

M.Ludovica Nicolai
Restauratrice

Firenze, 19 Maggio 2003

Spett.le
COMUNE DI LIVORNO
Assessorato alla Cultura
Alla C.A.
Dott.ssa Daniela Nenci

e p.c.

Soprintendenza
BB.AA.P.e Patrimonio
S.A.DEA di Pisa
Alla C.A.
Dott.ssa M.T.Lazzarini

OGGETTO:

Progetto di fattibilità e preventivo di spesa per il restauro del monumento equestre in bronzo a Vittorio Emanuele II (1883) di Augusto Rivalta, posto in Piazza dell'Unità d'Italia a Livorno.

STATO DI CONSERVAZIONE

Ad un primo esame visivo sulla superficie del bronzo si sono riscontrate alterazioni tipiche dei monumenti esposti all'aperto. Nelle zone più protette dal dilavamento delle acque piovane si sono formati depositi di colore nero, mentre nelle zone di scorrimento della pioggia si sono formate alterazioni di colore verde e giallastre. Da una ricognizione da terra si sono notate varie crepe sul corpo del cavallo, soprattutto sotto la pancia; inoltre nella stessa zona si intravede una lacuna di forma irregolare. Sulle tre zampe portanti si sono notate alcune crepe da cui è fuoriuscito ossido di ferro proveniente dall'armatura interna servita per la fusione. Questo fenomeno si verifica quando all'interno della scultura si forma molta umidità per cui il ferro interno aumenta di volume e spinge verso l'esterno la terra di fusione rimasta, provocando crepe sulla superficie. Il modellato della scultura, delle formelle laterali e degli stemmi è piuttosto lavorato, ciò implica che l'intervento di pulitura debba essere particolarmente attento e complicato. Il basamento di marmo presenta depositi di varia natura e di vario spessore; sono presenti inoltre microrganismi vegetali. In alcune zone il marmo è macchiato dai sali di rame che penetrano dopo essere stati solubilizzati dalla pioggia. Tra elementi di marmo adiacenti vi sono fessure che facilitano le infiltrazioni di acqua meteorica.

Via dei Pilastri, 34
50121 Firenze
P.IVA 04143170480

Tel. 055-2345642
Cell. 347-4952588
e-mail: lnicolai@tin.it

M. Ludovica Nicolai
Restauratrice

INTERVENTO DI RESTAURO

Per la parte in bronzo

Campagna diagnostica:

1. Campionatura con prelievo per tipologia delle patine presenti sulla superficie, per verificare la natura e la quantità dei prodotti di alterazione.
2. Campionatura con prelievi di frammenti bronzei destinati alle indagini per lo studio della composizione della lega.
3. Mappatura delle caratteristiche di degrado superficiale con relativa documentazione fotografica.
4. Ricognizione conoscitiva all'interno del bronzo e verifica della tenuta degli ancoraggi tra modellato bronzeo e basamento in marmo con l'ausilio di una sonda video (relazione fotografica).
5. Documentazione fotografica digitale di tutte le fasi dell'intervento di restauro.

Smontaggio e movimentazione del monumento:

1. Progettazione e realizzazione di supporti provvisori da utilizzarsi nel corso dell'intervento.
2. Imballaggio, rimozione e ricovero della scultura in un luogo adatto.
3. Eventuali movimentazioni del gruppo scultoreo.
4. Ricollocazione del gruppo equestre nella sede originaria.

Intervento di pulitura:

1. Pulitura mediante aspiratori dei depositi superficiali non compatti, quali polveri, terriccio, guano.
2. Lavaggio preliminare con acqua deionizzata a bassa pressione, atto ad eliminare depositi compatti di varia natura.
3. Disidratazione tramite solventi e successiva asciugatura con flussi di aria calda per l'eliminazione dei residui di acqua.
4. Pulitura meccanica delle superfici eseguita con spazzoline ruotanti di filo fine d'acciaio montate su microtrapani da orafi, in modo da controllare il grado di pulitura ed uniformare cromaticamente la superficie.
5. Lavaggio con acqua deionizzata per eliminare i sali solubili ancora presenti ed i residui polverosi della pulitura.
6. Disidratazione finale tramite solventi e successiva asciugatura con flussi di aria calda per l'eliminazione dei residui di acqua.
7. Trattamento di inibizione di corrosione (concentrato nei punti necessari) e protezione di quegli elementi metallici che possono causare una corrosione di tipo elettrochimico.
8. Stuccature di fessure e cricche con resina opportunamente colorata e rifinitura superficiale delle reintegrazioni.

Via dei Pilastri, 34
50121 Firenze
P.IVA 04143170480

Tel. 055-2345642
Cell. 347-4952588
e-mail: lnicolai@tin.it

M.Ludovica Nicolai
Restauratrice

9. Protezione superficiale con cera microcristallina in soluzione, applicata a pennello.
10. Eventuale predisposizione di un sistema di messa a terra della correnti elettriche (indotte dai diversi materiali presenti e vaganti).

Sostituzione vecchi ancoraggi:

1. Progettazione, realizzazione e messa in opera dei nuovi ancoraggi.

Per la parte in marmo

Intervento di restauro:

1. Disinfestazione mediante applicazione di biocida e rimozione manuale della vegetazione superiore.
2. Pulitura mediante nebulizzazione dei depositi superficiali solubili in acqua dello spessore massimo di tre millimetri.
3. Applicazione di impacchi imbevuti di soluzione di sali inorganici per la rimozione di depositi superficiali coerenti.
4. Rifinitura della pulitura eseguita con mezzi meccanici manuali e strumentazione di precisione.
5. Trattamento per l'arresto dell'ossidazione e la protezione di eventuali elementi metallici (chiodi, staffe, etc...) che per condizioni non richiedono l'asportazione o la sostituzione.
6. Stuccature effettuate con malta di grassello, polvere di marmo e resine acriliche da realizzare su fessure, microfessure, giunzioni tra elementi adiacenti, al fine di eliminare le infiltrazioni di acqua meteorica.
7. Revisione estetica per non alterare la cromia del basamento.
8. Protezione finale data a spruzzo.
9. Applicazione di protettivo anticrittina.

M.Ludovica Nicolai
 Restauratrice

ANALISI DEI PREZZI PER LOTTI FUNZIONALI

I° LOTTO FUNZIONALE (durata: 1 mese lavorativo)

- Ponteggio di servizio intorno al monumento per lo smontaggio della parte in bronzo	€.	██████
- Rimozione del cavallo in bronzo, trasporto e collocazione in cantiere su struttura di sostegno	€.	██████
- Assistenza tecnica allo smontaggio	€.	██████
- Costruzione di una tettoia come di protezione del luogo di lavoro	€.	██████
- Campagna diagnostica	€.	██████
- Predisposizione del basamento marmoreo ai nuovi alloggiamenti	€.	██████
TOTALE	€.	██████

II° LOTTO FUNZIONALE (durata: 1 mese)

- Progettazione, realizzazione e messa in opera dei nuovi ancoraggi per il cavallo in bronzo	€.	██████
--	----	--------

III° LOTTO FUNZIONALE (durata: 3 mesi)

- Intervento di pulitura delle parti bronzee:		
- asportazione depositi superficiali non compatti con aspiratori		
- lavaggio preliminare con acqua demonizzata		
- disidratazione delle superfici		
- pulitura meccanica con microspazzole ruotanti		
- lavaggio con acqua demonizzata		
- disidratazione finale delle superfici		
- trattamenti localizzati di inibizione di corrosione		
- stuccature di fessure e cricche superficiali		
- protezione superficiale	€.	██████

Via dei Pilastri, 34
 50121 Firenze
 P.IVA 04143170480

Tel. 055-2345642
 Cell. 347-4952588
 e-mail: lnicolai@tin.it

M.Ludovica Nicolai
 Restauratrice

IV° LOTTO FUNZIONALE (durata: 10 giorni lavorativi)

- Ponteggio di servizio intorno al monumento per il rimontaggio del cavallo in bronzo	€.	██████
- Trasporto e ricollocazione del cavallo sul basamento	€.	██████
- Assistenza tecnica al rimontaggio	€.	██████

TOTALE	€.	██████

V° LOTTO FUNZIONALE (durata: 3 mesi)

- Ponteggio a norma di legge, con palizzata perimetrale e tettoia, da costruirsi intorno al basamento, fornito di corrente elettrica e con la possibilità di usare acqua corrente	€.	██████
- Intervento di restauro sul basamento in marmo	€.	██████

TOTALE	€.	██████

Il costo dei lotti funzionali è da considerarsi esclusa IVA a norma di legge.

Rimanendo a Vs. disposizione per ogni chiarimento, in attesa di un Vs. gentile cenno di riscontro, invio

Distinti saluti

M. Ludovica Nicolai

Via dei Pilastri, 34
 50121 Firenze
 P.IVA 04143170480

Tel. 055-2345642
 Cell. 347-4952588
 e-mail: lnicolai@tin.it

RAPPORTO OPERATIVO

17-LUG-03 GIO 10:18

PER: SER. BIBLIOTECARI MUSEALI 0586 820519

DATA	INIZIO	DESTINATARIO	DURATA	PAGINE	TIPO	NOTE
17-LUG	10:16	0050926542	2' 46"	6	TRASSMISS.	OK