



**GRUPPO DI LAVORO PER LA
SALVAGUARDIA, LA TUTELA E LA
CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO
STORICO MONUMENTALE.**

Sede: via Cav. di Vittorio
Veneto n° 24
25017 Lonato (BS)
- Italia -

Tel. Fax:
Cell.:
E-mail:
Homepage:

030 9131432/030 9130073
0374 341798
347 6848384/338 2438794
contatti@recuperando.info
www.recuperando.info

**- Relazione di fine lavori per la pulizia della
facciata della Chiesa di S. Maria Maddalena a
Chiari (BS)**

Introduzione

Ogni qualvolta si esegue il restauro di un bene monumentale si tratta, non solo di procedere ad una mera sequenza di operazioni, ma anche di fare il punto sullo stato dell'arte.

In questa relazione pertanto si cercherà di approfondire quanto oggi si sta facendo intorno alla complessa materia del restauro architettonico.

La prima parte sarà quindi un breve excursus sulla teoria del restauro con alcuni accenni alle ultime ricerche condotte sul piano di conservazione e sugli studi preliminari all'intervento.

Nella seconda parte si descriverà come si è cercato, nello svolgimento dell'attività di cantiere, di tradurre le considerazioni teoriche in pratica operativa.

Nell'ambito della seguente trattazione si terranno in debita considerazione anche le linee guida impostate nella stesura del progetto, per le quali si rimanda alla corrispondente relazione.

Teoria del restauro

Un intervento di restauro viene generalmente condotto, secondo un'accezione comune, su quello che noi chiamiamo opera d'arte: per questo motivo la sua definizione risente profondamente dell'interpretazione che si dà di questa voce.

Allo stato attuale per opera d'arte si intende uno speciale prodotto dell'attività umana che diventa tale in seguito ad un meccanismo di singolare riconoscimento che avviene nella coscienza; questa assunzione di conoscenza individuale dell'opera d'arte avviene sia che si parta da basi filosofiche sia che la si guardi da basi meramente pragmatiche: a questo proposito si guardi l'attenta disamina del termine fatta da J. Dewey in "Art as experience".

Nell'accezione del termine data nelle righe precedenti si può affermare che l'essenza dell'opera d'arte, in quanto riconosciuta tale da un processo mentale di dis-velamento e di interiorizzazione ed in quanto opera dell'essere umano in un determinato periodo storico, possiede due istanze: una di tipo estetica che le deriva dal fatto di possedere quell'artisticità che le è stata riconosciuta, l'altra di

tipo storica che le deriva dall'essere documento di un certo tempo, di un certo luogo e che si trova in un certo luogo presente.

Per questo motivo la conoscenza dell'opera d'arte ha perso quel suo carattere di assoluta certezza e ri-conoscibilità secondo cui nascondeva una precisa verità che andava dis-velata, per acquisire un carattere di "consapevolezza delle possibilità", frutto di un nuovo sapere scientifico di tipo prettamente relativistico.⁽¹⁾

Dal punto di vista dell'istanza storica e riallacciandosi al discorso di tipo relativistico introdotto poc'anzi è utile fare una piccola parentesi sull'aspetto storiografico della vicenda umana.

L'aspetto di documento – monumento dell'opera d'arte ha subito negli ultimi anni un processo di "democratizzazione" che nell'ambito del nostro intervento diventa molto importante.

Per gli storici antichi i fatti che producevano la storia erano indissolubilmente legati ai grandi eventi, compiuti dalle grandi personalità storiche, generalmente riconducibili alle classi dominanti delle varie epoche.

Sul finire degli anni '60 del secolo scorso trova compimento un processo di "riscoperta" della storiografia minuta o come la chiama Braudel (che teorizza questo nuovo tipo di storiografia) della necessità di studiare quella "civiltà materiale .. le storie silenziose e quasi obliate degli uomini ... il cui peso fu immenso e il rumore appena percettibile"⁽²⁾.

Da questo postulato ne discende la necessità di approfondire una storiografia di settori e limitata a tutta una serie di eventi anche minori che non necessariamente hanno cambiato in mondo, ma che sicuramente hanno impresso una svolta per quel determinato modo di vivere.

Dal nostro punto di vista tale approfondimento non inficia il concetto di opera d'arte, per la definizione che ne abbiamo dato nelle righe precedenti, ma ne amplia, nel bene o nel male il senso.

(1) E. Morin, LA CONOSCENZA DELLE CONOSCENZE, Feltrinelli Milano, 1989

(2) F. Braudel, CAPITALISMO E CIVILTÀ MATERIALE (sec. XV – XVIII), Einaudi Torino, 1977

Oggi al di là del avvenuta percezione cosciente dell'opera d'arte, che resta sempre fattore essenziale dell'artisticità, l'istanza storica insita in tale definizione si allarga ed abbraccia elementi fino a poco tempo fa considerati "sottofondo".

Al fine del nostro lavoro anche il restauro di quelle opere minute sparse su un territorio o aspetti secondari di un'opera d'arte più complessa trovano in queste affermazioni valore di riscoperta e conservazione di quel "rumore di fondo" a cui tutti noi sentiamo di appartenere.

Tornando al nostro discorso sul restauro della mera opera d'arte possiamo ora affermare che esiste un rapporto diretto tra il "dis-velamento" cosciente dell'oggetto ed il restauro che su di esso si compie; per questo si intende come restauro "il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro"⁽³⁾.

In parole povere il restauro è necessariamente legato al concetto di opera d'arte perché nel momento in cui quest'ultima diventa tale, per il processo di dis-velamento poc'anzi accennato, vi è la necessità di trasmettere il suo significato alle generazioni future.

La necessità del restauro di un qualsiasi bene è quindi riconoscimento implicito del suo essere artistico in un meccanismo di reciprocità tra i due fattori.

Nel caso dell'opera d'arte il restauro agisce sull'elemento materico di un bene per dis-velare e trasmettere il messaggio artistico che su di esso ha trovato forma.

L'intervento di restauro andrà quindi sempre compiuto sull'aspetto materico dell'opera e dovrà essere guidato dalla consapevolezza che andrà salvaguardato l'aspetto estetico nella sua duplicità artistica e storica.

Alla base di tutte le discussioni sul restauro di un bene rimangono sempre le definizioni date nelle righe precedenti a cui si deve aggiungere la necessità di preservare l'unità dell'opera d'arte senza commettere un falso storico o cancellare il passaggio del tempo (disamina sulle patine storiche).

(3) C. Brandi, *TEORIA DEL RESTAURO*, Einaudi Torino, 1997 - 2000

Ai fini della conservazione e della trasmissibilità del messaggio artistico insito nell'opera d'arte discendo tutta una serie di corollari in base ai quali operare sull'aspetto fisico del bene e che da noi sono stati tenuti in debita considerazione, se non resi più vincolanti su certi aspetti, ed usati come base per il progetto dell'intervento di conservazione della facciata della Chiesa di S. Maria in Chiari (BS).

Approccio metodologico all'intervento di pulizia della facciata della Chiesa di S. Maria a Chiari (BS)

- L'unità dell'opera d'arte ed il problema della lacune

L'opera d'arte rappresenta, nel senso filologico del termine, una unità che si manifesta nel suo essere intero: questo sta a significare che ogni parte che compone il manufatto, dal singolo concio ad una unità tipologica ben definita, ha valore in quanto facente parte di un tutto.

Inoltre ogni unità, a prescindere dal suo valore artistico specifico, ha un suo senso compiutamente significativo nel essere coscientemente interiorizzata (valore artistico visto precedentemente) come un tutto.

Da questa considerazione, genericamente esposta, discende che scopo ultimo dell'intervento di restauro è garantire l'unitarietà del tutto e che se l'opera risulta frammentata essa possiede una "potenzialità artistica" intrinseca che gli deriva da essere parte del tutto: per questo ove possibile, senza produrre un falso storico, bisognerà tendere a riproporre l'immagine compiutamente artistica.

Esplicitati teoricamente i due corollari la prassi dell'intervento si complica infatti, se è vero che per l'istanza artistica è necessario riproporre l'immagine, per l'istanza storica questo non può avvenire perché vorrebbe dire negare la storia che ha prodotto la frammentazione.

La disamina può essere superata con una attenta valutazione del peso che hanno le singole istanze nel produrre l'artisticità del bene: se prevale l'istanza estetica che porta all'artisticità si dovrà, con le dovute cautele, riproporre l'immagine; nell'altro caso, dove prevale il fattore storico, bisognerà prodigarsi per conservare il valore di testimonianza anche se questo comporta la ruderizzazione del bene.

Nel caso della Chiesa di S. Maria è chiaro che ciò che prevale è il valore storico del bene il che comporta una scelta mirata alla mera conservazione del manufatto anche perché gli interventi precedenti hanno irrimediabilmente fatto perdere quel carattere di riconoscibilità del bene originario che invece andava garantita.

Nel nostro caso la scelta, meramente conservativa, è anche facilitata dal fatto che l'istanza estetica della Chiesa non è estremamente danneggiata e che quindi può essere "equiparata", negli aspetti di scelta del tipo di intervento, all'istanza storica.

Gli interventi compiuti sulla facciata sono stati mirati a mantenere inalterato l'aspetto estetico del bene nella sua istanza storica.

Per questo motivo l'intervento realizzato è cercato di mirare alla mera conservazione di quanto arrivato fino a noi, cercando di mantenere il più possibile l'aspetto estetico che si è ormai sedimentato nella "coscienza collettiva" dei fruitori.

La necessità di mantenere il più possibile l'aspetto attuale della facciata ha guidato il grado di intervento ed è stato realizzato con il fine di non produrre un risultato "di nuovo", che a parere della D.L. avrebbe "spiazzato" la percezione del bene.

Le operazioni di pulizia e di conservazione, sono state quindi mirate alle sole aree degradate limitando al minimo (anzi non facendo nessun intervento) operazioni su quelle parti che si presentavano in buono stato di conservazione.

Nell'intervento si è cercato di minimizzare al minimo le operazioni così da mantenere inalterati i cromatismi ed i livelli percettivi attuali.

In un'opera di pulizia di una facciata di una Chiesa si scontrano infatti due posizioni: la prima mira a "riportare" l'aspetto all'originale, con pesanti opere di pulitura che rendono l'aspetto finale a nostro parere innaturalmente nuovo.

La seconda posizione invece, mira ad uno studio più approfondito del manufatto in modo da percepirne i segni fisici e visivi lasciati dallo scorrere del tempo con lo scopo di conservarli, ove compatibile con la "...trasmissibilità del bene alle generazioni future", così da non alterare troppo l'immagine generale dell'oggetto.

Il motivo per cui si è preferito seguire questa strada dipende proprio dalla volontà di mantenere l'aspetto attuale del bene per non perdere quei segni lasciati dal tempo che non sono altro che il lavoro continuo ed incessante dell'attività umana che traduce in forme ed immagini la “cultura materiale” di una data cultura, come vedremo più avanti in questa disamina.

- Il problema degli interventi precedenti.

Prima del intervento la facciata della Chiesa si presentava di colore bianco con intervallate delle “colature” di colore nero, causate dal deposito di particolato atmosferico: le cosiddette “!croste nere”.

In sede di indagine diagnostica si è scoperto che il colore della Chiesa non era dovuto alla permanenza del bianco originale della pietra calcarea di cui era costruita, ma era dato da uno strato pittorico di materia organica (probabilmente latte di calce), stesa a più mani ed a più riprese per nascondere il naturale invecchiamento della pietra.

Tale operazione è stata compiuta probabilmente all'inizio del secolo scorso e rappresenta un tentativo “semplicistico” per nascondere il naturale ingiallimento della pietra o, in alcuni casi, le prime croste nere che probabilmente all'epoca iniziarono a fare la loro comparsa in seguito all'incremento dell'inquinamento atmosferico.

Malgrado questa aggiunta abbia ingenerato una immagine falsata del bene in oggetto essa si è ormai affermata nella coscienza – conoscenza della popolazione dando una nuova immagine radicata della struttura unitaria complessiva del bene.

La storia che ha prodotto queste opere si è ormai storicizzata (brutto gioco di parole) e quindi appare fuorviante e teoreticamente improbabile riproporre gli stessi errori.

L'istanza storica dell'opera d'arte consta di tre tempi: la durata dell'estrinsecazione da parte dell'artista, il tempo tra la produzione e il riconoscimento come opera d'arte e il tempo in cui avviene il “dis-velamento”.

Da questa postilla teorica appare fondamentale l'importanza, per il nostro ragionamento, del terzo tempo.

Ogni epoca vive e riconosce un'opera d'arte nel preciso momento in cui ne assume la coscienza, ma ciò varia indubbiamente da epoca ad epoca e da spazio a spazio.

Per questo motivo il valore del tempo che ha riconosciuto un'opera d'arte come tale ed i conseguenti interventi che questo ha prodotto sul bene non sono meno importanti fenomeno che ha lasciato quella "patina storica" tanto cara agli storici dell'arte, ma che in questo contesto valutiamo come effetto del tempo storico sul bene.

Se gli interventi condotti da questo "terzo tempo" sono frutto di una presa di conoscenza dell'artisticità del bene si configurano come veri e propri interventi di restauro anche se non più condivisibili o addirittura respinti.

In altre parole un restauro che noi possiamo giudicare sbagliato, ma compiuto con la piena presa di coscienza dell'atto di dis-velamento, diventa parte del "farsi artistico" della Chiesa di Chiari e diventa esso stesso "momento" del bene artistico, nella sua accezione storica.

Da quanto detto fin ora inoltre appare chiaro che il tempo in cui facciamo l'intervento di restauro è quello attuale in cui il bene si presenta con questa data forma e questo dato messaggio artistico.

Per questo motivo ci appare evidente che nella piena assunzione dell'artisticità della Chiesa di S. Maria, che noi compiamo con questo intervento di restauro, non si possono negare anche quegli interventi che ci appaiono incongrui e dannosi.

Al fine di evitare fraintendimenti però è anche necessario affermare che dove questi interventi evidenziano una mancata presa di conoscenza dell'artisticità della Chiesa o nel caso in cui nascondano un degrado pericoloso per la conservazione del bene è nostro compito porvi rimedio con tutte quelle precauzioni di visibilità dell'intervento e reversibilità che abbiamo visto precedentemente.

Per quanto sopra detto abbiamo operato in modo da non modificare la percezione della velatura stesa sulla facciata e abbiamo evitato di trattare allo stesso modo le parti pulite per rimuovere le croste nere in modo da non creare un falso e proporre una immagine distorta del monumento.

Allo stato attuale dell'arte del restauro è ormai accettata la piena visibilità dell'intervento, quando questo è necessario per non alterare immagini percettive acquisite, e quindi anche nel nostro caso ci siamo limitati alla pulizia delle croste nere che sono state poi lasciate a vista con la pietra originaria, mantenendo anche, ove possibile, la patina di ossalato formatasi naturalmente e non dannosa alla conservazione della pietra.

La facciata della Chiesa di Chiari quindi mantiene inalterato l'aspetto percettivo pre-intervento ed descrive in modo visivo le due fasi di conservazione: quella della stesura dello strato di pittura ed il nostro.

Come richiesto dalla recente teoria del restauro sulla riconoscibilità dell'intervento la nostra pulizia si è limitata a rimuovere lo sporco pericoloso per la conservazione della Chiesa, nel pieno rispetto di quanto fosse già presente.

L'aspetto finale, che può essere criticato per il suo aspetto di "incompiuto", è a nostro parere un metro importante per permettere la percezione del "lavoro" che il tempo ha fatto sulla Chiesa.

Anche dal punto visivo il nostro intervento è filologicamente accettabile in quanto non altera l'aspetto irregolare dei cromatismi presenti prima dell'intervento, sostituendo alle parti nere delle zone di pietra nuda leggermente più opacizzata.

Questo aspetto di non finito è riconosciuto dalla recente prassi di intervento e trova esempio illustre nella recente pulizia della facciata della Loggia di Brescia, dove si è operato allo stesso modo in quanto presentava anche le stesse stesure in latte di calce e la presenza delle croste nere.

L'attuale aspetto della facciata della Chiesa di S. Maria in Chiari "denuncia" nel suo aspetto quello scorrere del tempo che merita rispetto in quanto traduce in segni e forme il lavoro di generazioni passate che hanno voluto incidere la loro "cultura materiale" sulla pietra così che le generazioni future potessero

riconoscerli la loro storia e entrare a far parte dell'inconscio collettivo che Jung⁽⁴⁾ definiva come strumento per unire tra di loro gli esseri umani e dargli dignità e riconoscibilità contro l'oblio dello scorrere del tempo.

(4) C.G. Jung, GLI ARCHETIPI DELL'INCONSCIO COLLETTIVO, Boringhieri Torino, 1982

L'INTERVENTO

Stato di fatto

La Chiesa risulta composta principalmente da materiali lapidei naturali (pietra di Botticino) ed artificiali (calce aerea addizionata con cariche diversificate).

Il materiale lapideo, che costituisce la quasi totalità della facciata, è di tipo "Botticino" appartenente alla formazione geologica della "Corna": si tratta di un materiale da costruzione molto tipico per la zona che si ricava da l'omonimo paese nelle vicinanze di Brescia: è una roccia di tipo sedimentario con sviluppo di tipo chimico la cui componente principale, il carbonato di calcio, ha influenze molto importante sullo stato di degrado.

Il paramento lapideo infatti, si presentava ricoperto da uno strato di crosta nera composto in prevalenza da particellato atmosferico, più denso e coeso nelle aree protette dal dilavamento delle acque, con presenza di ossidi di piombo, nella parte inferiore, dovuti al deposito degli scarichi degli autoveicoli (fino a qualche hanno fa ricchi di piombo).

La presenza, nella composizione chimica della roccia, di plaghe di ricristallizzazione di dolomite ha permesso una migliore resistenza all'azione corrosiva delle piogge acide, che tende, per la presenza di acido solforico, ad interagire con il carbonato di calcio del "Botticino" formando gesso: materiale estremamente dannoso e asportabile con conseguente perdita di paramento lapideo.

Questo aspetto influisce positivamente sulla conservazione del bene e permette una migliore garanzia di esecuzione degli interventi di conservazione in quanto la roccia è meglio protetta da inquinamenti e fenomeni degradativi.

Se tutto questo rende più semplice l'intervento di conservazione la presenza di un trattamento finale di rifinitura della pietra rende più complessa l'operazione.

Sulla parte non dilavata dall'acqua e non interessata dalle croste nere infatti, è presente un trattamento superficiale, posteriore alla lavorazione del materiale, con una sostanza organica bianca probabilmente stesa come strato protettivo

della pietra.

Questo aspetto del manufatto non ha danneggiato lo strato lapideo sottostante e quindi ha svolto al meglio la probabile funzione a cui era stato delegato e per questo motivo, in accordo con la Direzione lavori, si è deciso di mantenerlo come testimonianza dei precedenti interventi e dell'immagine del manufatto.

La pietra si presenta in un buono stato di conservazione con l'eccezione di alcuni cedimenti strutturali localizzati principalmente nel cornicione marcapiano, ma di limitata estensione e con una generale stabilità chimica.

Il normale degrado di materiale lapideo richiede però interventi di consolidamento di micro-fratture, generalmente estese su tutto il paramento a causa dei normali fenomeni dovuti al ciclo delle stagioni ed all'alternanza freddo – caldo.

Una zona molto degrada del materiale lapideo è posta nella parte inferiore della facciata ed è caratterizzata dalla presenza di graffiti stesi con bomboletta spray con composizione chimica molto invasiva per la conservazione della pietra.

La presenza delle croste nere è limitata a quelle parti che sono state protette dal dilavamento delle acque meteoriche e presentano caratteristiche diverse in funzione dell'altezza.

La parte più alta, quella del timpano e dell'ultimo livello di paraste, presenta una crosta nera di modesto spessore, uniforme e con un grado di adesione limitato, dovuta alla maggiore esposizione alla luce solare e alla lontananza dalla fonte: i motori di scarico delle automobili.

La parte inferiore, più in ombra per la presenza degli altri edifici e maggiormente interessata dal fenomeno, presenta delle croste nere di notevole spessore, fortemente coese e con presenza di particellato solido in formazione granulosa: a causa della scarsa esposizione alla luce solare la crosta si presenta più bagnata e con l'aggiunta di infestazioni di tipo biologico.

Durante la fase di cantiere è emerso che la tinteggiatura eseguita nel corso dei precedenti restauri ricopriva molte volte delle croste nere di limitato spessore: ciò è forse dovuto al fatto che la stesura venne probabilmente proprio realizzata per coprire questa forma di degrado.

Nel corso dell'operazione di pulizia delle croste è emersa la presenza, localizzata su quasi tutta la superficie esposta al problema, di una macchia di colore verdastro data dalla presenza di una alga fortemente adesa alla pietra.

Le pietre che formano la facciata sono composti da blocchi di massicce dimensioni poste in opera senza l'uso di agganci metallici, ad esclusione di quelle del timpano superiore che sono di dimensioni minori e a forma di lastra.

Le fughe tra i conci, già stuccati in precedenti restauri, si presentano in pessime condizioni ed il più delle volte incompatibili con l'intorno perché realizzati in malta di tipo cementizio.

Sempre al momento della realizzazione del ponteggio sono emersi due pesanti dissesti statici a danno del pinnacolo di sinistra e della statua della Madonna con bambino.

Il pinnacolo si presentava rotto nel senso trasversale del suo sviluppo, in più punti, e poggiante su un basamento anch'esso danneggiato e mancante per quasi metà della sua superficie.

La Madonna invece era appoggiata su un piano di posa parzialmente fessurato e presentava un rischio crollo del bambino a causa della rottura della base di appoggio: fortunatamente la parte era tenuta in sede dal cavo del parafulmine che si era attorcigliato intorno al braccio del bambino.

Gli intonaci sono presenti sulle grandi specchiature presenti sia nella parte inferiore che superiore; questi materiali si presentano in pessimo stato di conservazione, ma a differenza di quanto si può pensare a prima vista, i grandi rappezzi facilmente individuabili, non sono in malta cementizia, ma in calce aerea con composizione chimica differente.

La stesura degli strati di malta originali è avvenuta in due fasi: una prima “mano” con materiale grossolano a formare il cosiddetto “arriccio”: costituito da calce aerea ricca di magnesio ed inerte grossolano (250 micron).

Lo strato di “finitura” presenta invece lo stesso di tipo di legante mescolato con sabbie più fini e strati sovrapposti di colore.

Questo indica che gli interventi di riparazione sono stati eseguiti in epoca successiva alla realizzazione della fabbrica pur utilizzando materiali compatibili sia dal punto di vista chimico che fisico.

La differenziazione delle malte originari con quelle da restauro è riscontrabile nell'uso di un diverso legante: aereo nel caso degli intonaci antichi ed idraulica per quelli nuovi.

La particolarità di questi vecchi intonaci è data dal fatto che in alcuni punti sono stati ritrovati lacerti di intonaco colorato: nella cromia delle terre per le specchiatura in alto ed azzurro per quelle in basso.

Questo permette di ricostruire l'aspetto cromatico originario della fabbrica che possedeva una colorazione di tipo aranciato – giallo in alto ed azzurro in basso, mentre oggi, a causa del degrado, presenta un medesimo aspetto spento.

Dal punto di vista conservativo gli intonaci si presentano tutti fortemente incoerenti, per l'uso di pietre da calcinazione fortemente argillose: condizione che produce una malta friabile e difficilmente conservabile.

Lo stesso fenomeno, unito al forte dilavamento della facciata, ha impedito un aggancio sufficiente tra intonaco e substrato, favorendo una situazione di generale distacco di tutti i paramenti di rifinitura, con rischio di parziale o totale distacco.

In fase di cantiere si è potuto subito capire che molte zone dell'intonaco erano talmente ammalorate da impedirne la conservazione.

Interventi realizzati

- *Sul materiale lapideo*

La pulizia della facciata è stata preventivamente valutata in accordo con la D.L. mediante dei saggi di pulitura in cui sono state approntate diverse tecniche per valutare al meglio la soluzione meno invasiva e più efficace e di cui si riporta la ricognizione fotografica.

La scelta delle tecniche da eseguire è stata indirizzata verso delle operazioni differenziate in base al grado di “adesione” e composizione della crosta nera: per

la parte superiore si è optato per una pulitura mediante apparecchiatura laser, mentre per la zona più difficoltosa si è scelto di procedere mediante impacchi “ammorbidenti” e successiva pulizia con macchina micro-abrasiva.

La parte superiore non presentava difficoltà esecutive e quindi è bastata una semplice pulitura con apparecchiatura laser a 30 Hz e 350 Mj, con spot delle dimensioni di un mm e 35 impulsi al secondo., che ha rimosso in modo uniforme la crosta nera senza interagire con lo strato di finitura presente sulla pietra. L'operazione è proceduta abbastanza velocemente ed è stata eseguita esclusivamente sulle parti lapidee interessate dal fenomeno degradativo, mentre per le rimanenti parti si è lavato il tutto con acqua deionizzata a bassa pressione in modo da togliere il particolato atmosferico incoerente depositato.

Per la parte inferiore si è optato per una soluzione combinata di impacchi e micro-sabbiatrice per meglio rimuovere il tutto.

Lo scopo dell'impacco, eseguito con polpa di cellulosa (Arbocel) e sepiolite addizionate con Carbonato d'Ammonio in sospensione satura, è stato quello di procedere ad una prima rimozione generale ed un “ammorbimento” della croste; dal momento che in sede di cantiere è stata scoperta la presenza di uno strato formato da alghe, al di sotto delle croste presenti in questa zona, dopo l'impacco è stato steso a spruzzo del PREVENTOL, in soluzione al 5% con acqua deionizzata, che possiede un blando effetto diserbante: l'operazione è stata valutata come sufficiente per rimuovere il problema dell'infestazione e quindi non si è operato con soluzioni maggiormente aggressive anche per non danneggiare ulteriormente il sub-strato.

L'operazione di pulizia finale della pietra è stato eseguito con micro-sabbiatrice con inerte formato da Ossido di Alluminio, con granulometria di 150 micron, e pressione di stesura compresa tra 0,5 e 1,5 Mbar; l'uso della micro-sabbiatrice è stato anche sufficiente per la rimozione dei graffi e dei percolati bituminosi dalle coperture: in questo caso si è utilizzato un inerte più grossolano di sabbia silicea (Garnet), con granulometria 80 micron.

Queste ultime operazioni sono state eseguite in modo accurato prestando attenzione ad usarle esclusivamente su quelle zone interessate dal fenomeno.

Le stuccature del materiale lapideo sono state eseguite per rendere maggiormente compatibili quelle realizzate nel corso di precedenti restauri eseguite con malte di tipo cementizio e quindi incoerenti per problemi di dilatazioni termiche e trasmissione di sali solubili.

L'operazione è stata eseguita rimuovendo quelle esistenti con micro-scalpello a vibrazione o bisturi ed eseguendo quelle nuove con una prima stesura in profondità con malta di calce idraulica ed inerte sabbioso, privo di sali ed impurità, di media pezzatura; in seguito si è steso un arriccio finale con grassello di calce addizionato con polvere di marmo di Botticino in modo da renderlo cromaticamente compatibile con l'esistente.

La stessa operazione è stata eseguita anche per quelle stuccature che si sono rese necessarie per nuove fratture o perdite parziali di materiali.

Gli impasti sono sempre stati eseguiti con acqua deionizzata, ottenuta mediante purificazione di quella dell'acquedotto locale e quindi priva di sali ed altre impurità.

Per la fiamma danneggiata, il bambino in pericolo di crollo ed il basamento della Madonna si è dovuto optare per una tecnica che premettesse il reintegro formale dell'oggetto ed al contempo migliorasse la condizione statica con il ricorso ad opere esterne di sostegno.

Il pinnacolo, una volta rimosso senza perdere il materiale esistente, è stato oggetto di un intervento al basamento ed alla scultura.

Il basamento, mancante di una cospicua parte di appoggio, è stato mantenuto inalterato ed è stato semplicemente eseguito un salva-bordo sulla lacuna in malta di calce idraulica addizionata con polvere di Botticino in modo da rendere l'intervento cromaticamente compatibile.

Per poter ricreare una base di appoggio stabile al pinnacolo, dato che è stato scelto di non reintegrare la mancanza, è stata posizionata sopra il basamento una lastra di acciaio inossidabile dello spessore di circa 1 cm che riproponesse la funzione statica dell'oggetto.

Il pinnacolo è stato riparato realizzando dei perni in acciaio inossidabile per le parti distaccate incollate con resina bi-componente CTS addizionata con Carbonato di Calcio e posizionando in opera le parti esistenti facendole combaciare perfettamente: per meglio permettere la presa tra le varie parti è stata stesa una soluzione di resina bi-componente CTS e Carbonato di calcio.

Una volta rimesso in opera il manufatto le fughe rimanenti sono state reintegrate con grassello di calce e polvere di Botticino in modo da rendere il tutto cromaticamente compatibile.

Per rendere il pinnacolo più sicuro dal punto di vista statico è stata aggiunta all'esterno una struttura portante in acciaio inossidabile fissata alle varie parti con resina bi-componente e stuccatura di completamento come quelle precedenti, di cui si riporta di seguito la documentazione fotografica.

Il bambino è stato rimosso dalla sede e riparato con malta di calce idraulica con polvere di Botticino; per rimetterlo in sede e renderlo più sicuro, dal punto di vista statico, è stata realizzata una "reggia" in acciaio inossidabile che lo lega al braccio della Madonna.

Il basamento della statua di coronamento, danneggiato in più punti, è stato reso più sicuro con la realizzazione di una cerchiatura parziale in acciaio inossidabile, imperniato con viti sempre in acciaio e resina bi-componente CTS addizionata con Carbonato di Calcio; le fessure del basamento e la cerchiatura sono state risarcite con malta di cui alla descrizione precedente.

- *Sugli intonaci*

Nelle operazioni di pulitura e conservazione degli intonaci si è cercato di mantenere il più possibile il materiale originale, ma purtroppo, a causa delle precarie condizioni statiche, in molti casi ciò non è stato possibile e quindi si è dovuto intervenire integrando la lacuna con materiale coerente con l'esistente.

Queste operazioni sono state eseguite con l'intento che il nuovo intonaco fosse facilmente individuabile, anche da non esperti, e quindi è stato trattato in modo che fosse visibile anche da lontano.

Per far ciò si è steso un nuovo intonaco, dopo aver pulito il sub-strato con lavaggi a base di acqua deionizzata, compatibile dal punto di vista materico e cromatico con l'esistente realizzato leggermente sotto-squadro.

Il nuovo intonaco è formato da un primo strato di rinzafo con malta di calce idraulica ed inerte di media granulometria, su cui è stato steso uno strato di rifinitura con lo stesso legante, ma con un inerte più fine a cui sono state aggiunte delle terre coloranti naturali in modo da renderlo cromaticamente compatibile all'esistente.

La riconoscibilità dell'intervento, malgrado l'uso di colori per rendere simile all'originale, è garantita dalla normale diversità di stesura e per essere realizzato sotto-squadro.

Proprio per questo motivo si è scelto di non trattare il paramento con latte di calce coprente, ma con acqua di calce opportunamente addizionata con terre coloranti naturali in modo che la "texture" sottostante di intonaco originale, intervalla da "macchie" di intonaco nuovo, fosse subito individuabile.

L'acqua di calce, essendo completamente trasparente, permette la visibilità dell'intervento ed esplica un blando trattamento consolidante e protettivo dello strato sottostante; è stata inoltre addizionata con terre coloranti per rendere cromaticamente uniforme il tutto e quindi rendere simili le varie parti di "specchiature" di intonaco presenti sulla Chiesa.

Per gli intonaci originali, che rappresentano la grande maggioranza di quelli attualmente esistenti, si è proceduto con una normale operazione di consolidamento: sono stati realizzati dei fori, mediante trapano a sola rotazione ed a basso numero di giri, per raggiungere la "tasca" con il substrato; in seguito, mediante siringa è stato lavato il tutto con iniezioni di acqua deionizzata, prestando attenzione a non bagnare eccessivamente il tutto; successivamente è stata iniettata, mediante siringa, della malta di calce idraulica sufficientemente liquida e prestando attenzione a riempire bene il tutto senza far fuoriuscire il composto da altre parti dell'intonaco.

Come precedentemente accennato l'unico trattamento finale di consolidamento e protezione è stata la stesura di circa due "mani" di acqua di calce.

Le malte utilizzate per tutte le operazioni sono certificate come prive di cemento, sali solubili ed additivi della categoria del KlinKer, inoltre sono dotate di certificazione come appartenenti alla categoria NHL 5; l'acqua deionizzata è stata ottenuta in cantiere mediante apparecchiatura di purificazione, ricavandola dall'acquedotto locale e depositata in contenitori appositi opportunamente puliti e privi di impurità.

- Documentazione fotografica



IMMAGINE N° 1: La statua della Madonna a coronamento della Chiesa prima della pulitura



IMMAGINE N° 2: Il volto della Madonna prima della pulitura



IMMAGINE N° 3: Il basamento della statua della Madonna con la lesione strutturale

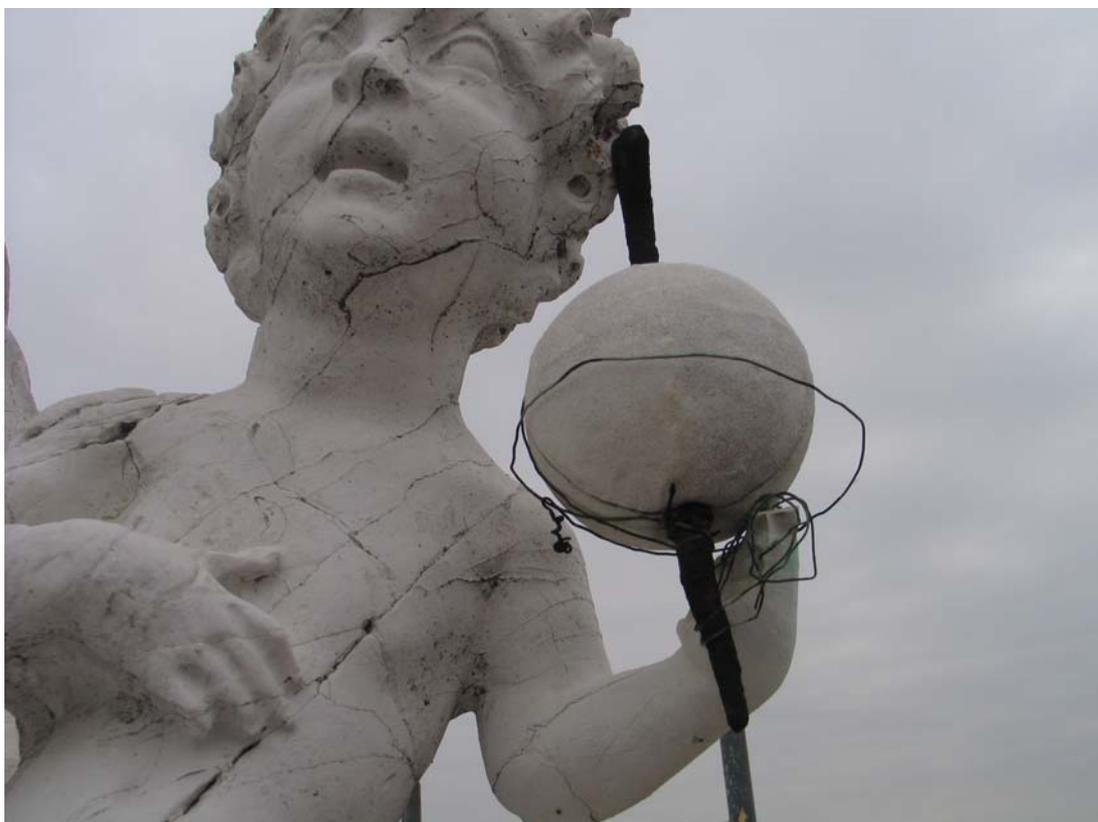


IMMAGINE N° 4: La mano del bambino in stato di dissesto statico



IMMAGINE N° 5: Il pinnacolo di sinistra con la lesione strutturale



IMMAGINE N° 6: il pinnacolo sinistro con la mancanza della base di appoggio per lesione del basamento



IMMAGINE N° 7: La sommità del timpano con le croste nere



IMMAGINE N° 8: Il timpano con le risarciture incoerenti perché realizzate in malta cementizia ed ormai degradate



IMMAGINE N° 9: Il degrado da crosta nera della parte alta della Chiesa



IMMAGINE N° 10: Il coronamento della finestra degrado dalle croste nere



IMMAGINE N° 11: un capitello con evidente stato di degrado



IMMAGINE N° 12: una parasta con una integrazione di lacuna incompatibile per l'uso del cemento



IMMAGINE N° 13: le “specchiature” d'intonaco con evidenti i sollevamenti, i crolli ed i distacchi dal substrato



IMMAGINE N° 14: immagine del cornicione tra i due ordini della Chiesa con maggiore e più diffuso degrado da crosta nera (più adesa e consistente)



IMMAGINE N° 15: immagine della Madonna dopo le operazioni di pulizia



IMMAGINE N° 16: il viso della Madonna dopo l'intervento



IMMAGINE N° 17: il consolidamento del basamento della statua della Madonna con “reggia” in acciaio inossidabile



IMMAGINE N° 18: il sostegno del bambino in acciaio inossidabile



IMMAGINE N° 19: il pinnacolo riparato con l'opera di sostegno stgrutturale in acciaio minossidabile



IMMAGINE N° 20: l'opera di sostegno strutturale del pinnacolo e la piastra di ripartizione dei carichi sul basamento



IMMAGINE N° 21: la sommità del timpano dopo la pulizia a laser



IMMAGINE N° 22. il timpano dopo la sostituzione delle stuccature incoerenti e la pulizia del paramento



IMMAGINE N° 23: pulizia dalla crosta nera



IMMAGINE N° 24: il cornicione della finestra dopo le operazioni di pulizia



IMMAGINE N° 25: pulizia del capitello



IMMAGINE N° 26: la pellicole formata da alche presente sotto la crosta nera nella parte inferiore della Chiesa



IMMAGINE N° 27: il rifacimento di una ristillatura incoerente e la pulizia del materiale lapide di una parasta



IMMAGINE N° 28: il consolidamento ed il rifacimento delle cadute di intonaco su una “specchiatura” prima della tinteggiatura per uniforme



IMMAGINE N° 29: il confronto tra vecchio e nuovo intonaco una volta completato l'intervento con differenziazione dei livelli e delle cromie



IMMAGINE N° 30: “specchiatura” una volta completato l'intervento



IMMAGINE N° 31: la parte alta della Chiesa dopo l'intervento



IMMAGINE N° 32: prove di pulitura prima dell'inizio del cantiere sul cornicione della porta, prima dell'esecuzione



IMMAGINE N° 33: prova di pulitura eseguita



IMMAGINE N° 34: le prove di pulitura realizzate sul cornicione della porta



IMMAGINE N° 35: gli impacchi di ammorbidimento delle croste nere del cornicione principale



IMMAGINE N° 36: preparazione del salvabordo ed iniezione di malta consolidante dell'intonaco



IMMAGINE N° 37: stuccature delle fessure sul materiale lapideo



IMMAGINE N° 38: esecuzione di pulizia delle croste nere con micro-sabbiatrice



IMMAGINE N° 39: esecuzione di salva-bordo sul lacuna di intonaco