



COMUNE DI GENOVA

DIRIGENTE RESPONSABILE:

arch. Luca Patrone

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

arch. Mirco Grassi

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

Capogruppo

Migliore+Servetto Architects

arch. Ico Migliore

arch. Mara Servetto

arch. Paolo Andrea Raffetto

arch. Nicola Valentino Canessa

arch. Maddalena Piccini

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

Studio P.R.D

ing. Giovanni Damonte

ing. Alessandro Romelli

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA:

ing. Luca Pizzorni

DIAGNOSI ENERGETICA:

ing. Alberto Messico

PROGETTAZIONE MULTIMEDIALE:

Inglobe Thecnologyes s.r.l.

COMUNE DI GENOVA

AREA DELLE RISORSE TECNICO OPERATIVE

DIREZIONE PROGETTAZIONE

AREA DEI SERVIZI ALLA COMUNITÀ - DIREZIONE BENI E ATTIVITÀ CULTURALI

INTERVENTO OPERA:

MUSEO DELLA CITTÀ DI GENOVA - GENOA CITY MUSEUM

Municipio I-centro EST

Quartiere Centro Storico

CUP (B39G19000220002)

MOGE (20335)

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

DEFINITIVO

CONTENUTO DEGLI ELABORATI:

RESTAURO - SCHEDE

DATA:

06 OTTOBRE 2020

TAVOLA N°:

002

SCALA:

-

CODICE ELABORATO:

LGB D AR RESG 002

REDATTO:

CONTROLLATO:

VERIFICATO:

APPROVATO:

filename: 2020.10.06_Loggia Banchi_relazionerestauro.indd

I disegni e le informazioni in essi contenute sono proprietà esclusiva del comune di Genova e non possono essere modificati, riprodotti, resi pubblici o utilizzati per usi differenti da quelli per cui sono stati redatti, salvo autorizzazione scritta.

GENOVA. LOGGIA DELLA MERCANZIA PIAZZA BANCHI

Scheda restauratore n° 01. Pareti interessate da intonaci cementizi



1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento di restauro è finalizzato al recupero degli intonaci attualmente interessati da integrazioni cementizie

2. CARATTERIZZAZIONE DEL MANUFATTO SPECIFICO E DELLE EVENTUALI PATOLOGIE DI DEGRADO

Fenomeni di degrado.

Le analisi eseguite hanno permesso di caratterizzare sia la composizione petrografica delle integrazioni, risultate malte cementizie, sia i fenomeni di degrado interessanti le superficie quali presenza di cloruri e altri Sali solubili.

La presenza di malte cementizie nelle pareti ha portato nel tempo, unitamente a infiltrazioni d'acqua e altri fenomeni, un deterioramento e degrado anche delle superfici adiacenti.

3. CARATTERIZZAZIONE TIPOLOGICA, METODOLOGICA E TECNICA DELL'INTERVENTO

Documentazione preliminare

Documentazione scritta grafica e fotografica professionale digitale degli intonaci, mappatura su rilievo di tutte le forme di degrado presenti, inizialmente in forma cartacea e successivamente in formato digitale sugli elaborati forniti dalla direzione dei lavori. Documentazione delle tecniche di esecuzione

Pulitura preliminare

Spolveratura dello sporco superficiale, a pennello, eliminazione dello strato di sporco smog con pennelli morbidi e aspirapolvere, prestando attenzione alle parti eventualmente pericolanti nello stucco, l'osservazione ravvicinata consentirà di pianificare il lavoro e pertanto l'identificazione delle tecniche e dei materiali migliori per l'esecuzione dell'intervento in relazione alle disposizioni della direzione tecnica, artistica dei lavori dell'intervento.

Pulitura e rimozione intonaci incongrui .

Con microfrese, scalpelli e martelli , si dovrà intraprendere l'eliminazione di tutte le integrazioni improprie in cemento e tutte le preparazioni gli scialbi le rasature a malta sovrapposte fino allo strato storico da recuperare, o comunque a quello più antico; in assenza di tracce di intonaco originale si arriverà al vivo della muratura.

Documentazione dei livelli asportati con fotografie digitali, e segnalazione su quaderno di cantiere e sui rilievi grafici.

Valutazione con la direzione dei lavori dell'opportunità di mantenere dei livelli storicizzati in funzione di una diversa lettura dell'ambiente o per la constatazione dello stato di estremo degrado del livello originale riscoperto.

Consolidamento in profondità degli intonaci adiacenti

In corrispondenza delle demolizioni eseguite si provvederà ad una verifica ed eventuale consolidamento degli intonaci.

Per le operazioni di consolidamento degli intonaci di supporto si procederà ad un'analisi minuziosa, mediante operazione di "battitura" degli intonaci stessi; l'operazione sarà eseguita manualmente sulla muratura al fine di individuare con precisione sia le zone compatte e coese tra loro che a delimitare il perimetro di quelle in fase di distacco (formanti "sacche" vuote all'interno della muratura decoesa) e quelle che, ritenute ormai incongrue e irrecuperabili a causa dello stato di decoesione, si dovranno demolire.

Eseguito l'intervento di "battitura", sarà pertanto possibile procedere all'esecuzione delle fasi di consolidamento dell'intonaco consistente in un ristabilimento e riadesione al supporto murario degli intonaci mediante iniezioni di adesivi riempitivi diffusi sulla superficie, con resine acriliche (primal, acril 33) in emulsione e malta idraulica premiscelata specifica per intonaci antichi, stucchi e affreschi e prive di Sali (tipo PLM), in accordo con la D.L. nelle zone dove il distacco sarà risultato di entità maggiore .

L'intervento verrà realizzato dal basso verso l'alto, al fine di favorire il percolamento dei materiali iniettati: si procederà inizialmente mediante l'esecuzione di fori, con trapani manuali o a batteria, in corrispondenza delle zone interessate, con quantità proporzionate all'entità del distacco stesso.

Attraverso i fori verranno eseguite le prime iniezioni di acqua deionizzata ed alcool (5:1 in volume) con lo scopo di veicolare i canali nella parte retrostante

e di verificare allo stesso tempo l'eventuale esistenza di lesioni o fori da dove la miscela potrebbe fuoriuscire; in presenza di queste fessure si procederà alla loro puntuale stuccatura.

Successivamente si opererà mediante iniezione di materiali premiscelati (tipo PLM) a base di calce naturale, priva di sali solubili, e caricata con carbonato di calcio scelto e micronizzato. Le iniezioni verranno eseguite tramite la punta dell'ago metallico per i fori e le aree di modeste dimensioni e direttamente dal beccuccio della siringa nel foro di accesso nei casi di sacche di maggior dimensione ed estensione.

Stuccatura e rifacimento parti mancanti.

Le operazioni di stuccatura prevedono la verifica del supporto che deve essere stato in precedenza ben pulito, si passa quindi all'applicazione di acqua nebulizzata per bagnare in modo localizzato la superficie e alla successiva stesura della malta in strati separati e successivi secondo la profondità della lacuna da riempire, utilizzando una malta a granulometria idonea. In corrispondenza delle zone precedentemente demolite si provvederà alla realizzazione di nuovi intonaci, applicati in più riprese a seconda degli spessori da trattare. Le fasi di ricostruzione saranno eseguite con un primo strato di intonaco di spessore fino a 1,5/2,0 cm, costituito da malta di grassello di calce bianca realizzata da 0,4-0,5 mc di grassello di calce bianca per 0,75 mc di sabbia di fiume di granulometria da 0 a 5 mm.

Un secondo strato, dello spessore di 1/1,5 cm, sarà stato eseguito con malta composta da 0,5 mc di grassello e 0,75 mc di sabbia di fiume ed ultima una finitura, eseguita per uno spessore di 2 mm circa, applicata e poi spugnata con spugne morbide di cellulosa al fine di mantenere a vista l'inerte utilizzato per l'impasto.

L'intervento prevede l'integrazione delle porzioni di malta mancanti mediante impasto plastico a base di calce o grassello di calce stagionato con caratteristiche fisiche quali tessitura, grana, colore degli inerti simile a quello originale e identificati dalle analisi preliminari.

La D.L. indicherà in corso d'opera le parti destinate ad essere rimosse ed integrate.

Velature di colore e reintegrazione pittorica .

La fase finale di velatura delle superfici sarà preceduta da una serie di campionature mirate e finalizzate all'individuazione della metodologia più idonea da applicare in fase di intervento, specificatamente alle tecniche esecutive con cui potrà essere realizzato l'intervento stesso, tenendo costantemente in considerazione le superfici

originali tanto quanto la contestualizzazione del bene, al fine di non compromettere con essi un corretto equilibrio cromatico;

L'intervento verrà eseguito con colori a base di calce e pigmenti minerali disciolti in acqua di calce. Le pareti da velare dovranno risultare asciutte sia in superficie che negli spessori retrostanti; questo requisito dovrà essere controllato anche con appositi apparecchi; l'umidità non dovrà superare il 14%;

Le velature a calce e la tonalizzazione delle pareti sarà articolata in una o più mani.

4. QUANTIFICAZIONE E DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE RICHIESTE.

Mano d'opera e sua specializzazione

Per restaurare le parti ad intonaco, sono necessari operatori con qualifica di restauratore e collaboratore restauratore nella categoria di riferimento ~~restaurativa~~.

Normativa di riferimento:

Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Dlgs n°42 del 22 gennaio 2004. E ss.mm.ii. Articolo 29. Art. 182, come da linee guida applicative del Decreto 14 maggio 2014 del Ministero dei beni e delle attività Culturali e del turismo. Ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo - Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154. Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 (G.U. n. 252 del 27 ottobre 2017). D.M. 420/01 - D.L.vo 163/2006 e ss.mm.ii.

5.	QUANTITA'	VEDI PROGETTO
6.	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA	VEDI PROGETTO
7.	ULTERIORI RILIEVI E CONSIDERAZIONI RIFERITE ALLO SPECIFICO INTERVENTO.	

Il lavoro comprende la fornitura della materia prima, attrezzature e mano d'opera specializzata, i trasporti, gli imballaggi e le assicurazioni oltre allo smaltimento rifiuti di lavorazione.

Sono a carico della ditta tutti i materiali di consumo e l'attrezzatura inclusi imballaggi e protezioni di ogni tipo, i tutti i nuovi elementi, tutti gli oneri di sicurezza e assicurativi, gli adempimenti normativi e i permessi necessari. Oltre al corretto smaltimento di tutti i residui delle lavorazioni.

La ditta potrà proporre eventuali varianti alle lavorazioni qualora si rivelassero migliorative o equivalenti senza aggravio di spesa.

Tutte le lavorazioni e le annotazioni su tecniche, materiali e fenomeni di degrado andranno trascritte su rilievo grafico utilizzando una legenda concordata con la Direzione dei Lavori. (Normal o similare).

Circa le foto di cantiere particolare cura si avrà nell'effettuare riprese nelle medesime zone per meglio documentare le sequenze dei lavori.

In cantiere e in laboratorio dovranno essere conservate le schede tecniche e le schede di sicurezza di tutti i materiali, sia di quelli di consumo sia delle attrezzature.

Qualora la ditta esecutrice intenda presentare alla Direzione dei Lavori prodotti nuovi e innovativi per l'esecuzione dei lavori, dovrà produrre la necessaria documentazione e relativi test d'utilizzo. Sono a carico della ditta tutti gli oneri relativi alla salubrità del luogo di lavoro, all'installazione di linee elettriche sufficienti ai carichi e in regola con le normative vigenti.

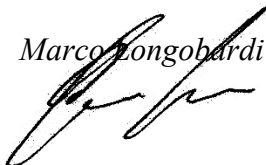
Tutte le lavorazioni dovranno essere documentate da documentazione fotografica di cantiere, in formato digitale; l'esito e le verifiche dei lavori dovranno essere riportate su schemi, disegni, piantine, e trascritti nel giornale di cantiere con

l'indicazione degli operatori, tale documentazione dovrà essere disponibile in cantiere e/o in laboratorio, e consultabile dal Direttore dei Lavori e dai suoi collaboratori.

Sempre sul giornale di cantiere dovranno essere trascritte le decisioni operative concordate tra D.L. e ditta esecutrice, queste dovranno essere siglate dagli interessati.

IL RESTAURATORE DI BENI CULTURALI

Marco Longobardi



GENOVA. LOGGIA DELLA MERCANZIA PIAZZA BANCHI

Scheda restauratore n° 02. Ornati in stucco restauro completo.

Voci di riferimento.

Restauro completo di un decoro in stucco con modesto sviluppo tridimensionale. Costo al metro quadrato in proiezione piana



1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento di restauro è finalizzato al restauro dell'apparato decorativo in stucco dell'aula della Loggia della Mercanzia sita in Piazza Banchi.

2. CARATTERIZZAZIONE DEL MANUFATTO SPECIFICO E DELLE EVENTUALI PATOLOGIE DI DEGRADO

Fenomeni di degrado.

Le analisi eseguite hanno permesso di caratterizzare sia la composizione dei manufatti sia i fenomeni di degrado che li interessano.

Le parti in stucco sono state oggetto presumibilmente di pregresse infiltrazioni d'acqua, causa nel tempo di una disgregazione e una solfatazione delle superfici.

Lo stato di conservazione degli stucchi risulta discreto per la maggior parte della superficie, fatto salvo per alcune zone ben identificabili interessate in maniera diffusa da fenomeni di decoesione e disgregazione: gli strati di finitura presentano, infatti, fenomeni di esfoliazione e sollevamento della pellicola causate dai fenomeni di efflorescenze saline. Da un'attenta osservazione si notano inoltre rotture e mancanze nel modellato.

3. CARATTERIZZAZIONE TIPOLOGICA, METODOLOGICA E TECNICA DELL'INTERVENTO

Documentazione preliminare

Documentazione scritta grafica e fotografica professionale digitale degli stucchi, mappatura su rilievo di tutte le forme di degrado presenti, inizialmente in forma cartacea e successivamente in formato digitale sugli elaborati forniti dalla direzione dei lavori. Documentazione delle tecniche di esecuzione

Dipinti Murali – Affreschi – Tempere – Tavole – Sipari – Materiali Lapidei – Consolidamenti Statico-Strutturali – Consulenze - Indagini VideoEndoscopiche

Fenice s.r.l.s. unipersonale

Sede legale: Viale Palmiro Togliatti 1587 - 00155 ROMA (RM)

Partita IVA e Codice Fiscale: 14014981006

Tel. 349/2218721 MARCO - e-mail: info@fenicerestauro.com

PEC: fenice1.srls@legalmail.it

Sito Web: www.fenicerestauro.com

Desalinizzazione

Spolveratura a secco delle superfici e aspiratura delle stesse; successivamente si procederà mediante irraggiamento con infrarosso delle superfici interessate da efflorescenze saline. La luce IR infatti ha la capacità di portare l'umidità presente all'interno delle murature verso gli strati più superficiali e con essa, per migrazione, anche i sali contenuti al loro interno. La fase di asciugatura verrà monitorata attraverso controlli costanti del tasso di umidità residuo, mediante rilievi effettuati con l'igrometro e cartine tornasole.

I sali solubili contenuti all'interno delle murature verranno preventivamente riattivati mediante applicazione di un impacco a base di carta giapponese e acqua deionizzata.

Pulitura preliminare

Spolveratura dello sporco superficiale, a pennello, eliminazione dello strato di sporco smog con pennelli morbidi e aspirapolvere, prestando attenzione alle parti eventualmente pericolanti nello stucco, l'osservazione ravvicinata consentirà di pianificare il lavoro e pertanto l'identificazione delle tecniche e dei materiali migliori per l'esecuzione dell'intervento in relazione alle disposizioni della direzione tecnica, artistica dei lavori dell'intervento.

Preconsolidamento.

Iniezioni di resine acriliche e viniliche in emulsione acquosa in varie diluizioni nelle tasche e nei sollevamenti, al fine di riaderire le scaglie di stucco, utilizzando garze di cotone, carta giapponese, interponendo fogli di materiale plastico al fine di consentire il ripianamento dei rialzi e distacchi, con le spatoline.

Impregnazioni e infiltrazioni con nano calce e nano silici ove la materia non consenta un intervento con polimeri, in considerazioni di necessari requisiti di traspirazione della materia.

Utilizzo di tensioattivi e alcool al fine di veicolare i consolidanti all'interno delle preparazioni e della materia dello stucco, sigillatura di bordi e delle crepe al fine di impedire la fuoriuscita di materiale, pulitura delle tasche dei distacchi e intonaco da risanare e contestuale eliminazione di incongrui rifacimenti.

Eliminazione con solvente dei residui di consolidante eventualmente riaffiorati in superficie.

Pulitura Meccanica.

Con bisturi, martelline, spazzolini, microfresa, si dovrà intraprendere l'eliminazione di tutte le stuccature sovrapposte, le preparazioni gli scialbi le rasature a malta e di gesso sul colore originale, o comunque quello storico da recuperare.

Asportazione delle ridipinture a tempera, calce, olio, o legante polimerico, e eliminazione dei residui con spazzolino e aspirapolvere.

Documentazione dei livelli asportati con fotografie digitali, e segnalazione su quaderno di cantiere e sui rilievi grafici.

Valutazione con la direzione dei lavori dell'opportunità di mantenere dei livelli di colore, ma storicizzati in funzione di una diversa lettura dell'ambiente o per la constatazione dello stato di estremo degrado del livello originale riscoperto.

Pulitura chimica

La pulitura con mezzi meccanici sarà coadiuvata dall'utilizzo di solventi di varia natura, applicati in soluzione acquosa, a tampone, dispersi in gel, in supportanti di vario tipo, essa avrà lo scopo di ammorbidire i rifacimenti e quindi facilitarne l'asportazione con mezzi meccanici quali tamponi pennelli spatole.

Eliminazione delle ridipinture, dei rifacimenti, delle vecchie stuccature non più efficaci o deturpanti, eliminazione di scialbi a calce, olio, e sostanze polimeriche. Le lavorazioni verranno realizzate utilizzando impacchi solventi, tamponature con miscele solventi, e azione meccanica con spatoline e bisturi.

Grande attenzione dovrà essere prestata alla conservazione degli strati pittorici antichi destinati ad essere mantenuti, effettuando il preconsolidamento nelle zone particolarmente degradate allo stucco e all'intonachino, al fine di mantenere e ripristinare l'adesione allo stucco livelli di cromia di particolare importanza.

Consolidamento superficiale e in profondità degli intonaci

Con l'eliminazione dei gessi degli stucchi degli strati di colore e comunque di tutti i rifacimenti incongrui sarà possibile perfezionare il consolidamento sia della pellicola pittorica che della materia dello stucco e dell'intonaco di supporto.

Ripristino di tiranti staffe, o altri metodi di fermatura o tensionamento riaffioranti in superficie in seguito alla pulitura e all'eliminazione di rifacimenti in malta gesso e stucco.

Le iniezioni di malta non dovranno causare modificazioni alla natura delle murature e degli intonaci sia come durezza consistenza e traspirabilità.

Si prevede di effettuare impregnazioni, nelle zone particolarmente disgregate, con consolidanti inorganici come, idrossido di calcio, nano particelle di calcio.

Le resine bicomponenti epossidiche e poliesteri serviranno anch'esse per realizzare incollaggi ma anche per ricostruzione e adesione con perni in materiale inossidabile alleggerito (vetro resina, alluminio, acciaio).

Per le operazioni di consolidamento degli intonaci di supporto si procederà ad un'analisi minuziosa, mediante operazione di "battitura" degli intonaci stessi; l'operazione sarà eseguita manualmente sulla muratura al fine di individuare con precisione sia le zone compatte e coese tra loro che a delimitare il perimetro di quelle in fase di distacco (formanti "sacche" vuote all'interno della muratura decoesa) e quelle che, ritenute ormai incongrue e irrecuperabili a causa dello stato di decoesione, si dovranno demolire.

Eseguito l'intervento di "battitura", sarà pertanto possibile procedere all'esecuzione delle fasi di consolidamento dell'intonaco consistente in un ristabilimento e riadesione al supporto murario degli intonaci mediante iniezioni di adesivi riempitivi diffusi sulla superficie, con resine acriliche (primal, acril 33) in emulsione e malta idraulica premiscelata specifica per intonaci antichi, stucchi e affreschi e prive di Sali (tipo PLM), in accordo con la D.L. nelle zone dove il distacco sarà risultato di entità maggiore.

L'intervento verrà realizzato dal basso verso l'alto, al fine di favorire il percolamento dei materiali iniettati: si procederà inizialmente mediante l'esecuzione di fori, con trapani manuali o a batteria, in corrispondenza delle zone interessate, con quantità proporzionate all'entità del distacco stesso.

Attraverso i fori verranno eseguite le prime iniezioni di acqua deionizzata ed alcool (5:1 in volume) con lo scopo di veicolare i canali nella parte retrostante

e di verificare allo stesso tempo l'eventuale esistenza di lesioni o fori da dove la miscela potrebbe fuoriuscire; in presenza di queste fessure si procederà alla loro puntuale stuccatura.

Successivamente si opererà mediante iniezione di materiali premiscelati (tipo PLM) a base di calce naturale, priva di sali solubili, e caricata con carbonato di calcio scelto e micronizzato. Le iniezioni verranno eseguite tramite la punta dell'ago metallico per i fori e le aree di modeste dimensioni e direttamente dal beccuccio della siringa nel foro di accesso nei casi di sacche di maggior dimensione ed estensione.

Stuccatura e rifacimento parti mancanti.

Le operazioni di stuccatura prevedono la verifica del supporto che deve essere stato in precedenza ben pulito, si passa quindi all'applicazione di acqua nebulizzata per bagnare in modo localizzato la superficie e alla successiva stesura della malta in strati separati e successivi secondo la profondità della lacuna da riempire, utilizzando una malta a granulometria idonea. La stuccatura va eseguita utilizzando piccole spatole evitando di intaccare le superfici non interessate. Il riempimento va eseguito fino ad un sottosquadro di circa 0.5 - 1 cm e la finitura superficiale deve essere scabra in modo da consentire un facile aggrappo allo strato soprastante. La successiva stuccatura di superficie prevede la stesura della malta in un unico strato fino al livello di malta esistente e comunque fino a filo dell'intonaco, utilizzando una malta a granulometria fine, eventualmente additivata. La stuccatura va eseguita utilizzando piccole spatole o specilli evitando con cura di fuoriuscire con la malta sulle superfici non interessate. Eventuali sbordature andranno pulite prima che si verifichino sbiancamenti e carbonatazioni superficiali. E' consigliabile mantenere l'impasto piuttosto asciutto in modo da favorire la pulitura dei lembi.

Trascorso il periodo sufficiente a consentire un primo indurimento dell'impasto, la superficie della stuccatura verrà lavata e tamponata, esercitando una leggera pressione, con una spugna inumidita, così da compattare la malta e far emergere gli inerti ed eliminare eventuali residui di malta.

La risarcitura sarà mimetica: la malta, una volta essiccata, dovrà accordarsi per composizione, cromia dell'impasto e granulometria degli aggregati, alle malte di supporto. Diversificandosi quindi in relazione alle diverse gradazioni cromatiche e caratteristiche tessiturali presenti. La malta sarà a base di grassello di calce stagionato 48 mesi o calce idraulica mentre la scelta degli inerti sarà dettata dalle analisi preventive effettuate su materiali e dalla cromia che si vuole ottenere in sintonia con le malte esistenti.

La ricostruzione di parti di modellato, che avverrà attraverso l'immissione di armature e impernature e con la modellazione diretta, o con stampo, delle parti mancanti, sempre utilizzando impasti simili a quali originali e comunque privi di cementi.

Eventuali calchi vedranno l'impiego di controforme in gesso e resina rinforzata e resina siliconica spatolabile o colabile, a seconda delle evenienze e necessità.

La D.L. indicherà in corso d'opera le parti destinate ad essere integrate.

Restauro pittorico.

Il colore dovrà essere ripristinato con velature, e ritocchi, con colore a tempera e all'acquerello.

Il restauro pittorico servirà per integrare e uniformare la cromia delle superfici utilizzando colori a tempera e/o ad acquerello, le tecniche impiegate saranno a velature o a ritocchi coprenti, nelle zone di strato pittorico svelato, e con tratto grafico riconoscibile, come spuntinato o tratteggio degli stucchi del restauro.

4. QUANTIFICAZIONE E DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE RICHIESTE.

Mano d'opera e sua specializzazione

Per restaurare gli stucchi, sono necessari operatori con qualifica di restauratore e collaboratore restauratore nella categoria di riferimento secondo normativa.

Normativa di riferimento:

Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Dlgs n°42 del 22 gennaio 2004. E ss.mm.ii. Articolo 29. Art. 182, come da linee guida applicative del Decreto 14 maggio 2014 del Ministero dei beni e delle attività Culturali e del turismo. Ministero dei Beni dei beni e delle attività culturali e del turismo - Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154. Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 (G.U. n. 252 del 27 ottobre 2017). D.M. 420/01 - D.L.vo 163/2006 e ss.mm.ii.

5.	QUANTITA'	VEDI PROGETTO
6.	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA	VEDI PROGETTO
7.	ULTERIORI RILIEVI E CONSIDERAZIONI RIFERITE ALLO SPECIFICO INTERVENTO.	

Il lavoro comprende la fornitura della materia prima materia attrezzature e mano d'opera specializzata, i trasporti gli imballaggi e le assicurazioni oltre allo smaltimento rifiuti di lavorazione.

Sono a carico della ditta tutti i materiali di consumo e l'attrezzatura inclusi imballaggi e protezioni di ogni tipo, i tutti i nuovi elementi, tutti gli oneri di sicurezza e assicurativi, gli adempimenti normativi e i permessi necessari. Oltre al corretto smaltimento di tutti i residui delle lavorazioni.

La ditta potrà proporre eventuali varianti alle lavorazioni qualora si rivelassero migliorative o equivalenti senza aggravio di spesa.

Tutte le lavorazioni e le annotazioni su tecniche materiali e fenomeni di degrado andranno trascritte su rilievo grafico utilizzando una legenda concordata con la Direzione dei Lavori. (Normal o similare).

Circa le foro di cantiere particolare cura si avrà nell'effettuare riprese nelle medesime zone per meglio documentare le sequenze dei lavori.

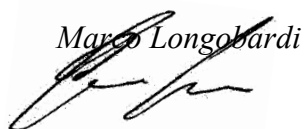
In cantiere e in laboratorio dovranno essere conservate le schede tecniche e le schede di sicurezza di tutti i materiali, sia di quelli di consumo sia delle attrezzature.

Qualora la ditta esecutrice intenda presentare alla Direzione dei Lavori prodotti nuovi e innovativi per l'esecuzione dei lavori dovrà produrre la necessaria documentazione e relativi test d'utilizzo. Sono a carico della ditta tutti gli oneri relativi alla salubrità del luogo di lavoro, all'installazione di linee elettriche sufficienti ai carichi e in regola con le normative vigenti.

Tutte le lavorazioni dovranno essere documentate da documentazione fotografica di cantiere, in formato digitale; l'esito e le verifiche e dei lavori dovranno essere riportate su schemi disegni piantine, e trascritti nel giornale di cantiere con l'indicazione degli operatori, tale documentazione dovrà essere disponibile in cantiere e/o in laboratorio, e consultabile dal Direttore dei Lavori e dai suoi collaboratori.

Sempre sul giornale di cantiere dovranno essere trascritte le decisioni operative concordate tra D.L. e ditta esecutrice, queste dovranno essere siglate dagli interessati.

IL RESTAURATORE DI BENI CULTURALI

Marco Longobardi


GENOVA- LOGGIA DELLA MERCANZIA PIAZZA BANCHI

Scheda restauratore n° 03. Intonaci a calce monocromi

Voci di riferimento.

Restauro completo di un intonaco monocromo



1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento di restauro è finalizzato al restauro degli intonaci degli sfondati originali dell'aula della Loggia della Mercanzia sita in Piazza Banchi.

2. CARATTERIZZAZIONE DEL MANUFATTO SPECIFICO E DELLE EVENTUALI PATOLOGIE DI DEGRADO

Fenomeni di degrado.

Le analisi eseguite hanno permesso la definizione della composizione dei manufatti e dei fenomeni di degrado che li interessano.

Gli intonaci sono stati oggetto di infiltrazioni d'acqua presumibilmente pregresse, causa ad oggi di fenomeni di disgregazione e di solfatazione delle superfici.

L'analisi stratigrafica ha, inoltre, messo in evidenza un intervento di manutenzione pregressa esteso a tutte le superfici durante il quale gli intonaci originali sono stati completamente scialbati con una rasatura fine successivamente tinteggiata, presumibilmente per raccordare gli stessi con le zone ricostruite in cemento.

3. CARATTERIZZAZIONE TIPOLOGICA, METODOLOGICA E TECNICA DELL'INTERVENTO

Documentazione preliminare

Documentazione scritta grafica e fotografica professionale digitale degli intonaci, mappatura su rilievo di tutte le forme di degrado presenti, inizialmente in forma cartacea e successivamente in formato digitale sugli elaborati forniti dalla direzione dei lavori. Documentazione delle tecniche di esecuzione

Desalinizzazione

Spolveratura a secco delle superfici e aspiratura delle stesse; successivamente si procederà mediante irraggiamento con infrarosso delle superfici interessate da efflorescenze saline. La luce IR infatti ha la capacità di portare l'umidità presente all'interno delle murature verso gli strati più superficiali e con essa, per migrazione, anche i sali contenuti al loro interno. La fase di asciugatura verrà monitorata attraverso controlli costanti del tasso di umidità residuo, mediante rilievi effettuati con l'igrometro e cartine tornasole.

I sali solubili contenuti all'interno delle murature verranno preventivamente riattivati mediante applicazione di un impacco a base di carta giapponese e acqua deionizzata.

Pulitura preliminare

Spolveratura dello sporco superficiale, a pennello, eliminazione dello strato di sporco smog con pennelli morbidi e aspirapolvere, l'osservazione ravvicinata consentirà di pianificare il lavoro e pertanto l'identificazione delle tecniche e dei materiali migliori per l'esecuzione dell'intervento in relazione alle disposizioni della direzione tecnica, artistica dei lavori dell'intervento.

Pulitura Meccanica e chimica per la rimozione di scialbi

Con bisturi, martelline, spazzolini, microfrese, si dovrà intraprendere l'eliminazione di tutte le preparazioni, degli scialbi soprammessi alle superfici originali e di eventuali stuccature incongrue che dovessero affiorare dopo la rimozione degli scialbi e, in ogni caso, di tutte le sostanze soprammesse a quelle originali.

Asportazione delle ridipinture a tempera, calce, olio, o legante polimerico, e eliminazione dei residui con spazzolino e aspirapolvere.

Documentazione dei livelli asportati con fotografie digitali, e mappatura sui rilievi grafici.

Valutazione con la direzione dei lavori dell'opportunità di mantenere dei livelli di colore, ma storicizzati in funzione di una diversa lettura dell'ambiente o per la constatazione dello stato di estremo degrado del livello originale riscoperto.

La pulitura con mezzi meccanici sarà coadiuvata dall'utilizzo di solventi di varia natura, applicati in soluzione acquosa o solvente, a tampone, dispersi in gel, in supportanti di vario tipo, essa avrà lo scopo di ammorbidire i rifacimenti e quindi facilitarne l'asportazione con mezzi meccanici quali tamponi pennelli spatole.

Eliminazione delle ridipinture, dei rifacimenti, delle vecchie stuccature non più efficaci o deturpanti, eliminazione di scialbi a calce, olio, e sostanze polimeriche. Le lavorazioni verranno realizzate utilizzando impacchi solventi, tamponature con miscele solventi, e azione meccanica con spatoline e bisturi.

Grande attenzione dovrà essere prestata alla conservazione degli strati pittorici antichi destinati ad essere mantenuti, effettuando il preconsolidamento nelle zone particolarmente degradate, al fine di mantenere e ripristinare l'adesione allo strato di finitura dei livelli di cromia di particolare importanza.

Consolidamento superficiale e in profondità degli intonaci

Con l'eliminazione degli strati di colore e comunque di tutti i rifacimenti incongrui sarà possibile procedere, ove necessario con iniezioni di resine acriliche e viniliche in emulsione acquosa in varie diluizioni nelle tasche e nei sollevamenti, al fine di riaderire le scaglie di colore, utilizzando garze di cotone, carta giapponese, interponendo fogli di materiale plastico al fine di consentire il ripianamento dei rialzi e distacchi, con le spatoline.

Impregnazioni e infiltrazioni con nano calci ove la materia non consenta un intervento con polimeri, in considerazioni di necessari requisiti di traspirazione della materia.

Utilizzo di tensioattivi e alcool al fine di veicolare i consolidanti all'interno delle preparazioni e della materia dello stucco, sigillatura di bordi e delle crepe al fine di impedire la fuoriuscita di materiale, pulitura delle tasche dei distacchi e intonaco da risanare e contestuale eliminazione di incongrui rifacimenti.

Eliminazione con solvente dei residui di consolidante eventualmente riaffiorati in superficie.

Per le operazioni di consolidamento degli intonaci di supporto si procederà ad un'analisi minuziosa, mediante operazione di "battitura" degli intonaci stessi; l'operazione sarà eseguita manualmente sulla muratura al fine di individuare con precisione sia le zone compatte e coese tra loro che a delimitare il perimetro di quelle in fase di distacco (formanti "sacche" vuote all'interno della muratura decoesa) e quelle che, ritenute ormai incongrue e irrecuperabili a causa dello stato di decoesione, si dovranno demolire.

Eseguito l'intervento di "battitura", sarà pertanto possibile procedere all'esecuzione delle fasi di consolidamento dell'intonaco consistente in un ristabilimento e riadesione al supporto murario degli intonaci mediante iniezioni di adesivi riempitivi diffusi sulla superficie, con resine acriliche (primal, acril 33) in emulsione e malta idraulica

premiscelata specifica per intonaci antichi, stucchi e affreschi e prive di Sali (tipo PLM), in accordo con la D.L. nelle zone dove il distacco sarà risultato di entità maggiore.

L'intervento verrà realizzato dal basso verso l'alto, al fine di favorire il percolamento dei materiali iniettati: si procederà inizialmente mediante l'esecuzione di fori, con trapani manuali o a batteria, in corrispondenza delle zone interessate, con quantità proporzionate all'entità del distacco stesso.

Attraverso i fori verranno eseguite le prime iniezioni di acqua deionizzata ed alcool (5:1 in volume) con lo scopo di veicolare i canali nella parte retrostante

e di verificare allo stesso tempo l'eventuale esistenza di lesioni o fori da dove la miscela potrebbe fuoriuscire; in presenza di queste fessure si procederà alla loro puntuale stuccatura.

Successivamente si opererà mediante iniezione di materiali premiscelati (tipo PLM) a base di calce naturale, priva di sali solubili, e caricata con carbonato di calcio scelto e micronizzato. Le iniezioni verranno eseguite tramite la punta dell'ago metallico per i fori e le aree di modeste dimensioni e direttamente dal beccuccio della siringa nel foro di accesso nei casi di sacche di maggior dimensione ed estensione.

Stuccatura e rifacimento parti mancanti.

Le operazioni di stuccatura prevedono la verifica del supporto che deve essere stato in precedenza ben pulito, si passa quindi all'applicazione di acqua nebulizzata per bagnare in modo localizzato la superficie e alla successiva stesura della malta in strati separati e successivi secondo la profondità della lacuna da riempire, utilizzando una malta a granulometria idonea. La stuccatura va eseguita utilizzando spatole evitando di intaccare le superfici non interessate. Il riempimento va eseguito fino ad un sottosquadro di circa 0.5 - 1 cm e la finitura superficiale deve essere scabra in modo da consentire un facile aggrappo allo strato soprastante. La successiva stuccatura di superficie prevede la stesura della malta in un unico strato fino al livello di malta esistente e comunque fino a filo dell'intonaco, utilizzando una malta a granulometria fine, eventualmente additivata. La stuccatura va eseguita utilizzando piccole spatole o specilli evitando con cura di fuoriuscire con la malta sulle superfici non interessate. Eventuali sbordature andranno pulite prima che si verifichino sbiancamenti e carbonatazioni superficiali. E' consigliabile mantenere l'impasto piuttosto asciutto in modo da favorire la pulitura dei lembi.

Trascorso il periodo sufficiente a consentire un primo indurimento dell'impasto, la superficie della stuccatura verrà lavata e tamponata, esercitando una leggera pressione, con una spugna inumidita, così da compattare la malta e far emergere gli inerti ed eliminare eventuali residui di malta.

La risarcitura sarà mimetica: la malta, una volta essiccata, dovrà accordarsi per composizione, cromia dell'impasto e granulometria degli aggregati, alle malte di supporto. Diversificandosi quindi in relazione alle diverse gradazioni cromatiche e caratteristiche tessiturali presenti. La malta sarà a base di grassello di calce stagionato 48 mesi o calce idraulica mentre la scelta degli inerti sarà dettata dalle analisi preventive effettuate su materiali e dalla cromia che si vuole ottenere in sintonia con le malte esistenti.

L'intervento interesserà le lacune, fessurazioni, abrasioni e ogni eventuale disomogeneità.

La D.L. e la Soprintendenza indicherà in corso d'opera le parti destinate ad essere integrate.

Restauro pittorico.

Il colore dovrà essere ripristinato con velature, e ritocchi, con colore a calce, all'acquerello e pigmenti disciolti in acqua di calce.

Il restauro pittorico servirà per integrare e uniformare la cromia delle superfici mediante velature o ritocchi coprenti, nelle zone di strato pittorico svelato.

4. QUANTIFICAZIONE E DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE RICHIESTE.

Mano d'opera e sua specializzazione

Per restaurare gli intonaci, sono necessari operatori con qualifica di restauratore e collaboratore restauratore nella categoria di riferimento secondo normativa.

Normativa di riferimento:

Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Dlgs n°42 del 22 gennaio 2004. E ss.mm.ii. Articolo 29. Art. 182, come da linee guida applicative del Decreto 14 maggio 2014 del Ministero dei beni e delle attività Culturali e del turismo.

Ministero dei Beni dei beni e delle attività culturali e del turismo - Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154. Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 (G.U. n. 252 del 27 ottobre 2017). D.M. 420/01 - D.L.vo 163/2006 e ss.mm.ii.

5.	QUANTITA'	VEDI PROGETTO
6.	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA	VEDI PROGETTO
7.	ULTERIORI RILIEVI E CONSIDERAZIONI RIFERITE ALLO SPECIFICO INTERVENTO.	

Il lavoro comprende la fornitura della materia prima materia attrezzature e mano d'opera specializzata, i trasporti gli imballaggi e le assicurazioni oltre allo smaltimento rifiuti di lavorazione.

Sono a carico della ditta tutti i materiali di consumo e l'attrezzatura inclusi imballaggi e protezioni di ogni tipo, i tutti i nuovi elementi, tutti gli oneri di sicurezza e assicurativi, gli adempimenti normativi e i permessi necessari. Oltre al corretto smaltimento di tutti i residui delle lavorazioni.

La ditta potrà proporre eventuali varianti alle lavorazioni qualora si rivelassero migliorative o equivalenti senza aggravio di spesa.

Tutte le lavorazioni e le annotazioni su tecniche materiali e fenomeni di degrado andranno trascritte su rilievo grafico utilizzando una legenda concordata con la Direzione dei Lavori. (Normal o similare).

Circa le foro di cantiere particolare cura si avrà nell'effettuare riprese nelle medesime zone per meglio documentare le sequenze dei lavori.

In cantiere e in laboratorio dovranno essere conservate le schede tecniche e le schede di sicurezza di tutti i materiali, sia di quelli di consumo sia delle attrezzature.

Qualora la ditta esecutrice intenda presentare alla Direzione dei Lavori prodotti nuovi e innovativi per l'esecuzione dei lavori dovrà produrre la necessaria documentazione e relativi test d'utilizzo. Sono a carico della ditta tutti gli oneri relativi alla salubrità del luogo di lavoro, all'installazione di linee elettriche sufficienti ai carichi e in regola con le normative vigenti.

Tutte le lavorazioni dovranno essere documentate da documentazione fotografie di cantiere, in formato digitale; l'esito e le verifiche e dei lavori dovranno essere riportate su schemi disegni piantine, e trascritti nel giornale di cantiere con l'indicazione degli operatori, tale documentazione dovrà essere disponibile in cantiere e/o in laboratorio, e consultabile dal Direttore dei Lavori e dai suoi collaboratori.

Sempre sul giornale di cantiere dovranno essere trascritte le decisioni operative concordate tra D.L. e ditta esecutrice, queste dovranno essere siglate dagli interessati.

IL RESTAURATORE DI BENI CULTURALI

Marco Longobardi

GENOVA. LOGGIA DELLA MERCANZIA PIAZZA BANCHI

Scheda restauratore n° 04. Marmi esterni



1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

Il Lotto di intervento di restauro è finalizzato al recupero conservativo delle parti in marmo poste all'esterno del prospetto della loggia.

2. CARATTERIZZAZIONE DEL MANUFATTO SPECIFICO E DELLE EVENTUALI PATOLOGIE DI DEGRADO

Il restauro restituirà la leggibilità degli elementi architettonici in marmo, eliminando tutte le improprie manomissioni, rotture e/o lacune e l'asportazione delle sostanze soprammesse. Oltre al risanamento statico e al recupero della funzionalità degli elementi.

Fenomeni di degrado.

I marmi presentano forme di degrado riconducibili principalmente a depositi coerenti ed incoerenti di particolato atmosferico e polveri di varia natura. Le parti poste nelle zone in adiacenza al piano strada presentano degradi antropici, quali graffiti e deiezioni animali.

In corrispondenza della porzione basamentale delle antrididi collocate tra piazza Banchi e via degli Orefici oltre a fenomeni di mancanze di parti di modellato, concentrate delle parti ad angolo ed in corrispondenza della finitura rigata di alcune bugne, si riscontra un fenomeno di erosione dovuto all'esposizione agli agenti meteorologici.

3. CARATTERIZZAZIONE TIPOLOGICA, METODOLOGICA E TECNICA DELL'INTERVENTO

Documentazione preliminare

Documentazione scritta grafica e fotografica professionale digitale di marmi, mappatura su rilievo di tutte le forme di degrado presenti, inizialmente in forma cartacea e successivamente in formato digitale sugli elaborati forniti dalla direzione dei lavori. Documentazione delle tecniche di esecuzione

Pulitura preliminare

Spolveratura dello sporco superficiale, a pennello, eliminazione dello strato di sporco smog con pennelli morbidi e aspirapolvere, l'osservazione ravvicinata consentirà di pianificare il lavoro e pertanto l'identificazione delle tecniche e

dei materiali migliori per l'esecuzione dell'intervento in relazione alle disposizioni della direzione tecnica, artistica dei lavori dell'intervento.

Pulitura a solvente

La pre-pulitura sarà rivolta all'eliminazione sia dei depositi sedimentati coesi, per mezzo di pennelli morbidi e aspiratori, sia dei materiali protettivi applicati superficialmente sulle opere con funzione conservativa. Previa esecuzione di test di solubilità del protettivo alterato da eliminare, si applicheranno blandi solventi di soluzione acquose con tensioattivi. Se ritenuto necessario verrà eseguita una pre-pulitura, mediante impacchi di solvente inorganico, quali acetone-white spirit ecc., al fine di rimuovere cere e protettivi precedentemente soprammessi alle superfici originali. Successivo risciacquo con acqua distillata per rimuovere dalla superficie originale ogni residuo di materiale utilizzato per la pulitura. Le operazioni di pulitura saranno effettuate in modo selettivo e graduale. La procedura operativa prevedrà le seguenti fasi: esecuzione di prove preliminari di pulitura al fine di determinare il livello della rimozione dei prodotti di deposito e di alterazione, senza danneggiare il supporto, la sua finitura superficiale nonché il materiale di cui è costituito: tali prove serviranno, inoltre, per avere un campione di riferimento e di controllo durante le fasi successive di lavoro. L'intervento potrà essere eseguito mediante impacchi di solventi in soluzione opportunamente supportati da argille assorbenti, come la sepiolite, polpa di carta o silice micronizzata;

Il vantaggio del loro utilizzo risiede nella possibilità di evitare di applicare direttamente sulla superficie sostanze pulenti (in special modo quelle di natura chimica) che, in alcuni casi, potrebbero risultare troppo aggressive per il substrato.

La tipologia d'impacco dipenderà dal grado di persistenza e dalla solvenza dello sporco da rimuovere, gli impacchi non risulteranno adatti per l'asportazione di croste spesse.

In presenza di efflorescenze si provvederà alla loro asportazione meccanica tramite lavaggio con acqua deionizzata e spazzolino morbido prima di procedere con l'operazione.

In linea generale si preferiranno basse concentrazioni con conseguenti tempi di applicazione differenziati, che verranno decisi dopo adeguate campionature.

L'intervento sarà finalizzato alla rimozione totale di vecchi protettivi alterati, graffiti, depositi di sporco sedimentati di varia natura, restituendo una corretta lettura cromatica delle superfici nonché bloccare lo stato di deterioramento e degrado delle stesse.

Stuccatura e rifacimento parti mancanti.

Lo scopo dell'intervento sarà quello di colmare le lacune e le discontinuità (parziale mancanza di giunti di malta, fratturazione del concio di pietra ecc.) presenti sulla superficie in marmo così da "unificare" la superficie ed offrire agli agenti di degrado (inquinanti atmosferici chimici e biologici, nonché infiltrazioni di acqua) un'adeguata resistenza.

Previa esecuzione delle operazioni preliminari di preparazione, asportazione di parti non consistenti, rimozione di stuccature incongrue e pulitura della superficie con acqua deionizzata, si effettuerà l'applicazione dell'impasto in strati separati e successivi secondo la profondità della lacuna da riempire: per le parti più arretrate sarà consigliabile utilizzare una malta a base di calce idraulica naturale e inerti di varia granulometria, priva di sali composta seguendo le indicazioni di progetto.

La stuccatura si eseguirà utilizzando piccole spatole a foglia o cazzuolini, evitando con cura di intaccare le superfici non interessate.

La stuccatura di superficie sarà eseguita con grassello di calce (sarà necessario utilizzare grassello ben stagionato, minimo 48 mesi) e inerti di polvere di marmo colorata di varia granulometria; l'impasto sarà in questo modo colorato in pasta e garantirà nel tempo una maggiore stabilità e la riduzione di eventuali alterazioni cromatiche. Eventuali mancanze o abrasioni, in corrispondenza delle zone lavorate con la tecnica del "pettinato", verranno imitate e riproposte come le superfici circostanti in fase di stuccatura di finitura.

La D.L. indicherà in corso d'opera le parti destinate ad essere rimosse ed integrate.

Protettivo

La procedura sarà eseguita alla fine del ciclo di interventi previsti e solo in caso di effettivo bisogno, su apparecchi murari e manufatti eccessivamente porosi esposti sia agli agenti atmosferici, sia all'aggressione di umidità da condensa o di microrganismi animali e vegetali.

L'applicazione si effettuerà il prodotto dall'alto verso il basso, in maniera uniforme. Le mani da applicare dipenderanno dalla capacità di assorbimento del supporto, in ogni caso non potranno essere inferiori a due passaggi. L'intervallo di tempo tra le varie applicazioni potrà variare, fermo restando che la mano precedente sia stata completamente assorbita; di norma i prodotti saranno applicati:

L'applicazione avverrà a pennello morbido, utilizzando i prodotti (tipo silo111) non diluiti ma così come indicato nella scheda tecnica. Se non diversamente specificato negli elaborati di progetto il trattamento protettivo sarà applicato su supporti puliti, asciutti, privi d'umidità e di soluzioni di continuità (fessure superiori di 0,3 mm dovranno essere adeguatamente stuccate come da articoli specifici) a temperature non eccessivamente alte, intorno ai 20 °C al fine di evitare una brusca evaporazione dei solventi utilizzati. I prodotti utilizzabili, di norma, avranno un basso peso molecolare ed un elevato potere di penetrazione; buona resistenza all'attacco fisico-chimico degli agenti atmosferici; buona resistenza chimica in ambiente alcalino; assenza d'effetti collaterali e di formazione di sottoprodotti di reazione dannosi (produzione di sali); perfetta trasparenza ed inalterabilità dei colori; traspirazione tale da non ridurre, nel materiale trattato, la preesistente permeabilità ai vapori oltre il valore limite del 10%.

Sarà effettuato, a trattamento avvenuto, un controllo mirato a valutare la riuscita dell'intervento, così da verificarne l'effettiva efficacia.

4. QUANTIFICAZIONE E DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE RICHIESTE.

Mano d'opera e sua specializzazione

Per restaurare i marmi, sono necessari operatori con qualifica di restauratore e collaboratore restauratore nella categoria di riferimento secondo normativa.

Normativa di riferimento:

Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Dlgs n°42 del 22 gennaio 2004. E ss.mm.ii. Articolo 29. Art. 182, come da linee guida applicative del Decreto 14 maggio 2014 del Ministero dei beni e delle attività Culturali e del turismo. Ministero dei Beni dei beni e delle attività culturali e del turismo - Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154. Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 (G.U. n. 252 del 27 ottobre 2017). D.M. 420/01 - D.L.vo 163/2006 e ss.mm.ii.

5.	QUANTITA'	VEDI PROGETTO
6.	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA	VEDI PROGETTO
7.	ULTERIORI RILIEVI E CONSIDERAZIONI RIFERITE ALLO SPECIFICO INTERVENTO.	

Il lavoro comprende la fornitura della materia prima materia attrezzature e mano d'opera specializzata, i trasporti gli imballaggi e le assicurazioni oltre allo smaltimento rifiuti di lavorazione.

Sono a carico della ditta tutti i materiali di consumo e l'attrezzatura inclusi imballaggi e protezioni di ogni tipo, i tutti i nuovi elementi, tutti gli oneri di sicurezza e assicurativi, gli adempimenti normativi e i permessi necessari. Oltre al corretto smaltimento di tutti i residui delle lavorazioni.

La ditta potrà proporre eventuali varianti alle lavorazioni qualora si rivelassero migliorative o equivalenti senza aggravio di spesa.

Tutte le lavorazioni e le annotazioni su tecniche materiali e fenomeni di degrado andranno trascritte su rilievo grafico utilizzando una legenda concordata con la Direzione dei Lavori. (Normal o similare).

Circa le foro di cantiere particolare cura si avrà nell'effettuare riprese nelle medesime zone per meglio documentare le sequenze dei lavori.

In cantiere e in laboratorio dovranno essere conservate le schede tecniche e le schede di sicurezza di tutti i materiali, sia di quelli di consumo sia delle attrezzature.

Qualora la ditta esecutrice intenda presentare alla Direzione dei Lavori prodotti nuovi e innovativi per l'esecuzione dei lavori dovrà produrre la necessaria documentazione e relativi test d'utilizzo. Sono a carico della ditta tutti gli oneri relativi alla salubrità del luogo di lavoro, all'installazione di linee elettriche sufficienti ai carichi e in regola con le normative vigenti.

Tutte le lavorazioni dovranno essere documentate da documentazione fotografie di cantiere, in formato digitale; l'esito e le verifiche e dei lavori dovranno essere riportate su schemi disegni piantine, e trascritti nel giornale di cantiere con l'indicazione degli operatori, tale documentazione dovrà essere disponibile in cantiere e/o in laboratorio, e consultabile dal Direttore dei Lavori e dai suoi collaboratori.

Sempre sul giornale di cantiere dovranno essere trascritte le decisioni operative concordate tra D.L. e ditta esecutrice, queste dovranno essere siglate dagli interessati.

IL RESTAURATORE DI BENI CULTURALI

Marco Longobardi

