



CIMITERO MONUMENTALE VANTINIANO RESTAURO CONSERVATIVO CAPPELLA X GIORNATE E TORRE DEL FARO

ANNO 2021

1) Intervento di consolidamento strutturale del portale nord della Cappella X Giornate

- **Stato di fatto**

La cappella X giornate, collocata nella zona ovest della parte più storica del cimitero, contiene diversi ossari che si sviluppano su tutto il perimetro della struttura, anche al di sopra degli ingressi. Le strutture portanti in laterizio pieno sono rivestite, sia internamente che esternamente da lastre in marmo; le stesse sono utilizzate anche come fondo degli ossari inferiori posti al di sopra dei 4 accessi alla cappella, mentre le lastre di marmo verticali delle spalle laterali appoggiano direttamente a terra.

A seguito del crollo di materiale lapideo del portale sud è stata coinvolta anche parte della muratura soprastante rendendo instabile ed inagibile l'intero volume che necessitava di un consolidamento urgente.

- **Intervento di consolidamento e restauro conservativo**

L'intervento di consolidamento ha previsto l'inserimento di alcuni profili metallici, ora non più visibili in quanto schermati da nuovi elementi lapidei, oggetto dell'ultimo restauro conservativo, da poco ultimato, ad opera del restauratore Alberto Fontanini.

Il ripristino dell'ingresso sud della Cappella X Giornate, si è attuato con l'inserimento di due livelli di profili in acciaio, quello inferiore posto a sostegno dei paramenti murari che costituiscono le chiusure verticali degli ossari ed uno superiore atto a sorreggere l'orizzontamento al di sopra del quale si sviluppano gli altri ossari.

- **Tempi e costi di realizzazione**

Il consolidamento del portale sud della Cappella X giornate è stata eseguito nell'estate 2021: ha richiesto complessivamente 3 gg. per l'esecuzione delle lavorazioni previste e si è concluso nell'agosto del 2021

I costi dell'intervento di consolidamento sono stati di € 2.800,00 (+ iva10%) per complessivi € **3.080,00**

2) Intervento di restauro - Interno della Cappella X Giornate

- **Stato di fatto**

Dalle indagini diagnostiche preparatorie, si è riscontrata la presenza di umidità per risalita capillare all'interno delle murature: in prossimità degli accessi laterali alla cappella (dove si è indagato con endoscopia a fibre ottiche) il supporto murario in laterizio si presentava consumato e polverulento (solfatazioni), come si poteva chiaramente vedere dopo il crollo dello stipite e dell'architrave dell'ingresso, oggi ripristinato. L'accesso opposto, ad oggi, presenta problemi strutturali: l'architrave, deformato, è stato puntellato a terra per evitarne il crollo. Diversamente, la copertura non sembrava un particolare degrado, sebbene fossero visibili in alcuni punti macchie di umidità (intonaci soffitto), imputabili a una sconnessione delle lastre del tetto.

Superfici lapidee (lastre, cornicione e lunette):

Analogamente anche il paramento lapideo presenta un evidente stato di degrado. Due accessi su quattro comunicanti con l'esterno hanno permesso, in giornate ventose, all'acqua piovana di essere veicolata all'interno della cappella. L'azione erosiva di acqua e vento, unitamente ai fenomeni di gelo e disgelo, era visibile soprattutto nelle parti basse e medio alte, completamente consumate. Le superfici erano interessate ovunque da un deposito superficiale omogeneo e incoerente, di "particellato atmosferico", e da un deposito omogeneo e coerente, di croste nere, che si era fissato al substrato.

Il microclima interno alla cappella (piogge acide, falda sotterranea, emissioni inquinanti Caffaro) ha innescato un processo di degrado evidente ovunque sulle lastre (solfatazione, esfoliazione, viraggio cromatico) e sul paramento lapideo in generale costituito da pietra di Rezzato (rigonfiamento della componente argillosa con conseguente perdita di materiale). Inoltre, l'ambiente era interessato dalla presenza di volatili e dal loro conseguente guano il quale oltre che patogeno risulta altamente corrosivo sulle superfici marmoree.

- **Intervento di restauro**

Inizialmente si è provveduto a rimuovere tutti i depositi incoerenti mediante l'utilizzo di pennellesse e aspiratori e successivamente, tutte le superfici sono state oggetto di una prepulitura con una soluzione a base di acqua, alcool e sapone di Marsiglia naturale. Durante questa semplice operazione, sono state indagate manualmente tutte le parti per verificare la presenza di distacchi e possibili fratture. Visto il microclima interno e l'elevata solfatazione superficiale, la pulitura è stata realizzata esclusivamente con impacchi a base di polpa di carta e C.M.C., evitando lavaggi diretti con acqua. I depositi coerenti, croste nere, sono stati rimossi con sostanze a base di carbonato di ammonio, bicarbonato ammonio, Sali quaternari ammonio, acqua distillata.

Ove si è reso necessario, si è proceduto con un preconsolidamento a base di nanodispersioni di calce mediante l'utilizzo di carta giapponese e siringhe, nel caso di scaglie o erosioni superficiali

(soprattutto in corrispondenza delle scritte). Le stuccature di giunti, o parti adiacenti, così come le lacune, sono state ripristinate con malta a base di calce idraulica, sabbia fine di fiume e polvere di marmo.

Le microstuccature sono state sigillate con una malta a base di carbonato di calcio e grassello. Eventuali mancanze (modanature e/o superfici in generale) sono state ricostruite e portate a livello mentre, grandi porzioni, sono state ricostruite "sotto squadra al fine di rendere leggibile l'intervento.

Infine, tutte le superfici sono state trattate con consolidante nanotecnologico steso a pennello. Tutte le iscrizioni sono state integrate con pigmenti naturali, ossidi, legati a resina acrilica. In ultimo, si è deciso di stendere un protettivo superficiale.

- **Tempi realizzazione intervento di restauro**

Gli interni hanno richiesto diversi mesi di lavorazioni, a più riprese, in un arco di tempo tra il 2021 e il 2022 e sono stati ultimati nel novembre 2022. L'intervento di restauro è stato affidato alla d.ssa Laura Foglia direttamente dall'Associazione Capitolium, e coordinata con l'Amministrazione comunale. Il costo dell'intervento è stato sopportato direttamente ed interamente dall'Associazione Capitolium.

ANNO 2022 – 2023

3) Copertura cappella X Giornate (copertura e cornice marcapiano)

- **Stato di fatto**

Osservando da fuori, la copertura sembrava presentare un buono stato di conservazione, successivamente un'ispezione più attenta, con l'utilizzo di un drone, ha rilevato un discreto degrado relativamente alla presenza di croste nere, attacco biologico, crepe e fessurazioni fino alla cornice marcapiano. I precedenti interventi forse manutentivi erano tutti ammalorati (stuccatura giunti di lastre e blocchi scolpiti), la pietra presentava lacune e mancanze. Anche gli elementi metallici erano ossidati (grappe in ferro) o marciscenti (lastre in piombo). In molti punti, dove mancavano elementi lapidei o stuccature, l'acqua piovana trovava vie di accesso per veicolare all'interno delle murature e favorire così la disgregazione delle malte.

- **Intervento di restauro**

Prima di procedere con la pulitura, sono state indagate tutte le superfici, manualmente, per verificare la presenza di distacchi e possibili fratture, successivamente tutte le superfici sono state trattate con una soluzione a base di Sali quaternari di ammonio in percentuale al 5% stesa a spruzzo e rimossa con acqua mediante idropulitura controllata. I depositi coerenti, croste nere, sono stati rimossi con sostanze specifiche a base di carbonato ammonio, bicarbonato ammonio, sali quaternari ammonio, acqua demineralizzata, dopo diversi cicli di applicazione laddove le croste si presentavano particolarmente spesse; sotto le cornici e all'interno delle lavorazioni degli acroteri. Gli elementi metallici (grappe in ferro, zanche) sono stati trattati con convertitore antiruggine e passati con idoneo protettivo.

Tutte le superfici sono state consolidate superficialmente con nano calce stese a pennello. Per quanto riguarda il paramento lapideo (scaglie e marcapiano), le stuccature effettuate durante precedenti interventi sono state rimosse con scalpelli e martellini, le stuccature di giunti, o parti adiacenti, così come le lacune, sono state ripristinate con malta a base di calce idraulica, sabbia fine di fiume e polvere di marmo.

Le ricostruzioni sono state minime, i segni bellici sono stati consolidati e parzialmente stuccati come sopra indicato ma rimasti leggibili. Sopra tutte le cornici è stata realizzata una copertina di sacrificio con malta idraulica a base di calce naturale. La maggior parte delle stuccature è stata tonalizzata con pigmenti naturali.

Infine sono state riposizionate parti di scaglie e di elementi distaccati e l'incollaggio è stato realizzato con resina bicomponente trasparente e malta idraulica caricata con resina acrilica.

- **Tempi di realizzazione**

Il restauro della copertura e dei singoli elementi lapidei della copertura è stato eseguito in otto mesi circa dall'aprile del 2022 a novembre 2022.

I costi dell'intervento di restauro sono di stati di € 28.750,00 + iva 10%, per un totale complessivo di **€ 31.625,00**

4) Cinerario ESTERNO 4 - 11 Lapid

- **Stato di fatto**

Il cinerario "ESTERNO 4" dove sono apposte le 11 lapidi oggetto di restauro è costituito da un corridoio che passa per la Cappella X Giornate.

Le lapidi, esterne rispetto al corridoio, erano zancate al paramento lapideo e si presentavano completamente dilavate: una volta si leggevano le iscrizioni che purtroppo le intemperie hanno annullato completamente.

Il paramento lapideo presentava un evidente stato di degrado. L'azione erosiva di acqua e vento, unitamente

ai fenomeni di gelo e disgelo, era visibile soprattutto nelle parti basse e medio alte, consumate.

Le superfici erano interessate ovunque da un deposito superficiale omogeneo e incoerente, "particellato atmosferico", unitamente a visibili fratture e fessure ad occhio nudo sia sulle lapidi che sul paramento.

Spesso le lapidi, zancate nella muratura in cotto sotto al paramento, presentavano bordi mancanti e/o lacunosi, disgregati, non più ancorati al supporto, tanto che era possibile vedere la stratificazione edilizia (cotto, malta, rivestimento pietra).

- **Intervento di restauro**

Anche in questo caso si è provveduto a rimuovere tutti i depositi incoerenti mediante l'utilizzo di pennellesse e aspiratori.

Durante questa semplice operazione, sono state indagate tutte le parti manualmente per verificare la presenza di distacchi e possibili fratture. Tutte le superfici sono state trattate con una soluzione a base di Sali quaternari di ammonio ed acqua demineralizzata, spazzolata e rimossa con acqua dopo idoneo tempo di contatto, 4 giorni.

Questa blanda pulitura è bastata a pulire tutte le superfici in quanto non erano presenti croste nere o particolari depositi coerenti. Le superfici sono state trattate e consolidate con nano calce stese a pennello e a spruzzo in percentuale al 10% (prodotto miscelato ad acqua demineralizzata).

I consolidamenti di profondità sono stati realizzati con malta idraulica così come le stuccature dei giunti e le lacune con l'aggiunta di sabbia fine di fiume e polvere di marmo in proporzioni diverse in base alle profondità. Alla fine le stuccature non sono state tonalizzate, visto il dilavamento in generale della pietra che si presentava molto chiara e di colore simile alla malta.

Al termine dei lavori di consolidamento e pulitura è stata eseguita la stuccatura definitiva delle fenditure sempre con stucchi a base di calce idraulica naturale, caricati con polvere di marmo di Botticino, cromaticamente adeguati, per ridare continuità alla superficie e evitare infiltrazioni di pioggia.

- **Tempi di realizzazione**

Complessivamente il restauro della copertura e delle 11 Lapidi del cinerario ESTERNO 4 avvenuto in successione si sono conclusi nel Dicembre 2022.

Riassumendo, i costi complessivi dell'intervento di restauro sono così distinti:

- **Copertura** € 28.750,00 + iva 10%, per un totale complessivo di € **31.625,00**
- **11 Lapidi** € 11.500,00 + iva 10% per un totale complessivo di € **12.650,00**

5) Intervento di restauro conservativo – illuminazione artistica del Faro

- **Stato di fatto**

Lo stato manutentivo generale della torre del Faro richiedeva un intervento urgente e significativo in termini di riconoscibilità simbolica voluta espressamente dal progettista quale strumento di "orientamento e guida" per i fedeli.

- **Intervento riqualificativo**

L'illuminazione del Faro ha consentito la visibilità dello stesso da molti punti della città ed assolve, oggi più che mai, anche la funzione di memoriale Covid, nel ricordo le vittime della pandemia, e punto di partenza del cammino verso quella luce che nel corso della vita a volte intravediamo lontana, in fondo al tunnel.

La soluzione realizzata ha previsto l'installazione di fari in corrispondenza dei vertici del capitello quadrato. I fari sono sostenuti da bracci regolabili e indipendenti fissati ad una cerchiatura del faro, in modo da garantire la stabilità senza compromettere il rivestimento marmoreo.

La luce è prevalentemente di colore neutro (bianco), fatto salvo in alcune circostanze o eventi eccezionali quanto sporadici durante l'anno, in ricordo ad esempio dell'epidemia Covid, in cui assumerà una colorazione diversa richiamando alla mente avvenimenti drammatici per l'intera comunità.

– illuminazione artistica delle Cancellate di ingresso al cimitero monumentale

Con lo stesso spirito di valorizzazione del bene monumentale, per l'illuminazione artistica delle cancellate dell'ingresso sono stati installati n.6 faretti carrabili incassati a terra in prossimità delle 6 colonne del prospetto nord del colonnato. Anche in questo caso la luce è prevista di colore neutro (bianco), fatto salvo eventi eccezionali e sporadici durante l'anno, come nel giorno del memoriale Covid, richiamato in precedenza e di particolare importanza per tutta la collettività. Anche i due Caselli laterali del Dazio, sono stati interessati da questa soluzione illuminotecnica: faretti carrabili incassati a terra sono orientati per illuminare le due colonne centrali di entrambi gli edifici

- **Tempi e costi di realizzazione**

La realizzazione dell'impianto di illuminazione artistica del faro e delle cancellate di ingresso è stata eseguita nell'anno 2022: ha richiesto 120 gg. di lavorazioni (4 mesi) e si è concluso nel gennaio del 2023

I costi dell'intervento di consolidamento sono di stati di € 34.307,17 (+ iva10%) per complessivi € **41.854,74**

ANNO 2023

6) PORTALI E CANCELLI ESTERNI della CAPPELLA X GIORNATE

- **Stato di fatto**

L'ultimo intervento in ordine di tempo ha interessato gli accessi alla Cappella X Giornate.

Le lesioni e fratture passanti nell'architrave e nella trabeazione del timpano, di entrambi i portali esterni erano notevoli e necessitavano di un' intervento urgente.

Il lato sud della Cappella aveva subito numerosi danni, anche alla struttura muraria, verosimilmente per le sollecitazioni dovute allo spostamento d'aria del bombardamento, segnalati da una frattura e dal leggero scollamento dei corsi di bugne sopra al timpano. I due portali e i paramenti esterni a bugnato liscio sono in marmo di Botticino. L'imbotte del portale esterno ovest è discretamente conservato e non ha subito traumi significativi dal bombardamento.

L'imbotte del portale a sud ha invece riportato gravi lesioni: la lastra che rivestiva la spalla destra è risultata completamente frammentata in piccoli pezzi, tanto da renderne improponibile il riutilizzo, verrà sostituita; la lastra superiore dell'imbotte, rimasta miracolosamente integra durante il crollo dell'ossario sopra il portale, è ancora discretamente conservata, solo scheggiata sul contorno, potrà essere riutilizzata e riposizionata.

- **Intervento di restauro**

Il primo intervento ha curato il consolidamento e la riadesione dei frammenti in pericolo di caduta, la sigillatura delle fratture e la stuccatura provvisoria sottolivello delle mancanze della pietra in corrispondenza delle lesioni. La stuccatura ha intenti esclusivamente conservativi: le fenditure sono state completamente saturate con iniezioni di maltina riempitiva composta da calce idraulica naturale caricata con carbonato di calcio. Le fratture e le frammentazioni causate dalle schegge sono state consolidate e sigillate in forte sottosquadro, per mantenerle identificabili e non alterarne il significato documentario.

Il consolidamento degli elementi strutturali fratturati è stato eseguito con incollaggi in resina epossidica e inserimento di barre in acciaio inossidabile o in vetroresina.

La muratura della spalla destra dell'imbotte è stata rivestita da una nuova lastra, in sostituzione di quella frammentata e non riutilizzabile, identica per dimensione, sezione e lavorazione superficiale; la lastra superiore dell'imbotte, è stata restaurata e riposizionata.

Per eliminare il carico del cancello del portale sud è stato inserito un controtelaio in acciaio, fissato alla muratura laterale a sostegno dei cardini del cancello ormai ossidati.

La tenuta degli elementi lapidei fratturati di rivestimento del portale ovest è stata ulteriormente rinforzata inserendo profili metallici di spessore minimo fissati alla muratura e al rivestimento rimuovendo e ricollocando il cancello presente sul piano originario, assicurato per spinatura ai contorni del portale.

Al termine di queste operazioni si è provveduto alla pulitura generale delle superfici lapidee con metodi non aggressivi, diversificati a seconda delle condizioni conservative della pietra; le superfici coperte da depositi incoerenti sono state pulite a secco o per dilavamento con acqua nebulizzata manualmente. Le parti coperte da depositi coerenti di particolato carbonioso sono state pulite ad impacco con composti basici supportati da pasta di cellulosa e argilla assorbente.

La modesta entità degli attacchi biologici presenti sulla superficie lapidea, è stata eliminata con biocidi ad ampio spettro limitatamente sulle gradinate e sulle parti soggette a ristagno di umidità, in modo da ottenere una rimozione totale delle colonie trattate.

Le lesioni causate dalle schegge sono state stuccate in modo conservativo e in marcato sottosquadro, per non alterarne il significato documentario.

- **Tempi e costi di realizzazione**

L'intervento di restauro sui due portali esterni e delle scale di accesso è stato eseguito ed ultimato nel mese di agosto 2023, per una durata di 30 gg. consecutivi.

L'intervento di restauro si è concluso il 25.08.2023.

I costi dell'intervento di restauro sono di stati di € 26878,35 + iva 10%, per un totale complessivo di **€ 29566,18**

6.a) CANCELLI INTERNI E LUNETTE dei cinerari esterni

- **Stato di fatto**

Per esigenze di sicurezza, prima dell'intervento di restauro che ha interessato quasi tutto l'involucro compreso il rivestimento lapideo interno, la Cappella X Giornate era stata isolata alla vista e all'accesso mediante pannelli lignei e teli antivento.

Purtroppo le infiltrazioni d'acqua dalla copertura ed il crollo di qualche anno fa dell'imbotte del portale sud, hanno portato alla sua chiusura temporanea per inagibilità.

In origine, quasi sicuramente entrambi i portali esterni erano dotati di cancelli in ferro a due battenti. Purtroppo a seguito dei bombardamenti della seconda guerra mondiale, i cui danni sono visibili maggiormente sul lato sud, un solo cancello è stato recuperato.

In tempi passati, a chiusura del portale ovest è stato collocato un cancello fisso, le cui fattezze sono state replicate in più luoghi e contesti a chiusura dei cinerari di collegamento delle cappelle angolari e/o passanti della prima cerchia.

- **Intervento di restauro conservativo**

Entrambi i cancelli sono stati recuperati, ripuliti, consolidati e ricollocati in sito fissandoli alla struttura metallica predisposta che pur non avendo una funzione strutturale rispetto alla muratura portante e ai rivestimenti lapidei di facciata, contribuisce all'irrigidimento di entrambi i portali, ma soprattutto ha consentito la ricollocazione dei cancelli esterni.

Tale struttura è stata inserita al di sotto del rivestimento delle spalle marmoree laterali del portale sud rimosse, successivamente ricollocate, e al di sopra del rivestimento marmoreo presente per quanto riguarda il portale ovest.

La necessità di isolare i cinerari collegati alla Cappella, per seri problemi strutturali e di restauro conservativo (degli accessi, della copertura, del paramento lapideo laterale e del camminamento centrale) ha portato alla realizzazione di due cancelli interni apribili ad un solo battente.

La costante presenza di volatili nell'area cimiteriale ha sempre generato situazioni di scarsa igiene, per la presenza di sporcizia e guano, soprattutto laddove l'accesso agli operatori è giustamente impedito a causa di problemi di staticità e stabilità dei rivestimenti lapidei e delle coperture intonacate lesionate, così come riscontrato nei cinerari laterali la Cappella X Giornate.

In condivisione con la Soprintendenza si è provveduto ad inserire in ciascuna lunetta dei corridoi un profilo metallico fissato alla struttura muraria laterale mediante distanziatori e reggente una rete antipiccione praticamente illeggibile ma funzionale a risolvere in parte l'eccessiva presenza dei piccioni e di guano.

La loro facile rimozione consentirà in futuro il restauro delle parti strutturali delle voltine e dell'intonaco ammalorato.

- **Tempi e costi di realizzazione**

La realizzazione dei cancelli interni della cappella e dei manufatti metallici di rinforzo dei portali esterni nonché dei manufatti dotati di rete antipiccione a protezione dei cinerari interni, è stata eseguita e ultimata in 10 gg lavorativi. Le lavorazioni si sono concluse nel mese di agosto 2023.

I costi dell'intervento sono stati di € **6.366,69** + (Iva 22%) per complessivi **€ 7.767,36**.