



Studio d'Arte "Mantegna"

RESTAURO CONSERVATIVO DIPINTI ANTICHI
DIPINTI MODERNI
OPERE D'ARTE LIGNEE

Strada Campagnola, 51
46011 ACQUANEGRA S/CHIESE (MN)
Partita IVA 01736840206

Orietta Bardini: Cell. 335.6661635
Anna Maria Furlotti: Cell. 335.6655223

11 Novembre 2014

Comune della Città di Asola- MN-

Alla cortese attenzione del Responsabile Ufficio Tecnico
Spett. Architetto Paolo Montanarini

Oggetto : proposta di progetto tecnico e preventivo di spesa per intervento di restauro conservativo della fontana "d'Ercole" sita nella Piazza centrale XX Settembre ed emblema della città di Asola.



DESCRIZIONE CENNI STORICI

I vecchi documenti dicono che fin da tempi lontani al centro della piazza maggiore di Asola, l'attuale piazza XX Settembre, esisteva un pozzo che serviva per la popolazione e anche per abbeverare i cavalli. Il 6 Aprile del 1578 il consiglio civico deliberò di togliere il pozzo per fabbricare al suo posto una fontana << che servisse per comodo del popolo e per ricreazione >>

La vasca fu sistemata al centro della piazza, ma poi visto che rimaneva sempre asciutta, degli altri ingegneri la fecero spostare al lato, nella parte bassa della piazza; dove ora si trova, per poter essere al livello della fossa che attraverso il vaso sotterraneo, avrebbe dovuto alimentarla.

(Sembra che in origine il complesso marmoreo fosse già collocato in Piazza Mazzini nel comune di Castel Goffredo, successivamente fu donato agli asolani dal marchese Alfonso Gonzaga in segno di gratitudine per avergli concesso un prestito di denaro; tali dati saranno da accertare in corso d'opera o nella ricerca storico-artistica che verrà stilata nella relazione tecnica conclusiva).

La scultura misura in altezza circa m 3,20, con la vasca in larghezza di circa m 4,80.

La forma geometrica della vasca all'esterno è contornata da un ottagono ai cui vertici sono posizionate colonnine in marmo.

Costruita in marmo di botticino raffigura quattro mostri marini, l'Idra di Lerna a sette teste; il tutto sormontato dalla statua d'Ercole che tiene una clava: egli nel racconto mitologico l'ha schiacciata e sconfitta. Il fondo è a otto pezzi, con una tazza a cappe marine, con piedistallo, vaso e scalino tutto in marmo.

L'opera fu disegnata dal pittore Antonio Maria Bagnatore che lasciò poi l'esecuzione in marmo allo scultore Antonio Carra. La fontana fu terminata nel 1596.

Il complesso marmoreo durante i secoli ha subito vari restauri; l'ultimo riporta la data del 1862.

Verso il 1700 la statua d'Ercole venne mutilata e coperta con una conchiglia al posto della foglia di fico, perché costituiva scandalo per la figlia del podestà.

Irreparabile fu lo scempio nel 1945 compiuto da un gruppo di giovani che cercarono di girare la statua sull'asse su cui era fissata e poiché pesantissima cadde e si ruppe nella vasca sottostante.

Dopo anni d'attesa nel 1949 la statua venne finalmente rimessa al suo posto, ma non più

l'originale; bensì una riproduzione commissionata ed eseguita dallo scultore veronese

Mario Salazzari. La statua originale è collocata all'entrata del Museo G. Bellini.

I Carra sono riconosciuti famiglia di scultori bresciani di conto, noti all'epoca nel territorio per le opere realizzate.

La famiglia è originaria di Bissone nel Ticino, operosa a Brescia alla fine del 1500.

Antonio Carra detto Tramarino, compare nella città il 20 giugno 1592 quando porta a battezzare il figlio Paolo, nella chiesa di Sant Alessandro: padrino è il pittore architetto P.M. Bagnatori, detto il Bagnatore.

Nel 1596 Carra viene incaricato di tradurre in marmo a Brescia, le statue modellate dal Bagnatore per la fontana monumentale addossata al lato ovest della torre della Pallata, progettata dal Bagnatore stesso; con lui lavorerà anche lo scultore veronese V. Bonesini, sembra solo per realizzare la vasca.

Nel 1607 firma la fontana con tritone che regge una vasca, dalla quale si alza una dea poggiate su una su una pistrice a Brescia ora palazzo Fenaroli, un tempo Lana.

L'attività del Carra prosegue con l'affidamento del comune nel 1609 dell'esecuzione dell'altarmaggiore e dell'arca dei patroni della città.

Scolpisce statue; le quattro che avrebbero sorretto il baldacchino sopra l'arca ora inesistente. Sono di sua mano le grandi statue dei Santi site all'esterno nell'abside del duomo nuovo; il San Giovanni Battista sul fianco nord della cattedrale, le statue di Angeli ai lati dell'altare della Madonna di San Luca nella chiesa di S. Maria del Carmine e nella stessa chiesa i Santi Faustino e Giovita, nelle nicchie a fianco dell'altare di San. Michele.

Gli è stato attribuito anche il monumento funerario a Tommaso Caprioli nella chiesa di S. Maria delle Grazie e la scultura di S. Lorenzo sul portale di facciata della chiesa dedicata al Santo. Il Sansovino gli attribuisce il gruppo di Enea con Anchise e Ascanio custodito nel Palazzo Dolfin Manin di Venezia.

Alla fine del secolo XVI°, realizza la fontana ornamentale di Ercole, situata ad Asola in piazza XX settembre.

STATO DI CONSERVAZIONE

Analisi dei fattori di degrado

Il degrado di un manufatto in generale è la conseguenza dello squilibrio che esso stabilisce con l'ambiente aggressivo. Gli inquinanti producono nei sistemi con i quali vengono in contatto, una condizione di squilibrio che porta il sistema stesso a trasformazioni e a modifiche tanto più importanti, quanto più elevato il suo grado d'irreversibilità.

La conoscenza del materiale, delle sue caratteristiche intrinseche diviene essenziale per lo studio volto al recupero del bene.

Le caratteristiche della porosità e igroscopicità, proprietà peraltro comuni a tutti i tipi di materiali, hanno una particolare rilevanza in quanto da esse dipendono la misura ed entità dell'interazione del manufatto con gli altri componenti del sistema ambientale.

La porosità ed i danni di tipo meccanico vengono aumentati dalla presenza dei Sali che cristallizzano in forme discrete e regolatori che generano pressioni relative elevatissime creando un danno dinamico dalla superficie verso l'interno ed esteso nel tempo.

La forma, il volume e l'area delle pareti dei pori influenzano molte proprietà dei materiali tra cui la durabilità o resistenza all'ambiente.

Per effetto della porosità i materiali possono assorbire una quantità più o meno rilevante d'acqua dall'ambiente circostante. Tale assorbimento sarà dovuto sia ai fenomeni di capillarità, quando il materiale è in stretto contatto con il suolo umido, sia alla stessa igroscopicità del materiale nei confronti dell'acqua costituente l'umidità atmosferica.

I tipi d'alterazione a cui può essere sottoposto un materiale e nel caso specifico l'opera in oggetto; sono di tipo chimico, il cui meccanismo d'azione è dovuto all'effetto solvente dell'acqua e alla formazione di composti chimici solubili e non solubili a seguito di reazioni tra minerali del materiale lapideo ed inquinanti atmosferici;

di tipo fisico come dilatazione termica, carichi e trazioni o la cristallizzazione dei Sali nei pori, l'azione del gelo, erosione ed attrito;

di tipo biologico con presenza di alghe, licheni e muschi;

di origine antropica, nel caso specifico causata da traffico auto veicolare: in questo caso si crea uno strato di sporcizia che trattiene l'umidità, catalizza reazioni di corrosione con l'apporto di Sali solubili nei pori.

Le alterazioni chimiche sono maggiormente riconducibili alle modificazioni del silicio e del carbonato che compongono la pietra.

Le forme d'alterazione chimica frequentemente riscontrabili sono la carbonatazione, la solfatazione, l'argillificazione e l'ossidazione che come alterazione è il risultato dell'azione di corrosione in presenza di umidità atmosferica.

I processi di tipo chimico agiscono in profondità, nella composizione elementare del materiale stesso.

L'alterazione fisica invece riguarda la consistenza della struttura dell'elemento; tale alterazione scaturisce in genere dall'azione degli agenti esterni, dalla pressione degli stress, anche interni. Le alterazioni fisiche si riassumono in prevalenza in:

dilatazione termica; dilatazione per riscaldamento che provoca variazioni dimensionali con conseguente stress fisico,

la gelività; quando l'acqua presente all'interno di un materiale si trasforma in ghiaccio, il conseguente aumento del volume nei pori provoca la disgregazione interna,

la cristallizzazione; quando l'acqua presente all'interno di un materiale provoca la formazione di una soluzione liquida in cui i Sali vengono trasportati dall'esterno all'interno del materiale e dopo evaporazione consente la cristallizzazione dei Sali ed il danneggiamento del materiale stesso,

l'erosione; che è il risultato dell'azione combinata del vento e della cristallizzazione dei Sali.

La natura geologica di una pietra è l'elemento fondamentale da tenere in considerazione per comprendere il processo dell'alterazione; come le caratteristiche della composizione chimica e della conformazione che predispongono il materiale ai fenomeni alterativi.

Per materiali estratti da cava ad esempio, alcune alterazioni specifiche possono insorgere a causa della presenza d'impurità, di venature strutturali e della presenza di zolfo derivante dalle trasformazioni subite a causa di sostanze organiche presenti nei sedimenti.

Anche la tecnologia estrattiva e di lavorazione della pietra influisce sulla durata nel tempo di un materiale.

La tecnica del taglio col filo elicoidale è meno traumatizzante per la pietra, rispetto l'utilizzo d'esplosivi che provocano conseguenti microfratture interne del materiale.

Le croste nere che troviamo anche sul manufatto in oggetto sono un tipico esempio alterativo; esse si formano sui materiali lapidei calcarei e sono costituite da particelle carboniose, ossidi metallici, gesso, minerali e composti organici vari.

Queste sostanze formano una pellicola molto porosa, di spessore variabile e sono in grado d'assorbire l'umidità e favorire l'ulteriore processo d'attacco e dissoluzione dei materiali anche sottostanti, dove il manufatto è stato posato. Infatti acquisisce importanza il fattore della posa in opera del materiale, che deve risultare compatibile con le altre pietre e con gli altri materiali d'assemblamento.

Per la formazione delle cosiddette "croste nere" l'apporto di acqua dalle zone circostanti per capillarità e la posizione riparata dalla pioggia, sono condizioni necessarie perché si formino sedimenti e prodotti di reazione che si accumulino sulle superfici.

Il processo si evidenzia in aree molto umide e con precipitazioni.

Le croste nere sono costituite prevalentemente da cristalli di gesso e dalle particelle carboniose della deposizione secca.

Le aree "nere" possono essere attraversate da linee "chiare" dovute al percolamento delle piogge.

Le aree cosiddette "bianche" invece sono presenti nelle zone dove l'acqua risulta battente e là dove la particolare forma dell'opera porta ad un ruscellamento dell'acqua, sufficientemente abbondante da determinare la rimozione della deposizione secca e il dilavamento della pietra.

Se il ruscellamento non è frequente e intenso si forma carbonato di calcio cristallizzandosi sulla superficie in depositi traslucidi, il cui spessore varia.

Quando invece lo scorrimento dell'acqua è molto intenso, il fenomeno della ricristallizzazione della calcite non avviene e la superficie della pietra appare solcata e corrosa.

Sul processo di dissoluzione del carbonato di calcio incide anche il modo in cui l'acqua scorre sulla superficie.

Oltre al fenomeno chimico, l'azione meccanica dello scorrimento dell'acqua contribuisce alla rimozione di parti poco aderenti.

Per tali cause è importante altresì ottenere una risoluzione corretta dell'impianto idrico della fontana.

Un aspetto importante relativo al degrado del materiale lapideo inoltre è quello riguardante l'attacco da parte di agenti biologici, evidenziato anche nell'opera che stiamo trattando.

Una prima forma di degrado di questo tipo è data dalla presenza di piantine ed erbe che crescono entro le fessure della pietra.

Le piante con le loro radici favoriscono il processo di fratturazione e di disgregazione, che però ha avuto origine primaria da cause fisiche.

Vi possono essere presenti varietà di formazioni biologiche come licheni, alghe, funghi e muschi oltre ad erbe. Ad esempio il corpo vegetativo dei licheni, il tallo, assume forme molto varie; nel caso dei materiali lapidei sono i talli crostosi molto aderenti al substrato.

La penetrazione non è molto profonda, ma significativa.

Interessano ai fini dello stato di conservazione dell'opera, i prodotti di rifiuto dei licheni che sono prevalentemente degli acidi che causano corrosione del materiale lapideo.

La colonizzazione biologica sulla pietra non appare subito evidente perché all'inizio è costituita da un microflora quasi invisibile, di batteri e funghi; ad essa seguono muschi e licheni e successivamente i semi più leggeri portati dal vento, l'apporto di fosfati derivante dal guano di volatili; gli insediamenti dapprima sporadici e casuali, si trasformano in fertili colonie che vanno ad allargarsi sempre più.

Il problema delle formazioni biologiche sulla pietra e in particolare dei licheni è la formazione di patine colorate, dal nerastro al rosa, al bruno al chiaro, al marrone, al rosso ruggine, che variano a seconda della specie diversa presente e la formazione di una fitta serie di alveoli sulla pietra.

Le patine sono il risultato della reazione chimica tra l'acido secreto dall'insediamento biologico e i minerali della pietra.

L'analisi nello specifico dello stato di degrado della fontana, trova quanto descritto sinora ben presente ed in evidenza anche semplicemente osservando visivamente l'opera.

L'intero impianto scultoreo versa in pessime condizioni di conservazione.

La struttura marmorea per più tratti appare ricoperta da pesanti ossidazioni, sono presenti stratificazioni di materiale calcareo, "croste nere", percolamenti anche di tipo ferruginoso, varie patine con concrezioni bideteriogene, il tutto peggiorato dalla presenza sulle sculture di uno strato di particolato per lo più atmosferico ormai consolidato nel tempo.

Se si osserva la pietra si possono notare abrasioni ed erosioni del marmo con diffuse fessurazioni di diverse dimensioni sparse nella struttura.

La struttura materica del manufatto è soggetta da tempo ad alterazioni di tipo chimico, fisico, biologico e d'inquinamento.

Rileviamo in certi punti anche un vero e proprio degrado materico dovuto ad uno sfaldamento del materiale lapideo in corso.

Vi sono evidenti tracce d'interventi di ripristino passati; si può notare la presenza di varie stuccature in malta composita; molte delle quali ora divenute precarie e in fase di distacco.

Una delle cause importanti che contribuisce allo stato di tale degrado è da attribuire all'impianto idraulico ormai obsoleto e mal funzionante che deve essere riprogettato e sistemato correttamente, con accorgimenti tecnici in relazione alla conservazione dell'opera scultorea.

I numerosi percolamenti ormai ossidati pesantemente sono uno degli indicatori di tale cattivo funzionamento.

Oltre all'impianto idraulico un altro fattore di degrado è da attribuire ad azioni di manutenzione improprie ed invasive che la fontana ha subito nel tempo. Queste manutenzioni hanno peggiorato lo stato di conservazione della pietra.

Interventi inappropriati di "pulitura", eseguiti senza nessun tipo di valutazione tecnica e studio scientifico, hanno solamente alimentato ed accresciuto i vari processi d'alterazione in atto, con conseguenti risultati di peggioramento generale del materiale marmoreo.

INTERVENTO DI RESTAURO

L'opera scultorea in oggetto necessita d'intervento di restauro conservativo appropriato, con metodologie ed operazioni specifiche; le fasi devono essere precedute da uno studio dello stato di degrado, iniziando dall'impianto idraulico che come condizione deve essere ripristinato.

Per avere una diagnosi corretta proponiamo una serie di analisi chimiche allo scopo d'ottenere una puntuale individuazione del tipo d'alterazioni in corso, un riconoscimento maggiormente dettagliato delle sostanze, patine, ossidazioni ed altri particellati soprammessi da rimuovere, oltre alla composizione e condizioni materiche della pietra.

La valutazione del materiale lapideo sarà sulle caratteristiche fisico-meccaniche come: densità, porosità, permeabilità, resistenza meccanica e lavorabilità.

Altre indagini chimiche saranno attuate per conoscere le sostanze che formano le varie patine presenti, comprese le "croste nere", aree grigie e bianche, le cristallizzazioni, i depositi calcarei e composti biodeteriogeni.

Successivamente potremo attuare l'operazione di **preconsolidamento**, che viene effettuata prima della pulitura vera e propria.

La eseguiremo solo nel caso in cui il materiale si trovi in condizioni molto critiche di conservazione, così permetterà di migliorare le sue caratteristiche fisiche, evitando cadute e disgregazioni durante la fase di pulitura.

Per attuare il preconsolidamento potremo utilizzare consolidanti a base di silicio come il silicato di etile che ha il vantaggio di non contenere sottoprodotti dannosi.

Il prodotto in genere attualmente in commercio è già miscelato con opportuno catalizzatore che facilita la reazione.

Vi sono anche altri prodotti consolidanti a base di silicio che hanno buona capacità di penetrazione, buona idrorepellenza e discreto potere consolidante.

Anche le resine epossidiche di nuova formulazione possono offrire ottime garanzie come incollaggio, una di queste è denominata EPO 121, ed è un adesivo epossidico bicomponente.

Ha la caratteristica di essere reattivo rapidamente anche a temperature ambientali da 5°C, sino a 30°C.

La fase di **pulitura** si presenta come l'operazione maggiore e più complessa.

Deve essere realizzata solo dopo attento studio, analisi e diagnosi, al fine d'individuare i migliori agenti pulitori, con supporto di materiali e prodotti specifici.

Lo scopo è quello d'eliminare tutti quei prodotti ritenuti dannosi per il materiale lapideo, sia dal punto di vista conservativo che estetico.

La pulitura comunque non deve solo "togliere" ma conservare per quanto possibile (visto i dannosi interventi di pulitura che ha subito precedentemente) la "patina nobile", che è il prodotto dell'invecchiamento naturale della pietra, invecchiamento che non è accompagnato da degrado della superficie lapidea.

La pulitura determina l'efficacia delle successive fasi di restauro, e la riuscita dell'intervento nella sua globalità.

Potremo utilizzare impacchi di acqua distillata in polpa di carta, naturalmente priva di Sali solubili come la Sepiolite; si coprirà l'impacco con un foglio di polietilene ben sigillato per evitare

l'evaporazione dell'acqua e rimarrà in opera il tempo stabilito necessario in base a precedenti prove preliminari (in genere dalle 24 alle 48 ore a temperatura ambiente).

Trascorso il tempo il polietilene sarà tolto e lasceremo che l'impacco secchi e si stacchi spontaneamente dalla superficie.

La zona così trattata verrà spazzolata con pennelli morbidi e lavata accuratamente.

L'impacco potrà essere ripetuto più volte sino a risultato raggiunto.

Per la rimozione delle "croste nere" andremo ad impiegare un preparato noto come AB57, con la formula tradizionale quale: acqua deionizzata, bicarbonato d'ammonio, bicarbonato di sodio, EDTA disodico, e tensioattivo a base di Sali quaternari, il tutto supportato in gel di carbosimetilcellulosa.

Potrà essere utilizzata una resina a scambio ionico come AMBERLITE, per l'asportazione di Sali.

Useremo anche impacchi di carbonato d'ammonio, efficaci per asportare "croste nere" sempre in polpa di carta.

La rimozione dei depositi anche biologici avverrà tramite ausilio di strumentazione meccanica quale: pennelli di vario tipo di setola, piccole spatole, raschietti e bisturi.

Successivamente applicheremo il prodotto biocida, scelto specificamente.

Un prodotto valido a tale scopo potrebbe essere BIO ESTEL, che lavora sia come consolidante che biocida. E' ottenuto dalla reazione di derivati dell'Acido Silicico con biocidi.

Un trattamento conservativo col prodotto consente di realizzare sulla superficie oltre ad un'azione efficace di protezione e consolidamento, una permanente azione protettiva dal degrado dovuto da contaminazioni e sviluppo di organismi vegetali biodeteriogeni.

Questo biocida risulta adatto per il trattamento preventivo di superfici lapidee sommerse dall'acqua come appunto vasche di fontane, dove viene favorito l'insorgere di un rapido sviluppo del degrado biodeteriogeno.

Per le varie sostanze contenute nelle stratificazioni delle patine adotteremo composti chimici specifici formulati appositamente che porteranno alla pulitura della superficie lapidea da:

ruggine, macchie di Sali di rame, croste nere, incrostazioni calcaree, sostanze proteiche invecchiate, alghe licheni muschi, eventuali graffiti, macchie di oli e grassi.

Saranno inoltre pulite tutte le bocche di fuoriuscita dell'acqua; diverse delle quali nel presente risultano bloccate dalle stratificazioni, per cui inattive.

Terminata la fase di pulitura, riprenderemo l'operazione di **consolidamento**.

L'applicazione di un prodotto consolidante su materiale lapideo degradato comporta, come conseguenza, un miglioramento delle caratteristiche meccaniche del materiale ed un più difficile accesso in profondità di acque più o meno inquinate.

Il consolidante dovrà essere assorbito dalla pietra in modo uniforme, raggiungendo il materiale non degradato: dovrà inoltre presentare buon potere consolidante, che si traduce in una diminuzione di porosità del materiale degradato.

Useremo i prodotti consolidanti citati nella fase di preconsolidamento, applicati al materiale lapideo per impregnazione ad impacco al fine d'ottenere maggiore profondità d'applicazione.

L'impacco andrà sigillato accuratamente con nastro adesivo, alimentato col liquido consolidante in genere mediante aghi, mantenuto coperto con un film spesso di polietilene, in modo da evitare l'evaporazione. Il trattamento potrà così essere prolungato per alcuni giorni.

Il consolidante sarà applicato anche tramite pennello, inoculazione con siringa e a spruzzo ma per situazioni di degrado della pietra più superficiali.

Per quanto riguarda le condizioni climatiche durante il trattamento; temperature molto basse, al di sotto dei 10°C, o molto alte, sopra 30°C, sono da sconsigliare, in quanto nel primo caso la penetrazione della soluzione consolidante risulta più difficile, mentre nel secondo caso, la

temperatura elevata facilita l'evaporazione del solvente, producendo un incremento della concentrazione, con aumento della viscosità.

Dopo aver portato a termine l'operazione di consolidamento passeremo ad eseguire la fase della **stuccatura**.

Tale fase interesserà nel complesso la chiusura di fenditure, fori e crepe per non permettere ai fattori atmosferici e ad altro materiale esterno d'introdursi nuovamente ad innescare un nuovo processo di degrado. Vecchie ed incongrue stuccature ormai degradate verranno rimosse. Applicheremo lo stucco con spatolini metallici e la stilatura sarà puntuale e molto accurata. Porremo particolare attenzione nell'individuare la composizione e colorazione dello stucco la cui granulometria dovrà conformarsi alle diverse sfumature cromatiche e caratteristiche del materiale lapideo.

Potrà essere utilizzato un composto formulato con polvere di marmo e alabastrino, oppure polvere di marmo e calce bianca desalinizzata LAFARGE (risultato della cottura a 1250° di un calcare siliceo), ed un additivo specifico denominato PEOVAL 33/b.

La particolare formulazione di questa resina permette di ottenere un'alta idrofobizzazione e resistenza all'acqua. Le proprietà sono di eccellente stabilità al gelo-disgelo, ottima resistenza ai Sali solubili, ottima stabilità del PH, stabilità meccanica e ottima resistenza all'ingiallimento.

Terminato l'intervento di restauro, ci occuperemo dell'operazione di **protezione** della fontana.

Questa fase finale viene eseguita con un prodotto chimico che permette di limitare gli effetti dell'acqua, degli agenti atmosferici e degli agenti inquinanti sulla superficie del manufatto. I requisiti di un buon protettivo devono essere; d'inerzia chimica nei confronti del materiale lapideo, assenza di sottoprodotti di neoformazione dannosi per il materiale lapideo; buona stabilità chimica, buona stabilità alle radiazioni UV, idrorepellenza, buona permeabilità al vapor acqueo; minima variazione cromatica della superficie trattata e reversibilità.

Un prodotto protettivo è necessario sia reversibile nel tempo, sia solubile anche a distanza di anni dalla sua applicazione in un opportuno solvente, rendendo così possibile la manutenzione ordinaria.

Un prodotto che può rispondere a tali requisiti è una resina siliconica, oppure una resina acrilica specifica per marmi. Un buon protettivo che proponiamo è denominato SILO111, un composto chimico ad effetto idrorepellente che si sviluppa sulla superficie mediante reazione con l'umidità atmosferica. Attraverso l'applicazione di questa formula è possibile ottenere un'elevata profondità di penetrazione, una significativa riduzione dell'assorbimento d'acqua, una protezione efficace da pioggia battente, una protezione contro l'accumulo di agenti inquinanti, ottima permeabilità al vapor d'acqua, assenza d'effetti filmogeni, assenza di variazioni cromatiche, assenza d'ingiallimenti nel tempo e buona durata del trattamento.

Il protettivo sarà applicato a pennello sino al rifiuto del prodotto. L'eccesso verrà eliminato successivamente con impacchi di solvente specifico.

In genere i protettivi hanno una durata massima di circa 5 anni e pertanto andrebbe programmata un'attenta manutenzione ordinaria ogni 3 anni.

Il progetto di restauro dovrà comprendere come punto fondamentale il ripristino dell'impianto idrico della fontana; tale sistema deve essere rivisto nel suo schema di funzionamento.

Dovrà essere presa in considerazione la possibilità di revisionare l'entrata dell'acqua ed attuare un sistema di depurazione e/o riciclaggio della stessa.

La messa a punto di un sistema composto da ugelli e pompà di ricircolo, con dispositivi di controllo del livello dell'acqua, scarico e reintegro e del vento; sistema di trattamento acqua con filtraggio e debatterizzazione della stessa. I componenti dell'impianto naturalmente saranno in relazione alle dimensioni del bacino e della tipologia della fontana.

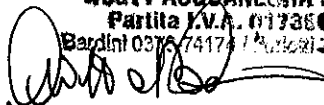
Se non vi fosse per cause di forza maggiore la possibilità di rivedere completamente il sistema, perlomeno attuare una messa a punto di quello vigente per renderlo il più possibile efficiente al fine di garantire uno stato di conservazione migliore della fontana nel tempo.

Si allega la documentazione fotografica dello stato di conservazione della fontana.

Ringraziamo per l'attenzione ed inviamo cordiali saluti

Studio d'Arte Mantegna
Orietta Bardini, AnnaMaria Furlotti

Studio d'Arte "Mantegna"
RESTAURO CONSERVATIVO DIPINTI ANTICHI
OPERE D'ARTE LIGNEE
Strada Campagnole, 51
46011 ACQUANECRA S/CH-MN
Partita I.V.A. 01736040206
Bardini 0376 741741 Furlotti 0376 794097


Anna Maria Furlotti

Spesa dell'intervento di restauro

La spesa è stata calcolata tenendo conto delle operazioni tecniche da attuare, delle metodologie, tempi di realizzazione, costi di manodopera, costi dei materiali specifici selezionati, strumentazione, ausilio della consulenza di un chimico, analisi chimiche, documentazione fotografica delle fasi man mano si procede nell'intervento di restauro e relazione tecnica finale.

Viene formulata a corpo in € 45.820

Revisione e ripristino dell'impianto idrico, compresi i materiali, strumenti tecnici ed elettromeccanici, messa a punto delle apparecchiature, documentazione fotografica del lavoro, per € 6.000 complessivi IVA esclusa.

Tempi previsti per realizzare il restauro dai 3 ai 4 mesi circa, salvo complicazioni tecniche non previste.

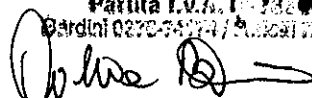
La spesa non comprende l'aliquota IVA al 10%, aliquota DL 4%, da aggiungere al momento della fatturazione.

Per realizzare l'intervento è necessario l'allestimento di un cantiere chiuso, con all'interno una piccola impalcatura per accedere alla statua d'Ercole.

Ringraziando inviamo cordiali saluti

Studio d'Arte Mantegna
Orietta Bardini, AnnaMaria Furlotti

Studio d'Arte "Mantegna"
RESTAURO CONSERVATIVO DIPINTI ANTICHI
OPERE D'ARTE LIGNEE
Strada Campagnole, 51
46011 ACQUANECRA S/CH-MN
Partita I.V.A. n. 03200000206
Bardini 0270-64274 / Furlotti 0270-64274


Anna Maria Furlotti