

Il Restauro della Corte di Palazzo Soranzo-Cappello Relazione Finale

Restauratrice: Edvige Ancilotto
Dott.ssa: Gasperini Roberta

Cantiere Scuola 2016 – III anno, percorso lapideo



Stato conservativo della Corte

Il cantiere a Palazzo Soranzo-Cappello si è svolto tra i primi giorni di Maggio 2016 e l'inizio di Settembre dello stesso anno ed ha avuto luogo nell'ambiente della Corte, o Brolo.

Il cantiere ha interessato tutti i lati della corte: le 12 statue degli imperatori romani inserite in nicchie, i due gruppi scultorei posti all'ingresso del giardino e gli intonaci dei paramenti murari e delle edicole che ospitano le sculture.

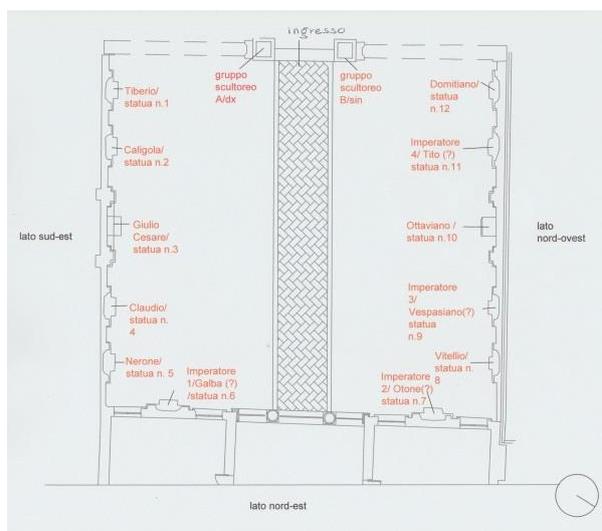


Foto 1- disposizione degli apparati scultori nella Corte di Palazzo Soranzo Cappello

Già nel 2003, durante il generale recupero dell'edificio, avvenuto dal 1990 al 2005, vennero restaurate le statue dei Cesari e gli altri gruppi scultorei del giardino, oltre al rifacimento di quasi tutti gli intonaci degli apparati murari della corte.



Foto 2 - Com'era la corte prima del restauro del 2003



Si è tuttavia ritenuto opportuno, a distanza di un periodo sicuramente non molto lungo, intervenire nuovamente nella Corte, dato lo stato di conservazione di sculture e intonaci.

L'esposizione dei tre lati della corte agli agenti atmosferici e la loro interazione con l'apparato vegetativo hanno fatto sì che si venisse a creare un preciso e differenziato degrado sia biologico che chimico.



Foto 3 – Degrado biologico

L'esposizione alle piogge e il permanere dell'acqua meteorica sulle superfici aveva prodotto notevoli attacchi biologici.

Il lato più colpito era quello esposto a nord-ovest dove si osservavano spesse colonizzazioni caratterizzate da microrganismi di colorazione scura, muschi e licheni.

Sulle sculture esposte a sud-est, maggiormente irraggiate dal sole, le crescite erano invece meno consistenti e dovute principalmente a microrganismi scuri e licheni.

L'ombreggiatura fornita dalle fronde degli alberi aveva favorito lo sviluppo sulle superfici di patine verdi e muschi.

Nelle parti alte del paramento in intonaco, soprattutto nella zona esposta a nord-ovest, era ben visibile una consistente colonizzazione di colore grigio scuro, caratterizzata per lo più da microflora fotosintetica.

Oltre ai licheni di tipo epilittico sono stati individuati anche dei licheni endolitici, capaci di svilupparsi all'interno del materiale.

Il materiale costitutivo delle statue è un calcare tenero proveniente dalla zona di Vicenza, (Pietra di San Gottardo, pietra di San Germano?), un materiale estremamente poroso che ha mostrato in questo ambiente tutta la sua fragilità.

Relativo a queste problematiche era il degrado presente nella zona d'angolo della corte esposta a sud, insistente sulla parte a piano terra della zona del palazzo dove escursioni termiche



ISTITUTO
VENETO
PER I BENI
CULTURALI

Organismo
di Formazione
accreditato
dalla Regione
del Veneto



provocavano un riscaldamento della superficie dovuto all'irraggiamento solare il quale, unito ad una particolare ventilazione, causava un' evaporazione rapida dell'acqua di risalita contenuta nelle murature e la conseguente cristallizzazione di sali , sia come efflorescenze esterne che sub-efflorescenze.

Questo aveva provocato continue decoesioni nell'intonaco e nel materiale di lavorazione delle sculture, mostrando cadute di notevoli porzioni di intonaco, lacune dello strato di fondo in cocciopesto, lacune nella struttura muraria, polverizzazioni superficiali della pietra di Vicenza, alveolizzazioni, distacchi e scagliature.



Foto 4 – Nicchia di Otone, particolari del degrado



Foto 5,6,7 – Particolari degrado sculture di Vitellio e Otone

Sede legale e didattica Casa Minich

San Marco 2940 - 30124 Venezia - Tel. 041 - 8941521
PI 02926150273 – CF 94029440271 – SDI M5UXCR1

www.ivbc.it - info@ivbc.it - ivbc@pec.it



Intervento di Restauro

Come prima operazione è stata effettuata una campagna fotografica degli apparati scultorei al fine di documentare lo stato conservativo dei manufatti presenti nella corte. Sono state effettuate fotografie di insieme e particolari delle cortine murarie e delle sculture, prestando attenzione al rilevamento dei degradi di tipo biologico.

In seguito è stata effettuata una dettagliata mappatura dei vari fenomeni di degrado, eseguita su rilievi precedentemente realizzati dagli studenti.



Foto 8- Licheni gialli



Foto 9- Muschi e licheni



Foto 10 –Patine algali ecianobatteri

Sono stati eseguiti dei prelievi sulle sculture allo scopo di avere maggiori informazioni in merito ad alcune 'patine' presenti sulle statue:

Campione 1 - prelevato da una piega del mantello di Cesare: uno strato di colore grigio chiaro;

Campione 2 – prelevato sul calzare di Ottaviano: un frammento di colorazione rossastra;

Campione 3 – prelevato nella parte interna della gamba di Tiberio: una 'patina' di colore giallo

I campioni sono stati analizzati nel laboratorio di analisi dal Dott. E.Fiorin. Si riportano in appendice le analisi eseguite.

Ogni fase del restauro è stata documentata fotograficamente ed è stato compilato un diario giornaliero con tutte le operazioni eseguite.

L'intervento conservativo ha visto come prima operazione la rimozione dei depositi incoerenti e dei sali mediante utilizzo di pannelli a setole morbide.

Prima di procedere alla rimozione degli intonaci distaccati, sono stati effettuati dei



Foto 11- Iniezioni di preconsolidamento

preconsolidamenti nelle zone particolarmente riparate delle sculture, dove erano presenti microsollevamenti o scagliature del materiale lapideo.

Le micro scaglie sono state fissate mediante iniezioni di Nanodispersione idroalcolica di silice, in opportuna diluizione (40%), fatte precedere da veloce apporto in gocce di Alcool Etilico allo scopo di velocizzare l'effetto consolidante del prodotto.



Contestualmente sono stati effettuati dei test per verificare la metodologia e il prodotto con cui eseguire il trattamento antivegetativo.

Sono stati testati diversi biocidi in differenti solventi.



Foto 12-13 – Esecuzione dei test

Dopo circa otto giorni dall'applicazione i tasselli sono stati sciacquati, spazzolati e osservati al videomicroscopio per verificare i cambiamenti di colore e della consistenza della biomassa.

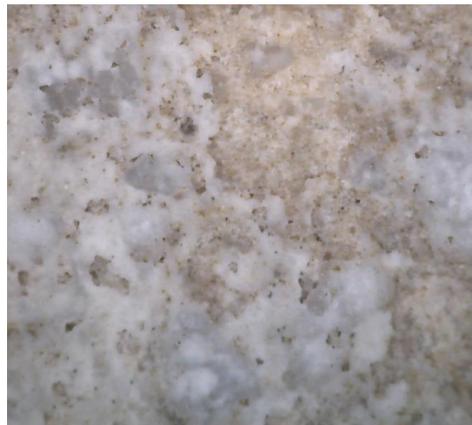


Foto14-15 osservazioni al videomicroscopio: superficie non pulita confrontata con superficie trattata con biocida

Successivamente si è proceduto alla rimozione degli intonaci distaccati e interessati da presenza di sali, in particolar modo nelle zone inferiori dei paramenti, mentre si è scelto di consolidare i distacchi minori, in particolare nelle parti più alte, consapevoli che non fossero intonaci originali ma di recente esecuzione.

Il consolidamento dei distacchi, individuati attraverso la percussione degli intonaci, è stata effettuata con iniezioni di maltina fluida PLM (CTS), fatte precedere da una applicazione di sospensione idroalcolica di nanocalci, sempre per iniezione.



Foto 16- Stesura intonaco desalinizzante

Era possibile a questo punto dare inizio ad una parziale desalinizzazione degli intonaci rimasti, delle preparazioni e delle murature lasciate libere dagli strati superficiali precedentemente demoliti, intrise da sali che avrebbero impedito l'aggrappo dei nuovi intonaci. E' stata scelta una formulazione di inerti aventi idonea granulometria per un'ottimale passaggio dei sali dalla struttura muraria all'intonaco desalinizzante (1 parte sabbia grossa di fiume, 3 parti sabbia media, 5 parti sabbia fine, 1 e ½ di sepiolite). E' stata fatta una misurazione del contenuto di sali estratti con ogni impacco constatando una consistente diminuzione dopo il secondo passaggio.

Una volta concluse le apposizioni di intonaco desalinizzante, sono state risarcite le lacune del supporto murario, con alcune sostituzioni di mattoni.

Sono state rimosse per quanto possibile le fughe in impasto cementizio tra mattoni, soprattutto nell'angolo della nicchia di Otone, dove il degrado da efflorescenze e subefflorescenze risultava di estrema gravità.

Preparati i supporti sono stati eseguiti gli strati di fondo con un impasto contenente inerti di sabbia, cocchiopesto e legante a base di calce idrata, rispettando la precedente composizione degli intonaci di supporto.

Contestualmente sono stati testati diversi impasti per scegliere il colore degli intonaci finali.

Il resto degli intonaci, terminata la rimozione delle patine algali, dei cianobatteri e delle piante vascolari (di cui si tratterà più approfonditamente nei prossimi paragrafi), è stato poi pulito con impacchi di cellulosa e soluzione basica di Carbonato di Ammonio al 10% tenuti a contatto per trenta minuti circa, e in seguito risciacquato e spazzolato.

Il trattamento dei biodeteriogeni ha avuto inizio con una preventiva imbibizione delle zone dei manufatti interessate da biodeterioramento con l'intento di riattivare l'attività vegetativa delle varie specie per poi applicare il biocida precedentemente scelto (Biotin T) diluito al 2% in acqua, a pennello sulle sculture e a spruzzo sugli intonaci. Il periodo trascorso tra l'applicazione e il risciacquo è stato di almeno otto giorni, tempo necessario per l'inattivazione lenta delle cellule senza che ci fosse il pericolo di un rilascio di pigmentazione da parte delle stesse.

L'operazione di risciacquo, associata all'azione meccanica con spazzole morbide, è stata particolarmente attenta.

Il primo trattamento ha avuto effetto su alcune specie biodeteriogene ma non è stato sufficiente alla loro completa eliminazione. Si è quindi proceduto con altre applicazioni e rimozioni. I tempi di trattamento sono stati condizionati dalle precipitazioni atmosferiche che andavano ad interferire con la permanenza sulle superfici dei prodotti biocidi.



Tutte le sculture sono state oggetto di due/tre trattamenti a seconda dell'esito ottenuto sulle consistenti biomasse.



Foto 17- Sequenza di pulitura da biodeteriogeni

Sulle zone dove insistevano spessi cuscinetti di muschi è stato applicato del Risolutiv, diluito al 3% in acqua, capace di agire per contatto con l'apparato vegetale.

Presentandosi sui due gruppi scultorei, il Ratto delle Sabine a sinistra e le Fatiche di Ercole a destra, su una medesima situazione dal punto di vista biologico è stato scelto di differenziare il trattamento dedicato ai muschi adoperando, oltre al citato Risolutiv, un acido grasso carbossilico con azione erbicida a ridotto impatto ambientale: l'Acido Pelargonico, diluito al 20% in acqua, sul gruppo scultoreo di destra, le Fatiche di Ercole. La rimozione dei muschi devitalizzati è risultata in questo caso più semplice.

Per quanto riguarda la rimozione dei residui di muschi dalle asperità della pietra, si è dimostrato straordinariamente efficace il contatto di enzimi diluiti in acqua deionizzata, applicati a specillo e successivamente risciacquati.

Terminati i preconsolidamenti delle scaglie e dei piccoli distacchi sulle sculture e terminati i cicli di trattamento biocida è stata fatta una pulitura localizzata sul resto delle superfici lapidee che non erano state interessate da attacco biologico e si presentavano abbastanza compatte da poter supportare una leggera pulitura. Impacchi localizzati di compresse di cellulosa e carbonato di Ammonio al 5%, fatti seguire da risciacquo e spazzolatura hanno permesso di rimuovere il deposito polveroso. Alcune applicazioni localizzate di resina anionica hanno permesso di rifinire la pulitura ma è probabile che l'applicazione in passato di silicato di etile abbia consolidato alcuni depositi.

Alla fine dell'intervento, prima dell'applicazione del protettivo finale sulle sculture, è stato scelto di usare un biocida ad azione residuale che ritardasse l'insorgere di nuove manifestazioni vegetative.



La scultura di Otone

La scultura di Otone è stata oggetto di trattamenti diversificati rispetto al resto delle statue degli imperatori a causa della gravità del suo stato conservativo.

Si è cercato di consolidare parzialmente quelle scaglie di materiale maggiormente decoese, con piccole velinature e applicazioni a pennello di dispersione acquosa di silice, ma la superficie risultava talmente ricoperta da efflorescenze saline da impedire qualsiasi operazione, anche dopo la loro rimozione a secco con pennelli morbidi.

I trattamenti desalinizzanti sono stati fatti nelle zone decoese della scultura, con ripetute compresse di cellulosa e acqua deionizzata fino a completa asciugatura, allo scopo di poter estrarre una quantità anche minima di sali per poter eseguire delle nuove stuccature.



Foto 18-19-20 – Particolari lavorazione Otone

L'integrazione della parte inferiore delle gambe di Otone si rendeva necessaria per conferire solidità e supporto strutturale.

Dopo un'iniziale prova con un impasto a base di inerti simili alla composizione del materiale di esecuzione per granulometria e colore e un legante che fosse maggiormente compatibile con il consolidante usato, si è optato per un impasto a base di inerti e calce idrata. L'integrazione ha comportato un'aggiunta discreta di materiale. Non è stata effettuata ricostruzione di parti mancanti.

Le vecchie integrazioni dei piedi di Otone, grigie in impasto cementizio, risalenti ad un intervento di restauro purtroppo non documentato, non sono state rimosse né velate pittoricamente ma si è deciso, in accordo con la Soprintendenza, di lasciarle in evidenza.

Allo stesso modo sono state trattate altre piccole e medie lacune sulle statue degli imperatori e sui due gruppi scultorei, colmandole con impasti di inerti e calce idrata.

Accompagnamenti pittorici con velature hanno permesso di integrare alcune stuccature di colore troppo chiaro rispetto al contesto lapideo circostante.

Un trattamento finale, a pennello, solo sulle sculture, è stato fatto con un alcossisilano capace di conferire una certa idrorepellenza alle superfici esposte.

Anche la nicchia che ospita la scultura di Otone è risultata essere la più critica di tutta la corte. Il continuo apporto di sali dalla muratura dell'edificio, nonostante sia stato fatto nel precedente restauro un intervento di taglio della muratura e inserimento di guaina in piombo, unito alle rapide escursioni termiche che caratterizzano l'ambiente circostante, provocavano violente cristallizzazioni di sali sulla superficie dell'intonaco e su quella della scultura.

Questi sali provocano decoesione dei materiali che iniziano così a polverizzare e ad essere trasportati dal vento. È stato possibile constatare, durante la permanenza nel giardino del palazzo, che proprio nell'angolo situato a sud-est insiste una circolazione dell'aria proveniente dall'angolo opposto che causa veri e propri vortici. Si spiegano così le profonde alveolizzazioni della pietra nella statua di Otone, come pure in quelle di Vitellio e Vespasiano.

Tali condizioni ambientali sono destinate a permanere e a provocare nuovamente degni a breve termine.

Alcuni interventi potrebbero rallentare l'insorgere dei degni senza tuttavia eliminarne del tutto la causa: una canalizzazione/rimozione del terreno a contatto con le nicchie in oggetto potrebbe aiutare l'asciugatura del supporto e spostare il fronte di evaporazione dell'umidità.

Inoltre per creare una zona di ombreggiatura davanti alla statua di Otone, sarebbe ipotizzabile mettere a dimora un arbusto non troppo ravvicinato, per non creare altrimenti le condizioni per colonizzazioni biologiche.

Sperimentazioni effettuate nella Corte

Con l'occasione della conclusione del percorso formativo della classe presente al restauro della Corte e cogliendo l'occasione dell'elaborazione di tesi finali, due ragazze hanno scelto di approfondire i loro studi attraverso una sperimentazione di prodotti adatti all'azione biocida ma non troppo consueti nel panorama attuale del restauro.

Entrambi i lavori sono stati condotti e seguiti, durante tutta la loro durata, dalla dott.ssa Roberta Gasperini, biologa e docente all'Istituto Veneto per i Beni Culturali.

Per svolgere i test necessari sono state individuate delle aree limitate sui manufatti dove la colonizzazione biologica fosse rappresentativa di un particolare degrado, facilmente raggiungibili e facilmente documentabile in ogni fase.

Il primo studio ha riguardato l'utilizzo di olii essenziali e nello specifico, l'Olio di Melaleuca (o Olio di Tea Tree) per la rimozione di biodeteriogeni dai materiali lapidei, cercando di valutare e dimostrare l'efficacia di un prodotto, facilmente reperibile nel mercato, e la sua interferenza col substrato.

L'oggetto su cui sono stati condotti i test è stato il basamento della statua di Giulio Cesare, dove colonizzazioni di alghe, muschi e licheni rendevano ottimale il campo dove sperimentare gli olii essenziali.



ISTITUTO
VENETO
PER I BENI
CULTURALI

Organismo
di Formazione
accreditato
dalla Regione
del Veneto



Foto 21-22– Basamento della statua di Giulio Cesare

Il secondo studio invece ha visto l'applicazione di Enzimi amilasi-proteasi e lipasi liberi per lo sviluppo di una nuova metodologia per la rimozione di biodeteriogeni.

I test sono stati effettuati sulla base della statua dell'imperatore Caligola, dove era presente una forte colonizzazione di muschi e licheni.



Foto 23-24 - Particolari della sperimentazione sul basamento di Caligola