



Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

Complesso Museale di Palazzo Ducale Mantova

Serie di arazzi con gli *Atti degli Apostoli* su cartone di Raffaello

LAVORI DI MANUTENZIONE

E) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Complesso Museale Palazzo Ducale di Mantova

Responsabile unico del procedimento: dott. Stefano L'Occaso

Collaborazione al RUP: dott.ssa Michela Zurla

**Progettazione: dott.ssa Marta Cimò, dott.ssa Claudia Cirrincione, dott. Stefano L'Occaso,
dott.ssa Sandra Rossi**

Direzione lavori e direzione operativa: dott.ssa Daniela Marzia Mazzaglia

Collaborazione a DL: dott.ssa Michela Zurla

Dicembre 2019

CME

(TUTTE LE VOCI SI INTENDONO MATERIALI INCLUSI)

Superfici interessate da intervento: complessive mq 256,61, di cui:

Sala	N° progressivo	Soggetto	tecnica	appendimento	misure*
Sala dell'Aquila	II	Conversione del proconsole	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×772cm Mq=38,21 Ml=25,34
Sala del Leone	IV	Chiamata di san Pietro	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×740cm Mq=36,63 Ml=24,70
Sala del Leone	V	Predica di Paolo ad Atene	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×645cm Mq=31,93 Ml=22,80
Sala del Leone	VI	Conversione di Saulo	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×745cm Mq=36,88 Ml=24,80
Sala delle Imperatrici	VII	Morte di Anania	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×745cm Mq=36,88 Ml=24,80
Sala delle Imperatrici	VIII	Sacrificio a Listra	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×772cm Mq=38,21 Ml=25,34
Sala delle Imperatrici	IX	Guarigione dello storpio	Arazzo lino e seta	Inchiodato a telaio ligneo	495×765cm Mq=37,87 Ml=25,20
TOT mq*					256,61
TOT ml*					172,98

* La verifica delle misure sarà onere dell'Appaltatore

A - ONERI DI SICUREZZA (non soggetti a ribasso)

1) Riunioni di coordinamento

Redazione della Valutazione dei Rischi Interferenziali da parte dei tecnici del committente - (150 € a corpo);

Riunione di coordinamento tra l'Istituto MiBACT e il Responsabile dell'Impresa aggiudicatrice dell'appalto per la gestione congiunta del lavoro/delle attività (due volte l'anno) – (150 € a corpo);

Riunione di informazione e formazione dei dipendenti della ditta appaltatrice in relazione al lavoro da espletare, ai piani di emergenza ed evacuazione delle sedi di lavoro oggetto dell'appalto/lavoro – Istruzione per l'effettuazione di esercitazioni di emergenza e effettuazione delle stesse – (150 €);

Effettuazione dei sopralluoghi preliminari e successivi da parte della ditta aggiudicataria (con la presenza di un referente della committenza) per conoscere l'ambiente e le prestazioni lavorative presenti nelle sedi oggetto dell'appalto e necessari interventi successivi – (150 €).

Fornitura gratuita temporanea dei servizi per l'igiene del personale appaltatore per tutto il periodo del servizio d'appalto – (0 € a corpo). Sub-totale 1 = € 600,00

2) Per la segnaletica di sicurezza, di seguito specificata (es.: segnalazione e delimitazione della zona in cui avvengono le lavorazioni, segnalazione per delimitazione area di lavoro, chiusura temporanea di aree): Nastro segnaletico – (3€ a pezzo – 10 pezzi 30€); Segnali indicanti il divieto di passaggio – (40€ a corpo); Segnaletica e adeguate delimitazioni delle aree di lavoro – (120€ a corpo) da

predisporre su indicazioni del POS dell'appaltatore; Delimitazioni della zona di deposito materiale – (285€) da predisporre su indicazioni del POS dell'appaltatore. Sub-totale 2 = € 475,00

3) DPI specifici a protezione rischi di interferenza

Tesserino di riconoscimento per tutti i dipendenti della ditta appaltatrice – (25 € a corpo).

Gilet ad alta visibilità (utilizzato per l'effettuazione di esercitazioni di emergenza o in caso di necessità) – (50 € a corpo). Sub-totale 3 = € 75,00

A corpo: € 1.150 (non soggetti a ribasso)

B - INTERVENTI CONOSCITIVI E DI DOCUMENTAZIONE. MAPPATURA DI CANTIERE. RELAZIONE FINALE

Rilevamento dello stato di conservazione e delle tecniche di esecuzione dell'intera superficie, con fornitura della mappatura di cantiere, da eseguirsi su materiale fotografico preesistente (saranno forniti files jpg o tiff) da elaborare digitalmente a cura dell'Appaltatore, suddivisa per voci da concordarsi in fase preliminare con la D.L.

1) Rilievo fotografico fronte: visibile, radente e UV, per n° 7 arazzi: n° 105 fotografie e rilievo.

2) Redazione della scheda conservativa, per n° 7 arazzi: ore 6 per arazzo, totale ore 43.

3) Grafico e mappatura dei materiali costitutivi, per n° 7 arazzi: ore 3 per arazzo, totale ore 21.

4) Mappatura degli interventi di restauro precedenti, per n° 7 arazzi: ore 3 per arazzo, totale ore 21.

5) Mappatura dello stato di conservazione, da consegnare a conclusione intervento, per n° 7 arazzi: ore 2 per arazzo, totale ore 14.

6) Mappatura propedeutica al restauro, per n° 7 arazzi: ore 3 per arazzo, totale ore 21.

7) Indagini diagnostiche per n° 8 campioni di filato/pigmento (caratterizzazione leganti, medium, prodotti del degrado mediante analisi spettrofotometrica IR a trasformata di Fourier (FT/IR) e/o micro-raman portatile; osservazioni a microscopio ottico in luce trasmessa sul campione tale e quale): € 150 per prelievo e indagine (€ 1.200,00)

8) Esecuzione di documentazione fotografica di cantiere con riprese generali prima e dopo l'intervento e con particolari ravvicinati prima-durante-dopo il restauro, fronte e retro. Esclusi gli oneri relativi alle opere provvisorie necessarie e alla restituzione grafica definitiva, per n° 7 arazzi: ore 4 per arazzo, totale ore 28.

9) Redazione della documentazione di fine lavori con consegna a stampa, in doppia copia, e in formato digitale di:

- relazione finale con la descrizione dello stato di fatto del manufatto, di tutte le lavorazioni svolte, dei materiali e della strumentazione utilizzata per l'intervento;
- fotografie in formato jpg complessive e con particolari, incluse le sequenze prima-durante-dopo l'intervento riferite alle stesse zone; parte di tali riprese fotografiche dovranno essere inserite nella relazione di fine lavori;
- mappature e rilievi grafici, sia in formato cartaceo sia in formato PDF stampabile, relativi allo stato di fatto, agli interventi realizzati, inclusa mappatura delle iscrizioni e delle marche presenti sui panni, secondo le voci concordate a inizio lavori con la Direzione dei Lavori;
- schede tecniche dei materiali e della strumentazione utilizzati per l'intervento.

Per n° 7 arazzi: ore 7 per arazzo, totale ore 49

A corpo:

Totale € 10.659,53

Mano d'opera: 100% = € 10.659,53

C – SMONTAGGIO

1a) 27.A15.A15 – OPERAZIONI PRELIMINARI - Smontaggio e rimozione dalla collocazione originaria, per l'avvio al restauro, di opera che richiede la presenza di due o più operatori, con impiego di idonee attrezzature (ponteggi mobili o fissi, carrucole, argani, rulli, controforme ecc) in relazione a peso, dimensione e collocazione del dipinto. Incluso imballaggio idoneo a garantire il trasporto in condizioni di massima sicurezza previa ricognizione delle condizioni conservative.

27.A15.A10.005 – valutazione a progetto

NB: inclusa collocazione a parete di stoffa atta a nascondere la muratura retrostante gli arazzi

A misura: € 559,88 ad arazzo × 7 arazzi = € **3.916,16**

Mano d'opera: 100% = € 3.916,16

1b) Arrotolamento dell'arazzo su rullo predisposto, per movimentazione all'interno del Museo.

A misura: 13,42 €/mq × 256,6 mq = € **3.443,71**

Mano d'opera: 80% = € 2.754,96

2a) 27.A15.A40.005 – OPERAZIONI PRELIMINARI - Smontaggio della tela dalla struttura di sostegno, inclusa documentazione grafica o fotografica dei sistemi di vincolo, mediante rimozione del sistema di vincolo (chiodi, grappe metalliche) perimetrale dal telaio.

NB: si intende smontaggio dell'arazzo dal telaio

A misura: € 20,73 / ml × 173 ml = € **3.586,29**

Mano d'opera: 100% = € 3.586,29

2b) documentazione grafica e fotografica in digitale, dei sistemi di vincolo, con risoluzione minima 3060×2036 a 300dpi incluse due stampe a colori 18×24.

A misura: € 18,52 a foto × 56 riprese = € **1.037,12**

Mano d'opera: 100% = € 1.037,12

D – OPERAZIONI PRELIMINARI

27.A30.A25.005 – OPERAZIONI PRELIMINARI - Preliminare ristabilimento di adesione e coesione della pellicola pittorica e/o lastronatura, scaglie di tarsia lignea, impiallacciatura, propedeutico ad altre operazioni di restauro, mediante nebulizzazione di idonei adesivi, velinature o applicazione di adesivo con siringhe o pennelli da valutare sulla superficie effettivamente interessata dal fenomeno. Nei casi di decoesione del colore

NB: l'intervento si riferisce alle cornici degli arazzi

A misura: € 77,40 a mq × 173 ml × 0,25 m (larghezza media cornice) × 30% (tasso percentuale decoesione stimato) = € **1.006,20**

Mano d'opera: 91,17% = € 989,20

E – PULITURA

27-A15.C15 – PULITURA - Rimozione di depositi superficiali di varia natura e composizione, alterati o deturpanti mediante sistemi di tipo fisico, chimico (solventi puri e reagenti da laboratorio, enzimi, tensioattivi, ecc., all'occorrenza addensati con idonei prodotti gelificanti in ragione della polarità), inclusa la rifinitura della pulitura mediante applicazione localizzata di soluzioni solventi, previa esecuzione di test di solubilità, con idonea metodologia e la rimozione meccanica dei depositi solubilizzati. Compresi oneri di gestione del materiale di risulta delle lavorazioni secondo le norme vigenti. Depositi poco compatti e poco aderenti alla pellicola pittorica.

NB: è prevista la macroaspirazione del fronte e del retro delle opere e campionamento.

A misura: € 161,33 a mq × 200% × 256,61 mq ossia da effettuare fronte e retro, calcolando l'utilizzo di aspiratore a potenza variabile (effettivo onere lavorazione 30% rispetto a voce da prezziario) = € **24.844,82**

Mano d'opera: 99,10 % = € 24.621,22

F – DISINFESTAZIONE

27.A30.C05.005 – DISINFESTAZIONE - Eliminazione di attacchi di microrganismi e organismi biodeteriogeni mediante trattamento con atmosfere modificate in anossia tramite sottrattori di Ossigeno.

Valutazione a progetto

NB: trattasi di creazione di atmosfera con un basso contenuto di ossigeno nell'intervallo 0-1% per eliminare gli insetti infestanti, oppure di trattamento di fumigazione con Permethum 14-p, o altro analogo a scelta DL, in base alle specie ritrovate in fase di restauro.

A corpo: Trattamento effettuato due volte a distanza di tempo per l'intero appartamento Arazzi + approntamenti del caso (isolamento etc.) = € **4.800,20**

Mano d'opera: 80% = € 3.840,16

G – CONSOLIDAMENTO

1) Consolidamento ad ago delle lacerazioni e consunzioni eseguito a mano con filati naturali, per fermatura provvisoria delle lacerazioni; può essere prevista, inoltre, la protezione delle lacune e delle aree maggiormente degradate dal fronte con un intervento di preconsolidamento tramite tulle (cfr. relazione § 5, p. 15).

NB: la fermatura dovrà essere effettuata sfruttando il meno possibile la presenza del supporto sottostante

A misura: € 502,00/mq applicabile × 256,61 mq al 30% (77mq) = € **38.654,00**

Mano d'opera: 97,75% = € 37.784,29

2) Consolidamento ad ago con filato di cotone e cromia simile all'originale, degli stacchi aperti

A misura: € 105,00/mq × 256,61 mq al 15% (38mq) = € **3.990,00**

Mano d'opera: 97,75% = € 3.900,23

3) Fermatura e consolidamento delle cimose su supporto di cui al punto H1 ed eventuale protezione del fronte del perimetro con tulle (fasce larghezza circa 10 cm) cromaticamente in tono.

NB: il tulle dovrà essere vincolato alla fascia di tela di cui al §H1

A misura: € 58,00/ml × 173 ml = € **10.034,00**

Mano d'opera: 65% = € 6.522,10

H – FISSAGGIO FASCE IN VELCRO

1) Cucitura lungo il perimetro dal retro di una fascia di tela di cotone tinta di colore idoneo (grammatura tra 100 e 200 gr, riduzione superiore a 35 fili al cm sia in ordito che in trama)

A misura: € 64,00/ml × 173 ml = € **11.072,00**

Mano d'opera: 65% = € 7.196,80

2) Apposizione fasce in velcro lungo il retro del telaio e lungo le fasce perimetrali cucite agli arazzi (H1), al fine di consentire il fissaggio degli arazzi su altrettante fasce in velcro poste sul retro del telaio, per non creare spessori sul bordo del telaio stesso, che possano inibire il riposizionamento delle cornici

A misura: € 6,00/ml × 172,8 ml = € **1.036,50**

Mano d'opera: 75% = € 777,38

I – RIMONTAGGIO

27.A15.A15 – OPERAZIONI PRELIMINARI - Smontaggio e rimozione dalla collocazione originaria, per l'avvio al restauro, di opera che richiede la presenza di due o più operatori, con impiego di idonee attrezzature (ponteggi mobili o fissi, carrucole, argani, rulli, controforme ecc) in relazione a peso, dimensione e collocazione del dipinto. Incluso imballaggio idoneo a garantire il trasporto in condizioni di massima sicurezza previa ricognizione delle condizioni conservative.

NB: operazione da svolgersi a fine restauro, inclusiva di posizionamento arazzi su telaio e fissaggio al telaio delle cornici, le quali devono essere vincolate al telaio con fascette di metallo poste a una distanza media di 80 cm l'una dall'altra, atte a svincolare la cornice dall'arazzo.

27.A15.A10.005 – valutazione a progetto

A corpo: € 1.350 ad arazzo × 7 arazzi = € **9.450,00**

Mano d'opera: 100% = € 9.450,00

QUADRO DI RIEPILOGO

	operazione	Costo netto	Costo m.o.
A	ONERI DI SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	1.150,00	
B	INTERVENTI CONOSCITIVI E DI DOCUMENTAZIONE. MAPPATURA DI CANTIERE. RELAZIONE FINALE	10.659,53	10.659,53
C	SMONTAGGIO DEI TESSUTI, CON TELAIO		
	1a	3.916,16	3.916,16
	1b	3.443,71	2.754,96
	2a	3.586,29	3.586,29
	2b	1.037,12	1.037,12
D	OPERAZIONI PRELIMINARI	1.006,20	989,20
E	PULITURA	24.844,82	24.621,22
F	DISINFESTAZIONE	4.800,20	3.840,16
G	CONSOLIDAMENTO		
	1	38.654,00	37.784,29
	2	3.990,00	3.900,23
	3	10.034,00	6.522,10
H	FISSAGGIO FASCE IN VELCRO		
	1	11.072,00	7.196,80
	2	1.036,50	777,38
I	RIMONTAGGIO	9.450,00	9.450,00
TOT IVA ESCL.		128.683,53	117.038,42
TOT IVA 22% INCL.		156.993,91	

Di cui: **costo MO: 90,95%**

La documentazione di progetto e le specifiche tecniche da allegare al contratto, debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto, ma l'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'appaltatore possa da ciò trarne motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Computo Metrico, purché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti fissati dagli artt. 132 e 205 del D.Lgs. 12.04.2006 n. 163 e s.m.i.

Si avverte inoltre che le modalità illustrate nel presente Computo Metrico hanno lo scopo di indicare i lavori da eseguire, dando indicazioni generiche circa i tipi di materiali da impiegare, che verranno definiti nello specifico in cantiere in una prima fase di test; l'Impresa appaltatrice dovrà compiere tutte le opere necessarie, anche se non specificatamente indicate nella descrizione, per dare i lavori stessi ultimati in ogni loro singola parte secondo le buone regole d'arte, impiegando materiali nuovi, della migliore qualità e delle dimensioni idonee.

I progettisti

dott.ssa Claudia Cirrincione

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.L. 39/93

dott. Stefano L'Occaso

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.L. 39/93