

Il restauro della facciata boitiana della Prepositurale di S. Maria Assunta a Gallarate

Conservazione delle superfici e consolidamenti strutturali

SEBBENE IL RESTAURO DELLA FACCIATA DELLA PREPOSITURALE DI GALLARATE - REALIZZATA DAL BOITO TRA IL 1868 E IL '70, SUBENTRATO NEL PROGETTO DELLA CHIESA A GIACOMO MORAGLIA, MORTO NEL 1860 - SIA DA CONSIDERARSI DEL TUTTO RIENTRANTE NELLE PRASSI CONSOLIDATE, VALE NONDIMENO LA PENA DI DESCRIVERNE IN DETTAGLIO L'ESPERIENZA. CIÒ CON IL DUPLICE SCOPO DI LASCIARE TESTIMONIANZA DELL'EVENTO E PER CONFERMARE, APPUNTO, COME L'APPROCCIO CONCETTUALE ED ESECUTIVO, CHE SI RIFÀ ALLE LOGICHE DELLA "CONSERVAZIONE", DAL PUNTO DI VISTA DELLE PROCEDURE DI PROGETTO E DEGLI INTERVENTI ESECUTIVI, SIA PREMIANTE RISPETTO AGLI OBIETTIVI DI MANTENIMENTO DELLA MATERIA DELL'ARCHITETTURA E DEI SUOI SIGNIFICATI, MA ANCHE IN RELAZIONE AGLI ESITI FORMALI E DI "PRESENTAZIONE" DELL'OPERA RESTAURATA. SI CONSIDERI, INOLTRE, CHE LA BASILICA PREPOSITURALE, DEDICATA ALL'ASSUNTA, È UNO DEI PIÙ INSIGNI MONUMENTI CITTADINI SUI QUALI È DOCUMENTATA L'ATTIVITÀ DI CAMILLO BOITO, ATTIVO A GALLARATE IN QUEGLI ANNI, CHIAMATO DAI PONTI, NOTA FAMIGLIA DI INDUSTRIALI LOCALI, CHE GLI COMMISSIONARONO, TRA L'ALTRO, LA LORO CAPPELLA FUNERARIA PRESSO IL CIMITERO MAGGIORE E IL CIVICO OSPEDALE.

Paolo Gasparoli
*Professore Associato di Tecnologia
dell'Architettura, Politecnico di Milano*



1. La facciata boitiana della Basilica di S. Maria Assunta in Gallarate prima dei restauri.
(Foto con raddrizzamento realizzata da Giovana - Gallarate)

Come è noto, Camillo Boito (Roma 1836 - Milano 1914), fratello di Arrigo, fu storico dell'architettura, insegnante, professionista di notevolissimo valore, tra le maggiori personalità della cultura artistica del secondo ottocento in Italia. Teorico del restauro architettonico, fu attento osservatore e polemista della nuova disciplina che si andava affermando. L'occasione del "restauro" di una sua opera offre l'opportunità - ma forse richiede la necessità - di rammentarne brevemente il pensiero intorno ad un tema sul quale, all'interno di un dibattito molto serrato in quel periodo, ed ancora oggi non definitivamente concluso, diede rilevanti contributi.

Nei più significativi scritti sull'argomento¹ Boito esprime in forma chiara e polemica le sue idee con aforismi lapidari, seppure all'interno di "Dialoghi" molto argomentati.

Citando Mérimée² sostiene che *"Non si ripete mai abbastanza che, in fatto di restauri, il primo e inflessibile principio consiste nel non innovare quand'anche si fosse spinti all'innovazione dal lodevole intento di compiere o di abbellire. Convieni lasciare incompleto e imperfetto tutto ciò che si trova incompleto e imperfetto. Non bisogna permettersi di correggere le irregolarità, né di rettificare le deviazioni, perché le deviazioni, le irregolarità, i difetti di simmetria sono fatti storici pieni d'interesse, i quali spesso forniscono i criteri archeologici per determinare un'epoca, una scuola, un'idea simbolica. Né aggiunte né soppressioni"*.

Dal punto di vista metodologico, ed in continuità con il pensiero di Ruskin³, Boito afferma che *"1° Bisogna fare l'impossibile, bisogna fare miracoli per conservare al monumento il suo vecchio aspetto artistico e pittoresco; 2° Bisogna che i complementi, se sono indispensabili, e le aggiunte, se non si possono scansare, mostrino, non di essere opere antiche, ma di essere opere d'oggi"* e quindi *"I monumenti architettonici (...) devono piuttosto venire consolidati che riparati, piuttosto riparati che restaurati, evitando in essi con ogni studio le aggiunte e le rinnovazioni"*.

D'altra parte questa era anche la posizione, da lui ispirata, contenuta nella risoluzione che veniva approvata al Congresso degli Ingegneri e degli Architetti italiani nel 1883⁴: *"Considerando che i monumenti architettonici del passato non solo valgono allo studio dell'architettura,*

ma servono, quali documenti essenziali, a chiarire e ad illustrare in tutte le sue parti la storia dei vari tempi e dei vari popoli, e perciò vanno rispettati con iscrupolo religioso, appunto come documenti, in cui una modificazione anche lieve, la quale possa sembrare opera originaria, trae in inganno e conduce via via a deduzioni sbagliate".

Boito sostiene, quindi, in contrapposizione alle pratiche del "restauro" di Viollet-le-Duc⁵ - che propone la nota definizione del restauro come operazione destinata a condurre l'edificio ad uno stato di perfezione che potrebbe anche non essere mai esistito⁶ - la necessità della "conservazione" integrale dei monumenti come "testimonianze" del passato. A differenza di Boito, infatti, l'idealità che Viollet persegue nell'architettura, pur discendendo da un'approfondita ricerca storica, è soprattutto il portato di una ideologia dell'architettura: di una lettura orientata, perché operativa, della storia; di una lettura parziale, perché limitata ai valori che sembrano di maggior rilievo e soltanto dal punto di vista della critica architettonica. In questa logica, poichè le opere d'arte, le grandi testimonianze storiche, giungono a noi talora incomplete e mutilate - e la loro funzione risulterebbe menomata da queste condizioni rispetto alle loro potenzialità monitorie - compito del restauratore sarebbe quello del ripristino di questi valori perduti od offuscati, cioè, appunto, il loro "restauro". Secondo Boito, invece, i monumenti sono "documenti" irripetibili, di insostituibile valore, portatori di messaggi di tipo artistico, culturale, sociale, religioso, di cultura materiale e tecnologica attraverso i quali l'umanità può ancora interrogarsi sul proprio passato per trovare in esso le ragioni e le possibilità di progresso, chiave di lettura e di ammaestramento per il futuro, a patto che siano conservati ma non restaurati.

L'oggetto edilizio diventa così "testo" da consultare, dal quale trarre insegnamenti in tutte le sue stratificazioni e aggiunte, a volte contraddittorie ed incongruenti, e come tale deve essere conservato e tramandato così che altri ne possano trarre esperienza: da qui il dovere etico della conservazione⁷.

Questo atteggiamento di radicale contrapposizione rispetto alle pratiche del "restauro" fa dire a Boito che *"... altro è conservare, altro è restaurare, anzi molto spesso l'una cosa è il contrario dell'altra; e la mia cicalata s'indirizza, non ai conservatori, uomini necessari e benemeriti, bensì ai restauratori, uomini quasi sempre superflui e pericolosi..."*⁸.



NOTE

1. BOITO C., "I restauri in architettura. Dialogo primo", tratto da *Restaurare e conservare*, in *Questioni pratiche di Belle Arti*, Hoepli, Milano, 1893, pp 3-32.; BOITO C., *I restauratori*, Firenze, 1884, pp 10-33; BOITO C., *I nostri vecchi monumenti. Conservare o restaurare?* in *Nuova Antologia*, LXXXVII 1 giugno 1886, pp. 480-506.

2. Prosper Mérimée, scrittore francese (1803-1870), fu Ispettore generale dei monumenti storici in Francia nel 1835.

3. *"Né il pubblico, né coloro cui è affidata la cura dei monumenti pubblici comprendono il vero significato della parola restauro. Esso significa la più totale distruzione che un edificio possa subire: una distruzione alla fine della quale non resta neppure un resto autentico da raccogliere, una*

distruzione accompagnata dalla falsa descrizione della cosa che abbiamo distrutto. Non inganniamo noi stessi in una questione tanto importante, è impossibile in architettura restaurare, come è impossibile resuscitare i morti, alunché sia stato grande e bello" Da: RUSKIN J., *The Seven Lamps of Architecture*, 1849, nella traduzione di M. Pivetti per Jaca Book, Milano, 1981, p. 226. John Ruskin (1819-1900) fu non solo critico d'arte e d'architettura originalissimo, fecondo e polemico, ma, per l'ampiezza delle sue analisi e la decisa capacità di intervento nelle vicende sociali, figura chiave della cultura vittoriana. Egli fu tra i primi a formulare il tema del restauro dei monumenti. Dal 1875 al 1885 insegnò all'Università di Oxford.

4. BOITO C., "I restauri in architettura", op. cit.

5. Opera in Francia tra il 1840 e il 1879. Storico e teorico dell'architettura di grande valore, anticlettico, sostenitore di un metodo progettuale razionale e per molti versi vicino al funzionalismo, dell'uso dei materiali moderni, è considerato un precorritore del Movimento Moderno.

6. *"...Restaurare un edificio...significa ristabilirlo in uno stato completo che può non essere mai esistito in un dato momento (...) il programma proposto dalla Commissione dei monumenti storici, in fatto di restauri ammette innanzi tutto il principio che ogni edificio od ogni parte di edificio debbano essere restaurati nello stile a loro dovuto, non solamente dal punto di vista formale, ma anche da punto di vista strutturale"*. Da: VIOLLET-LE-DUC, *Restauration*, voce dal *Dictionnaire raisonné de l'architecture française*,

Paris, 1869, vol. VIII, pp. 14-34 : trad. it. di C. Ceschi, *Teoria e storia del restauro*, Roma, 1970.

7. *"...la nostra parte sulla terra non l'abbiamo recitata in modo acconcio se la portata di quanto abiam fatto di utile con pieno intendimento e consapevolezza non include, oltre ai nostri contemporanei, anche quelli che ci succederanno nel nostro pellegrinaggio sulla terra. Dio ci ha prestato la terra per la nostra vita; ce l'ho data in consegna ma essa non ci appartiene. Essa appartiene allo stesso modo a quelli che devono venire dopo di noi e i cui nomi sono già scritti nel libro della creazione."* Da: RUSKIN J., *The Seven Lamps of Architecture*, 1849, nella traduzione di M. Pivetti per, Jaca Book, Milano, 1981, p. 218.

8. BOITO C., *I restauratori*, Firenze, 1884.

Anche grazie ai contributi di Boito, il tema specifico del trattamento delle superfici esterne degli edifici storici ha visto, oramai da molto tempo, l'articolarsi di un ampio dibattito che ha portato ad avanzamenti teorici ed operativi molto significativi, sebbene rimangano numerosi problemi che ancora non hanno trovato sintesi conclusive. Studi fondativi e mirati, in particolare condotti sugli affreschi ed in genere sulle superfici decorate, hanno portato ad un sistematico avanzamento delle sperimentazioni e delle conoscenze consentendo

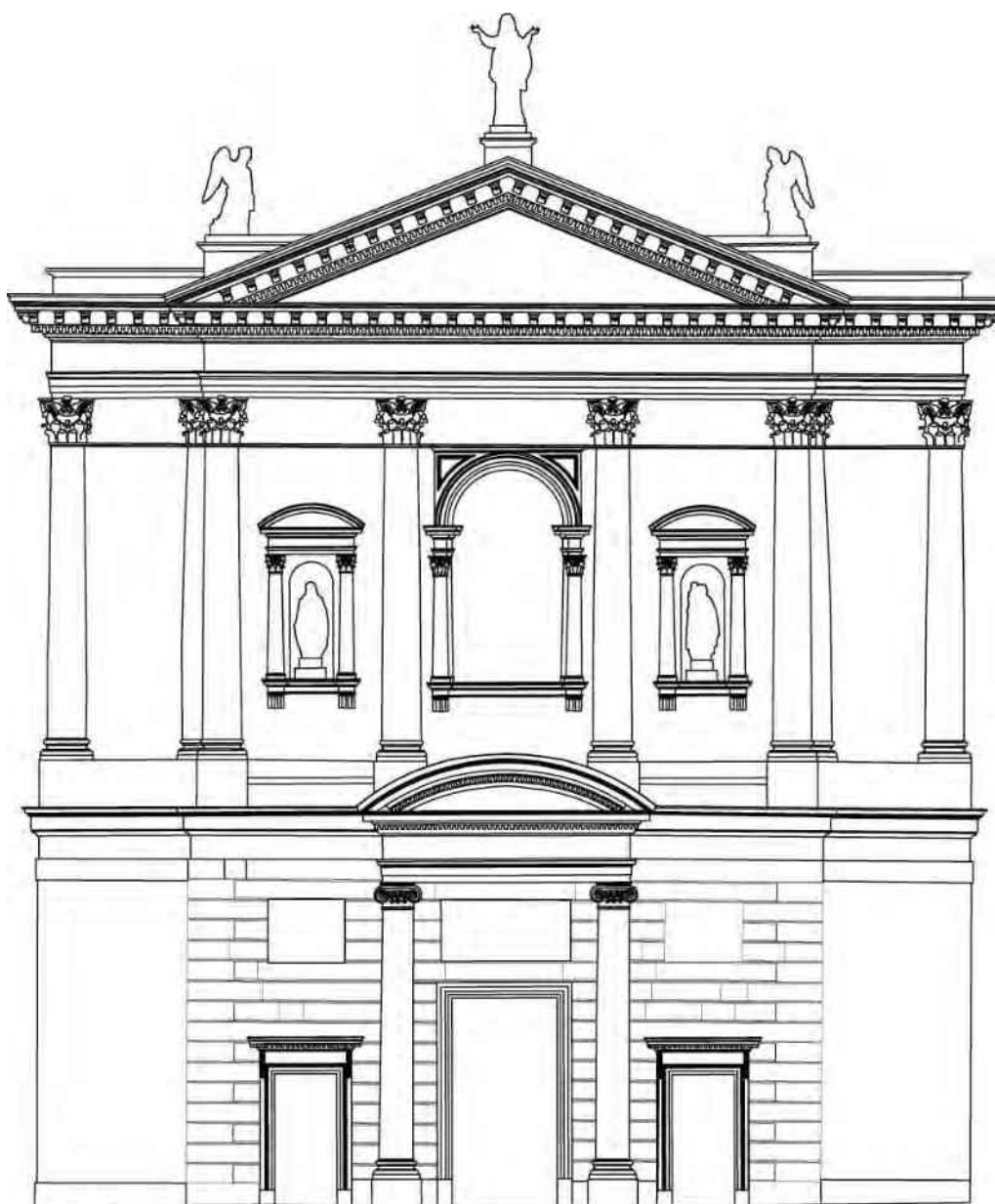
l'identificazione di materiali e procedure esecutive, sia tradizionali che moderne, ed alla definizione dei criteri di conservazione delle superfici esistenti, ma anche delle criticità in merito a durabilità e prestazioni dei metodi operativi impiegati.

Gli esiti di una multiforme pratica operativa sulle superfici, "nobili" o "povere", degli edifici storici, pur muovendo dal riconoscimento di valori storici e testimoniali, e quindi da indiscutibili esigenze di tutela, si sono rivelati, però, spesso contraddittori.

Da una parte si è proceduto, in diversi casi,

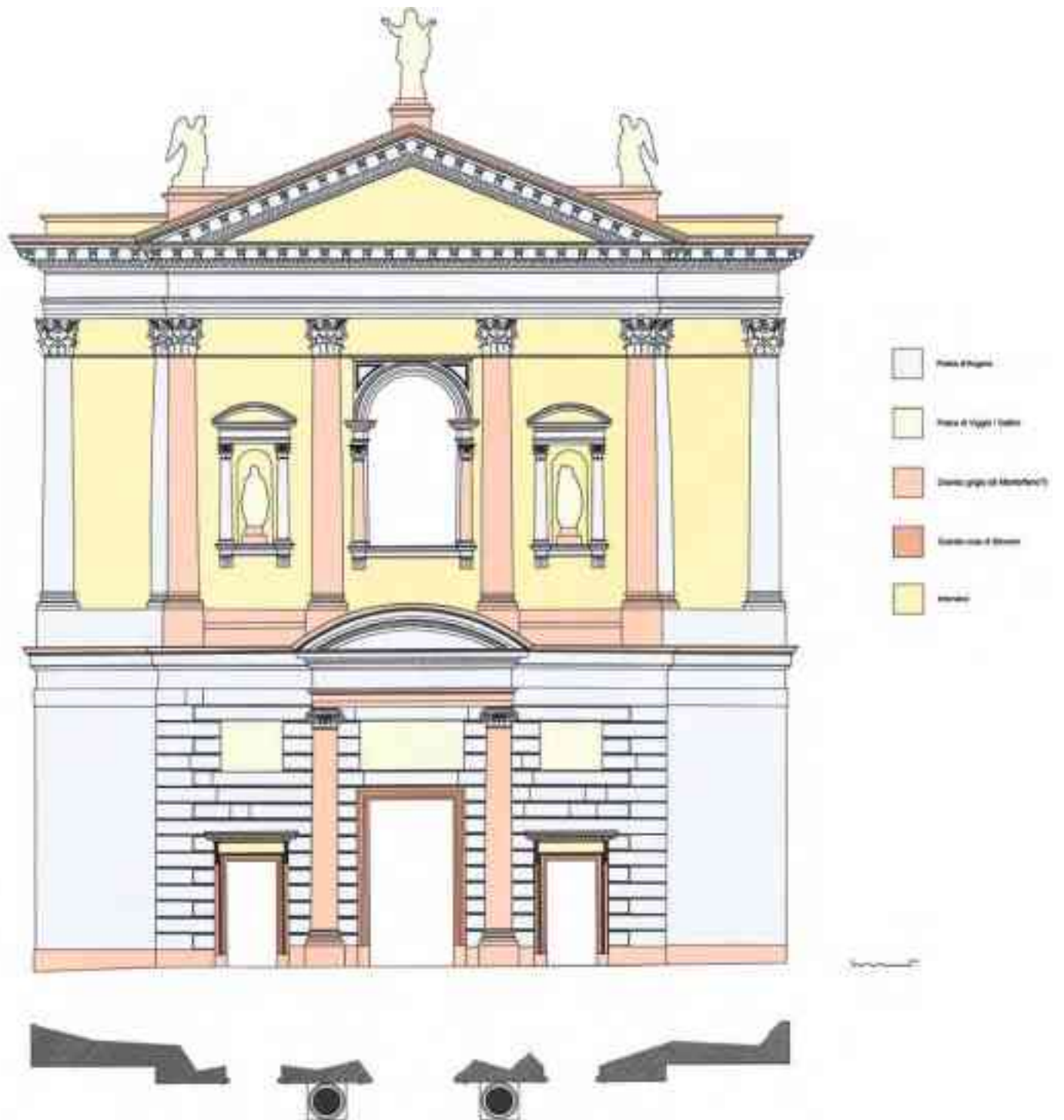
a pesanti interventi manutentivi consistenti in puliture radicali, utilizzando metodologie a volte fortemente aggressive (sabbature, impiego di acidi o basi forti) e alla totale sostituzione degli strati corticali (per esempio intonaci) o elementi lapidei nella convinzione della inutilità o impossibilità di conservare materiali diversamente degradati a causa della loro esposizione agli agenti atmosferici e, quindi, alla necessità di un fisiologico ricambio. Dall'altra parte, le stesse esigenze manutentive, connesse alla indispensabilità di

prevenire le azioni aggressive e degradanti dell'atmosfera, hanno portato ad accentuare gli studi e le sperimentazioni di materiali e tecniche indirizzati alla protezione delle superfici edilizie esterne in vista della loro conservazione. Anche in questi casi, però, non sono mancati errori o risultati negativi a causa di tempi di sperimentazione troppo limitati, solo in parte giustificabili dal rapido avanzamento delle tecniche e dalla disponibilità di sempre nuovi materiali.

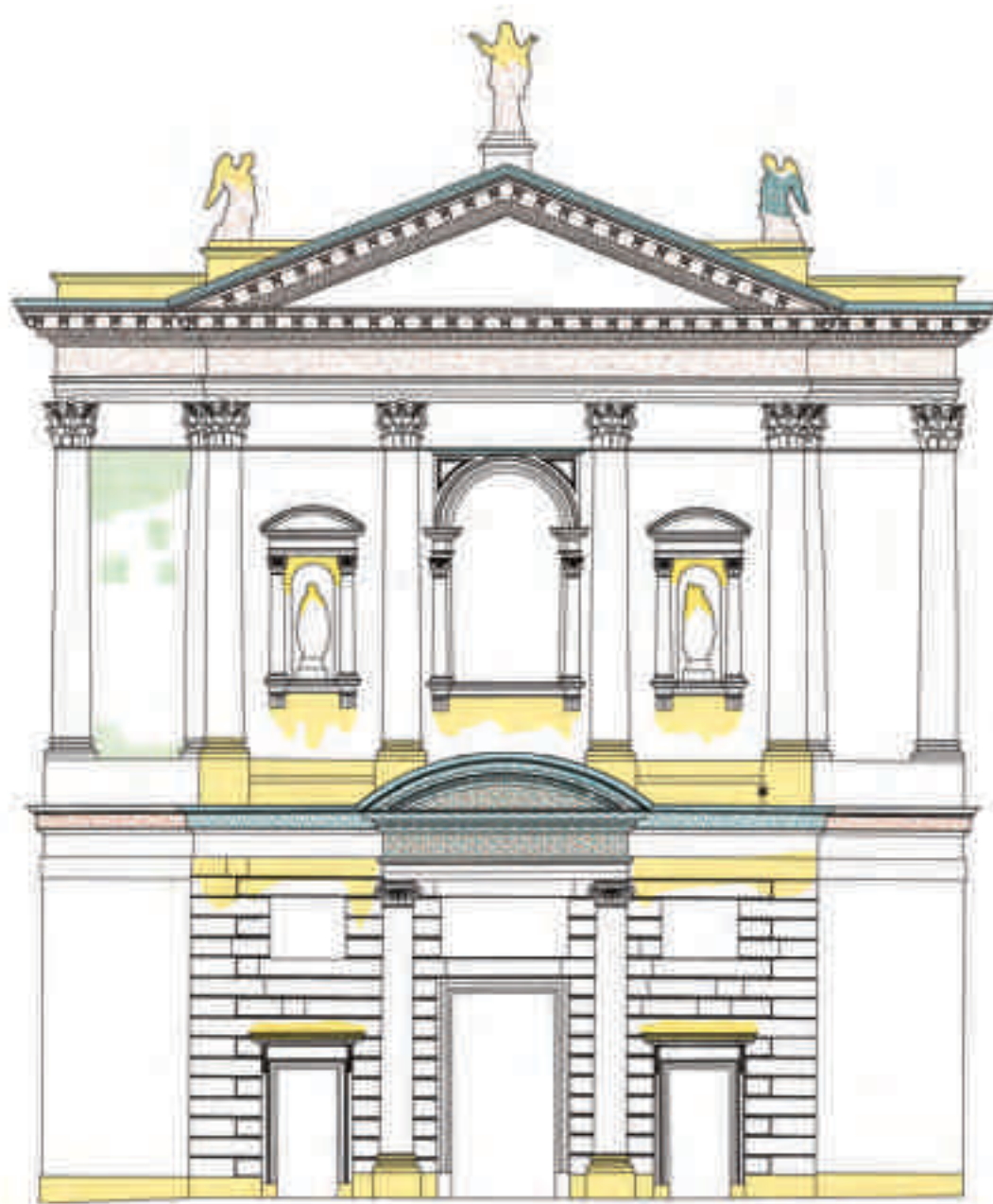


2. Rilievo della facciata realizzata dal Boito tra il 1868 e il 1870 (disegno di Matteo Scaltritti).

Rilievo materico dell'attuale facciata



Rilievo del degrado dei materiali lapidei



La facciata della Basilica di Gallarate è caratterizzata da un largo uso della pietra d'Angera, con la quale sono realizzati sia le bugne dell'avancorpo che i modellati architettonici della trabeazione, nonché i capitelli e le lunette del protiro, della finestra centrale e delle due nicchie ai lati.

Nel bugnato dell'alta zoccolatura centrale i conci in pietra d'Angera sono lavorati a punta mentre, nel paramento a conci ai lati dell'avancorpo, è evidente la finitura a gradina.

Le colonne del protiro, come anche le semicolonne dell'ordine superiore sono invece realizzate rispettivamente con monoliti e rocchi in granito grigio Montorfano che si differenzia da quello di Baveno, con il caratteristico colore rosato,

utilizzato per realizzare stipiti e architravi dei portali. Per l'apparato scultoreo è stato fatto uso della pietra di Viggiù, in una varietà di colore grigio cinerino. Le statue del coronamento superiore non sono realizzate in blocchi unici ma costituite da più parti modellate, tra loro connesse con grappe metalliche e con stilatura a malta dei giunti.

La facciata presenta il degrado tipico dei materiali con cui è realizzata, in particolare per quanto riguarda le pietre calcaree (Angera e Viggiù), che mostrano i noti fenomeni di disgregazione ed esfoliazione (figure 6, 7). Questi degradi mostrano uno stato di degenerazione piuttosto avanzato, con situazioni addirittura di pericolo per caduta di elementi delle tre statue col-



5



6



7



8

5. Angelo di sinistra, in pietra di Viggiù.

L'ampia fessurazione sul volto è segno di un consistente distacco incipiente.

6. Degrado della pietra di Viggiù. Sono evidenti le erosioni superficiali e delle malte di allettamento, la presenza di bio-deteriogeni e di muffe.

7. Degrado tipico della pietra d'Angera con polverizzazione e scagliatura degli strati corticali.

8. Degrado dell'ala dell'Angelo di destra, in pietra di Viggiù, dove sono evidenti ampie perdite di materiale e diffuse fessurazioni.

locate sopra il timpano (tanto che si è proceduto con urgenza, qualche tempo fa, ad una provvisoria fasciatura protettiva), in particolare sulla statua che raffigura l'angelo adorante, a destra guardando la facciata (figure 5, 8). Essendo questo materiale in analoghe condizioni ambientali rispetto agli altri modellati del coronamento della facciata, l'ipotesi è che il degrado sia da imputarsi ad una peculiare caratteristica di vulnerabilità dei blocchi di pietra da cui è ricavata la statua, oltre che riconducibile alla particolare esposizione agli agenti atmosferici. Fenomeni di disgregazione sono ben evidenti anche sulle modanature e sui dentelli della trabeazione del timpano in pietra d'Angera (figure 9, 10). Essa presenta, inoltre, la tipica alterazione

cromatica naturale, dovuta agli ossidi e idrossidi di ferro contenuti nella matrice, che conferisce alla pietra la caratteristica policromia che varia dal bianco, al giallo e al rosato (figura 11); questo fenomeno, non pregiudicando le caratteristiche del materiale sotto il profilo conservativo, non è da considerarsi un fenomeno di degrado. Tutto il prospetto era interessato da un generalizzato deposito superficiale con concrezioni nerastre (figure 12, 13), più o meno consistenti secondo le condizioni di esposizione, mentre la presenza di colombi di città, che nidificano negli anfratti, ha provocato i noti fenomeni di degrado (guano, con i conseguenti attacchi acidi; intasamento di canali e pluviali con infiltrazioni d'acqua).

9, 10. Dentelli della trabeazione in pietra d'Angera. Evidente il degrado con erosioni, distacchi ed ampie efflorescenze di tipo solfatico.

11. Tipica alterazione cromatica naturale della pietra d'Angera, con policromie che vanno dal bianco al giallo al rosato, dovuta ad ossidi e idrossidi di ferro contenuti nella matrice. Questo fenomeno non è da considerarsi dovuto a degrado.

12, 13. Depositi superficiali, patine biologiche e croste nere presenti nei sottosquadri e nelle zone protette dal ruscellamento delle acque meteoriche.



La pietra di Viggiù è una roccia sedimentaria carbonatica di tipo detritico, classificabile dal punto di vista petrografico come una calcarenite oolitica, appartenente alle formazioni Liassiche (Giurassico inferiore) del varesotto (Campo dei Fiori). La tipologia in opera presenta un modesto grado di dolomitizzazione ed è caratterizzata da una granulometria piuttosto grossolana. Le indagini analitiche eseguite hanno fatto rilevare un leggero incremento della porosità verso gli strati più superficiali. Le sculture sono diversamente degradate. Vengono segnalati fenomeni di degrado riferibili principalmente ad erosione, polverizzazione superficiale, sollevamento di scaglie con conseguente

perdita di materiale e fessurazione, dovute verosimilmente agli effetti di gelo e disgelo.

La pietra d'Angera, è una roccia che appartiene alla formazione della "Dolomia principale", di età Triassica, affiorante sulla sponda orientale del Lago Maggiore. All'osservazione al microscopio si presenta con una tessitura molto fine ed è caratterizzata da valori di porosità medio alti. La colorazione della pietra, qui presente nella varietà rosa, gialla e bianca, è dovuta alla presenza di ossidi e idrossidi di ferro. Dal punto di vista conservativo, gli elementi scolpiti in pietra d'Angera presentano condizioni di degrado più spinto rispetto a quelli in pietra di

14. Microfotografia al microscopio ottico polarizzatore (MOPL) in luce trasmessa 80X N+, sezione sottile di un frammento in Pietra di Viggiù tratto da un'ala dell'angelo di destra. La pietra di Viggiù è una calcarenite oolitica dolomitica. Dal punto di vista microscopico il frammento appare in discreto stato di conservazione. La pietra è caratterizzata da una granulometria piuttosto grossolana con valori di porosità medio-bassi. (Immagini della Soc. CSG Palladio – Vicenza). 15. Microfotografia al microscopio ottico polarizzatore (MOPL) in luce trasmessa 80X N+, sezione sottile di un frammento in Pietra d'Angera, varietà rosa, tratta da un elemento decorativo del

timpano superiore. La Pietra d'Angera è una roccia sedimentaria carbonatica classificabile petrograficamente come una dolomia. Microscopicamente si presenta con una tessitura molto fine, caratterizzata da valori di porosità medio-alti. Il confronto con l'immagine precedente (figura 14) permette di comprendere facilmente le ragioni delle due differenti modalità di degrado: la pietra di Viggiù tende a microfessurarsi e a degradarsi per progressivo distacco di parti, mentre la pietra d'Angera, grazie alla sua matrice molto fine, tende a degradare per progressiva erosione e decoesione superficiale. (Immagini della CSG Palladio – Vicenza).

14



15



Viggiù. Sono evidenti numerosi fenomeni di disaggregazione, efflorescenze e criptoeflorescenze saline, erosione, scagliatura di materiale che in alcuni casi ha comportato la totale perdita di elementi decorativi. Si osservano, inoltre, imbianchimenti e croste nere, queste ultime localizzate nelle porzioni meno esposte al dilavamento meteorico, e alterazioni cromatiche soprattutto sulla superficie della varietà rosa che assume spesso colori molto saturi.

Le differenti modalità di degrado riscontrate sui due litotipi sono facilmente riconducibili alla rispettive diversità petrografiche, poste bene in evidenza dalle microfotografie: la pietra di Viggiù, in

virtù della sua granulometria piuttosto grossolana, tende a microfessurarsi e a degradarsi per progressivo distacco di parti, mentre la pietra d'Angera, a causa della sua matrice molto fine, tende a degradare per progressiva erosione e decoesione superficiale (figure 14 /17).

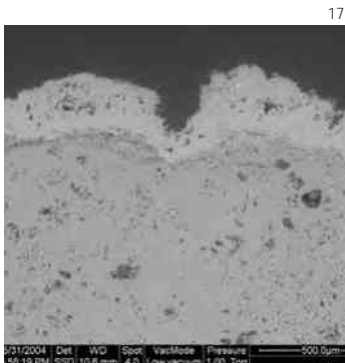
Le analisi eseguite hanno posto in evidenza come la principale causa del degrado, soprattutto nel caso della pietra d'Angera, sia legata alla presenza di solfati, la cui elevata quantità è da mettere in relazione ai processi di alterazione che subiscono le rocce a matrice carbonatica esposte all'inquinamento atmosferico.

La crosta nera, oltre che da gesso secondario, risulta composta anche da nitrati ed

ossalati di calcio riconducibili a prodotti derivanti dal degrado di materiale organico probabilmente impiegato in precedenti restauri ed alle conseguenze delle deiezioni di volatili che nidificavano nei pressi. La colorazione nerastra è data da particolato di natura carboniosa derivante dalla incompleta combustione di oli minerali.

Le alterazioni cromatiche che interessano soprattutto la varietà rosa, dove sono in atto processi esfoliativi consistenti, sono riferibili all'applicazione in superficie di un protettivo a base di olio e cera d'api, come evidenziato dalle indagini spettrofotometriche FTIR.

Le indagini analitiche sono state commissionate alla soc. CSG Palladio di Vicenza.



16. Microfotografia al microscopio ottico polarizzatore (MOPL) in luce riflessa 80X N//, sezione lucida trasversale di un frammento in Pietra d'Angera, varietà chiara, tratta da una mensola sottosquadra del timpano di coronamento, ricoperta da un deposito superficiale nero (crosta nera). Il supporto lapideo di natura carbonatica (la parte chiara dell'immagine) mette bene in risalto, verso la superficie, la crosta nera dovuta a prodotti di neoformazione di natura gessosa e particelle nere di natura carboniosa che conferiscono la caratteristica colorazione. Viene segnalata la presenza di nitrati e di ossalato di calcio, che derivano in genere dalla degradazione di sostanze organiche

(probabilmente guano di volatili). Sulla superficie viene inoltre segnalata la presenza di biodeteriogeni, riconducibili ad alghe endolitiche verdi che si sono sviluppate lungo le fessurazioni del materiale. (Immagini della CSG Palladio - Vicenza).

17. Analisi microscopica su preparato in sezione lucida trasversale di cui alla figura 16, corredata da: osservazione in luce UV, analisi al microscopio elettronico ESEM e alla microsonda elettronica (EDS) su ogni strato, analisi spettrofotometrica all'infrarosso in modalità FTIR a riflettanza diffusa per la identificazione chimica di tutti gli strati. Sono stati rilevati solfati e ossalati di calcio. (Immagini della CSG Palladio).

L'attuale basilica di S. Maria Assunta (figura 18) sorge in un'area sacra che fin dalla fine del X secolo fu sede del principale luogo di culto del borgo di Gallarate. Una prima e modesta pieve dedicata a S. Maria, citata peraltro in una pergamena risalente al 974, venne in seguito sostituita con una nuova prepositurale consacrata nel 1494. Tale collegiata più recente costituì a lungo un importante simbolo di Gallarate ma nell'ottobre del 1854 i fabbricieri, amministratori della chiesa, si espressero a favore della sua demolizione. Al posto dell'antica prepositurale venne costruita la chiesa attuale: una basilica di gusto classico solenne e monumentale. Nei primi mesi del 1861 il corpo della nuova collegiata fu portato a termine e, nonostante la chiesa si presentasse ancora priva di facciata, il 2 giugno dello stesso anno don Villosi la aprì al culto. L'affrettata decisione del parroco fu probabilmente determinata dall'insistenza degli abitanti, desiderosi di una basilica che, benché incompiuta, appariva degna testimonianza di una Gallarate in pieno sviluppo, elevata al rango di città nel dicembre del 1860. La mancanza di una facciata non sembrava dunque preoccupare né la popolazione né tanto meno la fabbrica che, attenta a contenere i costi, in passato si era opposta all'avvio dei lavori per l'esterno di S. Maria. Nel 1857, infatti, il progettista della nuova chiesa,

Giacomo Moraglia, aveva presentato un'ipotesi di facciata ed un preventivo di spesa di 64.000 lire che non avevano incontrato il favore dei fabbricieri (figura 19). Una seconda proposta Moraglia fu approvata solo nel 1859 ma la sua realizzazione venne interrotta in seguito alla morte dell'architetto (figura 20).

I lavori per la facciata iniziarono concretamente nel 1868. Decisivo fu l'intervento finanziario di due intraprendenti imprenditori, membri di una delle famiglie più influenti della città: i Ponti. Nel gennaio del 1856 Bartolomeo Ponti aveva disposto nel suo testamento di donare alla fabbrica 300.000 lire austriache affinché questa somma venisse impiegata, in parte, per costruire una nuova basilica. Nel 1861, terminato il corpo della chiesa, i fabbricieri destinarono 35.000 lire del denaro ricevuto in donazione per la facciata e affidarono tale importo al Cavalier Andrea Ponti che in pochi anni lo fece fruttare, raggiungendo nel 1868 il capitale necessario per coprire i costi dell'impresa. La scelta dell'architetto a cui commissionare il progetto ricadde su Camillo Boito, insegnante dell'Accademia di Brera e già progettista nel 1865 del sepolcreto Ponti presso il cimitero urbano.

Per il Boito accettare l'incarico significò più che altro non tradire il solido rapporto di fiducia instaurato con la famiglia gallaratese. Le sue aspirazioni erano infatti ben

diverse, come confermerà in seguito l'originale reinterpretazione dello stile románico lombardo da lui adottata per il rinnovamento dell'ospedale di Gallarate e come già avevano dimostrato sia i suoi sperimentali lavori per la cappella Ponti che le sue convinzioni teoriche contrarie all'eclettismo imperante e favorevoli alla costruzione di edifici pubblici dal carattere neorománico. Per l'architetto progettare la facciata di S. Maria rappresentò dunque un incarico impegnativo che lo sfidava ad adeguarsi al gusto classico della collegiata e a condividere l'accostamento di tale stile ad un campanile tardo-románico (figura 18). Per l'ordine superiore il Boito, riprendendo in modo evidente il secondo progetto Moraglia, volle inserire nella zona centrale un'ampia finestra archivoltata delimitata ai lati dalle statue di S. Cristoforo e S. Eurosia e fece concludere la facciata con un timpano culminante con una statua dell'Assunta accompagnata da due angeli adoranti. La zona inferiore, ritmata da tre ingressi, fu qualificata con un pesante avancorpo bugnato caratterizzato da un protiro sorretto da due imponenti colonne in granito. L'attività sui ponteggi si concluse nel 1870 e, nonostante alcune perplessità sul risultato finale, la nuova facciata fu accolta con grande entusiasmo: le sue forme monumentali rispecchiavano con efficacia una città vitale e in pieno sviluppo.

18. La facciata boitiana della Basilica di S. Maria Assunta in Gallarate prima dei restauri. (Foto b/n con raddrizzamento realizzata da Giovana – Gallarate).

19. Il 2 giugno 1861 viene aperta al culto la nuova prepositurale di Santa Maria Assunta realizzata in cinque anni di lavori su progetto dell'architetto Giacomo Moraglia. L'edificio ormai completo è però ancora privo della facciata che verrà realizzata solo alla fine degli anni '60 dell'ottocento, dopo la morte dell'architetto. Nell'immagine il primo disegno per la facciata della basilica, elaborato dal Moraglia, che viene sottoposto alla fabbrica nel 1857, congiuntamente al progetto per il corpo dell'edificio.

20. Progetto della seconda proposta per la facciata, presentato dal Moraglia alla fabbrica nel 1859. La prima ipotesi progettuale, infatti, non riscuote la piena approvazione della committenza così che l'architetto incaricato elabora una nuova proposta più sobria e lineare e più coerente con il suo ambiente di formazione. La realizzazione del secondo progetto elaborato dal Moraglia viene però interrotta in seguito alla scomparsa dell'architetto, nel 1860.



CRITERI DI INTERVENTO IN RELAZIONE ALLO STATO DEL DEGRADO

La conoscenza del materiale lapideo, e del suo stato di conservazione, ha costituito condizione necessaria per progettare ed eseguire un corretto intervento di conservazione e per valutare le diverse possibilità operative.

I fattori che influenzano il degrado dei materiali lapidei, come noto, possono dipendere da:

> *caratteri legati al materiale*: composizione chimica e mineralogica naturale, caratteristiche fisiche, proprietà meccaniche;

> *condizioni al contorno del materiale*: clima e microclima.

Le azioni che concorrono al degrado dei materiali lapidei si possono sintetizzare in:

> **azioni fisico-meccaniche**:

- di natura termica (dilatazioni);
- di natura idrica (presenza d'acqua, gelo, disseccamento);

- di natura chimica (cristallizzazione di sali).

> **azioni chimiche** (dissoluzione dei sali solubili, ossidazione, idrolisi dei silicati, ecc.)

> **azioni biologiche** (muschi, licheni, piante superiori, ecc.).

Tutti i materiali, naturali o artificiali, col tempo subiscono un inevitabile deterioramento dovuto all'esposizione agli agenti atmosferici o all'uso.

E' noto che le cause ed i tempi del degrado sono assai diversificati e possono essere di diversa natura, mentre i vari fattori determinanti il degrado, soprattutto quello che riguarda le superfici, tendono spesso ad interagire, sommandosi. In tal modo l'opera di disfacimento ne risulta, di fatto, accelerata ed esaltata.

Le molteplici cause che determinano il

deteriorarsi di una superficie sono, pressoché tutte, ben note. Molte risultano difficilmente evitabili, in quanto legate alla natura stessa dei materiali ed alla loro esposizione agli agenti di degrado (degrado naturale), mentre diverse altre derivano da errori di progetto o di processo (degrado patologico).

E' tuttavia necessario sottolineare che il principale agente di degrado delle superfici edilizie esposte all'esterno è senza dubbio l'acqua che, direttamente o indirettamente, e sotto diverse forme (liquida, solida, gassosa), entra in contatto con le strutture ed i materiali da costruzione e ne determina un più o meno rapido deterioramento, sino alla rovina.

Gli interventi di manutenzione e conservazione dei materiali lapidei, quindi, che in genere si rendono necessari per contrastare le azioni degradanti

dell'ambiente, si sostanziano nelle principali operazioni di *preconsolidamento*, *pulitura*, *incollaggio*, *stuccatura*, *consolidamento* (o riaggregazione) e *protezione*.

Esse non sono sempre tutte necessarie e non sempre devono essere eseguite nell'ordine sopra indicato⁹.

Infatti, mentre il preconsolidamento, l'incollaggio e la stuccatura vengono attuati in relazione allo stato di conservazione del manufatto, la pulitura e la protezione devono essere sempre eseguite.

La pulitura, infatti, è operazione che permette di rimuovere i depositi atmosferici ed i materiali di neoformazione dovuti al degrado che sono quasi sempre fortemente nocivi per il materiale lapideo; la protezione è operazione di finitura che ha lo scopo di rallentare i processi di deterioramento.



21, 22. La statua dell'Assunta che si trova sulla sommità della facciata, dopo il restauro.

Nota 9. Raccomandazione NORMAL 20/85, "Interventi conservativi: progettazione, esecuzione e valutazione preventiva", Raccomandazioni NORMAL, Alterazione dei Materiali Lapidari e Trattamenti Conservativi, Proposte per l'Unificazione dei Metodi Sperimentali di Studio e di Controllo, CNR-ICR, centri di studio di Milano e Roma, 1985.







La pulitura dei materiali lapidei è un'operazione estremamente delicata e critica e, anche nel caso delle Prepositurale di Gallarate, ha richiesto particolare attenzione nella definizione dei materiali e delle metodologie di intervento che, come già accennato, sono state stabilite a seguito della attivazione di un'adeguata campagna analitica e diagnostica, con la consulenza scientifica della Dott.ssa Giovanna Alessandrini¹⁰. È noto che un errato intervento di pulitura, infatti, potrebbe danneggiare irreversibilmente un manufatto provocando la cancellazione di essenziali testimonianze storiche (tracce di colore, patine intenzionali, trattamenti superficiali originali, ecc..) oppure producendo aggressioni della pietra che renderebbero il materiale ancor più soggetto al degrado. Le tecniche di pulitura, pertanto, devono essere graduate e valutate attentamente anche in considerazione del fatto che è attualmente disponibile una vasta gamma di metodologie, alcune delle quali si avvalgono di tecnologie molto sofisticate.

La Raccomandazione Normal 20/85 definisce la pulitura un intervento conservativo in quanto finalizzata a rallentare i pro-

cessi di deterioramento dei materiali.

La pulitura è un'operazione critica non solo sotto il profilo tecnico ma anche sotto l'aspetto formale, ai fini della "presentazione" dell'opera. L'intervento sulla facciata della Prepositurale di Gallarate ha confermato questa convinzione.

Lo scopo della pulitura, dal punto di vista tecnico, è quello di rimuovere tutto ciò che risulta dannoso per il materiale lapideo ovvero sali solubili, incrostazioni scarsamente solubili o insolubili, stratificazioni di materiali estranei, vegetazione infestante, deiezioni animali. L'intervento di pulitura deve rispettare la superficie del materiale (in particolare la presenza di eventuali policromie, patine naturali o intenzionali), non deve produrre discontinuità superficiali o provocare la formazione di sottoprodotti dannosi per la conservazione del materiale lapideo.

I requisiti necessari di un corretto metodo di pulitura, dunque, sono:

> efficacia nella rimozione di tutte le sostanze dannose, quali incrostazioni, polveri, sali solubili, ecc.; l'efficacia dipende anche dalla selettività e controllabilità del metodo, dalle capacità tecniche dell'operatore, dalla natura e dallo stato di conser-

vazione del materiale e dalla natura delle sostanze da eliminare;

> sicurezza e assenza di pericolo per l'operatore e per l'ambiente;

> possibilità di ottenere una superficie pulita, omogenea e regolare, esente da microfratture, abrasioni e perforazioni che provocherebbero un più rapido processo di degrado;

> conservazione di patine naturali e policromie, ove esistenti.

Dal punto di vista della "presentazione" dell'opera pulita, però, devono essere tenute presenti altre questioni tutt'altro che secondarie, di natura storico-critica, già richiamate dal Boito, relative alle necessità di conservare, attraverso il rispetto rigoroso della "materia" dell'opera d'arte o di architettura, anche i valori della vetustà ed i "segni" del passaggio del tempo impressi sul materiale lapideo¹¹, in relazione ai significati simbolici che gli edifici storici ed i monumenti, giunti a noi spesso degradati e sporchi, assumono nel contesto del tessuto edificato e nel paesaggio urbano, divenendo elementi fondanti dell'identità e della memoria collettiva. Da qui le necessità di conservare i segni del "(...)

*passaggio del tempo sia sotto forma di patina, sia anche di certe alterazioni che si possono essere prodotte [che] fanno parte oramai della storia dell'opera d'arte non soltanto come monumento dal punto di vista dell'istanza storica ma anche dal punto di vista dell'istanza artistica*¹².

Da diversi anni, a seguito di accese polemiche, sollevate da studiosi e critici, relative ad interventi da essi giudicati di eccessiva pulitura¹³ (o, come alcuni amano dire, di "spulitura", citando una definizione del Longhi), si tende a mantenere un atteggiamento molto prudente per far sì che l'opera, a conclusione dell'intervento, conservi una certa parvenza di "vecchio", così da accontentare sia i critici più rigorosi ed intransigenti (quelli che, al limite, postulano il non intervento, ritenendo che anche i depositi di sporco siano segni da conservare, se non altro per l'aria di "vissuto" e pittoresco che conferiscono all'opera) che i committenti e gli "sponsor" i quali, invece, vorrebbero capitalizzare, in termini di ritorno di immagine, le risorse profuse nei lavori di restauro.

Nella pratica operativa, quindi, vi è chi, incurante delle legittime istanze e preoc-



23



24

cupazioni conservative, si lancia in spericolate e redditizie puliture (perché rapide), salvo poi intervenire con patinate invecchianti, false e spesso pericolose; e chi, più attento ai valori testimoniali dell'opera, e forse anche per evitare defatiganti polemiche, ritiene di non "eccedere" con la pulitura, evitando di eliminare del tutto dalle superfici lo sporco depositato o generato da processi di neoformazione.

Si tenga però presente che se una eccessiva pulitura (perché aggressiva, non controllata, prolungata o insistita) causa danni irreversibili, anche la non sufficiente asportazione dello sporco può provocare degrado con la prosecuzione degli attacchi acidi accentuati dall'umidità e dagli inquinanti atmosferici che vengono catalizzati sulle superfici da quanto rimane della crosta nera.

Il corretto approccio adottato nel caso in esame, dunque, ha richiesto di valutare in precedenza, attraverso una adeguata attività analitica, le condizioni di degrado della pietra e la natura dello sporco; di provvedere, in base agli esiti delle analisi, a prime campionature (con diversi metodi, modulando concentrazioni di materiali solventi e tempi di contatto) per mettere a punto i corretti procedimenti di interven-

to. Anche in corso d'opera è stato necessario eseguire verifiche per l'accertamento degli esiti dell'intervento. La pulitura, infatti, può considerarsi conclusa solo quando sia stato eliminato, per quanto possibile, ogni componente o materiale estraneo senza alterare in nessun modo, naturalmente, lo strato superficiale della pietra.

Non sempre, però, è possibile pulire completamente la superficie dei materiali senza provocare qualche danneggiamento; in alcuni casi, infatti, le sostanze inquinanti possono penetrare in profondità o modificare la composizione chimica del materiale originario al punto da non essere più asportabili.

Il particellato atmosferico, per esempio, può avere dimensioni anche inferiori a 1 µm, penetrando così nelle più fini cavità; inoltre i materiali estranei in soluzione, possono raggiungere dimensioni a scala atomica tali da depositarsi nelle più profonde porosità della pietra.

Si comprende, quindi, il motivo per cui la rimozione di elementi estranei o dannosi, così intimamente legate con il materiale, non sia facile e che, conseguentemente, un atteggiamento scrupoloso e molto prudente sia sempre consigliabile.

Note 10. Già Direttore del Centro CNR "Gino Bozza" per lo studio delle cause di deperimento e dei metodi di conservazione delle opere d'arte presso il Politecnico di Milano, Coordinatore Generale della Commissione NORMAL del Ministero BB.CC., Presidente della Commissione UNI per i Beni Culturali.

11. *"Dal giorno in cui una statua è terminata, comincia, in un certo senso la sua vita. E' superata la prima fase, che, per l'opera dello scultore, l'ha condotta dal blocco alla forma umana; ora una seconda fase, nel corso dei secoli, attraverso un alternarsi di adorazione, di ammirazione, di amore, di spregio o di indifferenza, per gradi successivi di erosione e di usura, la ricondurrà a poco a poco allo stato di minerale informe a cui l'aveva sottratta lo scultore. (...) Questi materiali (...) sono mutati come il tempo ci muta. Gli scempi dei cristiani e dei barbari, le condizioni in cui hanno trascorso sotto terra i secoli di abbandono sino alla loro scoperta che ce li ha restituiti, i restauri sapienti o insensati di cui si avvantaggiarono o soffersero, le incrostazioni o la patina autentica o falsa, tutto, fino all'atmosfera dei musei ove nei nostri tempi sono rinchiusi, ne segna per*

sempre il corpo di metallo o di pietra. Talune di queste modificazioni sono sublimi. Alla bellezza come l'ha voluta un cervello umano, un'epoca, una particolare forma di società, aggiungono una bellezza involontaria, associata ai casi della Storia, dovuta agli effetti delle cause naturali e del tempo". YOURCENAR M., *Il Tempo, grande scultore*, Einaudi, Torino, 1985. Si veda anche, al proposito, una sintesi della visione brandiana sul problema della conservazione delle patine in: CASSANI A.G., "Le rughe del monumento. Cesare Brandi e il problema del colore", in: ANATKH 10/95.

12. BRANDI C., "La chiesa di S. Petronio e Raffaello restaurati a Bologna", in: Brandi C., *Il restauro. Teoria e pratica*, Editori Riuniti, Roma, 1994.

13. A titolo esemplificativo si veda: BECK J., "La mia carta dei diritti delle opere d'arte", in: ANATKH n. 1/93; BECK J., "Sul restauro degli affreschi: l'arte di sponsorizzare l'Arte", in: ANATKH n. 6/94; PANZA P., "Il battistero di Parma: dramma in quattro atti con prologo ed epilogo" in: ANATKH n. 1/93; BALDINI U., "Il battistero di Parma: un 'restauro critico'", in: ANATKH, n. 2/93; EMILIANI A., "Parma: una storia senza fine" in: ANATKH, n. 3/93.



25



26



27



28

23. Capitello in pietra d'Angera. Evidente le patina biologica e le croste nere. E' pure evidente il degrado dovuto all'erosione superficiale del materiale lapideo con parziale perdita del modellato. 24. Capitello in pietra d'Angera dopo la pulitura. Sono ancora evidenti i sollevamenti corticali caratteristici del degrado di questo tipo di pietra. 25. Mensola della trabeazione in pietra d'Angera dopo la pulitura. Si noti l'accesso colore rossastro della mensola dovuto alla presenza di ossidi e idrossidi di ferro nella matrice. La parte più esposta al dilavamento è caratterizzata da una patina biancastra dovuta all'invecchiamento. 26. Capitello

in pietra d'Angera dopo la pulitura. E' evidente la patina naturale che accentua le sfumature cromatiche tipiche dell'Angera. Si notino sulle parti sporgenti gli elementi terminali dell'impianto elettrostatico di allontanamento dei volatili. 27. Statua in pietra di Viggiù raffigurante S. Eurosia, dopo la pulitura. Caratteristiche le varietà cromatiche della pietra d'Angera delle semicolonne che delimitano la nicchia posta sul lato sinistro del finestrone centrale. 28. Statua in pietra di Viggiù raffigurante S. Cristoforo, patrono della Città, dopo la pulitura. La statua è collocata in una nicchia posta sul lato destro del finestrone centrale.

Il degrado sulle superfici in pietra di Viggiù ed in pietra d'Angera della facciata della Prepositurale di Gallarate si presentava, come già in precedenza descritto, nelle sue forme più tipiche.

Anche le superfici ad intonaco, costituite da due strati sovrapposti, entrambi a base di calce aerea, presentavano i degradi tipici riconducibili, nei loro meccanismi di alterazione, a quanto sopra indicato. In particolare si notavano alcune erosioni e distacchi delle pellicole pittoriche di tipo polimerico, soprammesse in precedenti interventi eseguiti negli anni '60, e degli strati più superficiali con esposizione, in modeste aree, dell'aggregato più fine.

Gli interventi eseguiti sulle superfici della facciata della Chiesa Prepositurale di Gallarate, si caratterizzano sostanzialmente come "manutenzioni conservative".

Dal punto di vista concettuale, le procedure esecutive individuate sono state dirette a confermare criteri di intervento che costituiscono i fondamenti metodologici della "conservazione", oramai ampiamente sperimentati e condivisi dagli operatori più sensibili e colti, che qui di seguito sinteticamente si schematizzano e che costituiscono i riferimenti culturali che hanno ispirato il progetto e l'intervento di conservazione delle superfici della facciata.

Tali criteri sono:

> minimo intervento, ossia prevedere solo operazioni strettamente necessarie e tendenzialmente finalizzate e ridurre l'incidenza delle azioni di degrado sulle superfici;

> compatibilità tecnologica tra materiali esistenti e materiali di apporto in fase di manutenzione;

> tendenziale reversibilità dei

materiali/prodotti di nuovo apporto in caso di accertato errore;

> distinguiibilità tra superfici esistenti e superfici di nuovo apporto o integrazione;

> aggiungere piuttosto che sottrarre materia alla fabbrica per contrastare la tendenza alla progressiva perdita di testimonianze storiche legate alla cultura materiale e tecnologica del passato, oltre che indispensabili fonti di informazioni sulla storia muraria della fabbrica.

Si è provveduto, dunque, alla pulitura accurata delle superfici, al consolidamento delle superfici, alla verifica di tenuta delle sigillature e dei giunti di allettamento tra i conci lapidei e gli elementi intonacati di rivestimento, ed infine alla protezione delle superfici con applicazione di uno strato idrorepellente in grado di ritardare l'effetto delle azioni delle acque meteoriche¹⁴.

29



29 (grande). Applicazione, sull'intonaco bonificato, di un intonachino costituito da calce aerea, pietre macinate e terre coloranti con pigmentazione concordata con la Soprintendenza.

Nota 14. Le procedure esecutive per la conservazione della pietra d'Angera sono state definite e in qualche misura codificate nel restauro della Ca' Granda di Milano, pubblicate in relazioni analitiche nel volume: ALESSANDRINI G. (et al), La Ca' Granda di Milano: intervento conservativo sul cortile richiniano, Silvana Ed., Milano, 1993.

■ LA PULITURA

La manutenzione è stata eseguita sia sulle superfici in pietra silicatica (granito Montorfano e di Baveno) che su quelle in pietra carbonatica (pietra d'Angera e di Viggiù) con analogo criterio di intervento, diversificando metodi e prodotti di impiego, e la loro concentrazione o diluizione, secondo le caratteristiche porosità e assorbimenti dei diversi litotipi come delle loro specifiche condizioni di degrado.

In particolare, si è proceduto alla pulitura dei materiali lapidei con acqua nebulizzata deionizzata erogata a bassissima pressione da appositi ugelli atomizzatori con previa applicazione a spruzzo di carbonato d'ammonio in soluzione (figura 30). Si è iniziata la pulitura dall'alto verso il basso e la durata dell'intervento è stata

determinata a seguito di prove a seconda della natura chimica e dello spessore delle incrostazioni da rimuovere.

L'intervento è stato eseguito in primo luogo con la rimozione dalle superfici lapidee, ove presenti, di precedenti strati protettivi costituiti da cere o sostanze grasse con opportuni solventi (acetone, cloruro di metilene) al fine di favorire la bagnabilità delle superfici. Nei punti più difficili, e dove le croste nere si presentavano più consistenti, si è integrata la pulitura ad acqua nebulizzata con applicazioni localizzate di impacchi costituiti da un'ispessente (polpa di carta) con soluzioni acquose ad azione basica (carbonato d'ammonio), sostanze biocide e tensioattivi (figura 31). Dopo il necessario tempo di contatto, che è stato defini-

to a seguito di prove, l'impacco è stato rimosso e la superficie è stata risciacquata con acqua deionizzata.

Si è proceduto quindi alla estrazione dei sali solubili (in particolare solfati) con utilizzo di impacchi adsorbenti di acqua distillata in adatto ispessente o supportante su strato separatore in carta giapponese. L'operazione è stata eseguita con tempi di contatto stabiliti a seguito di campionature preliminari ed è stata ripetuta più volte sino alla totale eliminazione della salinità affiorante. L'esito della pulitura è risultato, con generale riconoscimento, più che soddisfacente in quanto è stato eliminato lo sporco ed i sali depositati ma è stata conservata, ed è ben visibile, la "patina" naturale derivata dall'invecchiamento (figure 32, 33).

30



31



32



33



30. Impianto per la pulitura con acqua nebulizzata e deionizzata erogata a bassissima pressione da appositi ugelli (diametro 0,7 mm). L'effetto solvente dell'acqua è dovuto alla finissima nebulizzazione che riduce l'acqua in minuscole gocce il cui diametro varia tra 80 e 120 μm ; l'elevata superficie di contatto sviluppata delle goccioline d'acqua così ottenute, permette di usare la minor quantità di acqua con la massima efficacia solvente.

31. Pulitura localizzata con impacchi ad azione solvente o complessate. Questa metodologia di pulitura consiste nell'applicazione, sulla superficie lapidea, di un impacco formulato con acqua e composti chimici con pH che dovrebbe essere compreso tra 8.0 e 5.5. Nel nostro caso si è optato per l'utilizzo di carbonato d'ammonio in soluzione, sostanze biocide e ten-

sioattivi. L'applicazione avviene attraverso materiali supportanti, privi di sali solubili, a base di cellulose, argille assorbenti o gel; lo spessore del supportante determina in qualche misura l'azione solvente: più lo strato applicato è di spessore elevato, maggiormente ne sarà prolungata l'azione solvente. Sono comunque più efficaci impacchi sottili applicati in successione, piuttosto che un solo impacco ad alto spessore.

32, 33. Elementi in pietra d'Angera dopo la pulitura. Sono ben visibili le "patine naturali" caratteristiche della pietra esposta all'esterno. Tali patine, che si verificano a seguito di fenomeni di invecchiamento naturale, dimostrano che l'intervento di pulitura eseguito non è risultato aggressivo per la superficie della pietra e non ha cancellato i segni del "passaggio del tempo".

■ STUCCATURE, SIGILLATURE, RIADESIONI

Terminate le puliture si è provveduto all'esecuzione delle stuccature di fessurazioni e cavità con iniezione in profondità di maltine adesive costituite da polimeri acrilici in dispersione e cariche (carbonato di calcio, pietra macinata) e successiva sigillatura superficiale di finitura con stucchi appositamente formulati, costituiti da leganti idraulici a basso contenuto di sali, sabbie lavate molto fini, additivi polimerici e terre coloranti o pietre macinate. Le sigillature sono state tenute in leggero sottoli-

vello per consentirne la distinguibilità. Un'operazione molto complessa e delicata è stata la riadesione di parti di pietra distaccate o in fase di distacco con collanti adeguati e sigillature superficiali con stucchi compatibili, per conformazione e tessitura superficiale, con il materiale lapideo. Ove necessario si è provveduto alla imperniatura degli elementi distaccati con sistemi di ancoraggio costituiti da perni di acciaio inossidabile di adatte dimensioni (vedi le figure 37, 38, 39).



34



35



36

34. Stuccature di capitelli in pietra d'Angera.

35. Tamponatura con spugna e acqua distillata dopo la stuccature per la rimozione delle eccedenze.

36. Pietre macinate per la formulazione di malte da stuccatura.



38

37

39



37. Angelo di sinistra in pietra di Viggiù. Le congenite fessurazioni della pietra (cfr. figura 5) e gli agenti naturali del degrado (acqua, sostanze inquinanti, cicli di gelo e disgelo) hanno provocato il distacco e la caduta di consistenti parti lapidee.

38. Angelo di sinistra in pietra di Viggiù. Particolare dell'elemento del volto distaccatosi a causa di una fessurazione passante.

39. Angelo di sinistra in pietra di Viggiù. La riadesione della parte distaccata è stata eseguita con collanti strutturali. Ove necessario si è provveduto alla impernatura degli elementi distaccati ed alla loro messa in sicurezza con sistemi di ancoraggio costituiti da perni in acciaio inossidabile di dimensioni adeguate.



■ CONSOLIDAMENTO

Dal punto di vista della messa in sicurezza degli elementi pericolanti, molto impegnativa è stata la decisione di consolidare le ali degli angeli sulla sommità della facciata contro possibili rischi di crollo, viste le condizioni di esposizione e le difficoltà di avvicinamento per manutenzione. Si è optato per un consolidamento con fasciature in fibre di carbonio, allettate in resine polimeriche e leganti idraulici, applicate sulla parte esterna delle ali e con microchiodature supplementari di collegamento e rinforzo in vetroresina. Successivamente si è provveduto alla copertura protettiva dello stato soprammesso con un impasto di resine sintetiche e pietre macinate aventi caratteristiche cromatiche e tessiturali simili alla pietra di Viggiù. L'intervento di riagggregazione delle parti più decoese e porose dei materiali lapidei, per evitare ulteriori perdite degli strati corticali, è stato realizzato solo sulle pietre di natura calcarea (Angera, Viggiù), ed è stato eseguito con l'applicazione di un prodotto riaggregante a base di esteri dell'acido silicico applicato a spruzzo, fino a rifiuto.

40



41



40. L'Angelo di destra durante i lavori. Si noti la presenza di una diffusa patina biologica; di erosioni generalizzate, in particolare sulle aree di ruscellamento e dei distacchi del modellato dalle ali.

41. Dettaglio del retro delle ali dopo gli interventi di consolidamento strutturale e messa in sicurezza con applicazione di bendaggi in fibra di carbonio e ricopertura protettiva con malta realizzata con leganti debolmente idraulici, resine polimeriche e pietra macinata.

■ PROTEZIONE

Le operazioni di conservazione dei materiali lapidei si sono concluse con la protezione delle superfici con applicazione a spruzzo e fino a rifiuto di prodotto idrorepellente a base di silossani oligomeri, iningiallenti, incolori, non pellicolanti (figura 42).

Sulle superfici ad intonaco si è proceduto alla pulitura superficiale con un lavaggio generale a bassa pressione e, quindi, alla eliminazione delle pellicole polimeriche soprammesse negli anni '60 con specifici prodotti solventi; al consolidamento corticale con applicazione a spruzzo di prodotti consolidanti a base di silicato di etile ed

al consolidamento in profondità, per ottenere la riadesione delle parti distaccate ancora conservabili, con la iniezione di formulati costituiti da maltine adesive a presa debolmente idraulica, cariche, polimeri acrilici in dispersione, additivi aventi la funzione di fluidificare il composto, favorire la bagnabilità delle cariche e consentire la adesione delle parti distaccate al supporto. L'integrazione delle parti mancanti (lacune) è stata eseguita con malte aventi caratteristiche tecniche e cromatiche simili a quelle degli intonaci esistenti.

Sull'intonaco esistente, prima consolidato, è stata applicata una finitura costituita da

malta di calce aerea e sabbia di apposita granulometria e con una colorazione stabilita in accordo con la Soprintendenza. Una volta applicata, e dopo un periodo di tempo sufficiente a consentire il primo indurimento dello strato di finitura, si è proceduto alla tamponatura della superficie con spugne e acqua deionizzata al fine di porre in risalto l'aggregato, la sua dimensione e la sua specifica colorazione. Anche nel caso degli intonaci si è provveduto, dopo essiccamento ed indurimento, alla protezione finale con applicazione a spruzzo di idrorepellenti a base di silossani.



42. Principio di funzionamento dei protettivi idrorepellenti:

- a) su una superficie trattata con idrorepellente, la tensione superficiale delle gocce d'acqua è maggiore delle forze di adesione solido-liquido; pertanto le gocce non penetrano nel supporto;
- b) una superficie è idrofila quando l'angolo di contatto risulta $< 90^\circ$;
- c) una superficie è idrorepellente quando l'angolo di contatto risulta $> 90^\circ$.

43. Tutte le superfici orizzontali della facciata sono state coperte con protezioni in rame, opportunamente sagomate e fissate, in modo da evitare possibili ristagni e infiltrazioni di acqua.

44. Superfici curve protette contro le infiltrazioni di acqua con lastre di piombo. E' anche visibile il sistema elettrostatico di allontanamento dei volatili, applicato su ogni sporgenza della facciata.



La necessità di proteggere le parti sommitali della facciata e gli aggetti dal dilavamento e dal ristagno delle acque meteoriche ha richiesto la posa in opera di elementi di protezione metallica, opportunamente sagomati e fissati: in rame sulle superfici piane (figura 43) ed in piombo sulle superfici curve (figura 44).

Tra gli interventi eseguiti si è pure resa necessaria la sostituzione della grande finestratura centrale di protezione della vetrata artistica, raffigurante l'Assunta, ben visibile sulla controfacciata. Considerazioni di carattere economico e

prestazionale hanno consigliato la sostituzione dell'intero serramento, telaio metallico compreso, con altro manufatto metallico, di identiche dimensioni e sezioni, pretrattato contro le ossidazioni e più stabile del precedente. La vetrata artistica, che necessita di restauro, è stata messa in sicurezza in attesa di procedere, in un secondo tempo, ai necessari interventi di revisione.

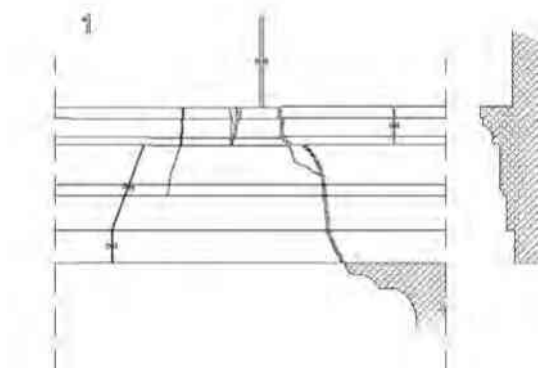
La protezione contro la nidificazione di volatili è stata ottenuta con la messa in opera di un impianto elettrostatico con dissuasori collocati su aggetti e rientranze.



■ IL QUADRO FESSURATIVO

La presenza in facciata di un quadro fessurativo piuttosto complesso (figure 45, 46, 47) ha fatto ritenere opportuna la consulenza del Prof. Ing. Lorenzo Jurina¹⁵ per valutare la necessità di eventuali interventi di consolidamento strutturale. A seguito di un accurato rilievo delle murature, del quadro fessurativo e della osservazione di precedenti test di monitoraggio (vetrini), applicati a partire dai primi anni del secolo sino agli anni cinquanta - ancora ben visibili sulla contro-facciata nel sottotetto, a dimostrazione che il fenomeno era già stato osservato e registrato - si è deciso di applicare una catena esterna, appositamente progettata, sull'estradosso dell'architrave alla base del timpano (figure 48, 49). E' stato eseguito, inoltre, un intervento di consolidamento e di ricucitura dell'architrave spezzata con l'inserimento di barre in acciaio inossidabile annegate in resine epossidiche previa realizzazione di fori con carotatrice (figure 50, 51).

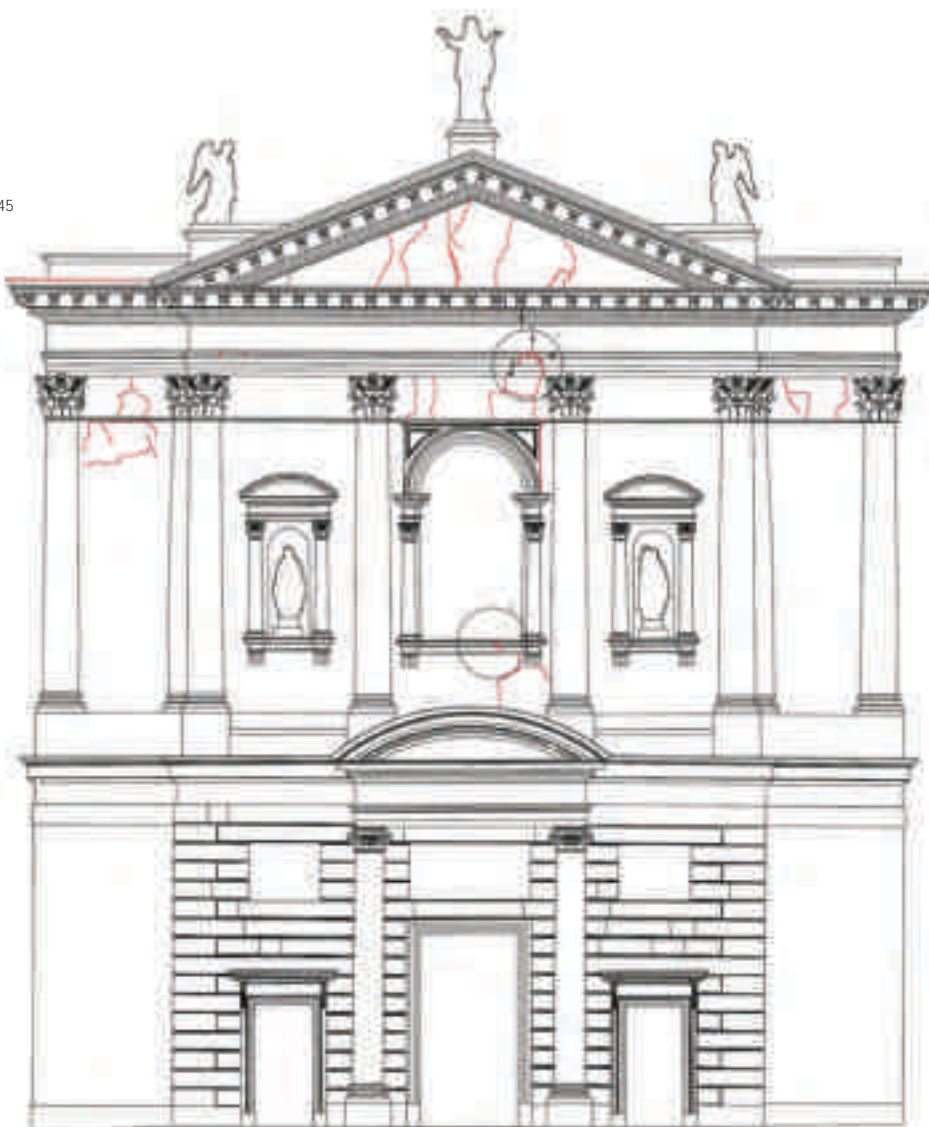
46



47, 48, 49

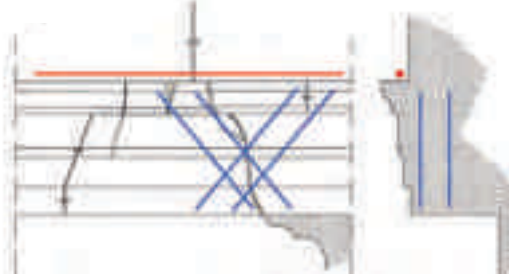


45



Nota 15. Professore associato di Tecnica delle Costruzioni al Politecnico di Milano. Esperto di consolidamento di murature antiche con metodologie non invasive. Ha realizzato consolidamenti strutturali in importanti cantieri in Italia e all'estero.

50



51



45. Rilievo del quadro fessurativo che interessava la facciata. Le fessurazioni sono dovute ad assestamenti della fabbrica avvenuti nel tempo o ad eventi traumatici occasionali (scosse sismiche), ed oramai probabilmente assestati. Si sono resi però necessari alcuni presidi di consolidamento e messa in sicurezza. La consulenza per tali opere è stata affidata al Prof. L. Jurina del Politecnico di Milano. 46. Particolare di una importante lesione rilevata sull'archi-

trave in pietra del secondo ordine, sotto il timpano. 47. Foto della lesione di cui alla figura 46. La fessurazione, come evidente, era già stata sigillata, probabilmente negli anni '60, con cemento ma la fessurazione si era comunque riproposta, sintomo di un dissesto strutturale che meritava attenzione. 48, 49. Particolari dei sistemi di aggancio dei tenditori di una catena in acciaio inossidabile posta sull'estradosso dell'architrave in pietra del secondo ordine,

sotto il timpano. 50. Schema grafico del consolidamento e ricucitura dell'architrave spezzata (cfr. figura 47) con inserimento di 4 barre di acciaio inossidabile annegate in resina epossidica previa realizzazione di fori con carotatrice. 51. Particolare dell'intervento di consolidamento e di ricucitura dell'architrave spezzata. 52. Particolare dell'elemento di vincolo e tirantatura della catena posta sull'estradosso dell'architrave posta sotto il timpano.

52



CONCLUSIONI

Gli esiti formali e di "presentazione" del restauro della facciata della Basilica di S. Maria Assunta hanno confermato la bontà del metodo seguito, dimostrata anche dal largo consenso registrato allo smontaggio delle ponteggiature.

Si deve dare atto alla Commissione Parrocchiale ed in particolare al Prevosto, Mons. Franco Carnevali, di avere perseguito strade articolate ma prudenti, accettando il coinvolgimento di Consulenti (nel riconoscimento che le attività sul costruito postulano apporti multidisciplinari) e l'attivazione di una fase analitica e diagnostica che ha richiesto un certo lasso di tempo.

Di conseguenza le scelte di progetto e quelle esecutive, i tempi di esecuzione ed i costi sono risultati rapportati alla complessità di un approccio che non ha cercato inaccettabili scorciatoie ma si è orientato verso le prassi consolidate di una coerente attività conservativa.

Ora sarà necessario procedere al costante monitoraggio dell'Edificio mettendo in campo attività manutentive minime ma costanti, efficaci e proseguite nel tempo.

Le attività manutentive sono o dovrebbero essere, infatti, la prevalente strategia operativa sull'edificato esistente¹⁶. Esse costituiscono gli strumenti ed i portati di una cultura operativa che si attua attraverso attività minute di attenzione e cura del costruito, che agiscono per interventi capillari, diffusi e continui ma, proprio per questo, efficaci, se valutati nella loro globalità, diretti a minimizzare le perdite di materia e di testimonianze storiche e, al contempo, ridurre i costi connessi ad interventi straordinari resi necessari da guasti a volte irreversibili.

Il "restauro" della facciata boitiana da poco concluso è anche l'occasione per rammentare il precario stato di conservazione in cui versano altri insigni edifici di Boito a Gallarate (Civico Ospedale, Cappella Ponti al Cimitero Maggiore (Gallarate).

53. C. Boito, facciata dell'Ospedale S. Antonio Abate (Gallarate).

54. C. Boito, Cappella Ponti al Cimitero Maggiore (Gallarate).

52



53



Nota 16. " ...Prendetevi cura solerte dei vostri monumenti e non avrete alcun bisogno di restaurarli. Poche lastre di piombo collocate a tempo debito su un tetto, poche foglie secche e sterpi spazzati via in tempo da uno scroscio d'acqua, salveranno sia il soffitto che i muri dalla rovina. Vigilate su un vecchio edificio con attenzione premurosa; proteggeretelo meglio che potete e ad ogni costo, da ogni accenno di deterioramento (...) E tutto questo, fatelo amorevolmente, con reverenza e continuità, e più di una generazione potrà ancora nascere morire all'ombra di quell'edificio..."

Da: RUSKIN J., *The Seven Lamps of Architecture*, 1849, nella traduzione di M. Pivetti per, Jaca Book, Milano, 1981, p 228. Sul tema della "Conservazione programmata" si veda anche DELLA TORRE S., "La conservazione programmata: una strategia per il patrimonio storico-architettonico", in: AA.VV., *La conservazione programmata del patrimonio storico architettonico*, Guerini, Milano, 2003.