approvati

dalla DEC. In particolare, i disegni costruttivi di cantiere, redatti dall'Appaltatore e conservati in copia approvata dalla DEC, dovranno evidenziare almeno quanto segue:

- a) il sistema costruttivo impiegato;
 - b) le dimensioni dei manufatti in tutti le loro parti e componenti costitutive;
 - c) le condizioni di interfaccia tra i diversi elementi di allestimento ed impiantistici e il loro inserimento in sito (previo rilievi di dettaglio);
 - d) i particolari tecnici, le tecnologie e i materiali impiegati;
 - e) i dettagli, le finiture, i colori e i trattamenti protettivi;
 - f) le prescrizioni per la manutenzione
- le opere di sgombero dei materiali di risulta, imballaggi e scarti di lavorazione
 - la pulizia, la riparazione e il mantenimento delle opere eseguite per tutto il tempo di gratuita manutenzione, cioè fino alla data di emissione del certificato di collaudo
 - il ripristino delle aree occupate, sia per l'esecuzione delle opere sia per i cantieri e per i necessari accessi
 - le certificazioni di resistenza al fuoco per tutti gli elementi strutturali e di arredo forniti ed installati (compreso porte, pannellature, setti tagliafuoco, etc., come da documenti di gara)

Art. 8_ OPERE IN METALLO [MET]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede una serie di opere in metallo, tra cui:

- [MET.01]_ FASCIA ESPOSITIVA ATTREZZATA, consistente in: Fornitura in opera di fascia attrezzata, con piano espositivo inclinato, composta da: 1_ piano espositivo inclinato, in lamiera piegata di metallo sp. 3mm verniciata industrialmente con polveri epossidiche; 2_ supporti puntuali per appoggio a pavimento in tubolari metallici e lamiera piegata di metallo sp. 3mm verniciata industrialmente con polveri epossidiche, inclusi piedini regolabili di appoggio; IL TUTTO ivi compreso tagli a misura, fresature, bordature, opere di finitura, raccordi, elementi speciali, serramenteria, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
- [MET.02]_ PANNELLO ESPOSITIVO VERTICALE, consistente in: Fornitura in opera di pannello espositivo verticale, integrato alla fascia attrezzata di cui alla voce MET.01, composta da piano espositivo verticale, in lamiera piegata di metallo sp. 3 verniciata industrialmente con polveri epossidiche, ancorato alla fascia attrezzata di cui alla voce MET.01; IL TUTTO ivi compreso tagli a misura, fresature, bordature, opere di finitura, raccordi, elementi speciali, serramenteria, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
- [MET.03]_ TELAIO METALLICO IN AGGETTO PER ALLOGGIAMENTO SISTEMA DI ILLUMINAZIONE, consistente in: Fornitura in opera telaio metallico per alloggiamento

sistema di illuminazione, posizionato in aggetto e ancorato alla parete espositiva di cui alla voce MDF.06 taglia S, composto da: 1_ tubolari metallici di supporto in alluminio, dim 30x30 mm; 2_ lamiera perimetrale di ancoraggio sp. 6 mm; 3_ profilo in lamiera piegata per alloggiamento barra led (non inclusa), sp 3 mm; IL TUTTO ivi compreso tagli a misura, fresature, bordature, opere di finitura, raccordi, elementi speciali, serramenteria, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici

- oltre ad eventuali altre opere in metallo integrate e ricomprese all'interno di altre Tipologie.

GENERALITÀ_ Le forniture in opera degli elementi in metallo prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) preparazione e protezione delle superfici di posa
- b) perfetta coincidenza degli assi e delle giunzioni a scomparsa totale
- c) terminali, coprigiunti, pezzi speciali, tagli, sfridi e adattamenti in opera tagli, sfridi, adattamenti e rinforzi in opera per microallestimento, accrochages e appendimenti di reperti ed opere, anche di grandi dimensioni e peso
- d) carico, scarico e movimentazione del materiale
- e) onere dei calcoli strutturali e di portata degli elementi
- f) predisposizione per passaggi impianti elettrici e dati, ivi compreso sportelli, botole di ispezione, etc.
- g) messa in bolla, allineamenti e orizzontamenti
- h) uso di trabattelli e ponteggi per lavorazioni a qualsiasi altezza
- i) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

REQUISITI_ Tutte le opere in oggetto saranno conformi alle normative vigenti in materia. Dovranno altresì essere realizzate a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

1. Le opere e gli elementi in metallo saranno trattati con verniciature alle polveri epossidiche con polvere colorante a base di resina sintetica stabilizzata in forni di polimerizzazione a 200° previo trattamento di sgrassaggio e fosfatazione.
2. I cablaggi elettrici presenti all'interno delle strutture in metallo dovranno essere conformi alle indicazioni della norma CEI 64-11.

Art. 9_ OPERE IN LEGNO MDF [MDF]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede:

- [MDF.01]_ PEDANA AD L IN MDF, NON CALPESTABILE, ALTEZZA 30 cm, consistente in: Fornitura in opera di pedana in MDF con sviluppo planimetrico ad L, formata da due elementi di forma parallelepipedica, dim ca 1314x216xh30 cm e 1025x218xh30cm opportunamente sagomata per integrarsi alle preesistenze, composta da moduli come da disegno: rivestimento esterno in pannelli di mdf, a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifugo M1 Euroclasse B-s1,d0 (EN 13501-1), sp. 19 mm, struttura portante interna in pannelli multistrato di legno, classe di finitura superficiale QUALITA' IV, UNI EN 635-1 e 635-2, certificati CE, sp. 25 mm, accoppiati, con traversi e rinforzi; ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse , finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
- [MDF.02]_ PEDANA DI FORMA PARALLELEPIPEDA IN MDF, NON CALPESTABILE, ALTEZZA 20 cm, consistente in: Fornitura in opera di pedana in MDF di forma parallelepipedica, dim. 910x140xh20 cm, opportunamente sagomata per l'alloggiamento del sistema di illuminazione, composta di moduli come da disegno: rivestimento esterno in pannelli di mdf, a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifugo M1 Euroclasse B-s1,d0 (EN 13501-1), sp. 19 mm, struttura portante interna in pannelli multistrato di legno, classe di finitura superficiale QUALITA' IV, UNI EN 635-1 e 635-2, certificati CE, sp.25 mm, accoppiati, con traversi e rinforzi; ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse, finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
- [MDF.03]_ PEDANA A GRADONI IN MDF, NON CALPESTABILE, ALTEZZA tot 60 cm, consistente in: Fornitura in opera di pedana espositiva in MDF composta da 3 gradoni sovrapposti di forma parallelepipedica, dim tot. 655x186xh 60 cm, ciascuno dei quali composto di moduli come da disegno: rivestimento esterno in pannelli di mdf a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifugo M1 Euroclasse B-s1,d0 (EN 13501-1) sp. 19 mm, struttura portante interna in pannelli multistrato di legno, classe di finitura superficiale QUALITA' IV, UNI EN 635-1 e 635-2, certificati CE, sp.25 mm, accoppiati, con traversi e rinforzi; ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse ,

- finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
- [MDF.04]_ MENSOLA PER ALLOGGIAMENTO SISTEMA DI ILLUMINAZIONE, IN MDF, consistente in: Fornitura in opera di mensola in MDF per alloggiamento sistema di illuminazione , dim. complessive 700x112xh22 cm, posarta in opera su TES.04, composta di: rivestimento esterno in lastre di mdf, sp. 19 mm, ignifugo Euroclasse reazione al fuoco B-s2,d0, a bassa emissione di formaldeide (classe E1); ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse, finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici; per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi
 - [MDF.05]_ BATTISCOPA SCATOLARE PER APPOGGIO TES.03, consistente in: Fornitura in opera di battiscopa scatolare per appoggio TES.03, composto di rivestimento in pannelli in MDF a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifugo M1 Euroclasse B-s1,d0 (EN 13501-1); struttura portante in morali di abete 50x50 mm; ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse , finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
 - [MDF.06]_ PARETE AUTOPORTANTE A DOPPIA FACCIA CON STRUTTURA IN TUBOLARI METALLICI E RIVESTIMENTO IN MDF, consistente in: Fornitura in opera di parete espositiva autoportante ad andamento lineare, profondità circa 8 cm, composta di: a) rivestimento esterno in lastre di mdf, sp. 19 mm, ignifugo Euroclasse reazione al fuoco B-s2,d0; b) orditura composta da profili in tubolare metallico, sezione 40x40 mm, sp 3 mm (guide a terra montanti e traversi); c) pannelli di rinforzo in multistrato di pioppo, classe di finitura superficiale QUALITA' IV, UNI EN 635-1 e 635-2, certificati CE, sp. 20 mm; d) base di appoggio, profondità cm 40, h cm 6 ca; ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse, finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici
 - [MDF.07]_ STRUTTURA ESPOSITIVA IN MDF, IN AGGETTO, PER SOSTEGNO DI

ELEMENTO A BALDACCHINO, consistente in: Fornitura in opera di struttura espositiva in MDF, fissata a TES.03, in aggetto, dim. complessive 400x110x72 cm, composta di: a) rivestimento esterno in lastre di mdf, sp. 19 mm, ignifugo Euroclasse reazione al fuoco B-s2,d0; b) orditura portante con morali in legno di abete 50x50mm, tra cui guide a parete, montanti e traversi, posti ad interasse non superiore a 60 cm, a formare una struttura a sbalzo; c) classe di finitura superficiale QUALITA' IV, UNI EN 635-1 e 635-2, certificati CE, sp 25, da inserire in corrispondenza di TES.03; d) sistemi di fissaggio meccanici; ivi compreso rasatura dei giunti, due strati di verniciatura con vernice per superfici lignee ed uno strato di finitura con vernice per ignifugazione delle stesse, finitura satinata opaca, opere preparatorie e di finitura per alloggiamento di sportelli per accesso a impianti, tagli, fresature, bordature, cornici, elementi speciali come da disegno, predisposizione per passaggio e alloggiamento di impianti elettrici e illuminotecnici; per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi

- oltre ad eventuali altre opere in legno MDF integrate e/o ricomprese all'interno di altre Tipologie.

GENERALITÀ_ Le forniture in opera delle strutture e degli elementi in legno MDF sopra citati prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) preparazione e protezione delle superfici di posa, ivi compreso livellamento dei piani, calzature, etc.
- b) bordature e profilatura di rinforzo degli spigoli vivi
- c) predisposizione per passaggi impianti elettrici e dati, ivi compreso sportelli, botole di ispezione, etc.
- d) formazione degli incassi, dei vani e delle nicchie per teche, vetrine, cassettiere e altre interfacce espositive
- e) architravature, tagli, sfridi
- f) adattamenti in opera e preparazione per l'accrochage, l'appendimento e il microallestimento dei reperti, anche di grandi dimensioni e peso, mediante l'impiego di pannellature di rinforzo in multistrato di pioppo, eseguite a scomparsa con lastre a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifughe Euroclasse B-s1-d0 (EN 13501-1), idonee a sostenere i pesi delle opere in oggetto
- g) carico, scarico e movimentazione del materiale
- h) onere dei calcoli strutturali e di portata degli elementi
- i) messa in bolla, allineamenti e orizzontamenti
- j) uso di trabattelli e ponteggi per lavorazioni a qualsiasi altezza
- k) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le

indicazioni del DEC.

REQUISITI_

1. Per la realizzazione delle opere in legno mdf dovranno essere utilizzate pannellature in massello listellare, dello spessore nominale di 11 o 18 mm, realizzate con bamboo completamente stagionato ed essiccato rispondente alle caratteristiche: Emissioni di formaldeide classe E1 ed Euroclasse B-s1-d0 (EN 13501-1).
2. I pannelli impiegati dovranno rispondere alle caratteristiche di durezza (resistenza all'impronta) $> 3.8 \text{ Kg/mm}^2$ della scala Brinell, resistenza all'usura, variazione dimensionale, resistenza alle alterazioni tenuto conto delle sollecitazioni alle quali saranno sottoposti in esercizio.
3. Lo strato di finitura superficiale dovrà mantenere nel tempo le medesime qualità di resistenza, planarità, omogeneità ed uniformità di colorazione. Non dovrà presentare carie, peli, cavillature, residui della carteggiatura né fenomeni di rigonfiamento e/o distacco dal supporto sottostante. Non saranno ammesse ondulazioni nella planarità superiori a 2 mm per metro lineare di lunghezza.
4. Nel caso previsto di accrochage e appendimenti in verticale di reperti di vario genere, i pannelli dovranno essere rinforzati internamente da pannellature in multistrato di pioppo dotate di resistenza al fuoco Euroclasse B-s2,d0 e/o in legno mdf eseguite con lastre a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifughe Euroclasse B-s1-d0 (EN 13501-1), idonee a sostenere i pesi dei reperti in oggetto.
5. I fissaggi a parete e a pavimento dovranno essere realizzati in modo tale da salvaguardare la conservazione degli elementi esistenti e nel contempo garantire la perfetta tenuta delle strutture verticali
6. I cablaggi elettrici presenti all'interno delle strutture in legno MDF dovranno essere conformi alle indicazioni della norma CEI 64-11.

Art. 10_ OPERE DI RIVESTIMENTO A PAVIMENTO [PAV]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede:

- [PAV.01]_ RIVESTIMENTO DI PAVIMENTO ESISTENTE CON MOQUETTE, consistente in: Fornitura in opera di rivestimento di pavimento esistente con moquette autoposante senza l'uso di collante, posato direttamente sul pavimento esistente ove in marmo o con interposizione di PAV.02 ove in parquet.. Moquette a norma EN 14041, ignifuga Euroclasse di reazione al fuoco Bfl-S1, EN 1307_33 classe di utilizzo per ambienti con intensità di traffico elevato in funzione di usura, conforme a EN 985 per utilizzazione con sedie a rotelle, assorbimento acustico $\alpha_{w} \geq 0,20$, isolamento acustico da impatto $\Delta L_w=30\text{db}$, resistenza termica $m^2 \text{ K/W} = 0,13$, emissione sostanze volatili Classe A+,

100% poliammide, costruzione tufting velluto, sottofondo in juta sintetica, 213000 punti al m², altezza pelo 5.5 mm, altezza tot. 7,8 mm, peso fibra 1150 g/m², in rotoli con giunte a scomparsa, del tipo Radici Soul; ivi compreso tagli a misura, bordature, opere di finitura, raccordi, elementi speciali per soglie, etc.

- [PAV.02]_ LAMINA IN ALLUMINIO ISOLANTE ADESIVA PER PAV.01, consistente in: Fornitura in opera di rivestimento di pavimento esistente con lamina in alluminio adesivo, peso 50 micron - 175 gr/mq, classe 0 ignifugo, incombustibile ai sensi del D.M. 14.01.1985, del tipo TAGO 50 di Poitex Spa, ivi compreso tagli a misura, bordature, opere di finitura, raccordi, elementi speciali per soglie, etc.

GENERALITÀ_ Le forniture in opera degli elementi di rivestimento a pavimento sopra citati prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) preparazione e protezione delle superfici di posa
- a) bordature e profilatura di rinforzo degli spigoli vivi, terminali, coprigiunti, pezzi speciali, tagli, sfridi e adattamenti in opera
- b) predisposizione per eventuali passaggi impianti elettrici e dati
- c) carico, scarico e movimentazione del materiale
- b) allineamenti e perfetta coincidenza degli assi e delle giunzioni a scomparsa totale
- d) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

REQUISITI_ Tutte le opere in oggetto saranno conformi alle normative vigenti in materia. Dovranno altresì essere realizzate a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni della DEC.

1. i rivestimenti a pavimento in **moquette** e in vinile dovranno essere eseguiti con materiale di natura e spessore idonei ad assecondare l'elasticità e la flessibilità del solaio esistente al fine di ottenere un calpestio adatto al transito in ambiente museale e di facile manutenzione, esente da solventi e sostanze nocive, antipolvere, impermeabile
2. i materiali dovranno essere certificati in Euroclasse Bfl-S1 di reazione al fuoco
3. i pavimenti dovranno prevedere la perfetta coincidenza degli assi e delle giunzioni a scomparsa totale, ivi compreso terminali, coprigiunti, pezzi speciali, tagli, sfridi, adattamenti in opera, carico, scarico, movimentazione del materiale, campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni della DEC.

Art. 11_ OPERE DI GRAFICA [GRA]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede una serie di opere di grafica, tra cui:

- [GRA.01]_ STAMPA GRAFICA SU PANNELLO IN FOREX, SP. 5 MM, PER FORMATI MEDIO-GRANDI, consistente in: fornitura in opera di grafica stampata su pannello in forex, composta di: 1_ stampa digitale in quadricromia uv ad alta definizione su lastra di PVC espanso di colore bianco del tipo Forex® Print speciale per stampa diretta in alta qualità, autoestinguente EN 13501-1, spessore 5 mm, risoluzione 1400 dpi. Per pannelli di dimensione medio grande; 2_ applicazione su qualsiasi supporto mediante distanziale, biadesivo ad alta resistenza e rinforzi meccanici
- [GRA.02]_ STAMPA GRAFICA SU PANNELLO IN FOREX, SP. 5 MM, PER FORMATI A4 E A5, consistente in: Fornitura in opera di grafica didascalica stampata su pannello in forex, composta di: 1_ stampa digitale in quadricromia uv ad alta definizione su su lastra di PVC espanso di colore bianco del tipo Forex® Print speciale per stampa diretta in alta qualità, autoestinguente EN 13501-1, spessore 5 mm, risoluzione 1400 dpi. Per piccoli formati A4, A5, etc.; 2_ applicazione su qualsiasi supporto mediante distanziale e biadesivo ad alta resistenza
- [GRA.03]_ STAMPA GRAFICA DI PRESPAZIATO DIGITALE CON PROCEDIMENTO DI TRASFERIMENTO DEL TIPO "FANTA STICK", consistente in: Fornitura in opera di stampa grafica di prespaziato digitale con procedimento di trasferimento del tipo TATTOOWALL FANTA STICK®, stampa digitale ad alta risoluzione 1400 dpi, Classe 1 di reazione al fuoco; stesura a registro di aggrappante specifico; trasferimento con carta transfer per applicazione su superfici precedentemente preparate; per lavorazione a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi metallici
- oltre ad eventuali altre opere di grafica integrate e/o ricomprese all'interno di altre Tipologie.

GENERALITÀ_ Le forniture in opera di elementi, rivestimenti e interfacce di grafica prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) preparazione e protezione delle superfici di posa
- b) perfetta coincidenza degli assi e delle giunzioni a scomparsa totale
- c) terminali, coprigiunti, pezzi speciali, tagli, sfridi e adattamenti in opera
- d) carico, scarico e movimentazione del materiale
- e) uso di trabattelli e ponteggi per lavorazioni a qualsiasi altezza
- f) messa in bolla, allineamenti e orizzontamenti
- g) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati del quaderno grafico di stile (che verrà fornito in tempo utile) e secondo le indicazioni del DEC.

REQUISITI_ Tutte le forniture di opere in grafica saranno conformi alle normative vigenti in materia. Dovranno altresì essere realizzate a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati di progetto e del quaderno grafico di stile che verrà integrato in tempo utile e secondo le indicazioni del DEC sulla base delle scelte maturate in fase di realizzazione. In particolare:

1. le opere di grafica a stampa, ivi compreso quelle integrate anche in altre tipologie di opere, dovranno essere realizzate e posate a perfetta regola d'arte, stampate con tecnica in quadricomia ad alta definizione minima 1400 dpi
2. le opere grafiche in FANTASTICK saranno ottenute da stampa digitale ad alta definizione su speciale carta transfer e successivo trasferimento manuale del pigmento sul supporto espositivo designato, previo adeguato trattamento dello stesso con apposito collante a base acquosa: la posa dovrà essere realizzata perfettamente a misura al fine di garantire la perfetta coincidenza delle giunzioni e la perfetta continuità grafica dell'immagine stampata
3. le opere grafiche su FOREX saranno ottenute da stampa digitale ad alta definizione su pannello spessore 5 mm, applicato sul supporto designato mediante strisce di biadesivo: la posa dovrà essere realizzata perfettamente a misura al fine di garantire la perfetta coincidenza delle giunzioni e la perfetta continuità grafica dell'immagine stampata; i file di stampa saranno elaborati dalla Ditta esecutrice secondo le indicazioni del Quaderno grafico di stile e del DEC, sulla base di materiale testuale e iconografico fornito dalla Committenza
4. le opere di composizione ed elaborazione degli apparati grafici dovranno essere elaborate sulla base delle indicazioni assegnate dal Quaderno grafico di stile a partire dal materiale iconografico, fotografico, documentario e testuale fornito dalla Committenza

Art. 12_ OPERE IN TESSUTO [TES]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede una serie di opere in tessuto, tra cui:

- [TES.01]_ TELO PER PROIEZIONI PENDINATO IGNIFUGO CLASSE 1, consistente in: Fornitura in opera di telo per proiezioni IN PVC, 440 g/m², adatto per proiezioni frontali, Classe 1 di reazione al fuoco , certificato CE UNI EN 14081-1:2016, fissato a supporto in alluminio pendinato o attaccato a parete; per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi. H tessuto 270 cm, pendinatura ad H ca 280 cm; ivi compreso creazione di drappaggi in corrispondenza dei passaggi di comunicazione
- [TES.02]_ TELO INTELAIATO IN TESSUTO OSCURANTE IGNIFUGO, consistente in: Fornitura in opera di telo in tessuto oscurante per schermatura completa della luce proveniente dall'ordine superiore delle aperture finestrate, del tipo Stoplight Moon di Peroni, ignifugo Classe 1, 100% poliestere, spalmatura in acrilico, 280 g/m²; intelaiato

su supporto in morali lignei 50x50 mm, con centinatura superiore come da disegno, per vani finestra di ingombro 200x260 cm; per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi

- [TES.03]_ FONDALE GRAFICO IN TESSUTO STAMPATO, consistente in: Fornitura in opera di fondale grafico in tessuto stampato, pendinato al binario alfen esistente e fissato in appoggio a battiscopa MDF.05 di nuova realizzazione, composto di: a) struttura in tubolare metallico in lega di alluminio, dimensionata e assemblata come da disegno; b) tessuto stampato tesato del tipo blackback core 320, confezionato con silicone perimetrale, Classe 1 di reazione al fuoco; c) connettori, ganci di sospensione, angolari e supporti di fissaggio metallici; per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi
- [TES.04]_ PORTALE AUTOPORTANTE IN TESSUTO STAMPATO, consistente in: Fornitura in opera di portale in tessuto stampato, autoportante, composto di: a) struttura autoportante in tubolare metallico in lega di alluminio, dimensionata e assemblata come da disegno; b) tessuto stampato tesato del tipo blackback core 320, confezionato con silicone perimetrale, Classe 1 di reazione al fuoco; c) connettori, ganci di sospensione, angolari e supporti di fissaggio metallici; per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi
- oltre ad eventuali altre opere in tessuto integrate e/o ricomprese all'interno di altre Tipologie.

GENERALITÀ_ Le forniture in opera delle strutture, dei rivestimenti e degli elementi in tessuto sopra citati prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- c) preparazione e protezione delle superfici di posa
- d) bordature e profilature
- e) perfetta coincidenza degli assi e delle giunzioni con cuciture a scomparsa totale
- f) terminali, coprigiunti, pezzi speciali, tagli, sfridi e adattamenti in opera
- g) carico, scarico e movimentazione del materiale
- h) ove richiesto [TES.04], passaggio degli impianti elettrici e speciali, ivi compreso incassi, quota parte degli impianti elettrici e dati, etc.
- i) onere dei calcoli strutturali e di portata degli elementi
- j) uso di trabattelli e ponteggi per lavorazioni a qualsiasi altezza
- k) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni della DL.

REQUISITI

1. Le parti strutturali (telai, cornici, etc.) saranno in lamiera di metallo verniciato alle polveri epossidiche.
2. Le parti in tessuto dovranno essere ignifughe.
3. Le parti stampate saranno stampate in quadricromia con sistemi ad alta definizione minimo 1200 dpi.
4. Gli elementi eventualmente costituiti da tendaggio a fili "alla tripolina" saranno costituiti da materiale 100% poliestere, ignifugo permanente EN 13501-1 classe B s1 d0 UNI 9177 Classe 1, peso 300 g/m2.
5. Gli elementi in tessuto dovranno essere facilmente igienizzabile con sistemi di disinfezione dotati di tecnologia Led UV-C, con banda compresa tra 280 e 100 nm.
6. Gli elementi in tessuto del tipo tendaggio avvolgibile [TES.02] saranno montati su rulli in alluminio estruso 6060 UNI 8278, diametro minimo 36 mm, testate laterali in acciaio, occhiello di avvolgimento in acciaio e asta di alluminio, azionamento a molla decelerata
7. Le finiture dei materiali in tessuto (colore, aspetto, tramature, ecc.) saranno definite dalla DEC sulla base di specifiche campionature da presentarsi a cura e spese dell'Appaltatore.

Art. 13_ OPERE IN VETRO [VET]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede la fornitura di opere in vetro, tra cui:

- [VET.01]_ TECA ESPOSITIVA ORIZZONTALE INCASSATA SU MENSOLA IN MDF, consistente in: Fornitura in opera teca espositiva orizzontale, in vetro e legno MDF, per reperti del tipo monete, medaglie, etc., composta di: a) chiusura superiore in lastra in vetro extra-chiaro antiriflesso, stratificato, sp. 4+4 mm; b) base in MDF a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifugo Euroclasse B-s1-d0 (EN 13501-1), sp. 19 mm, fissata a parete mediante staffe metalliche di sostegno e tasselli; c) verniciatura delle parti a vista con due strati di vernice di cui una di fondo ed una di finitura a perfetta copertura, con smalto sintetico opaco; d) piccole opere di microallestimento e assistenza alla posa in opera dei reperti; ivi compreso opere preparatorie e di finitura, alloggiamento di sportelli, incasso vetri, passaggio impianti, etc., tra cui tagli, fresature, bordature, etc.
- [VET.02]_ TECA ESPOSITIVA VERTICALE, AUTOPORTANTE, IN MDF E VETRO, consistente in: Fornitura in opera di teca espositiva verticale in MDF e vetro, autoportante, posizionata su pedana MDF 01, per reperti liturgici del tipo brocche, bacinelle, in metalli preziosi, etc., composta di: a) struttura portante in morali di abete 30x30 mm; b) rivestimento in pannelli di MDF a bassa emissione di formaldeide (classe E1), ignifugo Euroclasse B-s1-d0 (EN 13501-1), sp. 19 mm; c) chiusura su tre lati in lastre in vetro extra-chiaro antiriflesso, stratificato, sp. 4+4 mm, tagliate a 45° e incollate ai raggi UV, vetro frontale estraibile; d) verniciatura delle parti a vista con due strati di vernice di cui una di fondo ed una di finitura a perfetta copertura, con smalto sintetico

opaco; e) opere di microallestimento e assistenza alla posa in opera dei reperti; ivi compreso opere preparatorie e di finitura, alloggiamento di sportelli, incasso vetri, passaggio impianti, etc., tra cui tagli, fresature, bordature, etc.

- oltre ad eventuali altre opere in vetro integrate e/o ricomprese all'interno di altre Tipologie.

GENERALITÀ_ Le forniture in opera delle strutture, delle interfacce e degli elementi in vetro sopra citati prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) tagli, sfridi e adattamenti in opera
- b) guarnizioni perimetrali di rigiro a tenuta antipolvere
- c) passaggio degli impianti elettrici e speciali
- d) carico, scarico e movimentazione del materiale
- e) onere dei calcoli strutturali e di portata degli elementi
- f) uso di trabattelli e ponteggi per lavorazioni a qualsiasi altezza
- g) messa in bolla, allineamenti e orizzontamenti
- h) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

REQUISITI_ La ditta appaltatrice dovrà attenersi alla scelta dei materiali e delle finiture di progetto, salvo successive indicazione fornite dal DEC.

In particolare:

1. I materiali costitutivi, le finiture esterne ed interne dovranno essere incombustibili (classe 0)
2. Le superfici vetrate saranno costituite da lastre di vetro stratificato antivandalismo (UNI 7697- 2007) di spessore idoneo, del tipo extrachiaro,
3. Le lastre in vetro stratificato dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui alle norme UNI EN ISO 12543. L'uso di pellicole di rinforzo è definito dalle norme UNI EN 12600.
4. Nell'accoppiamento tra cristalli e metalli dovranno essere utilizzati leganti di comprovata resistenza, elasticità e tenuta nel tempo.
5. I cristalli dovranno essere di prima qualità, privi di macchie, irregolarità e deformazioni di qualunque tipo, lavorati a perfetta regola d'arte e privi di sbavature, parti taglienti ed altre imperfezioni di qualsiasi genere.
6. Gli spessori delle lastre vetrate dovranno essere commisurati alle dimensioni, alle condizioni di carico e alle dinamiche cui saranno sottoposti durante il loro esercizio, oltre che rispondere a tutte le norme di sicurezza previste nei luoghi pubblici.
7. Le parti metalliche dovranno essere di prima qualità, prive di irregolarità e deformazioni

di qualunque tipo, lavorate a perfetta regola d'arte e prive di sbavature dovute a giunture, saldature o altro, parti taglienti ed altre imperfezioni di qualsiasi genere.

8. I sistemi di fissaggio apertura/chiusura delle opere in vetro non potranno essere manomettibili da parte di terzi.
9. I cablaggi elettrici presenti all'interno delle strutture VET di cui al presente paragrafo dovranno essere conformi alle indicazioni della norma CEI 64-11

Art. 14_ OPERE DI MICROALLESTIMENTO E ASSISTENZA AL POSIZIONAMENTO DI REPERTI [ASS]

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ L'intervento prevede una serie di opere di microallestimento e assistenza al posizionamento dei reperti in mostra (effettuata da altra Ditta), tra cui:

- [ASS.01]_ ASSISTENZA ALLA POSA IN OPERA DI REPERTI, consistente in: Fornitura in opera di sistema su misura per il microallestimento a parete, a sospensione o in appoggio, di reperti bidimensionali del tipo arazzi, quadri, affreschi, stucchi, mosaici, monete, medaglie, ecc., con elementi secondari "a scomparsa" del tipo staffe, ganci, piastre di fissaggio, distanziali, cavi e morsetti, profili speciali a C, Z, L, Ω , ecc., realizzati in acciaio inox, acciaio zincato, lamiera metallica verniciata alle polveri epossidiche, ecc., e fissati con sistemi meccanici di sicurezza, previa verifica dei parametri fisico-dimensionali del reperto, ivi compreso: 1_ fornitura dei supporti e dei sistemi di accrochage; 2_ assistenza alla posa in opera del reperto, ivi compreso fornitura in opera di guarnizioni e materiale protettivo ammortizzante posto in corrispondenza delle superfici di contatto con il reperto; 3_ fissaggio con sistemi di sicurezza anticaduta e antitaccheggio; ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi metallici
- oltre ad eventuali altre opere di accrochage, microallestimento e assistenza al posizionamento dei reperti integrate e/o ricomprese all'interno di altre Tipologie.

GENERALITÀ_ Le opere di accrochage, microallestimento e assistenza al posizionamento dei reperti in esposizione, prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) preparazione e protezione delle superfici di posa
- b) carico, scarico e movimentazione del materiale
- c) uso di trabattelli e ponteggi per lavorazioni a qualsiasi altezza
- d) messa in bolla, allineamenti e orizzontamenti
- e) campionature ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

REQUISITI_ Tutte le forniture di opera di accrochage, microallestimento e assistenza al

posizionamento dei reperti in esposizione saranno conformi alle normative vigenti in materia di sicurezza, antitaccheggio, conservazione preventiva dei reperti archeologici, etc. Dovranno altresì essere realizzate a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati di progetto e degli approfondimenti che verranno integrati in tempo utile e secondo le indicazioni del DEC sulla base delle scelte maturate in fase di realizzazione. In particolare:

1. I supporti, gli accessori e i pezzi speciali necessari all'accrochage e al microallestimento dei reperti dovranno essere dimensionati su misura, a cura e spese dell'Appaltatore, sulla base delle effettive dimensioni e delle caratteristiche posturali dei reperti e secondo le specifiche indicazioni della DEC.
2. Gli accessori dovranno rispondere adeguatamente a criteri di protezione e conservazione preventiva dei reperti. In particolare: i sistemi di fissaggio non potranno essere manomettibili da parte di terzi; i reperti posizionati senza protezione dovranno essere dotati di idonei sistemi antitaccheggio posti a scomparsa.

Art. 15_ OPERE E SISTEMI AUDIOVISIVI [MMD]

Il progetto prevede la sola posa in opera di sistemi audiovisivi forniti dalla Committenza, ritenuti fondamentali per il completamento del percorso narrativo.

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ Le opere e i sistemi audiovisivi prevedono la posa in opera, comprensiva di quota parte di allacciamenti elettrici, regolazione e puntamento, di:

- [MMD.01]_ POSA IN OPERA DI PROIETTORE PER PROIEZIONE AUDIOVISIVA IMMERSIVA A GRANDE SCALA, consistente in: Posa in opera di proiettore audiovisivo per proiezione in loop di immagini a grande scala (fino a 300" diagonale) e relativi accessori (driver, staffa metallica, etc.), pendinato al soffitto, del tipo Optoma ZU72OTST, forniti dalla Committenza; approntato per fruizione in loop di prodotto audiovisivo fornito dalla Committenza; ivi compreso integrazione di diffusori e accessori acustici (forniti dalla Committenza); IL TUTTO per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli, ponteggi, opere provvisorie, alimentazione, cablaggi, settaggi, integrazione di sistema, collaudo, etc.
- [MMD.02]_ POSA IN OPERA DI MONITOR 32", consistente in: Posa in opera di monitor 32" fornito dalla Committenza, del tipo Samsung QM32r-AN, completo di relativi accessori per installazione a parete (driver, staffa a parete, etc.) e fruizione in loop di prodotto audiovisivo (fornito dalla Committenza); ivi compreso integrazione di diffusori e accessori acustici (forniti dalla Committenza); IL TUTTO per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli, ponteggi, opere provvisorie, alimentazione, cablaggi, settaggi, integrazione di sistema, collaudo, etc.
- [MMD.03]_ POSA IN OPERA DI MONITOR 65", consistente in: Posa in opera di monitor 65" fornito dalla Committenza, del tipo Samsung QM65B, completo di relativi accessori

per installazione a parete su struttura MDF.06 (driver, staffa a parete, etc.) e fruizione in loop di prodotto audiovisivo (fornito dalla Committenza); ivi compreso integrazione di diffusori e accessori acustici (forniti dalla Committenza); IL TUTTO per lavorazioni a qualsiasi altezza, ivi compreso l'uso di trabattelli, ponteggi, opere provvisorie, alimentazione, cablaggi, settaggi, integrazione di sistema, collaudo, etc.

GENERALITÀ_ Tutte le opere e sistemi audiovisivi prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) la corretta posa in opera degli apparecchi audiovisivi come da normativa, comprensiva dei rispettivi driver, staffe di fissaggio, lettori, ivi compreso l'uso di trabattelli, ponteggi, movimentazione del materiale, prove, collaudi ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC
- b) quota parte di fornitura cavi e stesura di alimentazione elettrica e dati, collegamenti finali
- c) fissaggi a parete o a soffitto, ivi compreso l'onere dei calcoli strutturali e di portata degli elementi
- d) puntamenti, regolazioni, settaggi in opera e quanto altro per la corretta installazione e fruizione dei sistemi audiovisivi a regola d'arte e secondo le indicazioni del DEC.

REQUISITI_ Tutte le opere e sistemi audiovisivi saranno conformi alle normative vigenti in materia. Dovranno altresì essere realizzate a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC il quale si riserva la possibilità di modificare il posizionamento e la collocazione delle apparecchiature sulla base delle specifiche esigenze dell'allestimento e del percorso espositivo: le scelte definitive dovranno essere puntualmente verificate in fase di cantiere con prove e verifiche in situ (a carico dell'Appaltatore) in base all'effettiva qualità e resa delle proiezioni audiovisive.

In particolare:

1. Tutti i sistemi audiovisivi dovranno essere puntualmente verificati e testati in fase esecutiva con prove e verifiche in situ (a carico dell'Appaltatore)
2. Tutti i sistemi dovranno essere predisposti per funzionamento automatico in loop
3. Gli accessori (driver, lettori, etc.) dovranno essere collocati e dissimulati nell'allestimento in modo da non essere percepibili dai visitatori.
4. La posizione delle sorgenti luminose dovrà altresì essere tale da garantire la facilità di intervento da parte degli addetti alla manutenzione.
5. La fornitura in opera dei sistemi audiovisivi di cui alle voci precedenti, comprende quota parte allacciamenti elettrici, cavi e collegamenti, eventuali sistemi antitaccheggio e sicurezza, assistenza ai puntamenti e quanto altro per la corretta installazione e fruizione del sistema a regola d'arte; ivi compreso trabattelli, ponteggi, movimentazione del materiale, prove, collaudi ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare

l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

6. L'esecuzione degli impianti elettrici di servizio ai sistemi MMD dovrà essere eseguita in conformità con le Leggi e le norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano) vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, alle presenti prescrizioni di progetto e, in particolare, a quelle sotto elencate, nonché alle prescrizioni generali del Committente, allegate al contratto, per la parte non in contrasto con il progetto.
- a) D.P.R. 27/4/1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro con le successive varianti e integrazioni;
 - b) Legge 1 marzo 1968 n. 186, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
 - c) Legge 18 ottobre 1977 n. 791, Attuazione delle direttive del Consiglio della Comunità Europea (n° 72/23/CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
 - d) Decreto n. 37 del 22.01.2008, Attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
 - e) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - f) D.Lgs. del 19/09/94 n. 626, di Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
 - g) Le norme UNI in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 7 della Legge 08/08/1977 n. 584;
 - h) 06/08/1965 n. 70 Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale: Prevenzione infortuni - Mezzi personali di protezione.
 - i) D.P.R. 30/06/1965 n. 1124, Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
 - j) Le leggi, i decreti, i regolamenti, le circolari ministeriali, le norme emanate dal C.N.R., le norme UNI, le norme CEI, le tabelle CEI-UNEL, le norme emanate dall'Istituto Italiano del Marchio di Qualità per i materiali e gli apparecchi di tipo compresi nell'elenco edito dall'Istituto stesso;
 - k) Le Leggi e le circolari del Ministero dell'Interno, Direzione Generale Servizi Antincendio, e le disposizioni del locale corpo VV.FF. in merito alla prevenzione incendi;
 - l) I regolamenti e le prescrizioni comunali e provinciali;

m) Le Norme e le disposizioni emanate dall'ISPELS

Art. 16_ OPERE E SISTEMI ILLUMINOTECNICI [ILL]

Il progetto prevede la sola posa in opera di una vasta gamma di apparecchi illuminotecnici, forniti dalla Committenza, ritenuti fondamentali per la piena valorizzazione dei reperti. La qualità e la quantità della luce artificiale dovranno essere connaturate alla natura e alle caratteristiche fotosensibili dei materiali in esposizione.

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE_ Le opere e i sistemi di illuminotecnica prevedono la posa in opera, comprensiva di quota parte di allacciamenti elettrici, regolazione e puntamento, di:

- [ILL.02]_ POSA IN OPERA DI BINARIO ELETTRIFICATO TRIFASE DALI, IN APPOGGIO, consistente in: Posa in opera di binario in appoggio, dimensioni 35x35x1000/2000/3000 mm, DALI, del tipo Erco, fornito dalla Committenza completo di accessori (morsetti, attacchi, etc.); ivi compreso allacciamenti elettrici, settaggi; ivi compreso l'uso di trabattelli o ponteggi metallici per lavorazioni a qualsiasi altezza
- [ILL.03]_ POSA IN OPERA DI PROIETTORE LED DA BINARIO, WALLWASHER TUNABLE WHITE, consistente in: Posa in opera di proiettore led track con ottica wall-washer wide fornito dalla Committenza, tunable white, DALI, ivi compreso settaggi, puntamenti, l'uso di trabattelli o ponteggi metallici per lavorazioni a qualsiasi altezza
- [ILL.04]_ POSA IN OPERA DI FARETTO MINISPOT LED DA INCASSO, consistente in: Posa in opera di proiettore a singola sorgente LED, ad incasso, ivi compreso posizionamento e collegamento a relativi alimentatore e dimmer; il tutto fornito dalla Committenza; ivi compreso allacciamenti elettrici, settaggi, puntamenti, l'uso di trabattelli o ponteggi metallici
- [ILL.05]_ POSA IN OPERA DI PROIETTORE LED DA BINARIO, A FASCIO CONTROLLATO, consistente in: Posa in opera di proiettore led a fascio controllato fornito dalla Committenza, del tipo PerfectBeam gen.2 di Philips, ivi compreso settaggi, puntamenti, l'uso di trabattelli o ponteggi metallici per lavorazioni a qualsiasi altezza
- [ILL.06]_ POSA IN OPERA DI BARRA LED, consistente in: Posa in opera di barra led fornita dalla Committenza, del tipo MINIFLUX TRANSPARENT - NEMO LIGHTING, da montare su VET.01, MET.01, MET.02, MET.03; ivi compreso rimodulazione in lunghezza mediante taglio, allacciamenti elettrici, settaggi, puntamenti, l'uso di trabattelli o ponteggi metallici per lavorazione a qualsiasi altezza
- oltre ad altre opere e sistemi illuminotecnici integrati e/o ricompresi all'interno di altre Tipologie

GENERALITÀ_ Tutte le opere e sistemi di illuminotecnica prevedono e contemplano qualsiasi onere per:

- a) la corretta posa in opera degli apparecchi illuminotecnici come da normativa, comprensiva dei rispettivi driver, ottiche secondarie (rotosimmetriche, geometrizzanti, antiabbagliamento, ecc.), ivi compreso l'uso di trabattelli, ponteggi, movimentazione del materiale, prove, collaudi ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC
- b) quota parte di cavi di fornitura e stesura di alimentazione elettrica e collegamenti finali
- c) incassi e/o fissaggi a scomparsa, ivi compreso l'onere dei calcoli strutturali e di portata degli elementi fissati a sospensione
- d) l'onere delle verifiche illuminotecniche di dettaglio, ove richieste dal DEC
- e) puntamenti, regolazioni, dimmeraggi in opera e quanto altro per la corretta installazione e fruizione dei sistemi illuminotecnici a regola d'arte e secondo le indicazioni del DEC

REQUISITI_ Tutte le opere di illuminotecnica saranno conformi alle normative vigenti in materia. Dovranno altresì essere realizzate a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC il quale si riserva la possibilità di modificare il posizionamento e la collocazione dei corpi illuminanti sulla base delle specifiche esigenze dell'allestimento e del percorso espositivo: le scelte definitive dovranno essere puntualmente verificate in fase di cantiere con campionatura, prove e verifiche in situ (a carico dell'Appaltatore) in base all'effettiva qualità e resa della luce e dei fasci luminosi.

In particolare:

1. Il sistema di illuminazione interna delle teche e alle interfacce espositive messe in opera dovrà essere connaturato alle caratteristiche fisiche dei reperti in modo tale da non pregiudicarne la conservazione.
2. Tutti i sistemi dovranno essere puntualmente verificati e testati in fase esecutiva con prove e verifiche in situ (a carico dell'Appaltatore) sulla effettiva qualità e resa della luce e dei fasci luminosi.
3. Tutti i sistemi dovranno essere dotati di dimmeraggio e regolazione autonoma del flusso luminoso.
4. I corpi illuminanti ad incasso dovranno essere collocati ed integrati nell'allestimento in modo da non essere percepibili dai visitatori.
5. La posizione delle sorgenti luminose dovrà altresì essere tale da garantire la facilità di intervento da parte degli addetti alla manutenzione.
6. La fornitura in opera delle apparecchiature illuminotecniche di cui alle voci precedenti, comprende quota parte allacciamenti elettrici, cavi e collegamenti, eventuali sistemi antitaccheggio e sicurezza, assistenza ai puntamenti e quanto altro per la corretta installazione e fruizione del sistema a regola d'arte; ivi compreso trabattelli, ponteggi,

movimentazione del materiale, prove, collaudi ed ogni altro onere ed accessorio necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte nel pieno rispetto degli elaborati grafici di progetto e secondo le indicazioni del DEC.

7. L'esecuzione degli impianti ILL dovrà essere eseguita in conformità con le Leggi e le norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano) vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, alle presenti prescrizioni di progetto e, in particolare, a quelle sotto elencate, nonché alle prescrizioni generali del Committente, allegata al contratto, per la parte non in contrasto con il progetto.
- a) D.P.R. 27/4/1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro con le successive varianti e integrazioni;
 - b) Legge 1 marzo 1968 n. 186, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
 - c) Legge 18 ottobre 1977 n. 791, Attuazione delle direttive del Consiglio della Comunità Europea (n° 72/23/CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
 - d) Decreto n. 37 del 22.01.2008, Attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
 - e) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - f) D.Lgs. del 19/09/94 n. 626, di Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
 - g) Le norme UNI in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 7 della Legge 08/08/1977 n. 584;
 - h) 06/08/1965 n. 70 Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale: Prevenzione infortuni - Mezzi personali di protezione.
 - i) D.P.R. 30/06/1965 n. 1124, Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
 - j) Le leggi, i decreti, i regolamenti, le circolari ministeriali, le norme emanate dal C.N.R., le norme UNI, le norme CEI, le tabelle CEI-UNEL, le norme emanate dall'Istituto Italiano del Marchio di Qualità per i materiali e gli apparecchi di tipo compresi nell'elenco edito dall'Istituto stesso;
 - k) Le Leggi e le circolari del Ministero dell'Interno, Direzione Generale Servizi Antincendio, e le disposizioni del locale corpo VV.FF. in merito alla prevenzione incendi;

- l) I regolamenti e le prescrizioni comunali e provinciali;
- m) Le Norme e le disposizioni emanate dall'ISPELS.