

ANALISI DELLO STATO CONSERVATIVO E DEGLI INTERVENTI

La chiesa della Madonna del Carmine presenta un stato conservativo notevolmente compromesso. Una serie di problemi statici mettono a repentaglio la stabilità di alcune parti dell'edificio. Il grande campanile a vela presenta una serie di profonde lesioni che anticipano sicuri distacchi e crolli. La verifica delle coperture consentirà di eliminare le infiltrazioni che causano il distacco degli affreschi interni. La facciata particolarmente importante anche per il suo valore paesaggistico presenta uno stato di conservazione compromesso.

INTERVENTI

- Consolidamento statico del campanile;
- Riparazione delle lesioni, profonde fratturazioni e fessurazioni anche mediante impermeazioni incrociate con opportuna inclinazione;
- Verifica delle coperture con sostituzione delle lastre ammalorate e successiva pulitura e trattamento;
- Realizzazione di vespaio aerato per eliminazione di umidità di risalita in tutti i locali della chiesa e locali sacrestia;
- Posa di nuova pavimentazione in pietra locale tipo Trani in sostituzione dell'attuale pavimentazione in finto cotto;
- Realizzazione di un servizio igienico nei locali della canonica;
- Demolizione di soppalco metallico e di un soppalco in calcestruzzo realizzati nei locali sacrestia;
- Preconsolidamento delle parti incoerenti dei fregi, cornici, conci murari;
- Pulizia dei paramenti murari con asportazione di incrostazioni e sostanze organiche nel rispetto delle patine e della lavorazione superficiale;
- Asportazione della boiaccia a base cementizia e stilatura dei giunti con riempitivi antiritiro;
- Tinteggiatura delle pareti, delle volte della chiesa e dei locali sacrestia;
- Adeguamento alle vigenti norme dell'impianto elettrico utilizzando i canali esistenti e dimensionando i cavi.

RELAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E DEGLI INTERVENTI

PATOLOGIA

Il santuario presenta murature costituite da blocchi di diverse

pezzature, perfettamente squadrati, di pietra locale calcarea di colore bianco definita comunemente *pietra gentile*.

I meccanismi che hanno provocato il degrado delle murature che compongono la chiesa *Santa Maria del Carmine* possono ricondursi a cause chimiche e fisiche. Le chimiche sono prevalentemente legate alle reazioni tra solfato e altri composti presenti nelle murature, in un certo senso endogene quindi. Le cause fisiche sono determinate principalmente, anche se non esclusivamente, da variazioni fisiche dell'acqua all'interno della muratura: evaporazione, risalita capillare e formazione di ghiaccio, esogene quindi.

Bisogna precisare che il ruolo giocato dall'acqua è di fondamentale importanza anche nelle cause chimiche per due ragioni:

a) l'acqua, sotto forma di liquido o di vapore, partecipa attivamente a tutte le reazioni chimiche che possono avere provocato il degrado;

b) l'acqua sotto forma di liquido ha l'importante funzione di trasportare un componente verso l'altro consentendo così un contatto fisico tra i due componenti senza il quale la reazione chimica tra essi non avrebbe potuto avere luogo.

I principali processi di degrado come innanzi accennato che normalmente si riscontrano, si suddividono in:

- chimici
- fisici
- biologici.

PROCESSI CHIMICI

I principali effetti derivano dall'attacco del carbonato di calcio, fa parte dell'anidride carbonica e dell'anidride solforosa presenti nelle cosiddette piogge acide.

Questo tipo di processo attacca tutti i materiali lapidei con contenuto di carbonato di calcio e quindi tutte le pietre calcaree, quelle a legante calcareo e le malte di allettamento. Il carbonato di calcio, che è insolubile, reagendo con l'acqua e l'anidride carbonica in esse contenuta si trasforma in carbonato, che è causa della sua solubilità, si scioglie lentamente. L'effetto della sua reazione chimica è duplice: infatti può causare la corrosione della superficie con conseguente riduzione della protezione ed esposizione ad ulteriori aggressioni, ovvero può determinare una ricristallizzazione del carbonato di calcio con la formazione di incrostazioni e successivo loro distacco. Infatti l'anidride solforosa, contenuta nelle acque piovane, ossidandosi, forma l'acido solforico, che reagendo con il carbonato calcio dà luogo a solfato di calcio. L'effetto che si determina è una progressiva disgregazione della superficie lapidea ovvero la formazione di una spessa patina contenente gesso. La quasi totalità degli

aggressivi chimici innanzi descritti, contenenti nell'atmosfera e che compongono le famigerate "piogge acide"

PROCESSI FISICI

Le variazioni tensionali, che si producono all'interno e sulla superficie dei materiali lapidei, determinano un tipo di degrado i cui aspetti sono: la cristallizzazione dei sali solubili; la formazione di gelo; le escursioni termiche; l'erosione eolica.

1) Cristallizzazione dei sali solubili

Le calcareniti, in funzione del livello di porosità, assorbono acqua al cui interno stesso sono contenuti sali solubili, quali i solfati, i nitrati ed i cloruri. Durante la fase di evaporazione, questi cristallizzano con diverse molecole d'acqua, aumentando di volume e producono danni per l'effetto meccanico dovuto alla pressione esercitata. In tempi successivi i sali possono nuovamente solubilizzare a contatto con l'acqua per poi ricristallizzare, dando inizio ad un nuovo ciclo variazione pressorie.

2) Formazione del gelo

Anche in questo caso il degrado è prodotto dalle azioni meccaniche causate dall'acqua nel corso del suo passaggio dallo stato liquido a quello solido e viceversa. I danni prodotti si intensificano in corrispondenza di oscillazioni di temperatura intorno a zero gradi C.

3) Escursioni termiche

L'escursione termiche inducono nei materiali lapidei variazioni di tensioni causate da dilatazioni e contrazioni differenziali. Ciò si può verificare sia tra materiali omogenei (di uguale pezzatura) ma con diverso coefficiente di dilatazione termica sia tra materiali composti da diversi aggregati (scapoli informi) con differenti coefficienti di dilatazione.

4) Erosione eolica

Questo tipo di degrado è dovuto all'azione del vento e degli elementi da esso trasportati che determinano un effetto di pitting, alveolizzazione ed erosione della superficie del paramento murario.

PROCESSI BIOLOGICI

Alla base di questi processi stanno i batteri contenuti nell'acqua che producono sostanze nocive come l'acido solforico. I batteri prendono il nome di tiobacilli; trasformano l'acido solforico presente nell'aria e i solfuri provenienti dal sottosuolo. I licheni, i funghi, le erbe (canne) e le

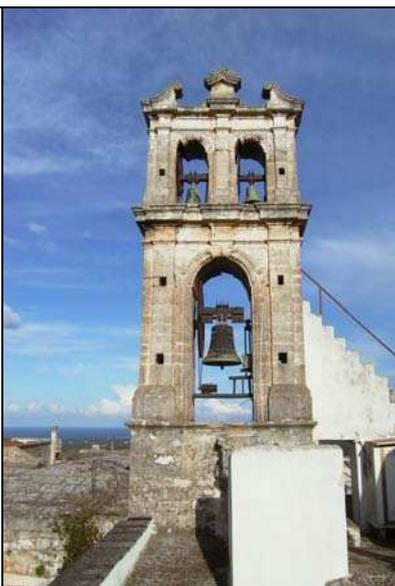
essenze vegetali legnose sono cause di danni per l'effetto meccanico indotto da radici e ramificazioni sui materiali. Le forme assunte dal degrado sono in stretta relazione con le caratteristiche strutturali del materiale lapideo e derivano da una degradazione del tipo selettivo. Esse si suddividono in forme vacuolari; forme laminari; in forme cariolate; forme di disgregazione le forme vacuolari sono prodotte dalla degradazione selettiva dei grani costituenti i minerali dei materiali che compongono le murature della chiesa. La porosità dei materiali non sempre è in relazione a questa forma degradazione. Le forme laminari sono prodotte dalle tensioni interne, generate da variazioni termiche, su materiali caratterizzati da notevole porosità e microfessurazioni dovute all'azione dei carichi. Le forme cariolate si manifestano con l'alterazione delle superfici che si presentano infossate e/o a rilievo per effetto della maggiore o minore porosità della tessitura organica relativamente al deposito sedimentario originale.

ELENCO PATOLOGIE

<p><u>Alterazione Cromatica</u></p>	<p>Alterazione che si manifesta attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può manifestarsi con morfologie diverse a seconda delle condizioni e può riferirsi a zone ampie e localizzate.</p>	
<p><u>Alveolizzazione</u></p>	<p>Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi ed hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine Alveolizzazione a caratura.</p>	

<p><u>Crosta</u></p>	<p>Stato superficiale di alterazione del materiale lapideo o dei prodotti utilizzati per eventuali trattamenti. Di spessore variabile, è dura, fragile e distinguibile dalle parti sottostanti per le caratteristiche morfologiche e, spesso per il colore. Può distaccarsi anche spontaneamente dal substrato che, in genere, si presenta disgregato e/o polverulento.</p>	
<p><u>Distacco</u></p>	<p>Soluzione di continuità tra strati superficiali del materiale, sia tra loro che rispetto al substrato; prelude in genere alla caduta degli strati stessi. Il termine si usa in particolare per gli intonaci e i mosaici. Nel caso di materiali lapidei naturali le parti distaccate assumono spesso forme specifiche in funzione delle caratteristiche strutturali e tessiturali, e si preferiscono allora voci quali crosta, scagliatura, esfoliazione</p>	
<p><u>Fratturazione / fessurazione</u></p>	<p>Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità nel materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>	

<p><u>Erosione</u></p>	<p>Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).</p>	
<p><u>Presenza di vegetazione</u></p>	<p>Locuzione impiegata quando ci sono licheni, muschi e piante.</p>	
<p><u>Macchia</u></p>	<p>Alterazione che si manifesta con pigmentazione accidentale e localizzata della superficie; è correlata alla presenza di materiale estraneo al substrato (per es.: ruggine, sali di rame, sost. organiche, vernici).</p>	
<p><u>Patina biologica</u></p>	<p>Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio, ecc.</p>	

<p><u>Pitting</u></p>	<p>Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori cechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri</p>	
-----------------------	--	--

Ostuni li 10.10.2004

Arch. Aldo FLORE & Rosanna VENEZIA