Conoscenza, cantiere, gestione e manutenzione

Atti dei seminari in Archeologia dell'Architettura
Trento, 2008-2010

Associazione Culturale
"Ricerche Fortificazioni Altomedievali" - Sezione di Trento

Provincia autonoma di Trento
Soprintendenza per i Beni Culturali

con il patrocinio di

Provincia autonoma di Trento - Assessorato alla Cultura
Comune di Trento
Arcidiocesi di Trento - Ufficio Arte Sacra e Tutela per i Beni Culturali-Ecclesiastici
Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali. Trento
Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia autonoma di Trento
Ordine degli Ingegneri della Provincia autonoma di Trento
Università degli Studi di Trento - Dipartimento di Filosofia, Storia e Beni Culturali

La pubblicazione riunisce i contributi presentati ai seminari in Archeologia dell'Architettura su ***Il restauro e l'edificio*** e ***L'architettura religiosa e il restauro*** (Trento, Castello del Buonconsiglio, 12 dicembre 2008 e 25 novembre 2010).
A fronte di variazioni intervenute, si precisa come riferimenti e denominazione degli Enti di appartenenza riportati in calce al nominativo degli Autori sono quelli in essere al momento dell'ultima revisione del testo consegnato per la stampa.

a cura di: *Enrico Cavada* e *Giorgia Gentilini*
progetto grafico: *Studio architetto Giorgia Gentilini*
realizzazione grafica: *Luana Gallazzini*
stampa: *Centro Duplicazioni Provincia autonoma di Trento*
Trento, 2014

con il sostegno di:

Cagol Diego & C. s.a.s. Servizi Assicurativi e Previdenziali
consorzio ARS
effeffe restauri s.r.l. Sede legale: Loc. Al Ponte Z.I. 38082 CIMEGO (TN) Tel. 0465/621827 Fax. 0465/620535 www.effefferestauri.it
COOP SOA
NEROBUTTO
OPERA IV
TECNOBASE S.r.l. RESTAURI

Conoscenza, cantiere, gestione e manutenzione : atti dei seminari in archeologia dell'architettura : Trento, 2008-2010 / [a cura di Enrico Cavada, Giorgia Gentilini]. - Trento : [S.n.], 2014 (Centro duplicazioni della Provincia autonoma di Trento). – 254 p. : ill. ; 30 cm. – Nome dei cur. dal verso del front. – Atti dei convegni tenuti a Trento nel 2008 e nel 2010
Contiene: Il restauro e l'edificio. L'architettura religiosa e il restauro
ISBN 978-88-7702-374-2
1. – Architettura – Restauro – Congressi – Trento – 2008-2010 I. Cavada, Enrico II. Gentilini, Giorgia
720.288

Indice

Il restauro e l'edificio.

Il bastione veneziano di Riva del Garda: dal progetto al cantiere di restauro.
Cinzia D'Agostino 7

Il piano terra di Palazzo Thun a Trento: progetto di restauro, lavori e scavi archeologici.
Cristina Bassi, Anna Bruschetti 23

Il restauro come manutenzione, la manutenzione come restauro. Il fronte delle Procuratie Nuove a Venezia.
Ilaria Cavaggioni, Francesco Doglioni 39

Per il ritorno del colore: materiali e appunti per la programmazione del restauro di palazzo Poste a Trento riprogettato da Angiolo Mazzoni nel 1929.
Fabio Campolongo 59

Il restauro del castello di Saliceto (Cuneo): una nuova architettura per la conservazione.
Stefano F. Musso 69

Il restauro della Porta Leopoldina (1660) all'interno della cittadella fortificata di Gorizia.
Elisa Trani 85

Gestione e controllo della qualità nell'intervento sui beni culturali. Documento preliminare e validazione di progetto
Matteo Scaltritti 105

L'architettura religiosa e il restauro.

Storie di strati, storie di scelte: gli scavi archeologici e il cantiere di restauro della chiesa di Sant'Apollinare a Trento. Note intorno all'irreversibilità del restauro.
Fabio Campolongo, Nicoletta Pisu 115

Apparati decorativi a stucco tra Sei e Settecento, arte tecnica e restauro. Alcuni dati dai restauri intervenuti presso le chiese dell'Inviolata e di San Rocco a Riva del Garda.
Cinzia D'Agostino 131

La chiesa di Santa Maria Maggiore a Trento. Eventi traumatici: conoscenza e restauro.
Antonio Marchesi 145

Il restauro del chiostro di Bressanone dagli interventi del periodo austro-ungarico a quelli dei nostri giorni. 157
Waltraud Kofler Engl

Il restauro della chiesa di Santa Maria della Salute a Venezia.
Mario Piana 169

Il chiostro di Santa Maria delle Consolazioni di Este (Padova): una lunga storia di usi e trasformazioni.
Paolo Faccio 185

Il progetto di restauro della Chiesa Sacra Famiglia di Ludovico Quaroni a Genova. Tra conservazione, completamento e adeguamento.
Alessandro Braghieri 191

Aspetti conservativi ed efficienza strutturale nel restauro della chiesa parrocchiale di Botticino Mattina (Brescia).
Angela Squassina 203

La chiesa vecchia di S. Pietro all'Olmo a Cornaledo (Milano): un cantiere millenario.
Lorenzo Jurina, Marco Cavallin, Alberta Chiari 221

L’architettura religiosa e il restauro.
Conoscenza, cantiere, gestione e manutenzione.

Storie di strati, storie di scelte: gli scavi archeologici e il cantiere di restauro della chiesa di Sant'Apollinare a Trento. Note intorno all'irreversibilità del restauro.

Fabio Campolongo
Nicoletta Pisu
Soprintendenza per i Beni architettonici e archeologici - Provincia autonoma di Trento

Premessa

Il presente saggio [1] ripercorre brevemente il lungo percorso di progettazione, autorizzazione e restauro della chiesa di Sant'Apollinare a Piedicastello di Trento e vuole condividere alcune questioni d'interesse generale poste da questo cantiere [2].

La consapevolezza dell'importanza del luogo ha guidato le scelte di quanti vi hanno lavorato e in particolare di chi, nell'autorizzare i progetti, ha imposto quelle cautele conservative ritenute prioritarie. La responsabilità nei confronti di quanti, in futuro, torneranno a studiare il monumento ha chiesto di ponderare le tracce in positivo e negativo lasciate da ogni nostro passo. Le buone pratiche della conservazione materiale e le teorie del restauro sono state messe a dura prova dalle condizioni limite del cantiere con il rischio di far cadere ogni decisione nell'ambito dell'eccezionalità della scelta. Ora che il cantiere è prossimo alla conclusione è utile ragionare sugli interrogativi e sui dubbi che hanno accompagnato le decisioni prese tornando a porre la questione dell'irreversibilità delle scelte e degli interventi.

Note storiche

La chiesa di Sant'Apollinare è edificata agli inizi del Trecento sopra una complessa sequenza di strati e strutture che testimoniano la lunga frequentazione del luogo nel periodo che precede l'arrivo dell'Ordine Benedettino [3]. L'aula liturgica è costituita da due spazi impostati su piante tendenti al quadrato. Gli ambienti sono uniti da un'ampia apertura con arco a tutto sesto che scarica a terra parte del peso delle due cupole che coprono l'aula [4]. Gli estradossi delle cupole sono celati da un vertiginoso tetto in scandole sostenuto da capriate lignee (figg. 1-4).

L'elementarità delle forme geometriche e la trama di monofore disposte in ordini sovrapposti richiama la sobrietà cistercense e cela le irregolarità imposte dalle preesistenze. Al desiderio di assecondare gli allineamenti astronomici o quantomeno quelli solari possiamo probabilmente riferire la scelta di sostituire la chiesa altomedievale con le inevitabili complessità imposte dalla conservazione del campanile.

Nel 1760, a probabile risoluzione dei disagi causati dalle esondazioni del fiume Adige e del torrente Vela [5], la quota del terreno venne innalzata di quasi due metri interrando anche l'interno dell'aula. Su questa nuova quota si pose un nuovo altare con custodia eucaristica e si montarono due altari laterali forzatamente collocati ai lati dell'arco centrale [6]. Nel 1859, a quasi un secolo dalla sopraelevazione del terreno, alla trecentesca facciata verso levante venne addossato un volume realizzato in forma di abside [7]. L'alterazione delle proporzioni degli spazi interni arricchiti nel tempo dall'altaristica barocca, la progressiva rovina del monastero solo recentemente individuato e scavato [8], gli interventi otto e novecenteschi, hanno trasformato il complesso dell'abbazia benedettina nell'isolata chiesa cimiteriale ricordata nella veduta di Basilio Armani (1859) [9].

Lo spostamento a metà Ottocento del fiume Adige, la costruzione

[1] Lo scritto rielabora e aggiorna quanto presentato nella relazione della dott.ssa Nicoletta Pisu e degli architetti Ivo Maria Bonapace e Fabio Campolongo aggiornando i contenuti con quanto emerso nel proseguo del lavoro. Nel dettaglio alla dott.ssa Pisu si deve la stesura del paragrafo "lo scavo archeologico" mentre i restanti sono dell'arch. Campolongo e costituiscono una lettura personale di scelte e vicende talvolta conflittuali. Quanto realizzato in cantiere è l'esito di una ricerca multidisciplinare ma soprattutto di un lavoro risolto con la competenza, la disponibilità, la pazienza e la passione delle ditte e delle persone coinvolte.

[2] Committente: Parrocchia di Sant'Apollinare; progettista: arch. Ivo Maria Bonapace; consulenti: dott.ssa Giovanna Alessandrini, ing. Lorenzo Strauss; progetto definitivo 2005; approvazione variante e restauro superfici decorate 2009; contributi 2005-2009: € 2.348.685,00; ditta esecutrice: Tecnobase, Piedicastello (Trento) con Arte Poli (Verona), EWO (Cortaccia/Bolzano), Acco (Bolzano); alta sorveglianza per i Beni architettonici: arch. Fabio Campolongo; indagini archeologiche: Wunderkammer di Ugo Capriani; alta sorveglianza Beni archeologici: dott.ssa Nicoletta Pisu; scavi Provincia autonoma di Trento con perizie 2006-2007-2008-2009 pari a un importo di spesa di € 299.704,00.

[3] La letteratura registra l'arrivo dei Benedettini a Trento nel 1146 (dal 1176 in San Lorenzo) ed il loro spostamento a Piedicastello nel 1234 con l'arrivo dei Domenicani in San Lorenzo; l'edificazione dell'attuale chiesa di S. Apollinare è datata ai primi decenni del Trecento (da ultimo E. Curzel, *Trento*, Spoleto 2013, p. 193).

[4] Le murature verticali sono innalzate con pietre prevalentemente stondate posate su conci fondazionali squadrati. L'impiego dei mattoni è limitato alla definizione delle strombature delle aperture e in parte nelle cupole.

[5] L'inondazione del torrente Vela del 16 maggio 1926 è ricordata in *http://*

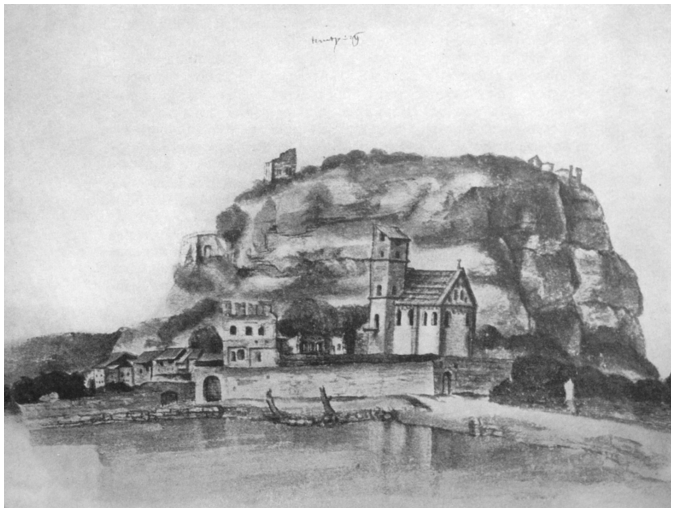


Fig. 1. Albrecht Dürer (1493), Museo-Kunsthalle-Brema.

Fig. 2. Mappa catasto austroungarico con evidenziato il vecchio ed il nuovo tracciato dell'Adige (1855 ca.), Provincia autonoma di Trento.

del ponte e della nuova via bresciana [10], la realizzazione della tangenziale e le trasformazioni dell'abitato di Piedicastello, hanno mutato l'ambiente e la percezione della chiesa e del cimitero. Il trasferimento della citata tangenziale, l'utilizzo a museo delle gallerie, la riconversione dell'area Italcementi, la riorganizzazione dei percorsi di accesso al doss Trento, la progettata pavimentazione degli spazi pubblici ricollegheranno il borgo alla chiesa.

Il progetto

Due sono stati gli obiettivi principali del progetto: risolvere il problema dell'umidità di risalita e realizzare un nuovo impianto di riscaldamento. Il progetto intendeva rispondere anche alla richiesta di accogliere un numero maggiore di fedeli e una nuova sacrestia parzialmente interrata a ridosso della facciata meridionale lungo la strada che costeggia il fiume [11].

In considerazione dell'elevato rischio archeologico e della particolare delicatezza dell'ambito interessato, la realizzazione della nuova sacrestia è stata subordinata all'esito degli scavi e all'individuazione di una

www.santapollinare.tn.it/cronachette.html - 01.08.2013.

[6] Una lapide murata sul lato meridionale dell'arco centrale ricorda la benedizione del 21 giugno 1760.

[7] Agli interventi settecenteschi è riferibile la costruzione sul lato meridionale della chiesa della sacrestia rappresentata nel catasto austriaco. Il volume poligonale addossato nell'Ottocento alla facciata a levante ospita locali di servizio ed una cantoria posta al piano superiore affacciata sul presbiterio attraverso una bifora.

[8] I resti si collocano sul lato meridionale a ovest dell'area cimiteriale e probabilmente proseguono verso l'edificio utilizzato quale canonica.

[9] Contestualmente alla realizzazione della finta abside nel 1859, è datata la ricollocazione con parziale ricostruzione del portale in forme medievali spostato alla quota settecentesca che non appare nella litografia che Basilio Armani realizza nello stesso anno (la statua posta sull'architrave è opera novecentesca dello scultore trentino Fozzer).

[10] La struttura in possenti blocchi a sostegno della strada, emersa dallo scavo, si sovrappone e sovrasta i resti del monastero.

[11] Il volume avrebbe dovuto ospitare sacrestia, penitenzieria, cappella feriale e servizi.

[12] Tali caratteristiche che rendono unica, in ambito locale, questa chiesa risultano ancor più evidenti se poste in relazione con la vicina chiesa di San Lorenzo dalla quale giunge a Piedicastello l'ordine Benedettino.

[13] N. Rasmo, *S. Apollinare e le origini romane di Trento*, Trento 1966, pp. 12-14, 40, 48; figg. alle pp. 118-123 (scavi 1964).

[14] G. Roberti, *Disiecta membra archeologiche di Trento*, "Studi Trentini di Scienze Storiche", XXII/1941, pp. 3-8; N. Rasmo, *S. Apollinare* cit., pp. 16-17 e soprattutto p. 89 nota 11; G. Ciurletti, *Qualche riflessione su Trento romana alla luce di dati storici ed evidenze archeologiche*, in L. Dal Ri, S. di Stefano (a cura di), *Archeologia romana in Alto Adige. Studi e contributi*, Bolzano-Vienna 2002, p. 84.

[15] N. Rasmo, *S. Apollinare* cit., pp. 125-153; A. Buonopane, *Regio X. Venetia et Istria. Tridentum, S.I., n.s.*, VI, Roma 1990, pp. 133-134, n. 5027; E. Buchi, *Dalla colonizzazione della Cisalpina alla colonia di Tridentum*, in E. Buchi (a

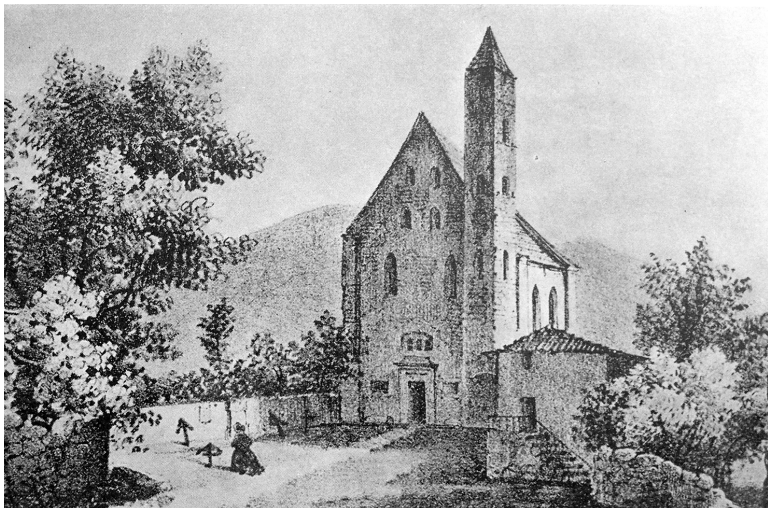


Fig. 3. Litografia di Basilio Armani (1859 c.). Da N. Rasmo, *S. Apollinare* cit.

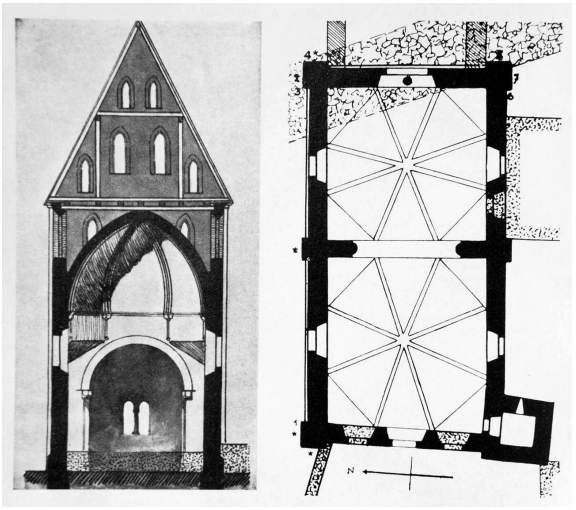


Fig. 4. Pianta e sezione secondo August Essenwein (da N. Rasmo, *S. Apollinare* cit.).

soluzione interrata. Tra le proposte della proprietà vi era anche l'ipotesi di raddoppiare lo spazio destinato ai fedeli utilizzando la sacrestia poligonale quale ampio presbiterio aperto sull'aula. Tale intervento avrebbe negato l'impianto originario della chiesa monastica definito dall'equilibrio tra i due ambienti cupolati e caratterizzato dall'assenza di un presbiterio elevato e di un'abside [12].

I progetti per la deumidificazione, il riscaldamento e la nuova sacrestia, prevedendo opere di scavo, sono stati preceduti da un'indagine archeologica non limitabile alla sola realizzazione di sondaggi. Il cantiere prese l'avvio con quelle indagini archeologiche che già il Soprintendente Nicolò Rasmo riteneva indispensabili per confermare quanto da lui ipotizzato sulla base dei documenti d'archivio, delle osservazioni degli alzati e, probabilmente, di un limitato sondaggio esterno [13].

Lo scavo archeologico

La lunga storia del sito – letta nella sequenza stratigrafica dello scavo archeologico – era già annunciata dai rinvenimenti che fortuitamente sono avvenuti a Piedicastello nei secoli scorsi e che testimoniano della sua frequentazione fin dall'età romana. Sono ben noti, a tale proposito, gli elementi architettonici decorati (trabeazioni, lesene, fregi), reimpiegati nella costruzione della chiesa (fig. 5): essi potrebbero provenire dall'ambito strettamente cittadino di Trento, stante lo stringente confronto di alcuni di questi motivi decorativi con i motivi presenti su analoghi pezzi trovati nell'area di Santa Maria Maggiore [14]. Altri frammenti lapidei recano iscrizioni, tra le quali figura quella che cita l'iniziativa evergetica curata da Marco Appuleio, datata al 23-22 a.C. [15]. Ci si trova, inoltre, entro la cinta del *castrum* del Doss Trento, costruita alla base del massiccio roccioso attorno al V secolo: sulla sommità del Doss rimangono, elemento di particolare interesse, i resti di una chiesa, le cui funzioni e destinazione non sono ancora pienamente compresi: costruito nel V-VI secolo, l'edificio sacro parrebbe essere rimasto in uso almeno fino all'VIII [16]. Dal panorama altomedievale che caratterizza questa zona non vanno poi escluse le tombe di VII-VIII secolo, per quanto rinvenute ad una certa distanza dalla chiesa di Sant'Apollinare [17].

Nel corso del basso medioevo a Piedicastello giungono i Benedettini di San Lorenzo, che si trovano nella necessità di adattare alle esigenze del monastero uno spazio altrimenti occupato ma comunque provvisto di una chiesa: dovrà trascorrere un secolo dal loro arrivo prima che essi

cura di), *Storia del Trentino. vol. II. L'età romana*, Bologna 2000, p. 85.

[16] F. Ranzi, *Pianta antica della città di Trento*, Trento 1869, pp. 45-53; N. Rasmo, *S. Apollinare* cit., pp. 15-16; G. Ciurletti, *Trento romana. Archeologia e urbanistica*, in E. Buchi (a cura di), *Storia del Trentino. vol. II. L'età romana*, Bologna 2000, pp. 326-330; M. Ibsen, N. Pisu, *Doss Trento, chiesa anonima*, in G. P. Brogiolo, E. Cavada, M. Ibsen, N. Pisu, M. Rapanà (a cura di), APSAT 10. *Chiese trentine dalle origini al 1250. Volume 1*, Mantova 2013, pp. 143-145; E. Possenti, *Castel Trento*, in E. Possenti, G. Gentilini, W. Landi, M. Cunaccia (a cura di), *APSAT 5. Castra, castelli e domus murate. Corpus dei siti fortificati trentini tra tardo antivo e basso medioevo. Schede 2*, Mantova, 2013, pp. 273-279.

[17] C. Amante Simoni, *Schede di archeologia longobarda in Italia. Trentino*, "Studi Medievali", XXV/II, 1984 (estratto), p. 31.

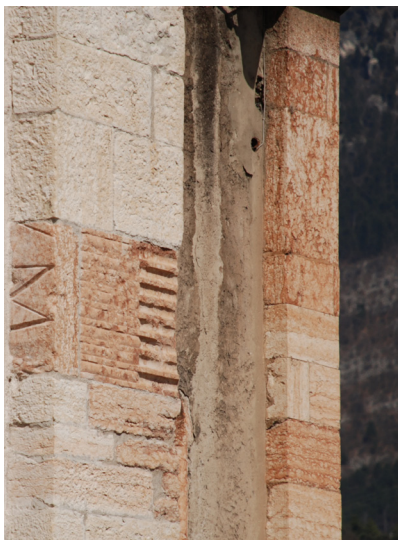


Fig. 5. Reimpieghi di elementi romani nelle strutture trecentesche.

Fig. 6. Pavimentazione ottocentesca a grandi lastre di pietra rossa.

Fig. 7. Impronte su malta della pavimentazione in quadrotte di pietra calcarea.

riescano ad edificare una nuova chiesa [18].

Stanti tali premesse, è stato inevitabile associare l'esecuzione di indagini archeologiche al progetto di restauro complessivo dell'immobile. Nel novembre 2006 vennero quindi aperti quattro sondaggi preliminari: il primo, all'interno della chiesa, in corrispondenza dell'angolo tra la facciata ed il perimetrale meridionale, ove si trova il campanile, elemento anomalo rispetto all'edificio a causa del suo disassamento [19]. Il secondo, ancora all'interno, nell'angolo nord-ovest della zona presbiterale, che risulta in genere un'area molto conservativa di eventuali fasi antiche dell'edificio sacro; qui, come detto sopra, era segnalata da tempo la presenza della possente struttura muraria eretta a difesa della base del doss Trento. Il terzo e quarto punto di indagine dovevano corrispondere ad un esterno in antico, oggi parzialmente inglobato in un edificio addossato all'angolo sud-est del campanile [20].

La stratigrafia messa in luce si rivelò fin da subito articolata: strutture, livelli di riporto, piani d'uso, sepolture si intersecavano in una sequenza di non facile interpretazione a causa della ridotta superficie visibile. L'azione più recente individuata corrispondeva al potente strato di macerie, con cui nel corso di lavori di ristrutturazione del 1760 erano stati rialzati di circa 1,8 m l'interno e l'esterno della chiesa.

Si decise, dunque, in prima battuta, di asportare integralmente – anche se limitatamente all'interno della chiesa – tale riporto, sotto al quale venne in luce una solida preparazione in malta, pietre e frammenti di mattoni, destinata all'allettamento di mattonelle lapidee: il pavimento così disegnato occupava tutto il settore centrale della navata ed era completato, lungo le fasce laterali, da mattoncini disposti a spina di pesce, anch'essi, come le mattonelle, praticamente assenti e leggibili soltanto in pochissimi lacerti e nell'impronta lasciata nel letto di malta (figg. 6-8). A pochi metri dalla parete orientale si trovava un imponente altare in conci di pietra calcarea, di fronte al quale era presente una tomba a cassa lapidea, costruita con elementi di vario tipo legati da malta, non lavorati, tranne due di reimpiego (fig. 9).

Tali evidenze coprivano una buona parte della superficie messa in luce e si presentarono immediatamente di grande importanza, in particolare l'altare; si decise, pertanto, di attuare in prima battuta una strategia di indagine il meno impattante possibile. Furono individuate alcune finestre di scavo, inizialmente corrispondenti alle lacune nella preparazione pavimentale ed alle fasce laterali, che si rese progressivamente necessario ampliare fino a determinare un unico settore di scavo corrispondente a tutta l'area del presbiterio. In un secondo momento tale settore fu ulteriormente ampliato con l'apertura della zona occidentale.

[18] N. Rasmo, *S. Apollinare* cit., pp. 24-30, 49, 51, 53; E. Curzel, Trento cit., p. 193; M. Degli Esposti, N. Pisu, P. Poli, T. Trocchi, *Piedicastello, Sant'Apollinare*, in G. P. Brogiolo, E. Cavada, M. Ibsen, N. Pisu, M. Rapanà (a cura di), APSAT 10. *Chiese trentine dalle origini al 1250. Volume 1*, Mantova 2013, p. 152.

[19] La maggiore antichità del campanile rispetto alla chiesa era già stata sottolineata da N. Rasmo, *S. Apollinare cit.*, pp. 22, 44, 48.

[20] Sondaggi eseguiti da SAP/Società archeologica s.r.l. (Mantova): responsabili Enrica Cerchi e Piergiorgio Cinelli.

Fig. 8 Pavimentazione in quadrotte di pietra e mattoni in cotto.

Fig. 9 Interno della chiesa una volta asportate le macerie settecentesche (in alto le impronte con le pavimentazioni, in basso il piano dell'altare in conci di pietra, privo della mensa e l'antistante tomba a cassa).

Concluse queste prime campagne, ci si apprestò ad operare una prima interpretazione della cospicua quantità di dati raccolti. La sequenza ricostruita può essere sinteticamente descritta come segue [21].

Su un piano in qualche modo già frequentato si fonda il possente muro di cinta del *castrum* del doss Trento, già in parte visto nei secoli scorsi e parzialmente conservato in alzato nelle vicinanze [22]. Si osserva quindi un accrescimento del piano di frequentazione e la sua contestuale destinazione a cimitero: almeno due individui, infatti, sono sepolti in altrettante tombe scavate da questo livello.

In un momento successivo il sito appare "popolato" di strutture: un edificio rettangolare lungo almeno 7,6 m e realizzato sfruttando l'antico muro di cinta e fornito di un pozzo; una chiesa di cui si è conservata l'abside e parte del presbiterio (fig. 10), un campo cimiteriale (le sepolture, prive di corredo, erano caratterizzate da un circolo di pietre disposto attorno all'inumato, poi coperto da terra o da un piccolo accumulo di pietre).

Ancora tempo dopo, si appoggia al lato esterno del medesimo vano una tomba in cassa litica, con i resti di un individuo (o forse due): nel contempo si susseguono le sepolture in circolo di pietre. La posteriorità del complesso sopra descritto alla cinta muraria tardo-antica fa ipotizzare una sua datazione ad un momento genericamente posteriore al VI secolo.

Dopo il crollo dell'edificio rettangolare, dovuto ad un incendio, e la successiva parziale demolizione, si procede alla costruzione di due vani, l'uno di forma trapezoidale, l'altro rettangolare, tra loro contigui (fig. 11). Nel vano rettangolare si osserva un'accurata stesura di malta idraulica sul pavimento e su quanto resta delle pareti, a garanzia di un'impermeabilizzazione delle superfici. Il pavimento è provvisto di un foro di scarico ed il lato ovest è appoggiato ad un gradino, anch'esso rivestito della medesima malta: simili caratteristiche inducono ad interpretare le nuove strutture come parte di un complesso destinato al rito battesimale, seppure con molti dubbi [23]. In adiacenza si sviluppa un nuovo spazio cimiteriale, rialzato di quota rispetto al precedente, con gli inumati seppelliti in fossa semplice, privi di corredo. Quanto alla cronologia, è possibile proporre, sulla base delle sole relazioni stratigrafiche, una generica datazione immediatamente posteriore al periodo altomedievale.

[21] Una ricostruzione più dettagliata degli eventi, integrata dalle scoperte successive, in M. Degli Esposti, N. Pisu, P. Poli, T. Trocchi, *Piedicastello, Sant'Apollinare* cit.

[22] Della frequentazione antecedente al muro è stato visto soltanto un piano di calpestio, ed anche questo in misura molto limitata a causa dell'impossibilità di procedere con lo scavo.

[23] Non va esclusa la possibilità che si tratti di una cisterna.

Fig. 10. Abside e parte del presbiterio della chiesa precedente alla fabbrica trecentesca venuti in luce in prossimità dell'ingresso e a lato del campanile.

Fig. 11. Strutture murarie precedenti alla fabbrica trecentesca.

Fig. 12. Altare antico interrato nel Settecento, probabilmente traslato a fine Cinquecento.

Il basso medioevo è segnato dalla totale riorganizzazione dello spazio, incentrata sulla costruzione di un imponente edificio di culto, che corrisponde per planimetria e volume all'attuale chiesa [24]. A pochi metri dalla parete orientale spicca l'altare in muratura, collocato su un poderoso basamento di fondazione in blocchi calcarei appoggiato su un basso podio finito con un piano in pietre: qui rimane l'impronta della posizione originale, più avanzata verso la navata rispetto all'attuale (fig. 12).

Un'ulteriore, importante, ristrutturazione interna porta in seguito al pressoché totale asporto dei primitivi piani di calpestio della nuova chiesa, per permettere la costruzione del pavimento in mattonelle e mattoncini descritto sopra: in tale occasione l'altare viene spostato verso la parete di fondo e rialzato. Alcune tombe, in nuda terra, si trovano ai lati dell'altare. Una, in muratura, come già si è visto sopra, occupa una posizione privilegiata davanti all'altare, che forse viene spostato proprio per farle posto al centro del presbiterio: potrebbe trattarsi del sepolcro del canonico Giovanni de Cavalieri, nominato preposto nel 1579 e morto il 23 marzo 1580 [25]. Con ciò pare verosimile la datazione di questa fase al XVI secolo, in accordo con la sequenza stratigrafica e con un primo riscontro sui pochi reperti rinvenuti. L'importanza della tomba è tale, che essa viene rialzata per essere portata a livello dei piani del XVIII secolo, più alti, come si è visto, di circa 1,80 m [26]. Infine, sormontata dall'abside ottocentesca, si trova un tratto di roggia moderna: realizzata in pietre squadrate, coperta, è ancora funzionante.

La riflessione circa la possibilità di musealizzare le strutture più antiche si pose praticamente da subito, facendo emergere due distinte problematiche: le strutture sarebbero risultate leggibili ad un occhio inesperto, pur rivestendo grande importanza sotto il profilo scientifico? Inoltre, sarebbe stato possibile regimare l'acqua di falda, che in questo contesto regolarmente risale dopo abbondanti piogge?

Circa la prima questione, il Comitato provinciale Beni culturali [27], coinvolto in maniera informale, fu concorde con le perplessità espresse dalla Soprintendenza per i Beni archeologici: le strutture superstiti avrebbero potuto essere apprezzate da un visitatore solo se inserite in un vero e proprio contesto musealizzato, ma ciò risultava impossibile per via dello spazio mancante, soprattutto in altezza. In tale occasione prese corpo, invece, un'ipotesi di recupero strettamente connessa alla fabbrica bassomedievale, ovvero la possibilità di operare un significativo ripristino degli antichi volumi interni. L'asporto dei quasi due metri di macerie settecentesche, infatti, restituiva all'edificio le proporzioni originarie leggibili

[24] In scavo è stato verificato che le fondazioni dei quattro perimetrali si legano fra di loro.

[25] N. Rasmo, *S. Apollinare cit.*, p. 74: "*... Egli fu sepolto nella chiesa stessa davanti all'altare maggiore ...*".

[26] N. Rasmo, *S. Apollinare cit.*, p. 74: "*... La lapide, vista ancora dal Bonelli, fu rimossa od occultata nel corso dei lavori ... nel 1760 e l'iscrizione ripetuta accorciata in una piccola lapide immessa nello stesso luogo nel nuovo pavimento... Ma in seguito, nel secolo scorso, anche questa seconda lapide scomparve con il rifacimento del pavimento...*".

[27] Organo consultivo, costituito con Legge Provinciale nel 2003.

anche nel dettaglio pavimentale e nell'arredo liturgico preponderante: l'altare in muratura.

Quanto alla risalita dell'acqua, essa si era, fino ad allora, mantenuta al di sotto dei piani cinquecenteschi mentre risultavano spesso coperte le evidenze più antiche: l'ipotesi di un sistema di drenaggio costante – come avrebbe richiesto la musealizzazione dei resti – parve subito ricca di ostacoli e molto onerosa. In ogni caso venne attivato un monitoraggio sulla risalita dell'acqua e si invitò la Direzione Lavori ad una nuova progettazione.

Nel contempo si avviò lo scavo archeologico anche all'esterno, dove si trovò conferma della sequenza di eventi ricostruita sulla base dei dati raccolti all'interno, ulteriormente arricchiti: in particolare venne messa in luce una buona parte del perimetro della chiesa antica, anche in questa zona circondata da sepolture. I soprastanti livelli basso e postmedievali risultarono caratterizzati dalla presenza di un fitto cimitero ad inumazione in fossa semplice o con tombe strutturate, in un primo momento ad un certa distanza dalla facciata, poiché questa era dotata di un piccolo portico lastricato (figg. 13-15). Infine, la consistente opera di riporto di terreno condotta nel XVIII secolo risultò sigillare, come all'inter-

Fig. 13. In alto a sinistra: cimitero tardomedievale-moderno.

Fig. 14. In alto a destra: angolo sud-ovest della chiesa altomedievale e spolture esterne.

Fig. 15. In basso a sinistra: inumazioni bassomedievali.

Fig. 16. In basso a destra: ripresa aerea con i resti del monastero sopra i quali si sovrappone il segno rettilineo della strada bresciana.

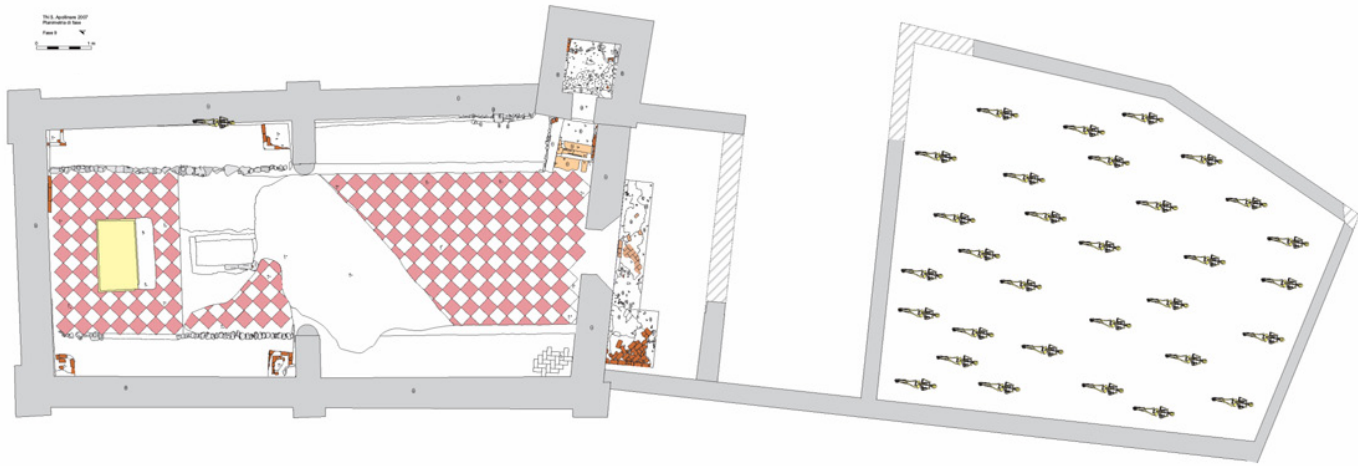


Fig. 17. Rilievo alle quote tre e cinquecentesche.

no, la stratigrafia antica. Dal riporto furono nascosti, inoltre, i resti dell'antico monastero, parzialmente scoperti nel corso di ulteriori scavi eseguiti per sistemare le adiacenze esterne alla chiesa: si tratta dell'ingresso affiancato da alcuni vani la cui destinazione richiederà del tempo per essere compresa. Appaiono, invece, chiari diversi interventi di ricostruzione totale o parziale delle murature rispetto ad un impianto originale (fig. 16).

Il cantiere e la revisione del progetto

Dallo scavo archeologico sono emersi dati indispensabili per stabilire cause di degrado e ipotesi d'intervento (fig. 17). Sull'ambito dove è progettata la nuova sacrestia e dove, osservando un acquerello del Dürer (fig. 1), si ipotizzava potessero trovarsi i resti del monastero, sono emerse le mura di un piccolo fabbricato addossato alla chiesa. Relativamente all'individuazione delle cause dell'umidità di risalita è emerso che gli argini dell'Adige e soprattutto l'imponente muro del *castrum* del doss Trento limitano un'influenza diretta tra il livello del fiume e le variazioni dei parametri dell'umidità interna. Le variazioni di quota della falda sono, in modo più significativo, influenzate dal flusso di acqua che, scendendo da monte, è intercettato dal citato muro e si accumula nel labirintico dedalo delle strutture murarie poste sotto la pavimentazione.

Per le fasi costruttive dell'attuale chiesa è emerso che gli elevati sono probabilmente riferibili ad un'unica fase, quella trecentesca già documentata a livello di fondazioni. Alla fase cinquecentesca possono riferirsi i mattoncini, disposti a spina di pesce nelle fasce pavimentali laterali, e le quadrotte calcaree, probabilmente in parte reimpiegate nella sacrestia ottocentesca, ricordati entrambi quasi esclusivamente dalle impronte lasciate sul materiale di posa in occasione dell'interramento settecentesco e da qualche frammento.

Le scarse informazioni sul dettaglio della pavimentazione, in particolare trecentesca, hanno consigliato l'adozione di una nuova pavimentazione in grandi lastre di pietra calcarea rossa. Si è pertanto riproposto il materiale ottocentesco alla quota trecentesca, evitando di introdurre altri materiali e cercando di intonarsi alla forza delle pietre della chiesa.

Le lastre ottocentesche, non più utilizzabili per lo stato di conservazione e per la scelta di realizzare un riscaldamento a pavimento, sono state posate nel sagrato perseguendo, anche in questa scelta, quella buona pratica del reimpiego che, nel caso di Sant'Apollinare, è costruzione di continuità. I gradini del settecentesco altare maggiore, che non sono stati ricollocati, sono stati posati a soglia del muro che cinge il sagrato [28].

[28] Un ampio varco tra alti muri conduce oggi al sagrato e sostituisce il cancello realizzato dai fratelli Corniola e posto nel 1925 a chiusura del cimitero (come ricordato nella "Cronachetta" di don Vittorio Speccheri, pubblicata in *http://www.santapollinare.tn.it/cronachette.html* - 01.08.2013).

Le cornici ottocentesche delle due porte ai lati dell'altare sono state reimpiegate per le aperture della nuova cappella eucaristica e della sacrestia [29]. Lo scasso nel muro di V secolo, aperto nel secondo Novecento per collocarvi le condotte del riscaldamento è stato sfruttato per abbassare la porta di accesso alla citata cappella, mentre la porta che simmetricamente si apriva sull'altro lato dell'altare è stata parzialmente chiusa riconfigurando la strombatura di una nicchia che era stata parzialmente demolita.

Smontato l'altare maggiore e spostata la pala con cornice lapidea sono emerse due altissime monofore tamponate da pietrame. Le strombature verso l'aula sono intonacate e decorate con motivi a girali, mentre quelle esterne sono enfatizzate da geometriche cornici lapidee. L'inserimento del solaio ottocentesco della finta abside e l'apertura di una più piccola bifora avevano comportato la demolizione dei conci delle ghiere degli archi superiori [30].

L'imponente altare antico, costruito con conci sovrapposti ben squadrati, è emerso quasi subito dopo aver rimosso le lastre pavimentali ottocentesche [31] mentre il fonte battesimale era incastrato nell'angolo settentrionale della controfacciata e risultava inserito a scasso nella muratura dopo l'innalzamento della quota pavimentale.

Smontata l'altaristica settecentesca e terminato lo scavo archeologico la chiesa è apparsa nelle proporzioni originarie svelando la straordinaria qualità dello spazio benedettino.

Il Comitato provinciale Beni culturali ha pertanto indicato che "… rimossa la pavimentazione ottocentesca, rimosso l'altare maggiore già interessato da manomissioni novecentesche; ripristinata la quota trecentesca sulla quale è rimastra l'impronta della pavimentazione cinquecentesca, messo in luce l'altare antico, vista l'impossibilità di rimontare l'altare maggiore al quale si relazionavano la custodia eucaristica, le due statue laterali e la pala raffigurante il santo Patrono" in linea di principio il restauro facesse "riferimento alla sistemazione (ed alle finiture) precedenti alla sopraelevazione della pavimentazione del 1760" [32].

È stata inoltre proposta la riorganizzazione della parete di fondo auspicando la riapertura delle due monofore trecentesche che, sovrastando l'altare antico, rafforzano l'assialità centrale dell'aula (figg.18-20). Anche Nicolò Rasmo aveva indicato come fosse "…sempre più urgente [...] pensare a ridare alla chiesa le sue dimensioni originarie [...] riportando il pavimento a livello di prima ed abbassando quindi il livello del terreno anche all'esterno, in corrispondenza della facciata.." [33].

Lo stesso soprintendente auspicava inoltre la demolizione della "finta brutta abside" che, nell'impossibilità di realizzare un nuovo volume interrato, è stata conservata abbassandone la quota pavimentale in continuità con l'aula liturgica.

La copertura a volta della roggia, celata dalla costruzione ottocentesca, è stata demolita ed è stato rimosso il solaio al fine di liberare la facciata trecentesca e le due monumentali monofore strombate [34]. La sacrestia è stata spostata in un piccolo volume addossato al muro meridionale e ricostruito elevandone le sole murature a sasso [35]. Nello spazio absidato è stato ricomposto l'altare maggiore settecentesco confermandone la configurazione novecentesca [36].

Alla decisione di interrare lo scavo archeologico riportando la quota al livello trecentesco, sono state subordinate tutte le scelte di cantiere. Per evitare di occupare l'aula con una nuova scala, e in considerazione degli auspici manifestati anche da Rasmo sull'opportunità di riportare le facciate esterne alle proporzioni originarie, si è deciso di abbassare anche

[29] Nel riaprire il passaggio alla nuova sacrestia è venuta alla luce l'antica soglia.

[30] Sono emersi dal materiale di riempimento i frammenti delle girali lapidee che concludevano le monofore.

[31] Come documentato nello scavo archeologico, l'altare era inizialmente collocato al centro della soprastante cupola e solo successivamente – nella ristrutturazione cinquecentesca – venne arretrato verso est: di fronte ad esso trovò posto la sepoltura privilegiata.

[32] Seduta del Comitato provinciale Beni culturali del 22.06.2009.

[33] N. Rasmo, *S. Apollinare* cit., pp. 12-13.

[34] La bifora ottocentesca è stata tamponata conservando in loco colonna e capitello. Gli interventi di ricostruzione degli archi delle monofore hanno perseguito il ripristino delle continuità murarie compromesse dalle trasformazioni; lo scavo sino alle quote antecedenti il 1760 ha reso visibile la risega muraria che costituisce il basamento della chiesa e che oggi possiamo vedere all'interno della cappella eucaristica.

[35] Il perimetro murario è stato individuato durante la sorveglianza archeologica degli scavi in questo settore ed il nuovo volume gli è stato sovrapposto avendo avuto cura di separare fisicamente il passaggio fra i due manufatti: esso risulta in gran parte interrato in quanto la copertura piana coincide con la quota della strada che costeggia l'argine del fiume. L'intervento ha comportato anche lo spostamento di due frammenti di iscrizioni romane ivi murate a suo tempo (N. Rasmo, *S. Apollinare* cit., n. 3 pp. 144-146 e n. 8 pp. 150-151).

[36] Attraverso le monofore trecentesche s'intravedono le due statue poste ai lati del ricomposto altare barocco, rafforzando il legame tra l'aula liturgica e la nuova cappella eucaristica, senza per questo compromettere la lettura della spazialità originaria. La cornice lapidea della pala non è stata ricollocata in quanto la cinquecentesca tavola del santo patrono, e la rispettiva tavola che ne costituiva il retro, sono state collocate ai lati del presbiterio.

Fig. 18. Controfacciata interna verso levante, stato attuale.

Fig. 19. Controfacciata interna verso levante, ipotesi di riapertura delle due monofore.

Fig. 20. Riapertura delle due monofore, ricostruzione della continuità muraria e dei conci d'arco.

le quote esterne ai livelli trecenteschi: ciò ha comportato l'estensione dello scavo archeologico rimuovendo sia la sequenza di inumazioni che nei secoli si erano sovrapposte, sia l'ottocentesca sistemazione del cimitero che costituiva un equilibrato giardino di lapidi e cipressi [37] (figg. 21-23).

Tale decisione ci restituisce oggi uno spazio inedito in quanto il basso limite cimiteriale in parte costruito sopra preesistenze, cinge ora con alte mura un sagrato che in origine era definito dalla facciata della chiesa, dalla costruzione addossata al campanile e dal monastero. Sia l'immagine dall'esterno del sagrato, sia la spazialità che tra queste mura si percepisce, sono l'esito della scelta di conservare la sovrapposizione delle diverse fasi che si offrono al visitatore in forma di frammenti o episodi [38].

Il portale principale è stato smontato e collocato alla quota trecentesca [39]. L'intervento ha comportato la ricostruzione delle murature demolite per alzare il portale e un generale intervento di consolidamento della facciata [40].

Con la modifica delle quote e lo smontaggio dell'altaristica settecentesca è stata completamente rimossa dall'aula liturgica la fase barocca. La riapertura delle due monofore, il restauro dei decori delle volte e lo scoprimento degli affreschi medievali celati dagli altari laterali, hanno riconsegnato alla comunità uno spazio spoglio di straordinaria forza recuperando quella semplicità architettonica propria dell'architettura cistercense.

All'interno di questa costruzione di pietre eretta attorno ad un altare di conci perfettamente squadrati, si collocano i nuovi poli liturgici tra loro accomunati dal riuso di più antiche e consunte pietre. Con segno spartano e ferrigno sono stati realizzati i supporti metallici che sostengono il fonte battesimale e un frammento del portale trecentesco il cui fregio con motivo a tralci accresce il valore simbolico dell'ambone [41] (fig. 24).

Interrogativi e convinzioni

Il sommario quadro sulla storia, il progetto e il cantiere consente alcune riflessioni sulle questioni poste da questo restauro. Tali interrogativi, più che definire un metodo di lavoro hanno accompagnato le discussioni. Molte sono le persone coinvolte nella condivisione delle decisioni: la proprietà, i rappresentati della comunità, progettisti, amministratori, funzionari delle Soprintendenze per i Beni architettonici, archeologici e storico-artistici, membri del Comitato provinciale per i Beni culturali. Mol-

Fig. 21. Arcosolio e sistemazione del cimitero alle quote settecentesche.

Fig. 22. Abbassamento del portale, ripristino delle quote trecentesche, pavimentazione dell'area del sagrato prossima alla facciata individuata in fase di scavo e segnata dal reimpiego di alcune lastre della pavimentazione interna ottocentesca.

Fig. 23. Il basso muro cimiteriale che si eleva su più antiche strutture cingendo il sagrato definisce un'immagine e un luogo di compresenze inedite.

[37] La piantumazione dei cipressi è successiva alla fotografia stereoscopica conservata presso l'archivio fotografico storico della Soprintendenza e datata tra la fine dell'Ottocento ed i primi del Novecento. Il muro del cimitero, nella parte a settentrione, coincide con la perimetrazione della chiesa in fase con il campanile. Il cimitero, sopravvissuto alle norme Napoleoniche e alla sospensione delle

Fig. 24. Interno dell'aula prima, durante e dopo gli scavi.

inumazioni imposta sin dagli inizi del Novecento, aveva, forse per il mancato uso, conservato la sacralità e la semplicità degli antichi cimiteri.

[38] Il muro di cinta e le anomale quote di aperture e tombe ricorderanno la modifica dei livelli del terreno.

[39] Nella litografia di Basilio Armani del 1859 è raffigurato un portale diverso da quello trecentesco.

[40] Il consolidamento è stato perseguito attraverso la ricostruzione delle murature interessate dagli scassi realizzati per inserire in controfacciata due confessionali ed il fonte battesimale.

[41] Il fregio del portale trecentesco incastonato del nuovo ambone, è stato trovato in fase di scavo.

[42] Modelli lignei al vero sono stati realizzati per la ricollocazione dell'altare maggiore, per lo studio della scalinata che scende al sagrato, per il proposto coro in controfacciata, per i poli liturgici e per il volume della sacrestia.

[43] Si segnala, ad esempio, che gli interventi di scavo e di restauro hanno dovuto confrontarsi con il variare delle quote della falda che in molti periodi hanno sommerso il cantiere.

[44] La dedicazione a Sant'Apollinare, per quanto desunta dai soli documenti bassomedievali, parrebbe supportare la tesi che esistesse un contatto fra la comunità dei primi cristiani di Piedicastello e l'ambiente ravennate.

te le esigenze e molti gli interessi, talvolta in contrasto.

Il tempo necessario per gli scavi, gli smontaggi ed i restauri, ha fatto sedimentare le idee, offrendo l'occasione per progettare, provare, ripensare ed infine, come spesso accade, scoprire che le soluzioni attendevano solo d'essere scoperte in cantiere. Il restauro, anche quando ha fini prettamente conservativi, è progetto in quanto scelta di una soluzione tra molte. Il progettista ha elaborato scenari possibili valutando in cantiere le ipotesi attraverso modelli digitali, stampe fotografiche anche in scala reale e prove al vero in legno [42].

Ogni scelta, anche di dettaglio, ha risentito delle riflessioni di carattere generale che hanno guidato questo restauro: sono gli interrogativi sul rapporto con le acque e più in generale i quesiti sul luogo, sulla storia, sull'architettura e sulle prassi d'indagine e conservazione dei monumenti.

Interrogativi su un luogo d'acque. La chiesa di Sant'Apollinare, luogo preposto ai riti del battesimo, è costruita sopra pozzi e attraversata da una roggia [43]. Le sue vicende sono una storia di terra e di acque, una storia con la quale il cantiere ha dovuto confrontarsi dovendo assecondare, fin dallo scavo archeologico, i tempi di piene e deflussi. Al centro del progetto vi era la consapevolezza delle trasformazioni continue del fondovalle ridisegnato dall'atto fondativo delle bonifiche agrarie benedettine nell'ansa dell'Adige a lungo ricordate nell'iconografia della città.

Interrogativi su un luogo di pietre. Il cantiere ha offerto l'occasione per verificare le ipotesi che individuavano in questi ambiti il luogo delle origini della città ed il luogo delle origini della comunità cristiana [44]. Quelle che racconta Sant'Apollinare sono "storie di pietre" reimpiegate per utilità o desiderio. Le costruzioni qui sovrapposte aprono una serie di interrogativi sulle possibili relazioni tra il cantiere dell'abbazia trecentesca, il muro difensivo del dosso dal quale probabilmente giungono molte delle pietre, la dismissione del castello della "Verruca", le costruzioni oltre il fiume Adige del castello del Buonconsiglio, delle mura della città, del duomo e della chiesa di Santa Maria Maggiore, dalla cui area, come si è detto, si ritiene provengano parte degli elementi lapidei romani qui reimpiegati.

Come osservato da Nicolò Rasmo, Sant'Apollinare "…è una costruzione singolarissima, anzi potremmo dire, unica nel suo genere…", è un programma architettonico fatto di pietra, proporzioni e luce, un programma chiaro, rigoroso, che possiamo porre in relazione alle regole di vita e costruzione degli ordini religiosi agli inizi del Trecento [45].

Interrogativi su un luogo di restauri. I lavori che nei secoli sono stati realizzati o ipotizzati in questo luogo possono far vacillare le con-

Fig. 25. Affresco trecentesco attribuito a Nicolò da Padova, staccato dalla facciata e incorniciato nell'altare settecentesco.

Fig. 26. Affresco trecentesco celato e danneggiato in occasione dell'erezione dell'altare settecentesco che ospitava l'affresco proveniente dalla facciata.

Fig. 27. Quanto rimane dell'affresco di San Cristoforo in facciata, fotografato agli inizi del Novecento e documentato dai rilievi e dalle fotografie pubblicate da Rasmo nel 1966.

vinzioni su alcune teorie del restauro e molte certezze sulle prassi della conservazione [46].

La vicenda dell'affresco mariano attribuito a Nicolò da Padova (1320 circa) e staccato nel Settecento dalla facciata per essere incorniciato nel monumentale altare barocco che si trovava alla destra dell'arco centrale, offre probabilmente la chiave di lettura per comprendere il radicale intervento del 1760 (fig. 25). Con il trasferimento dell'antico affresco raffigurante la Madonna con Bambino, l'abbazia benedettina è di fatto trasformata in santuario mariano [47]. L'altare marmoreo che custodisce l'immagine sacra era ammorsato su murature scialbate che celavano un affresco trecentesco di rara qualità e bellezza, forse poco più tardo di quello attribuito a Nicolò da Padova. Il frammento decontestualizzato ed esaltato dalla solennità dell'altaristica barocca ha pertanto inconsapevolmente sostituito nello stesso luogo un affresco raffigurante lo stesso tema [48] (fig. 26). Lo stacco operato nel Settecento di un dipinto murale, pratica che nel dibattito contemporaneo sul restauro architettonico costituisce una soluzione traumatica da evitare, consente oggi di ammirare l'unico frammento degli affreschi che un tempo ornavano la facciata [49] (fig. 27).

L'osservazione in cantiere del lavoro degli archeologi ha offerto inoltre lo stimolo per alcune considerazioni sulla conservazione del patrimonio storico e nello specifico sulla conservazione delle stratigrafie e sulla consapevolezza del danno insita nelle operazioni di restauro. La rimozione delle inumazioni, la conservazione selettiva di alcune strutture murarie e la discesa sino allo strato sterile, o come in questo cantiere sino alla maggiore profondità consentita dalla sicurezza, contrastano con l'istanza conservativa di ogni fase della fabbrica che dovrebbe guidare il restauro del monumento inteso quale documento materiale.

Alla rimozione degli strati imposta da scelte di progetto o priorità conservative, si pensi a titolo di esempio ai consolidamenti, e alla conseguente necessità di estendere gli scavi al fine di ottenere sequenze complete e tra loro relazionabili, si aggiunge l'opportunità spesso irripetibile di indagare siti e accrescere le conoscenze storiche. In Sant'Apollinare, come nella maggior parte degli interventi sul costruito storico, lo scavo non costituiva il fine dell'intervento ma era una condizione di minima per la realizzazione di quanto progettato.

Chi ha operato in questo cantiere ha interrogato strati che nessuno potrà più studiare. Le informazioni sono raccolte in osservazioni, relazioni di sintesi, rilievi, fotografie.

[45] Come ribadisce Nicolò Rasmo nella sua pubblicazione del 1966, le vicende di Sant'Apollinare sono "…intrecciate indissolubilmente con quelle della stessa città" a tal punto che "ricordata dagli studiosi, primo tra i monumenti trentini, fin dal Quattrocento, diviene allo stesso tempo una rassegna delle vicende di Trento dalle origini romane alla fine del medioevo". Ulteriori studi su San Lorenzo e Sant'Apollinare potrebbero offrire tasselli utili alla storia della circolazione delle maestranze delle idee e dei gusti architettonici; utile potrebbe risultare lo studio della figura del vescovo Enrico di Metz e il diffondersi delle conoscenze relative all'architettura cistercense. A tal proposito si segnala che la casa dello scario (l'attuale canonica di Sant'Apollinare) costituisce per Rasmo il primo esempio di gotico in Trentino e che il tema delle colonne ofitiche presente in Duomo lo si ritrova anche nell'abbazia cistercense di Follina.

[46] L'importanza della chiesa e l'alto valore simbolico di questa architet-

Quanto qui realizzato comprova che le scelte progettuali, dalle quali consegue la necessità di scavo, sono in linea di principio da evitare. La rimozione dello strato, anche a fini conoscitivi, è cancellazione del dato e impone il rilievo e la conoscenza di ciò che perdiamo. Nell'irreversibilità dello scavo ci consola l'illusione che i dati acquisiti possano sopravvivere al tempo e che la loro interpretazione possa offrire una lettura possibilmente esaustiva e completa.

Sia nello scavo archeologico, sia nel restauro degli alzati, si rischia di restituire superfici mute o che raccontano storie artefatte, esito di trascrizioni, omissioni o narrazioni autobiografiche. Nel restauro si deve conservare la forza con la quale i monumenti ci interrogano e la possibilità che hanno di offrire risposte. Questi auspici teorici, facilmente condivisibili, si devono confrontare con l'irreversibilità di molte scelte progettuali e la concretezza delle decisioni che quotidianamente si devono prendere in cantiere. Scavi, consolidamenti, rimozione di finiture, predisposizioni per impianti, manutenzioni, divisioni di proprietà e frazionamenti, costituiscono solo alcuni dei processi irreversibili.

L'architetto che affronta il restauro dovrebbe coniugare il metodo archeologico, sia nella tecnica dell'asportazione del materiale, sia nel rigore della registrazione e dell'elaborazione dei dati con la consapevolezza propria del conservatore. La consapevolezza del danno deve accrescere in noi la consapevolezza stratigrafica delle tracce che chi lavorerà dopo di noi troverà. Nel perseguire il fine conservativo possiamo individuare nel rilievo stratigrafico uno strumento utile sia per acquisire informazioni, sia per verificare le conseguenze di ogni azione o omissione.

Nel caso di Sant'Apollinare il rispetto dei principi conservativi è reso complesso sia dalla necessità dello scavo, sia dalla sequenza delle alterazioni che dal Settecento si sono poste in contrasto con le peculiarità dell'originaria abbazia. Di fronte alla necessaria rimozione di piani di calpestio, finiture e altari per la realizzazione di uno scavo motivato da fini conservativi è doveroso prendere atto che il cantiere ha radicalmente modificato il monumento.

L'attività di scavo ci interroga pertanto sulla inconciliabilità tra lo scavo e il rispetto di ogni epoca e fase costruttiva della fabbrica e del luogo. Nel caso specifico risulta evidente che l'eliminazione delle trasformazioni susseguitesi nei secoli ha, almeno nell'atto progettuale di ricomposizione di una immagine, perseguito anche una scelta estetica, facilitata dalla vicinanza tra la semplicità e la sobrietà delle forme architettoniche cistercensi e il gusto contemporaneo [50].

Nel cantiere di Sant'Apollinare le teorie del restauro e in particolare quelle che fortunatamente per la conservazione materiale si sono misurate con la forza di una costruzione che ha chiesto il ripristino delle proporzioni originarie.

In una costruzione di smisurata altezza, centosettanta centimetri di terra, sono pochi; ma chi è entrato prima dei restauri oggi fatica a riconoscerla. Alla delusione che accompagnava le aspettative di chi la visitava, si sostituisce l'ammirazione e lo stupore che la quiete di questo luogo trasmette. La ritrovata armonia tra le parti conferma che la qualità dell'architettura non risiede nella misura ma nelle proporzioni.

L'intervento non ha perseguito il come era e dove era ma si è limitato a quanto ragionevolmente realizzabile a seguito degli scavi necessari. Il rosone in facciata non è stato riportato nella posizione trecentesca né sono state ridimensionate le monofore laterali che, alzate e ampliate, illuminano la chiesa in modo eccessivo. La mancata demolizione della finta abside priva la chiesa di quella luce che, al sorgere del sole e nella

tura hanno attirato l'interesse di molti studiosi e restauratori tra i quali si segnala August Essenwein (1831-1892).

[47] Le modifiche architettoniche seguono le vicende storiche della chiesa, con l'abbandono della funzione monastica sin dalla fine del Quattrocento ed il progressivo trasformarsi in luogo per la cura delle anime di Piedicastello.

[48] Le operazioni di ammorsamento nella muratura per il montaggio dell'altare hanno interessato il volto del Cristo che al momento dello scasso risultava scialbato.

[49] Alcuni affreschi in facciata, oggi privi di pellicole pittoriche, sono visibili nelle fotografie scattate a cavallo tra Otto e Novecento e presenti nei disegni pubblicati da Rasmo nel 1966.

[50] Chi verrà dopo di noi giudicherà le scelte e valuterà l'effettivo funzionamento degli accorgimenti adottati per limitare i danni causati dall'umidità e dalle variazioni di falda. Oltre ad un sistema di deumidificazione Acco Sistem (Bolzano) è stato realizzato un doppio impianto di riscaldamento a pavimento e ad aria al fine di controllare i parametri di umidità e temperatura interni anche per offrire le condizioni necessarie alla conservazione delle opere ed in particolare delle due tavole lignee cinquecentesche. Lo spazio è inoltre dominato dal crocefisso ligneo portato in chiesa a metà degli anni Ottanta dall'edicola sul doss Trento.

Fig. 28. Frammenti dell'altare mariano ad oggi non ancora rimontato.

penombra dell'aula, inondava l'altare orientando il fedele.

L'esito di questo restauro è un ibrido, ne siamo consapevoli, ma riconosciamo un valore al compromesso raggiunto frutto di un quotidiano, faticoso, pratico esercizio di mediazione attraverso il quale si è risposto in cantiere alle diverse esigenze limitando i sacrifici materiali e tentando di dar voce al monumento.

Alla consapevolezza delle inevitabili alterazioni, si sono affiancati i dubbi posti dai risvolti conservativi di scelte che nel Settecento apparentemente conservative non furono come nel caso dello strappo del citato affresco o dell'interramento dell'altare antico. Questo cantiere che ha affrontato questioni discusse da almeno tre secoli recuperando qualità spaziali perdute dimostra come il restauro sia un intervento drammatico, possibilmente da evitare attraverso manutenzione e continuità d'uso e dimostra infine come il restauro sia spesso una sequenza di scelte subordinate tra loro e talvolta obbligate che nei limiti del possibile devono essere preventivate (fig. 28).

Il cantiere che volge al termine [51] conferma la validità del "caso per caso" sostenuto da Ambrogio Annoni, dimostrando i limiti di ogni pregiudizio, di ogni facile dogma e di ogni accusa di eresia. Dalla messa in prova di tutte le convinzioni professionali offerte da questo cantiere fuori dall'ordinario, si rafforza la convinzione che, ove possibile, sia necessario ascoltare con pazienza la fabbrica, ponendo consapevolmente in atto tutto e solo ciò che serve con dubbio e con cautela e con la certezza che altri arriveranno dopo di noi.

Referenze fotografiche: Figg. 5, 20-21, 23-24 a sinistra, 27-28: arch. Fabio Campolongo, Ufficio tutela e conservazione dei Beni architettonici, Trento; figg. 22, 24 a destra: Claudio Clamer, Ufficio tutela e conservazione dei Beni architettonici, Trento; figg. 6-15: Archivio Ufficio Beni archeologici, Trento; fig. 16: Ripresa aerea, Arc-Team, Archivio Ufficio Beni archeologici, Trento; fig. 17: Elaborazione grafica Wunderkammer, Archivio Ufficio Beni archeologici, Trento e Studio architetto Ivo Maria Bonapace, Pinzolo (TN); figg. 18-19, 24 al centro, 25-26: Studio architetto Ivo Maria Bonapace, Pinzolo (TN).

ricevuto: 13/09/2013; revisionato: 17/03/2014

[51] Sono da completarsi il restauro dei resti del monastero, la sistemazione degli ambiti esterni e il restauro dell'interessante edificio addossato al campanile, parzialmente fondato su strutture murarie a gradoni di notevole interesse. Gli altari laterali e l'affresco mariano di Nicolò da Padova attendono una nuova collocazione che consenta di mantenere in vista gli affreschi trecenteschi e di pregare davanti all'immagine di Maria alla quale la chiesa è di fatto dedicata come testimoniato dalla denominazione riportata nel catasto austroungarico.

Apparati decorativi a stucco tra Sei e Settecento, arte tecnica e restauro. Alcuni dati dai recenti interventi presso le chiese dell'Inviolata e di San Rocco a Riva del Garda.

Cinzia D'Agostino
Soprintendenza per i Beni architettonici e archeologici - Provincia autonoma di Trento

"*….Io intendo scultura quella che si fa per forza di levare, quella che si fa per via di porre è simile alla pittura…*", questa celebre frase di Michelangelo è emblematica della difficoltà, per la plastica a stucco, di trovare un proprio riconoscimento all'interno delle arti figurative. Anche il Vasari, nelle "Vite", tratta della tecnica inserendola come decorazione legata all'architettura e non già come opera artistica attinente alla scultura. Più di recente la storia dell'arte si è rivolta con interesse a questa pratica figurativa restituendole un ruolo primario in capolavori dalle scenografie complesse dove architettura, decorazione, scultura, ma anche pittura si fondono in opere straordinarie.

Alla conoscenza delineata dagli studi storico artistici dell'opera degli stuccatori, possono contribuire, a supporto delle attribuzioni stilistiche, i dati diagnostici e gli approfondimenti sulle metodiche, informazioni che derivano dagli approfondimenti e le osservazioni durante il cantiere di restauro. Si presentano di seguito i dati pervenuti da recenti interventi condotti dalla Soprintendenza per i Beni architettonici di Trento a conservazione degli apparati a stucco barocchi in due chiese di Riva del Garda – la chiesa dell'Inviolata e il presbiterio superstite della chiesa di San Rocco – quale tassello nel complesso quadro dell'opera degli stuccatori itineranti operanti nel nord-est dell'Italia, la cui presenza è spesso intrecciata da sodalizi ricorrenti tra artisti, botteghe e relazioni di fiducia con le committenze.

Il cantiere barocco dell'Inviolata a Riva del Garda: bronzi e finti bronzi

Un recente restauro di stucchi imitativi del bronzo – l'apparato ornamentale dell'altar maggiore della chiesa dell'Inviolata di Riva del Garda – e il confronto della tecnica con altri dati da cantieri che conservano questo specifico trattamento della plastica ornamentale, forniscono un contributo per la conoscenza delle metodologie in uso nel periodo barocco nell'emulazione dei materiali mediante pratiche derivate della tradizione pittorica, quali la laminazione metallica, e dalla sperimentazione alchemica dei suoi effetti.

La chiesa dell'Inviolata, eretta a partire dal 1603, costituisce uno dei principali eventi postconciliari in Trentino; il rango della committenza, la famiglia del seggio vescovile Madruzzo rappresentata localmente dal colonnello delle milizie tirolesi Gianangelo Gaudenzio e dalla consorte Alfonsina Gonzaga di Novellara, contribuisce al confluire in questo cantiere di grandi artisti e di notevoli investimenti.

L'edificio, già Santa Maria allo Spiazzo poi Inviolata che conserva l'immagine mariana ritenuta d'intercessione per una serie di miracoli, costituisce un cantiere privilegiato in cui si attiva un complesso quadro iconografico che fa proprio il messaggio della controriforma. Michelangelo Mariani la descrive nel 1673, al termine del cantiere, "*…come di Panteon tutto posto a stucchi, oro e Pitture con tal lustro, vaghezza, e varietà, che l'occhio si perde in vagheggiare; ne può certo vagheggiar senza invaghirsi…*" [1].

[1] M. Mariani, *Trento con il Sacro Concilio et altri Notabili. Descrittion' Historica. Libri tre*, 1673 (riproduzione anastatica dell'originale con introduzione all'opera e note di commento al testo di Aldo Chemelli, Trento 1989, p. 517).

Fig. 1. Chiesa dell'Inviolata a Riva del Garda: altar maggiore e dettaglio del timpano.

L'impianto a pianta centrale di severo riferimento tardo rinascimentale denunciato all'esterno si arricchisce all'interno con la preziosità della decorazione. Lo spazio ottogonale dell'aula è scandito da nicchie, che ospitano le porte e quattro cappelle dedicate rispettivamente a Sant'Onofrio, al Santissimo Crocifisso, a San Carlo Borromeo, a San Girolamo. Le cappelle fanno da contorno alla ricchissima abside nella quale si eleva l'altar maggiore che custodisce l'immagine miracolosa e costituisce il fulcro non solo liturgico ma anche visivo del sacro edificio [2].

La decorazione interna, oltre a costituire un notevole contributo artistico, realizza un continuo rinvio semantico di allocuzioni mariane allo spettatore. La regia architettonica della fabbrica è stata spesso riferita, pur in assenza di precisi riscontri documentari, al bresciano Pietro Maria Bagnatore (Orzinuovi 1545 - Brescia 1629), architetto e pittore legato alle famiglie committenti, per alcune attinenze stilistiche riscontrabili in particolare nell'opera lapidea [3]. Recenti approfondimenti e riscontri archivistici, accertano l'affidamento del cantiere, almeno nella fase iniziale, a maestranze di ambito bresciano.

Il modello architettonico dell'Inviolata potrebbe essersi ispirato alla chiesa di Santa Maria di Loreto in Roma, una sottesa emulazione – forse richiesta dal cardinale Madruzzo – del noto santuario mariano, che potrebbe risolvere il riferimento di alcune fonti che attribuivano l'archetipo ad un celebre architetto romano [4]. La dispersione dell'archivio dei Gerolimini, ordine che i Madruzzo instaurarono presso la chiesa e il cenobio, non consente riscontri precisi sull'esecuzione delle singole opere decorative interne, ma gli studi e i restauri occorsi hanno contribuito a concorrere alla identificazione di fasi ed esecutori del ricco apparato ornamentale e pittorico.

L'altare (fig. 1) è immediatamente percettibile all'ingresso della porta ovest, collocato nel presbiterio separato dall'aula con un cancellata in ferro battuto che emerge dalle balaustre realizzate in selezionato giallo castionese, dai toni carichi ed ambrati. L'edicola, notevolmente sviluppata in profondità, è affiancata da due portine con infissi dorati che impediscono la visione del coro ed è coronata da un timpano sulla parte retrostante e frontalmente da un arco impreziosito nell'intradosso da un motivo a cassettoni con rosette, sorretto da due coppie di colonne in mischio castionese con basi e capitelli in bronzo, poste davanti alla paraste

[2] L. Dal Prà, L. Giacomelli, A. Spiriti (a cura di), *Passaggi a nord-est. Gli stuccatori dei laghi lombardi tra arte, tecnica e restauro*, Trento 2011, p. 193.

[3] A. Casagrande, G. Sava, *Tra scultura e architettura: l'arredo lapideo*, in L. Giacomelli, A. Bacchi (a cura di), *Scultura in Trentino tra Seicento e Settecento*, I, Trento 2003, pp. 245-250; E. Mich, *Di eccellenti pitture adorna. Le pale d'altare dell'Inviolata*, Trento 2007, p. 14. Il Bagnatore aveva lavorato in più occasioni per i Gonzaga di Novellara, per i quali rimase a lungo a servizio, ma anche per i Madruzzo (a Castel Velturno, residenza estiva dei vescovi di Bressanone, e nella fabbrica di palazzo Fugger, a Trento, costruito per Giorgio Fugger marito di Elena Madruzzo, nipote del principe vescovo Ludovico). Figura erudita di rilievo che vantava esperienze romane nella Brescia tra Cinque e Seicento, noto ai suoi tempi come pittore è oggi maggiormente riconosciuto come architetto. La sua presenza a Riva è attestata nel 1605.

[4] G. B. Sajanello, *Historica monumenta ordinis sancti Hieronj congregationis B. Petri de Pisis*, Padova 1760-1762, pp. 409, 418-419; cfr. C. D'Agostino, *Dall' "archetypum" alla "fabrica"*, in M. Botteri, C. D'Agostino (a cura di), *Pietro Ricchi a lume di candela. L'Inviolata ed i suoi artefici*, Riva del Garda 2013, pp. 33-46.

in fine lumachella.

Michelangelo Mariani così lo descriveva nel 1673, ancora non completato: "*…il primo Altare, ch'è quel del Choro, sostiene dietro al tabernacolo un Ciborio, o Santuario a quattro Colonne di Marmo con le basi, e Capitelli in Bronzo e una come cupola con sopra due Angioli a rilievo figurati di Bronzo, che fan pender' in aria Corona d'oro. In faccia del Santuario sta un bell'Ovato di Pietra Paria dentro a lavorio di bianco Marmo sostenuto da un Cherubino di Bronzo, si come a' finachi della Cuppola risultan due Cherubini pur di Bronzo; e per apice della stessa Cuppola tra due Vasi di Bronzo colmi di fiori spicca una Croce d'Argento a oro…*".

La struttura è decorata da numerosi elementi bronzei ed altri imitativi del bronzo. Attribuzioni stilistiche [5] assegnano al trentino Mattia Carneri le figure in stucco dipinto ad imitazione del bronzo degli angeli laterali e di quelli distesi sul timpano che sorreggono la corona (fig. 1 a destra), i quali presentano caratteri riscontrabili nella produzione dell'artista, in particolare quella scultorea per il duomo di Treviso.

Durante i restauri la data *ADI. 5 (M)A(Z)O / 1611* rinvenuta sul timpano dell'altar maggiore, consente di confermare la sua presenza al termine della decorazione del presbiterio e molto prima della consacrazione della chiesa, avvenuta nel 1636. I caratteri delle parti compositive dell'apparecchiatura altaristica escludono una genesi complessa. Ad eccezione della mensa eseguita dopo la metà del XVII secolo, l'altare appare il risultato di una progettazione univoca, anche se realizzata con contributi successivi e di diversi autori.

Gli elementi in bronzo, presentano caratteri di unitarietà, di grande raffinatezza e dettaglio, morbidi nelle acconciature, ma ancora legati al gusto manieristico con classica frontalità. Essi costituiscono parti strutturali, come i capitelli, o elementi incastonati nell'apparecchio altaristico, come i cherubini inseriti nella morfologia del timpano frontale e, pertanto, da ritenersi coevi alla realizzazione lapidea.

Le figure di coronamento realizzate in stucco e patinate ad imitazione del bronzo, appartengono sicuramente ad un diverso apporto stilistico e materico, ma difficilmente possono essere rilette quali elementi aggiunti al di fuori di un progetto unitario. Non avrebbero infatti logica le introduzioni dei basamenti a cimasa delle portine laterali, i cui elementi lapidei di composizione sono da ritenersi in fase con gli elementi del timpano stesso; le due figure laterali giocano un ruolo decisivo nella spazialità del presbiterio. Né tantomeno i due vasi bronzei ad acroterio del timpano a falde hanno logica ed equilibrio nel coronamento e nella sua collocazione spaziale senza la presenza dei due angeli distesi.

Anche la selezione dei materiali compositivi, ben equilibrati nella scelta cromatica anteponendo al biancone più chiaro del timpano a falde retrostante, quello più caldo e bronzato del timpano frontale che doveva commisurarsi con gli elementi a bronzo, costituiscono elementi che conducono all'ipotesi di un progetto unitario.

L'attestazione della cronologia alla fine del primo decennio del secolo XVII dell'altar maggiore, consente di collocare l'esecuzione dell'opera al momento del completamento dei lavori architettonici e al principio di quelli decorativi, e di conseguenza non escludere che anche la custodia dell'edicola sacra rientri nell'ambito di quel progetto architettonico complessivo, le cui convergenze rimandando al Bagnatore.

È possibile quindi che le figure a finto bronzo, inserite in una fase successiva a completamento dell'altare utilizzando lo stucco quale materia emulativa del metallo, siano state realizzate attorno al 1615 quando alla direzione del cantiere subentra il pittore della corte vescovile Martino

[5] L. Giacomelli, A. Bacchi, *Dai Carneri ai Sartori: architetture d'altari e sculture*, in L. Giacomelli, A. Bacchi (a cura di), *Scultura in Trentino tra Seicento e Settecento*, I, Trento 2003, pp. 105-109.

Teofilo Polacco (1570-1639) e in una logica di attribuzioni, specializzazioni, relazioni e collaborazioni tra artisti, attestate anche in cantieri coevi, può avvalorarsi il probabile coinvolgimento del giovane Mattia Carneri (1592-1673) per l'apparato figurativo del presbiterio.

Molte le affinità riscontrabili anche con altre opere attribuite al Carneri, come il modo di condurre i panneggi, il gioco delle pieghe a sormonto del timpano, gesti e movenza delle figure, il modello delle vesti con lo spacco sul ginocchio avanzato decorato con bottoni e passamaneria, i volti ovali ed intensi, con lo sguardo rivolto nello spazio.

Durante l'intervento di restauro dei cinque altari [6] sono state eseguite delle campionature e successive analisi degli stucchi a finto bronzo. I risultati diagnostici hanno fornito dati sulla tecnica impiegata nel trattare lo "stucco forte" ad imitazione del metallo. Le analisi sono inoltre state confrontate con quelle eseguite in occasione del restauro degli stucchi dell'aula [7], su altri elementi della decorazione ad imitazione del bronzo, i capitelli corinzi della paraste angolari e i cherubini sotto la trabeazione del primo ordine. I risultati, particolarmente interessanti, hanno rivelato una preparazione con lamine metalliche del supporto in stucco, successivamente patinato con l'intervento pittorico.

Per la rilettura ed interpretazione di queste analisi bisogna inoltre accennare alle vicende conservative ed ai restauri occorsi alla chiesa. Le fonti riportano una serie di eventi, tra i quali incendi della copertura, che generano problemi statici alla volta con preoccupanti lesioni e il deterioramento delle pitture e degli stucchi. Sul dissesto e sulla metodologia da operarsi con la nuova carpenteria si apre un ampio dibattito con numerosi esperti e progetti. Le infiltrazioni e i ritardi incidono negativamente sulla conservazione delle decorazioni e l'efflorescenze danneggiano l'apparato pittorico e stucchivo tanto che, già dal 1863, si prevede la necessità di restaurare gli stucchi, le dorature e ai finti bronzi, tra cui i due angeli sopra l'altar maggiore "*…da ricolorigli a due o forse tre mani d'olio, e bronzirsi…*" [8]. Ma fu Luigi Antonio Baruffaldi, figura centrale dell'amministrazione politica rivana nella seconda metà dell'Ottocento, già podestà di Riva, studioso, restauratore, membro della locale commissione d'Ornato, nonché conservatore della Imperial Regia Commisione Centrale per l'indagine e la conservazione dei monumenti dell'Impero, il principale promotore delle istanze conservative dell'Inviolata.

Baruffaldi descrive minuziosamente lo stato di conservazione della chiesa [9] e, con particolare riferimento ai finti bronzi, scrive: "*… i capitelli dei pilastri che sostengono la trabeazione della Chiesa, le teste dei cherubini, le statue dei Profeti e delle Sibille, gli scudi a rilievo che si veggono sulla volta della cappella dell'altar maggiore, e tutte le altre parti ornamentali eseguite a stucco che sembra nero, pel decorso del tempo, e pei disastri ricordati, hanno perduto la tinta, onde una volta avevano certo da somigliare al bronzo, ed ora, colla loro oscurità irragionevole, stranamente discordano dal complesso elegante dello splendido edificio…*". E ancora, riferendosi ai capitelli delle lesene, "*… una tinta in vero troppo oscura, perché somigli il bronzo, che volevasi fingere…*", ed alle Sibille e Profeti "*…effigie lavorate a stucco, di poco pregio, e colorite di una tinta eccessivamente carica per simulare il bronzo, come certo intendeasi…*" [10].

In un preventivo datato 12 dicembre 1880 [11] (*Opere che si possono differire parte II*), alla voce IV (Dipinti, Stucchi e Dorature) è specificato che "*… i capitelli delle lesene, le statue dei Profeti sul primo cornicione e quelle delle Sibille sul secondo, devono essere dipinte in finto-bronzo chiaro…*" confermando un'esigenza di alleggerire il tono dei finti bronzi, probabilmente molto alterati dal degrado.

[6] Intervento a cura della Soprintendenza per i Beni architettonici (2008). Progetto e Direzione Lavori: arch. Cinzia D'Agostino; assistenti: p.i. Mauro Pederzolli, ing. Matteo Toffanin: ditta esecutrice: Consorzio Ars-Trento; analisi chimico-fisiche: Proarte s.n.c. di Miani (Noventa Vicentina).

[7] 2002; Direzione Lavori: arch. Alessandro Campetti; ditta esecutrice: Mariachiara Stefanini & C. s.n.c. Trento; analisi chimico-fisiche e stratigrafiche: Stefano Volpin (Padova).

[8] Archivio Storico Comune di Riva (ASCR), 22. Conventi, 22/IIa (atti diversi restauro chiesa Inviolata 1829-1885). La genesi complessa del progetto di restauro, iniziata nella seconda metà dell'Ottocento, ma che troverà compimento solo nei primi anni del Novecento, ha coinvolto nel ruolo di responsabili e progettisti diverse figure, anche di rilievo.

[9] L. A. Baruffaldi, *La Inviolata. Chiesa Municipale di Riva di Trento*, Riva del Garda 1881, p. 12.

[10] *Ibidem*, p. 9

[11] ASCR, 22. Conventi, 22/IIb (atti restauro chiesa Inviolata 1871-1894). Il progetto Mielli prevedeva come opera urgente la nuova copertura della chiesa.

Al vero progetto di restauro della copertura e delle decorazioni si giungerà comunque solo agli inizi del Novecento. Incaricato dei lavori nel 1901 fu l'architetto ed I.R. ingegnere superiore Natale Tommasi, figura di riferimento nei grandi interventi restaurativi del periodo, non solo in Trentino, e in quegli anni già impegnato nel restauro del duomo di Trento. Il progetto è suddiviso per interventi e priorità. Sul ritardo dei lavori che aggravava le situazioni di degrado si innescò un pubblico dibattito, tanto che il Conservatore Generale Alois Riegl [12] giunse personalmente a Riva in sopralluogo.

Il restauro delle decorazioni fu giudicato dalla Commissione Centrale di Vienna "eccessivamente generico" per la qualità artistica delle opere nonché "eccessivamente interventista". Essa esternò le proprie obiezioni contro l'esecuzione dei lavori, così come proposti, avanzando osservazioni decisamente attuali ed innovative nella prassi di tutela e conservazione del periodo, che evidentemente furono dettate dalla qualità artistica della chiesa e dal diretto interessamento del Conservatore Generale. In particolare fu prescritto un programma operativo degli interventi tale da scongiurare "*…il pericolo che la chiesa dell'Inviolata di Riva, una delle più insigni opere del Rinascimento in Austria, nella quale splende ancora tutta la serena magnificenza dell'aurea epoca del Cinquecento, venga senza nessuna necessità ed in maniera ingiustificabile privata del suo carattere di antichità e modernizzata*" [13]. In particolare le osservazioni si opposero alla *restitutio in integrum*, in genere proposta dai restauratori secondo la prassi diffusa in Europa all'epoca. Con particolare riguardo agli stucchi fu ritenuto inoltre superfluo il generale rinnovamento delle dorature, consigliando completamenti con parsimonia mediante doratura appannata e ritenendo sufficiente una pulitura dalla polvere da terra fino alle cornici.

Dopo vari contatti e preventivi, l'intervento restaurativo delle decorazioni fu affidato solo verso la fine del 1906, conseguentemente alle osservazioni della Commissione ed all'invito del Comitato per i restauri di intraprendere solo quanto necessario. Nel protocollo assunto nella sede dell'I.R. Capitanato distrettuale nel gennaio 1907 [14], i lavori interni sulle decorazioni vengono affidati alla direzione artistica del professor Cavenaghi, pittore e direttore della Regia scuola industriale di Milano, incaricato dei restauri dei dipinti, ma più direttamente al prof. Pietro Calori, direttore della Scuola Superiore d'Arte applicata all'industria di Milano, per le opere a stucco. L'esecuzione dell'intervento di Calori è questo documentato anche dal bollo in stucco dorato che la ditta incaricata realizzò su una delle lesene della cappella del Crocifisso.

Gli interventi interni furono eseguiti tra 1906/1907. La morte di Alois Riegl e il controllo meno attivo della Commissione, giustificato in parte alla competenza e autorità riconosciuta al Cavenaghi, impedì che fosse redatto il programma dettagliato dei lavori. Dal protocollo emerge un atteggiamento senz'altro più conservativo e consapevole rispetto al progetto originario, anche nei riguardi degli stucchi. Il Cavenaghi è restauratore d'esperienza e attento al dibattito contemporaneo sulla materia; le figure dei Profeti e delle Sibille vengono così definite "*figure modellate con grande robustezza e tinte in finto bronzo patinato, come i capitelli delle lesene*" [15].

Pochi i riferimenti metodologici sugli apparati patinati a bronzo e nei documenti non viene specificato il trattamento restaurativo. Nella lettera di preventivo del 3 luglio 1904 del Calori si legge: "*… il fregio, l'architrave ed i capitelli hanno bisogno di parecchie riparazioni […]. In quanto alle dorature e alle tinte bisogna dapprima lavare a soluzione*

[12] B. Scala, *Le proposte di Alois Riegl ai dipinti murali della chiesa dell'Inviolata a Riva del Garda*, in G. Biscontin, G. Driussi (a cura di), *Sulle pitture murali. Riflessioni, conoscenze, interventi*, Venezia 2005, pp. 401-407.

[13] ASCR, 22. Conventi 22/b (restauri 1901-1910 cc. 484). Lettera datata Vienna, 23 aprile 1904 di von Helfert, Conservatore della Commissione centrale di Vienna, dove vengono richiamate le obiezioni espresse nella relazione di data 30.08.1901, n. 1181, dettate dal sopralluogo del conservatore generale Alois Riegel. Poiché il progetto aveva ottenuto le necessarie sovvenzioni ministeriali, si richiedeva quindi il programma dettagliato degli interventi sulle decorazioni.

[14] ASCR, 22, Conventi 22/b (Restauri 1901-1910 cc. 364-736).

[15] *Ibidem*.

Fig. 2. Altar maggiore: angelo del timpano prima del restauro.

speciale gli stucchi più deteriorati ed i fondi, indi applicare ai primi oro in foglia forte e porporina onde accompagnarli coll'antico, e ai secondi tinte ad encausto; le lesene dovranno essere fatte in oro e vernice Inglese a scopo preservativo…" [16].

Dopo questi restauri, gli eventi della Prima Guerra mondiale procurarono seri danni alla chiesa la quale fu colpita da una granata che ne sfondò la cupola, danneggiando ulteriormente gli interni. Gli interventi conseguenti, affidati nel 1931 al restauratore Simeoni già collaboratore di Cavenaghi nei restauri del 1904-1907, non sono molto documentati, ma riguardarono anche la statuaria a finto bronzo della cupola con una nuova patinatura [17].

Sequenze stratigrafiche

I prelievi sono stati eseguiti sull'apparato statuario a stucco dell'altare (fig. 2) secondo metodologia Normal 3/80, allo scopo di verificare la caratterizzazione del supporto a stucco e della sequenza stratigrafica superficiale. Sono state eseguite sezioni lucide, indagini FT/IR (analisi spettrofotometriche), EDS (indagini alla microsonda elettronica), osservazione UV e sezioni sottili sui campioni. I dati si sono rivelati genericamente simili nella preparazione dei primi strati, con alcune diversità nei trattamenti più superficiali. Questi i dati emersi dalle sequenze stratigrafiche (fig. 3):

1. stucco forte a base di calce e sabbia dolomitica;
2. stesura di minio e olio sicativo (campione 3 e 4 con ocra rossa) che costituisce una sorta di strato preparatorio;
3. missione oleoresinosa, stesura di colore brunastro a base di olio siccativo e resina naturale caricata con poca biacca nel campione 4;
4. lamina di stagno, di colore grigio brunastro (fortemente ossidata e alterata) presente in tutti i campioni;
5. stesura di vernice oleoresinosa, molto ossidata (solo nel campione 1);
6. strato pittorico di colore verde-nerastro, a base di biacca, carbonato di calcio, ocre gialle e rosse, resinato di rame, particelle di nero carbone e medium proteico (colla animale o uovo). Questo strato presente in

[16] Il richiamo alla tecnica ad encausto potrebbe essere riferita alla trattatistica, cioè a cera calda con un po' d'olio.

[17] Archivio Soprintendenza per i Beni archiettonici; chiesa S. M. Inviolata.

spessore variabile è compatto e lucido;

7. lamina di tombacco (campioni 3 e 4), una lega di rame e zinco detta anche oro canterino. Questa lamina, molto frammentata e sollevata, è attribuibile ai restauri occorsi sovrapposta solo nelle zone più degradate e per lumeggiaare i giusti bronzi con riflessi dorati;
8. strato pittorico di nero carbone e pigmenti ocracei stesa sull'oro canterino (campioni 3 e 4) oppure, ove mancante, direttamente sullo stagno (campioni 1 e 2). Nei campioni è presente anche della barite, biacca, poco gesso e colla animale parzialmente ossidata in ossalato. Nel campione 3, prelevato su parti restaurate, sono presenti tracce di bianco di titanio (probabilmente ritocchi degli interventi postbellici). In alcuni campioni si rilevava un ulteriore strato pittorico di solo nero carbone molto grossolano, dato a colla parzialmente ossidata e uno strato di vernice di resina naturale fortemente ossidata.

Nel campione prelevato sull'angelo sinistro, che presenta vistose riparazioni e mancanze sul busto (fig. 4), è presente un ritocco verde contenente biacca, resinato di rame e nero carbone. La base di biacca è addizionata da pigmenti ocracei ed altri quali barite, giallo di cromo, blu di Prussia, il tutto ricoperto da una vernice con riflessi beige. Questi dati e i danni occorsi alla statua inducono a individuare un restauro postbellico.

Il tombacco (o oro canterino) è una lamina utilizzata per lo più in età moderna, è presente solo in alcune parti del supporto, in particolare negli incarnati dove traspare sotto lo strato pittorico (fig. 5). Nell'angelo ceroferario destro si vede chiaramente che tutta la gamba sporgente dalle vesti era laminata a tombacco, ma anche a tratti nelle ali dell'angelo ceroferario sinistro, delle vesti nelle pieghe, ma anche nei piedistalli. Non è chiaro se la lamina sia stata applicata locamente per ottenere riflessi bronzati, o per riparare la metalizzazione del supporto deteriorato durante i restauri. La presenza dello strato pittorico uniforme di tono bruno-verde al di sopra della lamina a stagno induce però a pensare a interventi successivi anche per i riscontri di elementi compositivi di utilizzo tardo, come la barite.

L'utilizzo dello stagno per conferire ai colori riflessi metallici o come base o rinforzo di una doratura è riportato anche dall'antica manualistica pittorica [18]. Al così detto "oro di metà" ottenuto sovrapponendo alla lamina d'argento quella sottilissima in oro zecchino, nelle opere a muro si preferiva l'utilizzo degli stagnuoli: stagno in lamine sottilissime che costituivano un supporto più stabile e meno ossidabile (fig. 6).

La comparazione di queste analisi con quelle eseguite nel 2002 sui capitelli delle paraste dell'aula e sui cherubini, consente di verificare le tecniche ed i trattamenti occorsi. Nei grandi capitelli corinzi il supporto è costituito sempre da stucco forte costituito da calce magra carbonatata con componente magnesiaca. Al di sopra uno strato rosso uniforme, una sorta di bolo non composto da materiali argillosi ma da ocre rosse, gesso e tracce di minio; il legante è di natura proteica. Subito a contatto anche qui la lamina metallica in stagno, presente a volte in spessa foglia continua, altre in lamelle frammentarie o in fine polvere, ma sempre in veicolo organico di oli e resine. Ancora la lamina è ricoperta da uno strato pittorico verde-bruno costituito da due livelli sovrapposti di colore: il primo da ocre gialle e terre naturali bruciate, il secondo da particelle di terra verde e terra bruciata. Il legante è anche in questo caso olio siccativo.

A questo strato pittorico è stata soprammessa una seconda lamina metallica di ottone, ricoperta in più punti da sali verdi di rame e rosso bruni relativi a corrosione della lega e da uno strato di materiale organico alterato, forse uno strato protettivo con tracce di sporco. In alcuni campioni

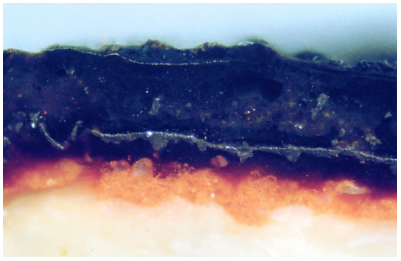


Fig. 3. Campione 3: sezione lucida a luce riflessa 200x in cui si osservano tutti gli strati e le lamine metalliche.

Fig. 4. Angeli sul timpano dell'altar maggiore. Dettaglio dell'alterazione del supporto con vernici lucide dai toni nerastri.

Fig. 5. Effetti del degrado della laminazione con formazione di "isole" di pigmento sulla superficie a stucco.

[18] F. Frezzato (a cura di), *C. Cennini. Il libro dell'arte*, Vicenza 2004, pp. 132-135.

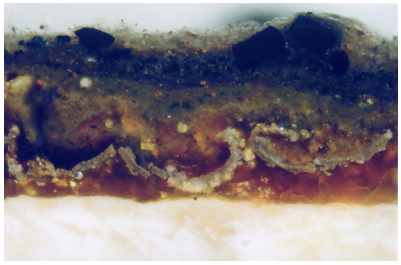


Fig. 6. Angeli a finto bronzo. Campione di prelievo: sezione a luce riflessa 200x. Caratteristiche morfologiche e cromatiche dei costituenti (lamina di stagno degradata e sollevata, strati di dipintura e le vernici superficiali). Non è invece presente la lamina di tomibacco.

vi è la presenza di una ridipintura superficiale verde scuro composta da terra verde e biacca. Nei cherubini è invece assente la preparazione a bolo. L'apparente diversa tonalità del trattamento superficiale, più aranciata e brunastra nei cherubini, meno evidente nei grandi capitelli, può ricondursi invece agli interventi restaurativi.

Nell'aula, l'uso più diffuso della lamina in ottone e la maggior percentuale di rame presente nella lega, ha avuto come effetto la creazione di maggiori quantità di prodotti di ossidazione e sali verdi e rosso bruni che, associati al tono più ocraceo della dipintura, differenziano l'effetto cromatico. Per i grandi capitelli compositi, emulativi di componenti in fusione di bronzo, anche nel restauro novecentesco che voleva alleggerire i cromatismi troppo scuri è stata ricercata la cromia verde-nera, come per la statuaria dell'altare che evidentemente aveva l'esigenza di confrontarsi con gli elementi in fusione bronzea. Le minime differenze dei cromatismi delle altre decorazioni possono invece aver assecondato l'esigenza di avvicinarsi ai toni delle dorature per considerazioni estetiche. L'uniformità della tecnica originaria con metallizzazione allo stagno costituisce il riferimento certo per questo trattamento emulativo in tutta la chiesa, a prescindere dall'epoca e dall'artista.

Le operazioni di restauro dei finti bronzi hanno inteso mantenere la stratificazione del trattamento, tenuto conto anche dello stato conservativo della metallizzazione e della valenza estetica della patinatura rinnovata nei primi anni del Novecento, perfettamente integrata con i veri bronzi, e si sono pertanto orientate alla rimozione delle tinte nere e vernici soprammesse in epoche più recenti che ne alteravano gli effetti (fig. 7).

La permanenza di Mattia Carneri a Venezia, le relazioni con Andrea Dall'Aquila, erede della scuola del Vittoria, nonché la perizia acquisita nell'arte dello stucco, che lo portò nel 1626 a lavorare ad Innsbruck e poi a realizzare molte opere di rilievo nella città lagunare, vedranno l'artista impegnato in altri stucchi emulativi del bronzo. Nel 1636 è vincitore del concorso indetto dalla confraternita del Santissimo Nome di Dio per l'esecuzione degli stucchi della volta absidale della cappella, oggi intitolata al beato Giacomo Salomoni, della chiesa dei Santi Giovanni e Paolo a Venezia. Decorazione giocata sul contrasto cromatico, mediante il trattamento a finto bronzo di parte degli elementi figurativi; una tecnica che l'artista propone, assecondando il gusto dell'epoca [19]. Un recente restauro di quest'opera, i cui dati sono stati gentilmente forniti dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna, consente di confrontare la tecnica esecutiva con un'opera più tarda e certamente eseguita dallo stesso artista [20].

La comparazione con una tecnica diversa, ma giocata sempre sulla metallizzazione del supporto, eseguita nella maturità della sua carriera veneziana, fornisce ulteriori spunti. Nella cappella Salomoni nella chiesa di San Giovanni e Paolo (fig. 8), le volte impostate sul trionfo dell'oro dei fondi sono arricchite da stucchi bianchi, dorati e bronzati. L'intervento, il cui contratto è datato al 1636, utilizza come metallizzazione dello stucco lamine d'oro puro e di rame.

Gli elementi dorati, a loro volta, hanno parti bronzate che ne esaltano sfumature e rilievi, conferendo effetto chiaroscurale. Qui il tono bronzato è affidato all'ossidazione della lamina di rame senza l'ausilio del trattamento pittorico superficiale. Una tecnica che prende le distanze dalla tradizione pittorica, ed affida all'ossidazione del rame l'effetto emulativo del bronzo: le analisi hanno rilevato un trattamento superficiale protettivo forse per inibire l'eccessivo annerimento della lamina nel tempo [21]. Una conferma della predilezione dell'artista per gli effetti bronzati, la tec-

[19] Paola Rossi colloca l'opera del Carneri al 1636 (P. Rossi, *Andrea Dell'Aquila e Mattia Carneri a Venezia*, in L. Giacomelli, A. Bacchi (a cura di), *Scultura in Trentino tra Seicento e Settecento*, I, Trento 2003, p. 391).

[20] Restauro dell'apparato a stucco a cura della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna (2000). Direzione Lavori: arch. Emanuela Zicchetta.

[21] I dati delle analisi sono state gentilmente fornite dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna. Ulteriori dati e indicazioni in C. D'Agostino, *Bronzi e bronzi finti*, in L. Dal prà, L. Giacomelli, A. Spiriti (a cura di), *Passaggi a nord-est. Gli stuccatori dei laghi lombardi tra arte, tecnica e restauro*, Trento 2011, pp. 194-219.

Fig. 7. Angeli del timpano dopo il restauro. L'effetto estetico della patinatura restituita nei toni emulativi perfettamente integrati con gli elementi in bronzo dei cherubini.

Fig. 8. Venezia: chiesa di San Giovanni e Paolo. Cappella del Santissimo Nome di Dio.

nica della laminazione metallica dello stucco e la sperimentazione alchemica dei suoi effetti.

La cappella di San Rocco di Riva del Garda

La cappella costituisce il settore superstite dell'antica chiesa che sorgeva in quadra castelli, in prossimità di Porta "Bruciata". Essa era costituita da un'aula rettangolare con tetto a due spioventi e da un'abside, rinnovata nel Settecento a pianta quadrata con tiburio ottagonale e cupola coperta a padiglione.

La storia dell'edificio è strettamente legata alle vicende urbanistiche e sociali della città di Riva dove, a partire dal XV secolo, si diffondono le *fradalie* con le relative *schole*, confraternite laicali che riconoscevano l'autorità vescovile, erano dotate di propri statuti e osservavano regole di pietà. Le sedi si instauravano presso gli edifici religiosi e le nuove cappelle.

In seguito ad un voto fatto durante la pestilenza del 1512, nel borgo fuori Porta Bruciata veniva eretta la chiesa di san Rocco con relativa confraternita. La chiesa si insedia presso il porto nel quartiere più attivo dove abitavano anche alcune famiglie ebree, titolari di diverse attività economiche, e dove era insediato anche il banco ebraico. Probabilmente in questa stessa area era collocata anche la nota stamperia di Jacob Marcaria (1557-63) [22].

La chiesa fu consacrata il 24 maggio 1574. La sua collocazione in prossimità del porto favorì l'intreccio fra comunità religiosa e città mentre il susseguirsi di contribuiti e donazioni di chi operava nelle rete commerciale e l'attività di assistenza offerta dalla confraternita ai viandanti e ai barcaioli, portarono al suo arricchimento e ad un ampliamento, realizzato tra 1660 e 1701 [23]. Lavori a cui risale l'abside, con tiburio e cupola, conclusa tra 1699 e 1700 sotto la guida del Maestro Antonio Bianchi, confratello della Scuola di San Rocco, e successivamente decorata da Santo Miola, per gli stucchi, e da Giacomo Eccher, per i dipinti.

L'interno della chiesa, visibile in una rara fotografia (fig. 9), presentava una navata con volte a crociera mentre l'arco santo era arricchito

[22] M. L. Crosina, *La comunità ebraica di Riva del Garda (secc. XV-XVIII)*, Riva del Garda 1991.

[23] M. L. Crosina, F. Odorizzi, *La chiesa di San Rocco a Riva del Garda*, Arco/Riva del Garda 2006.

Fig. 9. Chiesa di san Rocco. L'interno prima della parziale distruzione durante la Grande Guerra (Archivio Storico Comunale di Riva del Garda).

da una preziosa decorazione in stucco con le figure in altorilievo dei santi taumaturghi Rocco e Sebastiano. Di particolare pregio l'altare, opera commissionata nel 1701 ad una famiglia di artisti lapicidi trentini di Castione, Cristoforo e Sebastiano Benedetti. Il contatto tra scuole artistiche diverse – quella lapicida trentina e quella degli stuccatori lombardi – si traduce qui in un'opera ricca e raffinata, dove risultano evidenti le reciproche influenze.

Durante la Prima Guerra mondiale le sponde settentrionali del Garda e la città di Riva si trovarono ad essere linea di fronte, sul confine dell'impero austroungarico. I danni dei bombardamenti furono considerevoli e anche la chiesa di San Rocco fu colpita da ordigni, che ne distrussero la navata e parte della facciata. In seguito l'abside settecentesca, preservata dalla demolizione, venne inserita nell'assetto urbanistico della piazzetta progettata dall'architetto rivano Giancarlo Maroni (figg. 10-11), che operò intensamente nella ricostruzione postbellica della città e, quindi, nella realizzazione della casa di Gabriele D'Annunzio a Gardone, il Vittoriale degli Italiani. Lo spazio accanto all'antica abside venne modificato: qui sorse la nuova facciata del palazzo dei Provveditori con l'ara dei Caduti per la Patria, inaugurata nel maggio del 1920 con i busti degli eroi Nino Pernici e Giovanni Lippella (Silvio Zaniboni).

Il restauro

Rinnovamenti, danneggiamenti e restauri fanno parte della storia di questa chiesa e hanno lasciato conseguenze evidenti anche sul presbiterio superstite. Gli effetti di un cedimento absidale in fase costruttiva, pur se corretto e parzialmente consolidato durante l'esecuzione che nei vari interventi di restauro, rendeva evidente, dopo alcuni eventi sismici, la labilità della struttura della volta e del tamburo, con la necessità di programmare un radicale consolidamento delle lesioni e una nuova cerchiatura del tiburio.

La riduzione a cappella aperta ha esposto per anni il suo delicato apparato ornamentale a condizioni ambientali non ottimali per la conservazione e l'insieme si presentava avvilito dai depositi di polveri e di guano, dal degrado e dagli interventi incongrui di riparazione ed imbianchitura. La pulitura e l'asportazione degli strati sovrapposti hanno evidenziato la qualità dell'apparato decorativo plastico, quello pittorico non è purtroppo

Figg. 10-11. Piazza San Rocco. L'antica chiesa, sede della confraternita, e l'abside delle stessa ridotta a cappella dopo gli eventi bellici (1920 circa). Archivio Fotografico Storico, Soprintendenza per i beni storico-artistici della Provincia autonoma di Trento.

Fig. 12. Chiesa di San Rocco Riva del Garda. Apparato decorativo della cupola e dettagli (angeli con nastri, composizioni floreali e di frutta, cherubini nel tiburio).

giudicabile per la frammentarietà e le condizioni cui è pervenuto [24].

L'accurata ricerca documentale e l'inquadramento artistico, già esposti da Luciana Giacomelli [25] e da Maria Luisa Crosina e Francesca Odorizzi [26], hanno sottolineato la qualità artistica dell'opera di Santo Miola, artista di probabile formazione lombarda, poco conosciuto, al quale fu commissionata la decorazione della cappella nei primi anni del Settecento. Il restauro ne ha confermato l'eccezionalità esecutiva e riscoperto la raffinatezza occultata dal pesante strato di scialbo sovramesso.

La decorazione (fig. 12) presenta putti carnosi di ottima fattura, eseguiti a tutto tondo e disposti a coppie legati a nastri fluttuanti, in una danza sospesa, elegante e vitale. Aquile e cherubini sono collocati a contrasto cromatico sull'architettura a stucco, che imita la pietra gialla con sfondati originariamente in tono rosa antico. I colori originari sono stati recuperati con l'intervento di descialbo, eliminando le numerose ridipinture che la chiesa aveva subito nei precedenti restauri, e successiva velatura delle cadute. Anche i motivi fitomorfi, con gruppi vegetali che alternano fiori e frutta dai significati simbolici, sono connotati da raffinatezza esecutiva e realismo eccezionale, come mostrano le creste sottili delle foglie d'acanto, con nervature diffuse, ben eseguite che conferiscono leggerezza ed armonia alla composizione.

L'opera di Santo Miola, come già sottolineato dagli studi sopra citati, mostra uno stile molto vicino a quello di Michele Costa, stuccatore intelvese e autore, sempre a Riva, della sontuosa e ben più nota decorazione della cappella di Santa Maria del Suffragio nell'arcipretale di Santa Maria Assunta, eseguita verso la fine del XVII secolo. Questa circostanza induce a ritenere che il Miola ne sia stato collaboratore o, comunque, di cultura e formazione artistica affine.

La rifinitura e la raffinatezza degli stucchi non comuni sono particolarmente apprezzabili da visione ravvicinata. I putti e i cherubini hanno pupille ripassate a graffite, in varie tonalità, a tratteggiare volti dai carat-

[24] Progetto a cura della Soprintendenza per i Beni architettonici: Direzione Lavori, arch. Cinzia D'Agostino, collaboratore geom. Tiziano Vicentini, rilievi geom. Claudio Clamer e Annalisa Bonfanti, consulenza strutturale ing. Andrea Carloni, coordinamento sicurezza arch. Francesca Odorizzi. Imprese esecutrici: cappella: Nerobutto Tiziano e Francesco s.n.c., Grigno – TN (direttore tecnico arch. Valentina Recatti, restauratori responsabili Benedetta Lopez Bani, Augusto Julio Fantone); per la sagrestia: Effeffe restauri s.r.l., Cimego – TN; vetrata e cancellata: Progetto Arte Poli s.r.l., Verona. Analisi chimiche Pro Arte s.n.c., Noventa Vicentina – VI, rilevazione magnetica-georadar: CSG Palladio, Vicenza.

[25] In Aa.Vv., *La chiesa di Santa Maria Assunta di Riva del Garda, Riva del Garda 1990*; L. Giacomelli, A. Bacchi (a cura di), *Scultura in Trentino tra Seicento e Settecento*, I, Trento 2003; L. Dal Praà, L. Giacomelli, A. Spiriti (a cura di), *Passaggi a nord-est. Gli stuccatori dei laghi lombardi tra arte, tecnica e restauro*, Trento 2011.

Fig. 13. Decorazione della paraste. Nelle cadute della plastica è visibile il disegno preparatorio a carbone ed a graffite, i fori dei tasselli di sostegno delle integrazioni di restauro a sua volta perduti.

Fig. 14. Disegno preparatorio sui fondi per la disposizione degli elementi a rilievo e a tutto tondo.

teri diversi, occhi scuri e talvolta chiari, sguardi laconici e contemplativi. Le figure sono tutte diverse per movimenti ed espressione: talvolta impegnate nel canto, mostrano accurate dentature infantili, mentre le mani e i piedi, definiti nei dettagli, presentano unghie e pieghe dei corpi paffuti descritti con precisione, delineando cura del particolare, qualità esecutiva e uno spiccato effetto realistico.

Lo stato di conservazione dell'opera, come pervenuta, ha permesso di sondare alcuni dettagli della tecnica esecutiva, mentre le indagini diagnostiche hanno fornito interessanti dati confrontabili con le citazioni documentarie riferibili ai materiali impiegati. Il confronto delle tecniche con altri dati rilevati in opere coeve, costituiscono un interessante contributo alla conoscenza dei modi esecutivi in uso alla maestranze lombarde che operavano anche in Trentino. In particolare il degrado e le cadute hanno messo in evidenza alcuni elementi di sostegno ed armatura delle figure e delle decorazioni fitomorfe rivelando la presenza di uno scheletro metallico in ferro battuto preordinato all'esecuzione dell'opera scultorea. L'opera di descialbo dei fondi ha rivelato in più punti la presenza di una disegno preparatorio sia per la decorazione a bassorilievo che per quella a tutto tondo, evidenziando come i modellati siano stati eseguiti direttamente in opera senza l'ausilio di stampi o modelli precostruiti (figg. 13-14).

L'armatura delle figure e delle cartelle, evidente nelle cadute, confermava l'esecuzione in opera del modellato. In particolare nei medaglioni con ampie foglie d'acanto, si evidenziava un'armatura di sostegno in ferro battuto presagomata sugli apici fitomorfi, le parti più delicate ed esposte. Tale espediente permetteva al modellato di conformarsi in spessori sottili e ritorti. Gli ausili di sostegno degli arti delle figure utilizzano invece ferro a sezione quadra di vario calibro, ribattuto a martello sugli spigoli, similmente ai moderni ferri ad aderenza migliorata. Per le strutture più flessuose, come i nastri o le intelaiature per le ali degli angeli, il sostegno era garantito da fettucce metalliche pieghettate, una sorta di cordone metallico plissettato utilizzato nelle strutture preparatorie assieme a cordini di canapa e tessuti (fig. 15). La mappatura dei sostegni, individuata con strumenti di rilevazione magnetica, ha consentito di derivare schematicamente l'intelaiatura metallica degli stucchi (fig. 16).

[26] M. L. Crosina, F. Odorizzi, *La chiesa di San Rocco cit.*

Fig. 15. Ferri quadri ribattuti e nastri plissettati a battitura; armatura a sostegno dell'ornato architettonico; armatura in ferro battuto sagomato degli elementi fitomorfi delle cornici.

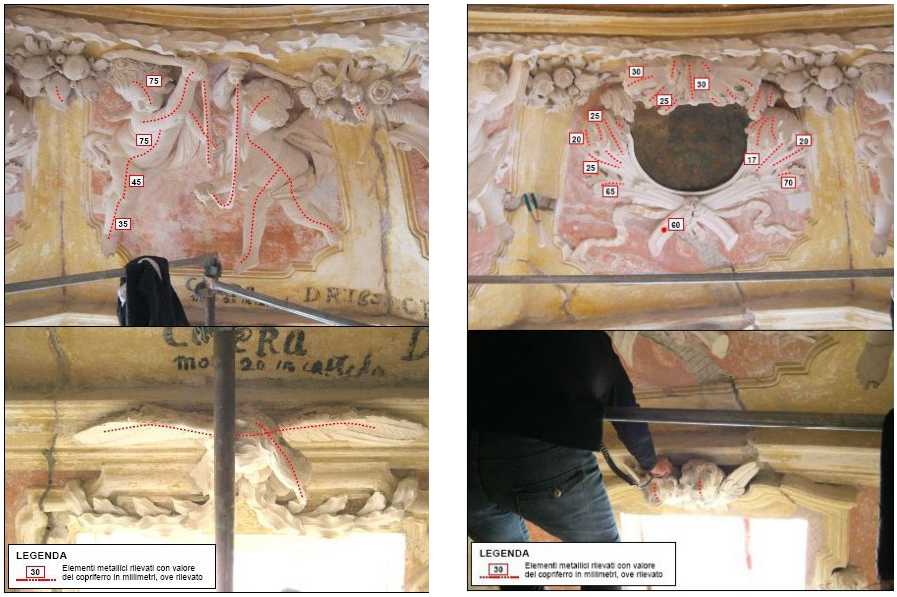


Fig. 16. Rilievi delle armature mediante pacometro.

La ricopertura dei ferri avveniva con malte, talvolta rinforzate con teli di canapa, poi modellati con uno stucco a calce con sabbie carbonatiche grossolane, mentre la rifinitura di pochi millimetri costituiva il cosiddetto "velo" o "finimento", uno strato candido con inerti sottili, polveri di marmo bianco, calce e poco gesso (fig. 17).

L'osservazione microscopica di un frammento prelevato prima del restauro mostra la successione di quattro diversi strati, l'ultimo attribuibile agli interventi restaurativi pregressi: strato 1: stucco di sottofondo a base di calce e polveri di rocce carbonatiche; strato 2: stesura biancastra probabilmente a base di gesso e calce carbonatata (spessore 150/225 mm); strato n. 3: irregolare strato di colore giallognolo costituito, con ogni probabilità, da una mescola di calce carbonatata, poco gesso, ocra gialla e rare particelle di nero carbone (spessore 50/120 mm); strato n. 4: stesura superficiale di colore grigiastro costituita da calce carbonatata pigmentata con poche particelle di nero carbone, applicata in due mani (spessore 200/260 mm).

Fig. 17. Strati di finitura e di modellatura visibili nel degrado.

Fig. 18. Trento, chiesa di Santa Maria Maggiore. Urna di san Clemente (dettaglio).

Fig. 19. Urna di san Clemente: dettaglio delle armature dell'ala dell'angelo ancora legate dalla cordicella di sostegno collocata durante la preparazione dell'opera scultorea.

Interessante infine la comparazione delle tecniche esecutive rilevate in un'opera di maestri intelvesi di eccezionale interesse: l'urna di San Clemente della chiesa di Santa Maria Maggiore a Trento (fig. 18) [27]. L'opera, databile al 1692 e attribuita a Girolamo Aliprandi, Rinaldo Visetti di Loggio e Andrea Pelli, costituisce uno dei capolavori tardo barocchi dello stucco in Trentino.

L'occasione del recente cantiere in Santa Maria Maggiore ha consentito la visione ravvicinata del gruppo scultoreo. Lo strato di finitura interessa le parti a vista, mentre le zone a contatto con la muratura evidenzia affioramenti dell'intelaiatura di sostegno.

L'esecuzione in opera degli stucchi, qui di dimensioni ragguardevoli, è confermata dall'eccezionale conservazione dei cordini di ancoraggio dell'intelaiatura metallica alla parete, ancora annegati nella materia costitutiva delle sculture. Nelle ali degli angeli è evidente la medesima tecnica costruttiva con fettucce metalliche pieghettate intrecciate con filo di ferro ritorto (fig. 19).

La comparazione delle tecniche, in opere pressoché contemporanee evidenzia come gli artisti dello stucco utilizzassero metodologie e materiali preparatori comuni, lavorando in gran parte in opera, segno di una radicata abilità e competenza trasmessa attraverso le botteghe lombarde itineranti. Modi e tecniche affini, allineate da un repertorio di riferimento comune ma che si differenziano, a seconda delle specifiche abilità ed esperienze, nei caratteri del modellato e nel programma iconografico che resta vincolato al talento e all'esperienza dell'artista.

[27] Approfondimenti in L. Giacomelli, A. Bacchi (a cura di), *Scultura in Trentino tra Seicento e Settecento*, I, Trento 2003; L. Dal Prà, L. Giacomelli, A. Spiriti (a cura di), *Passaggi a nord-est. Gli stuccatori dei laghi lombardi tra arte, tecnica e restauro*, Trento 2011. Per aver cortesemente segnalato quest'opera e concesso di visionarla un ringraziamento al collega arch. Fabio Campolongo e all'arch. Antonio Marchesi, Direttore dei lavori di restauro condotti nella chiesa di Santa Maria Maggiore tra il 2010 e il 2011.

ricevuto: 25/07/2012; revisionato: 18/02/2014

La chiesa di Santa Maria Maggiore a Trento. Eventi traumatici: conoscenza e restauro. *

Antonio Marchesi
Libero professionista

Il restauro della chiesa di Santa Maria Maggiore a Trento, iniziato nell'aprile del 2006 si è suddiviso in tre distinte fasi operative. La prima, con l'intervento sui paramenti lapidei esterni e sul manto di copertura in rame (fig. 1), fu avviata in ottemperanza ad un'ordinanza del sindaco per la messa in sicurezza dei prospetti della chiesa. Ciò a seguito della caduta, nel 2000, di un frammento di capitello dalla facciata principale e del conseguente intervento di vero e proprio "disgaggio" operato dai Vigili del Fuoco.

Per quanto riguarda il tetto, al di là di alcune infiltrazioni d'acqua piovana che andavano ad interessare i dipinti delle volte, sono stati due gravi episodi di degrado causati dal vento a rendere improcrastinabile l'intervento. Lo strappo di tutta la fascia in rame che copriva il timpano dell'arco santo, fascia larga quasi due metri che aveva rischiato di rovinare in strada, e il sollevamento dell'intera falda sud della navata di cui ci si poté accorgere solo grazie alla fuoriuscita, in fase di ricaduta, dello scarico del canale di gronda dall'imbocco del tubo pluviale e alla conseguente perdita d'acqua lungo il paramento lapideo. Non una programmata volontà di intervento, quindi, ma una serie di piccoli eventi traumatici, se così vogliamo definirli, ha portato alla redazione del primo progetto e al restauro esterno. E ciò nonostante il fatto che, al di là dell'avanzato degrado della pietra che causava la continua e pericolosa caduta di frammenti, le sole croste nere costituissero già un elemento di evidentissimo deturpamento dell'antico e prestigioso edificio (fig. 2). La pulitura (fig. 3) ha restituito infatti non solo la ricercata bicromia delle superfici lapidee ma anche l'effetto plastico degli elementi architettonici prima completamente occultati dalle croste nere (di cui si è conservato un testimone nell'angolo fra abside e sagrestia) [1].

Con la seconda fase dei lavori, avviata nel marzo 2007 e terminata a maggio 2010, entro il perimetro interno dell'aula è stato realizzato lo scavo archeologico. L'opportunità di questo intervento nasceva essenzialmente da due necessità: *a*) la volontà, dettata innanzitutto da ragioni di conservazione del bene, di sostituire con un nuovo impianto a pavimento il vecchio riscaldamento ad aria, funzionalmente assai

* Desidero ringraziare l'architetto Michele Anderle e il dottor Luca Gabrielli con i quali, in momenti e occasioni diversi, ho condotto queste riflessioni e queste ricerche.

[1] I restauri esterni sono stati realizzati dal Consorzio ARS e dalla ditta Fratelli Cagol.

Fig. 1. Veduta aerea della chiesa dopo il restauro dei paramenti esterni e della copertura (foto Stella Passerotti).

Figg. 2-3. L'abside prima e dopo la pulitura.

efficace per i fedeli, ma deleterio per l'edificio e per le importantissime opere d'arte in esso contenute, *b*) valutare le caratteristiche e lo stato di conservazione delle strutture fondazionali. Non mancava naturalmente la curiosità di verificare la presenza di strutture prerinascimentali in uno dei siti archeologicamente più interessanti della città e dove già negli anni '70 uno scavo esterno, realizzato a sud dell'area presbiteriale, aveva confermato l'importanza e l'antichità della chiesa nota sino ad allora solo attraverso i documenti [2].

Sotto la pavimentazione lapidea sono stati messi in luce i resti di cinque differenti assetti architettonici: una chiesa prerinascimentale a due navate absidate (coeva all'attuale torre campanaria); una prima chiesa medievale ad aula unica triabsidata; una grande basilica paleocristiana a tre navate del V secolo che, attraverso una serie di modifiche, giunse almeno fino all'epoca carolingia; due fasi romane relative a uno spazio pubblico – una piazza – di epoca tarda (III-IV secolo) pavimentato con grandi lastre di pietra calcarea bianca (sulle quali, in diversi punti, poggiano anche le fondazioni dell'edificio attuale) e un vasto ambito termale con vasche e canalizzazioni, riferibile al I secolo.

Nei primi mesi del 2010 è stata realizzata la struttura di copertura progettata dall'ing. Alfonso Dalla Torre e da chi scrive [3]. Si tratta di una struttura in pilastri e travi di acciaio molto leggera, completamente indipendente dalle murature della basilica, con appoggi a terra che hanno ridotto al minimo le manomissioni del fondo-scavo: struttura che garantisce un'ottima visuale complessiva dello spazio coperto e un'ampia possibilità di percorribilità (figg. 4-5).

La terza fase dei lavori, avviata nel giugno del 2010 con il montaggio dei ponteggi e anche conclusa, è stata la pulitura ed il restauro delle superfici interne (pietra, stucchi, intonaci, marmorini, affreschi, legno). Quest'ultima programmata come necessaria conseguenza della seconda immaginando un inevitabile e abbondante deposito di polvere sulle superfici. Al contempo era altrettanto prevedibile che anche l'uso pluridecennale dell'impianto di riscaldamento ad aria avesse negli anni depositato la sua consistente traccia di sporco sulle stesse superfici. I primi mesi di lavoro, oltre ad evidenziare alcuni inaspettati problemi di degrado, prospettano anche un risultato finale più interessante del previsto (fig. 6) [4].

[2] Scavo archeologico condotto dall'Università di Bologna sotto la direzione della prof.ssa Maria Teresa Guaitoli. Le assistenze sono state assicurate dalla ditta Tecnobase.

[3] Struttura di copertura realizzata dalla ditta Tecnobase.

[4] Interventri e restauri interni realizzati da Consorzio ARS e dalle ditte Enrica Vinante, Tecnobase, Fratelli Gianotti, Leveghi.

Fig. 4. La struttura per la nuova pavimentazione dopo lo scavo archeologico.

Fig. 5. La cella archeologica (foto Gianni Zotta).

Quanto detto non è che l'estrema sintesi di cinque anni di intenso lavoro che non è possibile, in questa sede, illustrare in modo dettagliato ed esauriente. Mi concentrerò quindi su un aspetto più particolare e circoscritto del progetto, prendendo in esame tre eventi traumatici che hanno caratterizzato la storia di questa chiesa; eventi la cui conoscenza, attraverso i documenti ed i rilievi, ha condizionato il progetto e la realizzazione del restauro.

L'attuale chiesa di Santa Maria Maggiore è stata costruita in un arco temporale ancora non ben precisato che prende avvio nel 1520. La data è riportata nell'epigrafe dell'edicola dedicatoria clesiana posta sulla parete esterna dell'abside. Appena al di sotto di questa, una seconda iscrizione indica il nome dell'architetto responsabile della fabbrica – Antonio Medaglia – e una seconda data, il 1524.

In passato alcuni studiosi locali hanno voluto individuare in queste due date l'inizio e la fine della costruzione. In realtà esse segnano solo il completamento dell'involucro murario e della copertura. In particolare l'iscrizione del Medaglia fu certamente realizzata dopo il completamento del paramento lapideo in quanto si estende su due diversi conci lapidei.

Diversamente il completamento della fabbrica si protrasse nei decenni successivi: la volta del presbiterio fu probabilmente eretta nel 1536, grazie ad un finanziamento della famiglia a Prato di Segonzano il cui stemma campeggiava, secondo Zanella, sui pilastri dell'arco santo. E un atto notarile del 1563 attesta invece una donazione del vescovo di Coimbra per l'acquisto dei marmi con cui pavimentare il presbiterio.

Se si tralasciano la sommaria rappresentazione del 1562 di Andrea Vavassore e le sue repliche dei decenni successivi, possiamo affermare che la prima rappresentazione grafica conosciuta di Santa Maria sia lo schizzo eseguito da Heinrich Schickhardt nel 1598 (fig. 7) che, nonostante alcune imprecisioni (una campata in più, una sola finestra per campata, le cappelle più strette degli ingressi laterali), ci restituisce un'immagine molto fedele della facciata dell'edificio, rimasto sostanzialmente invariato per quasi tre secoli come attestano la veduta di Ludovico Sardagna del 1660, un progetto di fine '600 per la realizzazione del collegio dei Gesuiti in collegamento aereo con la chiesa, la veduta del Lapide del 1684 e quella del Werner del 1730. Costanti in tutte sono il tema della copertura a due falde e della facciata sostanzialmente quadrata, con basamento,

Fig. 6. Prove di pulitura delle superfici lapidee del presbiterio.

lesene angolari, trabeazione, il portale monumentale, un piccolo rosone ed il coronamento a timpano.

Nel 1673 il Mariani, descrivendo Santa Maria, scriveva: "*…l'esteriore in particolare è tutto incrostato di rossa pietra tendente al marmo con frontispicio nobile alla gran porta, ma non finito…*". La parte incompiuta era quasi certamente quella del rivestimento lapideo del timpano.

Il primo evento traumatico cui voglio fare riferimento risale ai primissimi anni del XIX secolo. Già da tempo era stato rilevato un grave dissesto statico della volta a botte della navata (fig. 8) causato dalle infiltrazioni di acqua piovana, dai fulmini ripetutamente abbattutisi sulla chiesa nei decenni precedenti e dall' "infelice costruzione del tetto che", si legge in un documento del tempo, "tutto lo gravitava sopra".

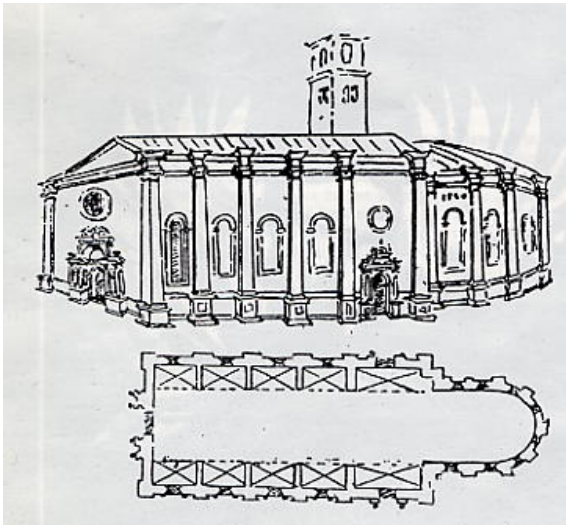
Nel pomeriggio del primo luglio 1805, a lavori di restauro appena avviati, la volta cedette e crollò uccidendo due persone (probabilmente operai intenti ai lavori). L'edificio fu immediatamente chiusa e le funzioni trasferite presso la vicina chiesa della Madonna del Carmine. Solo fra il 1808 ed il 1809, raccolti assai faticosamente i fondi necessari, fu possibile operare i lavori di ricostruzione diretti, secondo il Rizzi, dai costruttori comaschi Pietro Bianchi e Gianantonio Caminada.

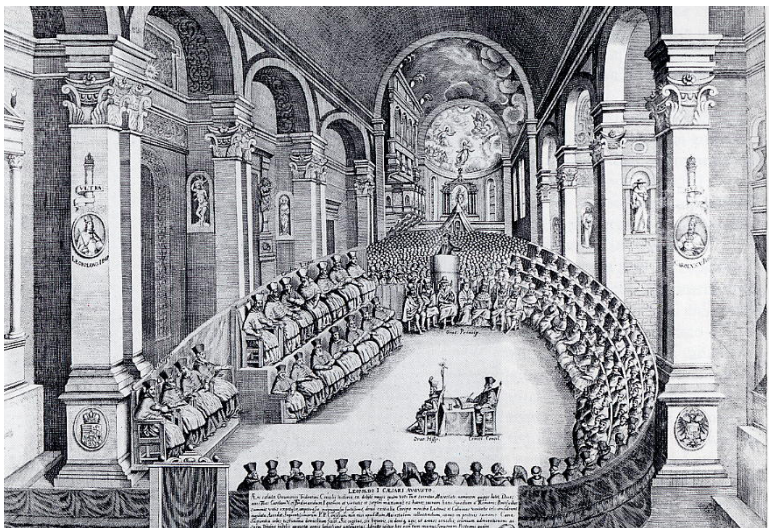
Le conseguenze del crollo sul successivo assetto della chiesa non furono certo di poco conto. Innanzitutto la volta della navata anzichè a botte, come l'originale, fu inspiegabilmente ricostruita realizzando tre crociere in corrispondenza delle cappelle laterali e mantenendo a botte solo il tratto a ridosso dell'arco santo come possiamo chiaramente vedere in una fotografia di fine Ottocento (fig. 9), mentre le sei piccole finestre circolari laterali vennero aperte invece solo nel 1880.

Anche il pavimento fu ovviamente travolto dal crollo. In proposito il Mariani parla delle numerose "*…lapidi sepolcrali che servono di pavimento…*" e già dall'elenco che egli ne faceva si poteva dedurre come queste fossero in tutte le zone. A questo proposito si può ricordare che già nel gennaio 1521 il maestro costruttore Antonio di Giovanni della Valtellina ricevette l'incarico per la realizzazione delle nuove sepolture della chiesa. A marzo l'incarico passò a Giovanni di Jorio. Il recente scavo archeologico ha confermato questo dato, mettendo in luce una fitta e regolare griglia di circa sessanta loculi in muratura in larghissima parte servite per la sepoltura di famiglie nobili trentine.

Al loro interno, oltre naturalmente ai resti dei sepolti, sono state recuperate, seppur spezzate e fratturate, molte delle lastre tombali di copertura (fra le più antiche ed importanti, quella cinquecentesca del giureconsulto Antonio Quetta, cancelliere di Bernardo Cles) e una grande quantità di materiale lapideo (prevalentemente tufaceo) proveniente proprio dal crollo della volta; materiale che riempiva completamente le fosse tombali andando a costituire il piano di posa del nuovo pavimento della navata che, dopo la riapertura della chiesa, presentava tre corsie (una centrale e due laterali) realizzate a quadrotte diagonali di calcare bianco e rosso locale. Sotto le pedane dei banchi (di nuova introduzione e certamente nuova fonte di entrate economiche per la parrocchia) furono poste grosse lastre di calcare di forma irregolare, grossolanamente sbozzate evidentemente perché previste per non essere in vista. Infine, nella prima campata a ridosso dell'ingresso, si riutilizzarono disordinatamente resti di lastre tombali, in grande prevalenza frammentarie.

Proprio la conoscenza di questo evento, l'assetto relativamente recente del pavimento (ulteriormente manomesso dopo la seconda guerra mondiale) e la sua mediocre qualità materiale e formale hanno reso ipotizzabile l'intervento per il nuovo impianto di riscaldamento, la realizza-





zione dello scavo archeologico nonché l'interpretazione di alcuni dati da esso emersi. Ma i devastanti effetti di un simile crollo, dovuti non solo al violento impatto a terra del materiale lapideo ma anche al deposito di una gran nube di polvere su tutte le superfici interne (basti ricordare che solo nel 1811 fu possibile ripulire le canne dell'organo dalla polvere che le aveva intasate), resero certamente necessario (ma furono forse anche il pretesto), nei decenni successivi l'evento per un vasto intervento di pulitura, restauro e "riordino" complessivo di gusto neoclassico dell'interno dell'edificio. Questo ad avvenuto riassetto dell'altaristica devozionale, da allora non più modificata.

A questo intervento "stilistico" si deve infatti attribuire la realizzazione, in particolare, dei soffitti a lacunari delle volte delle cappelle laterali decorati con gli allora consueti motivi scultorei a rosetta e (dopo la metà del XIX secolo) degli intonaci a marmorino che caratterizzano le pareti di tutta la chiesa. A questi, nella stessa ottica stilistica, si devono inoltre aggiungere la monumentale cassa del nuovo organo di Carlo Serrassi, posta sulla cantoria rinascimentale nel 1827 (la precedente – altro evento traumatico – fu distrutta da un incendio causato da un fulmine nel 1819 quando andarono perse anche le celebri portelle dipinte da Girolamo Romanino) e l'altare della seconda cappella laterale meridionale, eretto fra il 1829 ed il 1833 su progetto dell'architetto Pietro Dal Bosco.

I primi mesi di lavoro sulle superfici interne e, in particolare, le operazioni di pulitura dei marmorini ci portano a dire che il restauro in corso valorizzerà in modo particolare proprio questa fase ottocentesca. La rimozione di una spessa patina grigiastra di polvere e grasso, effettuata con tensioattivo e impacchi mirati di EDTA, ha rimesso in luce la cromia (ottenuta con azzurro oltremare e blu cobalto) e la lucidatura originali dei marmorini del presbiterio (fig. 10) mentre gli interventi di ritocco pittorico e di riceratura delle parti più degradate restituiranno, almeno in parte, il loro orginale splendore.

Assai più complesso si presenta l'intervento in navata. Qui infatti, una generalizzata stesura di colore grigiastro certamente riferibile agli anni del secondo dopoguerra se non addirittura ad una fase più recente, ha completamente occultato le superfici originali nell'intento di risolvere, in modo assai sbrigativo ed economico, un problema di degrado, dovuto ad infiltrazioni di acque meteoriche che aveva interessato – soprattutto nelle cappelle laterali – ampie zone di intonaco e all'alterazione cromatica delle cerature, in parte attribuibile al riscaldamento ad aria.

Fig. 7. Heinrich Schickhardt, 1598: vista in pianta ed alzato della chiesa di Santa Maria Maggiore (Stoccarda, Wurttembergische Landesbibliothek). Da "*Arte Cristiana*" n. 834/2006, p. 220).

Fig. 8. Ludovico Sardagna (seconda metà del XVII sec.): seduta del Concilio di Trento nella chiesa di Santa Maria Maggiore (Museo Diocesano Tridentino, Trento). Da L. Dal Prà (a cura di), *I Madruzzo e l'Europa*, Milano 1993, p. 112.

Fig. 9. L'interno della chiesa in un'immagine fotografica della seconda metà del XIX sec.

Fig. 10. Prove di pulitura dei marmorini del presbiterio (blu) e della navata (bianco).

Fig. 11. La facciata della chiesa prima dei restauri del Paor (seconda metà del XIX sec.). Archivio Fondazione Rasmo, Bolzano (da "*Arte Cristiana*" n. 834/2006, p. 220).

Gli interventi di rimozione della stesura pittorica (con alcool) e la successiva pulitura dai depositi di polvere (con tensioattivi e EDTA) hanno messo in luce delle finiture a marmorino bianco con venature azzurre di ottima qualità e, in talune parti, in quasi perfetto stato di conservazione (fig. 10). Restituendo una particolare luminosità alle superfici della navata poste al di sotto della cornice lapidea rinascimentale, il restauro di questi marmorini bianchi contribuirà a modificare ed a ripristinare gli equilibri cromatici e di luce dell'aula.

Le fotografie della seconda metà dell'Ottocento (fig. 11), evidenziando gli effetti dell'anomala ricostruzione della volta sui prospetti esterni non più coperti, come nei tre secoli precedenti, con un tetto a due falde, introducono ad un secondo evento traumatico, il più devastante nella storia dell'edificio. Il 20 novembre 1886 Pietro Pedrotti, forse sulla scorta di due importanti precedenti cittadini (il restauro della cattedrale di San Vigilio, del Nordio, e quello della chiesa di San Pietro, del Selvatico), disponeva nel suo testamento un lascito di 20.000 fiorini alla Fabbriceria di Santa Maria "*…onde venga rimediato allo sconcio che presenta all'esterno l'attica di rozzo muro che circonda il tempio di S. Maria"*. Del progetto si doveva dare incarico all'ingegner Saverio Tamanini (già autore della facciata del teatro Zandonai di Rovereto), ma in seguito alla sua morte, il Pedrotti affidò al Podestà di Trento la scelta dell'architetto progettista.

Non è possibile ripercorrere qui la lunga vicenda che, nel 1900, portò all'intervento stilistico dell' ingegner Emilio Paor. Va però ricordato che il clima culturale che lo ispirò trova eloquenti e significative testimonianze già in uno scritto del conte Benedetto Giovanelli del 1846 e nella guida del Perini del 1858. Esso si fondava essenzialmente su tre questioni: rimuovere il volume di inizio Ottocento (la "mostruosità" di cui parla il Giovanelli); creare intorno alla chiesa uno spazio urbano libero tale da valorizzare, isolandolo, un monumento tanto insigne; esaltarne il carattere di italianità (non a caso Bernardo Cles, cui si attribuiva il merito di tale costruzione, meritava per il Perini "il nome di Padre della patria"). In tempi successivi giunsero al podestà tre diversi progetti:

- quello del Nordio (fig. 12), del 1883 (precedente quindi al lascito Pedrotti) che conservava integralmente la parte cinquecentesca disegnando il nuovo coronamento in un sobrio stile neogotico col profilo del timpano decisamente più pronunciato dell'originale e di certo non estraneo a quello della parrocchiale di Civezzano (fig. 13) [5]. Completavano il disegno del Nordio due guglie laterali e una grande edicola centrale mariana;
- il progetto di Giorgio Ciani, del 1893, che prevedeva invece una modifica sostanziale della facciata cinquecentesca, negandone l'artificio compositivo originale e introducendo un modulo tripartito fortemente sproporzionato assolutamente svincolato dai prospetti laterali. Il tutto nell'ambito di un disorganico pastiche stilistico. Una variante del progetto prevedeva anche l'eliminazione del portale;
- il progetto di Emilio Paor, del 1897 (fig. 14), che riprendeva lo schema tripartito enfatizzando la sezione centrale della facciata. Il portale monumentale costituiva inequivocabilmente l'elemento ispiratore del progetto, che fondava quindi la propria genesi direttamente sull'antico (scegliendo per altro l'unico episodio non riferibile al Medaglia) ed a questo ispirava i propri criteri compositivi producendo tuttavia un esito di sproporzionata monumentalità completamente slegato dalle dimensioni, dall'impaginato e dall'incisivo segno degli elementi orizzontali della chiesa rinascimentale.

Nel 1897, incaricato dal podestà di Trento di valutare i tre proget-

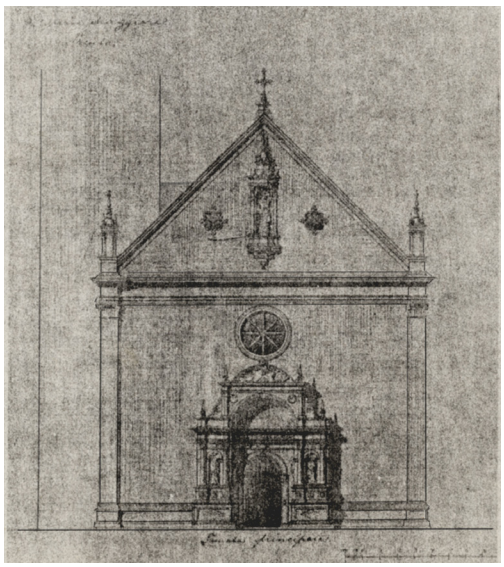


Fig. 12. Enrico Nordio, 1883: progetto di restauro della facciata della chiesa (Archivio Parrocchiale Santa Maria Maggiore, Trento).

Fig. 13. Civezzano, chiesa di Santa Maria Assunta: facciata.

Fig. 14. Emilio Paor, 1897: progetto di restauro della facciata della chiesa (Archivio Biblioteca Comunale di Trento). Da D. Primerano, S. Scarrocchia (a cura di), *Il Duomo di Trento tra tutela e restauro*, Trento 2008, p. 299.

ti, il celebre architetto milanese Luca Beltrami, grande protagonista del panorama culturale e architettonico di quegli anni in Italia, esprimendo la sua preferenza per il disegno del Paor, così lo descriveva: "*…Il progetto si presenta ispirato al concetto di raggiungere una maggiore varietà di linee architettoniche , accentuando sulla fronte l'organismo interno della chiesa, anche se tale concetto non risulti affatto nell'intenzione dell'architetto autore del monumento (...) Tale soluzione è quindi per sé stessa organica; ma è evidente come la sua attuazione richieda una riforma notevole della facciata attuale di cui resteranno in posto solo le lesene d'angolo…*". In realtà nemmeno le lesene angolari si salvarono.

Il progetto del Paor fu scelto e realizzato fra il 1899 ed il 1901 e i documenti d'archivio dimostrano che tutti gli elementi della facciata vennero smontati ed i blocchi di pietra calcarea rossa furono riutilizzati, soprattutto per il prospetto nord del nuovo sopralzo: l'ingrandimento e la manipolazione dei contrasti di un'immagine fotografica ottocentesca hanno permesso di individuarne con certezza alcuni.

Gli elaborati grafici (fig. 15) segnalano (mediante l'uso di un retino blu) le zone di questo riutilizzo nell'intervento del Paor sui prospetti nord e sud e sul timpano dell'arco santo, nel prospetto est (il retino arancione indica invece i materiali nuovi utilizzati, provenienti dalla cava Scotoni alla Cervara e forniti direttamente dalla Parrocchia all'impresa esecutrice). Nei medesimi elaborati si distingue inoltre chiara l'orditura irregolare dei blocchi di recupero (che caratterizza tutti i paramenti cinquecenteschi) da quella regolare novecentesca. Inoltre la colorazione dei primi (fig. 16 in alto) risulta decisamente più scura di quella dei secondi (fig. 16 in basso).

Dell'antica facciata restò in piedi quindi solo lo splendido portale: ciò che per tre secoli ne aveva costituito l'elemento focale fu decontestualizzato e ridotto, con un drastico rovesciamento di gerarchie, ad un ruolo secondario dalla sovraccarica monumentalità della nuova facciata. Inoltre anch'esso subì notevoli manomissioni.

Il 18 agosto 1900 l'Imperial Regio Conservatore Giovanni Schmölzer scriveva preoccupato al podestà Brugnara: "*….Mi si fa sapere che si sta demolendo il portale della chiesa (...) per ribatterlo allo scopo di farlo apparire nuovo e rimetterlo poi nel posto ove attualmente si trova. Il pro, che si avrà dalla maggior armonia colla facciata nuova della chiesa, non può in nessun riguardo equivalere al guasto cagionato dalla ribattitura*

[5] Karl Juelg doveva certamente conoscere questo progetto quando, nel 1890, scrisse la sua guida di Trento richiamando appunto il modello civezzanese.

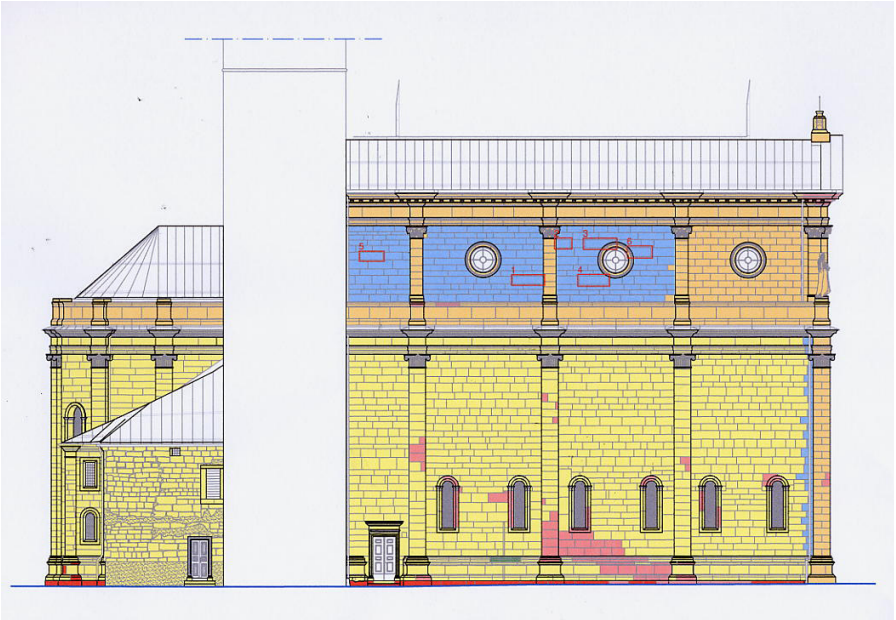


Fig. 15. Datazione dei paramenti lapidei del prospetto settentrionale.

delle pietre, le quali perderanno la patina preziosa che le dà soltanto il tempo…". Dai controlli effettuati risultò tuttavia che il portale non era stato affatto smontato ma, per contro, sono documentate invece decine di sostituzioni (68 solo sui fianchi) e tassellature di elementi lapidei alle quali si aggiunsero, per esigenze di uniformità, numerose ribattiture di elementi conservati.

La preoccupazione dello Schmölzer, di per sé assolutamente legittima, resta comunque quasi inspiegabile, se letta nell'ampio contesto dei lavori della facciata. Una situazione del tutto analoga si ebbe pochi anni dopo quando, in occasione dei restauri statici del campanile, la Commissione Centrale di Vienna negò l'autorizzazione al completamento stilistico della torre medievale affermando che il coronamento settecentesco aveva "*…ormai un titolo storico a venir conservato nella sua presente forma*".

"*…Senza avere l'abilità del Nordio, ne imitò i metodi distruggendo la bella facciata rinascimentale di Santa Maria Maggiore per rifarla in pomposo stile neorinascimentale…*": così ha scritto il Rasmo di Emilio Paor. Non c'è dubbio, a mio parere, che il suo intervento abbia irreparabilmente sfigurato la basilica di Santa Maria e non si esagera certo affermando che dal cantiere del Paor, molto più e molto peggio che nel caso del duomo, emerse a tutti gli effetti una nuova chiesa. E nemmeno l'interno venne risparmiato.

Se al Paor si deve infatti la ricomposizione della volta a botte della navata, allo stesso intervento appartiene anche l'attuale decorazione della volta, completata dal Nardi nel 1902. Decorazione che, con le sue figurazioni accademiche di discutibile qualità e con un pesantissimo apparato di cornici, sostituendosi alle superfici bianche, che sempre l'avevano caratterizzata, ha alterato drammaticamente gli equilibri cromatici e architettonici dell'aula, in virtù anche dell'apertura del grande e sproporzionato rosone di facciata. "*Ad opera finita si levò un coro di proteste. Si spese un mucchio di denaro, senza avere poi la soddisfazione d'aver incontrato il plauso degli intelligenti…*": così scriveva nelle sue "Passeggiate Trentine" Gabriele Rizzi, testimone diretto del restauro.

Il terzo ed ultimo evento traumatico si riferisce ai bombardamenti della seconda guerra mondiale. Il 2 settembre 1943 nell'area circostante l'edificio esplosero numerosi ordigni, danneggiando gravemente i pro-

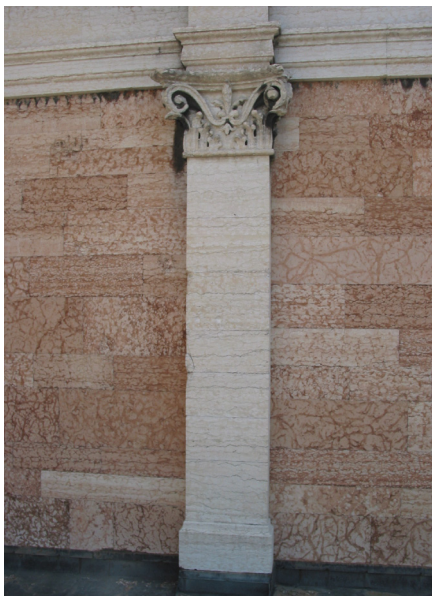


Fig. 16. Prospetto settentrionale, sopraelevazione: paramenti realizzati con conci di recupero provenienti dalla facciata e con conci nuovi.

spetti ovest e nord. In quella stessa occasione andarono distrutti una gran parte degli edifici storici che stavano a nord della chiesa documentati sia dalle fotografie Otto e Novecentesche sia dalla cartografia storica.

Le foto d'epoca (fig. 17) e la mappatura dei conci sostituiti conservata presso l'archivio del Genio Civile (fig. 18) mostrano chiaramente l'entità dei danni subiti dal timpano di facciata. Altre fotografie scattate dopo la guerra mostrano l'area completamente liberata dalle macerie ed il fianco nord della chiesa come mai prima si era potuto vedere (fig. 19). Questo, completamente realizzato, nelle parti cinquecentesche, in pietra calcarea bianca (a differenza degli altri, bianchi e rossi), fu investito da numerosissime schegge che vi scavarono decine di crateri di varia profondità e dimensione. Tali, alcuni, da rendere necessaria la sostituzione dei conci, anch'essa documentata dalla mappatura del Genio Civile. L'estensione delle parti sostituite è riportata, con un retino rosso, anche nella tavola di progetto che restituisce graficamente la datazione dei paramenti lapidei (fig. 15).

Rispetto a questi crateri, in fase di restauro, si è intervenuti solo con la stuccatura delle fessure profonde o di cavità che potessero facilitare l'infiltrazione o il ristagno di acqua. Per il resto ci si è limitati alla pulitura e al consolidamento ritenendo opportuno conservare, con l'eloquente evidenza di quel degrado, la memoria dei tragici avvenimenti che lo causarono.

Durante l'incursione aerea successiva, quella del primo gennaio del 1945, i danni arrecati al monumento furono ancora più gravi. Una bomba dirompente, esplosa sopra la volta del presbiterio, ne sfondò il tetto (fig. 20). Andarono distrutti una ventina di metri quadrati della volta e buona parte della muratura meridionale, sopra il cornicione cinquecentesco. La spinta orizzontale, contenuta a nord dalla presenza del campanile, provocò l'apertura di fessure nei paramenti verticali e meridionali, la depressione dei conci in chiave dell'arco santo e il cedimento della soprastante muratura. I lavori di ricostruzione e restauro iniziarono nel 1946 e si conclusero solo nel 1958.

Riguardo ai crateri provocati dalle schegge, il Genio Civile operò su questi prospetti in modo diverso rispetto a quanto fatto sul fronte settentrionale realizzando estese stuccature cementizie atte ad accompagnare in modo mimetico, sia nella cromia che nella lavorazione superficiale,

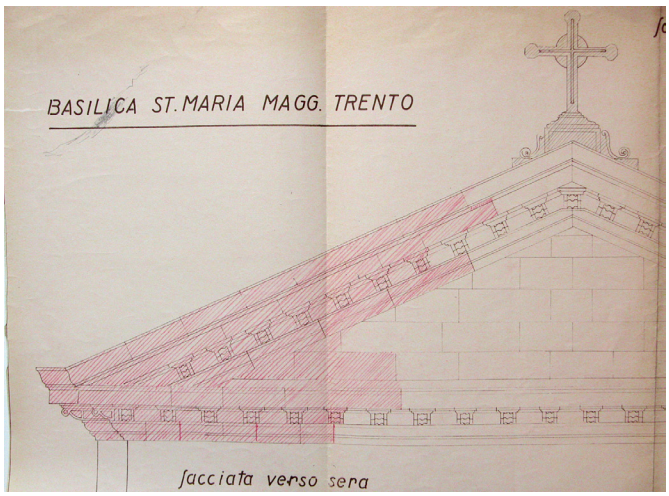


Fig. 17. Il frontone della facciata dopo il bombardamento del 2 settembre 1943 (Archivio Cappuccini di Trento).

Fig. 18. Rilievo del frontone di facciata con gli elementi lapidei sostituiti in occasione dei restauri del dopoguerra (Archivio di Stato di Trento). Da A. Maffei, A. Marchesi (a cura di), *Tutta incrostata di rossa pietra*, Trento 2013).

Fig. 19. Il prospetto settentrionale della chiesa nel secondo dopo guerra (Archivio Fondazione Rasmo di Bolzano). Da "*Arte Cristiana*", n. 834/ 2006, p. 211.

Fig. 20. Il presbiterio dopo il bombardamento del 1 gennaio 1945 (collezione privata Bianca Minatti; da N. Mariz, Trento 1940-1945. *I testimoni raccontano*, Trento 2012, p. 212).

i paramenti originali. Stuccature cementizie assai più sommarie furono realizzate per tamponare le fessurazioni sui paramenti cinquecenteschi della parete sud del presbiterio.

Le conseguenze della spinta orizzontale provocata dall'esplosione sono tuttora leggibili anche all'interno della chiesa nelle sconnessioni dei conci del cornicione in corrispondenza dell'abside. Dopo il bombardamento il dipinto del Nardi – una raffigurazione allegorica con il trionfo della fede cattolica sulle eresie che decora la volta del presbiterio – presentava un'ampia breccia che aveva distrutto o danneggiato anche diversi metri di cornice.

Il confronto fra un'immagine fotografica delle condizioni del dipinto dopo il bombardamento e quelle scattate prima e durante l'attuale restauro (fig. 21) permette di osservare la differenza cromatica, messa in luce dalla pulitura, fra parti originali e le parti ricostruite dopo la guerra, realizzate accompagnando superfici sporche. È stato inoltre messo in evidenza un errore di ricostruzione dell'immagine stessa: la raffigurazione, opportunamente collocata sull'area presbiteriale ove si consacra l'eucarestia, riafferma la reale presenza di Cristo nel pane e nel vino. Dopo il bombardamento del calice e dell'ostia restava solo un piccolo frammento. L'errata ricostruzione della figura femminile, basata probabilmente solo su immagini fotografiche, rese necessario l'occultamento del frammento superstite ora riemerso.

Fig. 21. I dipinti della volta del presbiterio prima e durante il restauro (foto a sinistra di Andrea Nadalini).

Il confronto fra la fotografia che mostra lo stato del dipinto durante il restauro e quella immediatamente postbellica permette inoltre di constatare come le perdite di superficie dipinta furono, al momento del restauro di allora, maggiori di quelle documentate dall'immagine e i fenomeni di grave distacco dell'intonaco affrescato dalla muratura di supporto, causati da quell'evento (estranei invece alla volta della navata), si sono ripresentati anche nel restauro in corso, tanto da rendere necessario un intervento di consolidamento con ripetute iniezioni di calce.

Altra vittima del bombardamento del primo gennaio 1945 fu l'organo. La cassa neoclassica, realizzata come detto nel 1827, venne distrutta per metà. Anche in questo caso la disponibilità di immagini fotografiche precedenti e immediatamente successive al bombardamento rende possibile la corretta interpretazione dello stato attuale del manufatto ed il riconoscimento delle parti ricostruite da quelle originali.

ricevuto: 13/07/2011;
revisionato: 12/02/2014

Il restauro del chiostro di Bressanone dagli interventi del periodo austro-ungarico a quelli dei nostri giorni.

Waltraud Kofler Engl
Ufficio Beni architettonici e artistici - Provincia autonoma di Bolzano

La scelta del tema – il restauro del chiostro di Bressanone e delle sue centinaia di metri quadrati di pitture murali – si deve a un duplice motivo: forse in nessun altro oggetto come in questo monumento si manifesta la complessità delle relazioni reciproche tra interventi storici e interventi contemporanei e già in tempi lontani il monumento è stato oggetto d'interesse da parte della tutela storico-artistica e continua ad esserlo ancora oggi, a tal punto che sul chiostro sarebbe possibile scrivere una storia esemplare del restauro dalla metà del XIX secolo ai nostri giorni.

Per quanto riguarda l'impianto iniziale del rione del duomo di Bressanone nel X secolo, se non è possibile documentarne la presenza in base alle strutture murarie, possiamo affermare con una certa sicurezza che già all'epoca sarebbe esistito un chiostro a sud della cattedrale, delle stesse dimensioni dell'attuale e utilizzato dal clero del Capitolo del duomo per processioni liturgiche, per la preghiera e per le sepolture.

L'impianto odierno risale alla fine del XII secolo. Le facciate del cortile interno presentano quattro pilastri angolari e quattro pilastri centrali su un parapetto in muratura, ciascuno affiancato da sette colonne binate in marmo. Le colonne con i loro capitelli sono confrontabili con quelle del palazzo Pretorio a Trento. La costruzione era dotata di una copertura costituita da una struttura lignea aperta, innalzata all'inizio del XIV secolo e sostituita nell'ultimo quarto del Trecento dall'attuale volta a crociera con nervature (fig. 1). Le prime pitture documentabili (e tuttora conservate in pochi frammenti) vennero eseguite all'inizio del Trecento e sono state distrutte o ricoperte dalle attuali in seguito all'inserimento della volta [1]. In seguito alla costruzione di queste ultime, tra il 1390 e il 1530 le superfici delle volte e delle pareti tra la I e la XV arcata vennero dotate di pitture murali che rappresentano soggetti religiosi molto diversi l'uno dall'altro. Le pitture non seguono quindi un programma iconografico unitario: si tratta infatti di opere eseguite su incarico dei chierici del Capitolo del duomo, di laici privilegiati e di ricchi borghesi cittadini in relazione a

[1] Frammenti di questi affreschi sono presenti al di sopra delle volte (vd. J. Weingartner, *Die Frühgotische Wandmalerei Deutschtirols, Wien 1916*; W. Kofler Engl, *Frühgotische Wandmalerei in Tirol*, Bozen 1995, pp. 74-77, 195-196).

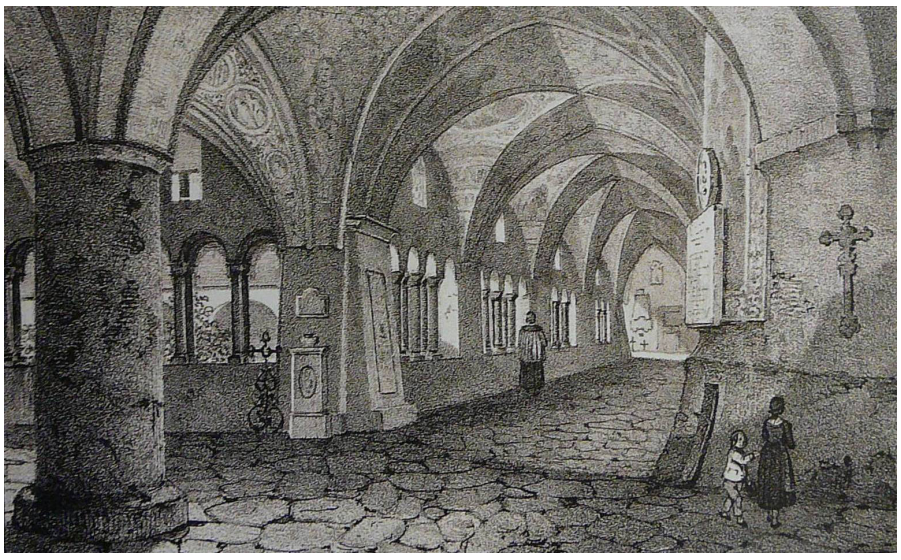


Fig. 1. Il chiostro di Bressanone intorno al 1840.

Fig. 2. Sopra: IX arcata, *Adorazione dei Magi* (dettaglio).

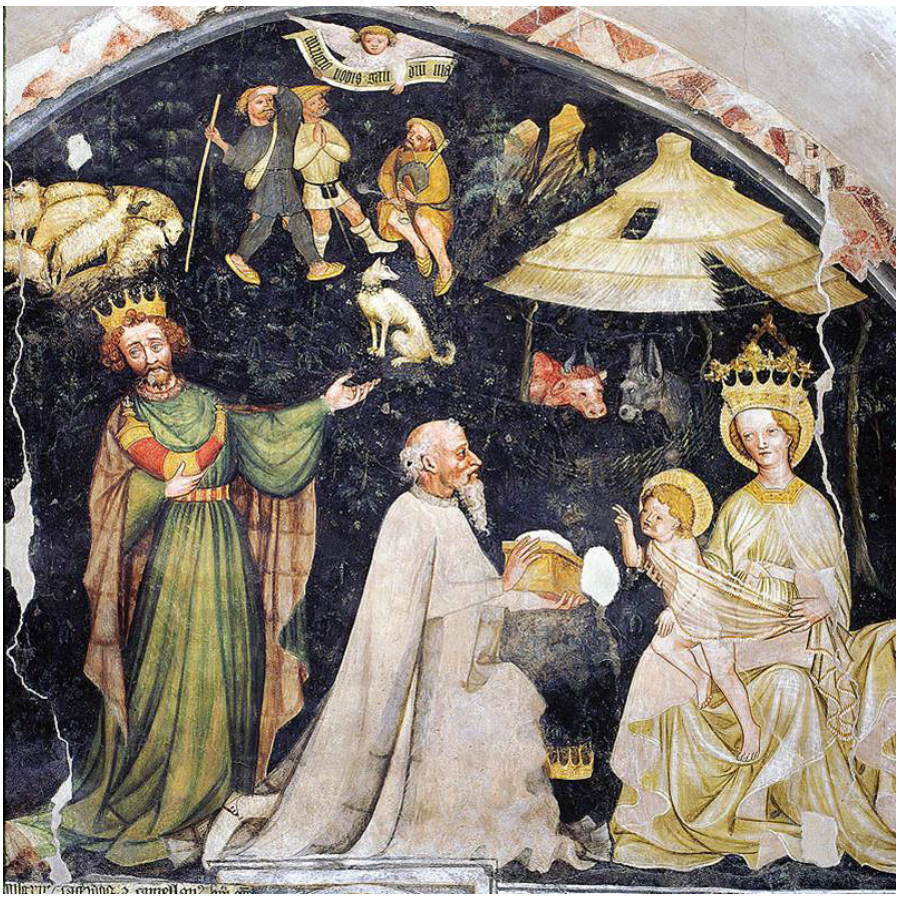


Fig. 3. A fianco: XIII arcata, *Adorazione dei Magi* (1400 circa).

tombe dotate di apparati pittorici.

A parte qualche lacuna i dipinti sono pressoché intatti e, oltre a una straordinaria varietà di temi iconografici, riflettono in modo completo lo sviluppo della pittura dal 1320 al 1530, dal primo gotico al tardo gotico. Insieme alle note scene dalla vita della Madonna e di Gesù vi troviamo leggende di Santi, figure dell'antico testamento, scene neotestamentarie che illustrano la storia della redenzione e sequenze di immagini comprensibili solo alla luce di conoscenze della letteratura mistica e teologica (figg. 2-3). Non presenterò in questa occasione i temi e lo stile dei dipinti, in quanto argomenti fuori dai limiti di questo intervento [2].

Prima della barocchizzazione e della ristrutturazione del duomo, il chiostro con le sue pitture murali gotiche è stato in gran parte risparmiato da interventi. Le pitture murali sono state invece danneggiate alla metà del XVIII secolo, in occasione della nuova costruzione del duomo, dall'inserimento delle pietre tombali che prima si trovavano all'interno di questo, dall'utilizzo del chiostro come prigione durante la secolarizzazione e le guerre napoleoniche, dalle perdite di acqua dal tetto. Mai però sono state ridipinte. Sulla base delle annotazioni di Leopold von Peisser sulla nuova costruzione del duomo il Walchegger, nella sua pubblicazione del 1895, ha ricostruito lo stato di conservazione di queste pitture [3].

I restauri dell'Ottocento e del primo Novecento

Già nell'anno 1477 sono documentati lavori di pulitura dei dipinti del chiostro da parte di un pittore di nome Hans [4]. Nei secoli seguenti si trovano altri riferimenti a piccoli lavori di manutenzione. È tuttavia soltanto con il 1832 e con la restituzione al Capitolo del chiostro, espropriato durante la secolarizzazione dei beni ecclesiastici, che iniziò a manifestar-

[2] Riportando solo una selezione della vasta letteratura esistente in merito alla storia della costruzione e alle pitture murali del chiostro di Bressanone, sulla storia dell'edificio si veda L. Tavernier, *Der Dombezirk von Brixen im Mittelalter. Bauhistorische Studien zur Gestalt. Funktion und Bedeutung*, Schlern-Schriften 294, Innsbruck 1996; per le pitture ed i restauri: G. Tinkhauser, *Beschreibung der Diözese Brixen*, vol. 1, Bressanone 1855; H. Semper, *Wandgemälde und Maler des Brixner Kreuzganges*, Innsbruck 1855; H. Semper, *Die Brixner Malerschulen des XV. und XVI. Jahrhunderts und ihr Verhältnis zu Michael Pacher*, Innsbruck 1891; J. Walchegger, *Der Kreuzgang am Dom zu Brixen*, Bressanone 1901; J. Weingartner, *Gotische Wandmalerei in Südtirol*, Vienna 1948; N. Rasmo, *Affreschi medievali atesini*, Milano 1976; K. Wolfsgruber, *Dom und Kreuzgang von Brixen. Geschichte und Kunst*, Bolzano 1988, pp. 24-49; S. Planker, *Il chiostro di Bressanone: Storia e restauri*, (tesi di laurea), Udine 1995-1996; W. Kofler Engl, *Die Restaurierung des Kreuzganges 1986-2001*, „Der Schlern", Jg. 77 n. 5 (2003), pp. 47-54; W. Kofler Engl, *Sakrale Kunst in Brixen*, in H. Heiss, C. Milesi, C. Roilo (a cura di), *Brixen. 2. Kunst, Kultur, Gesellschaft*, Bolzano 2006, pp. 19-105.

[3] J. Walchegger, *Der Kreuzgang* cit., p. 13.

[4] Nota spese della Fabbriceria del Duomo „*...Item 1 Pfund Perner Maister Hansen Maler das Gemäl im Kreutzgang abzestawnbe...*" (G. Scheffler, *Hans Klocker. Beo-*

si un certo interesse per la loro conservazione e, nel 1842, ebbero luogo le prime opere di restauro nella seconda arcata e probabilmente anche in altre. Tuttavia non sappiamo esattamente in quale forma.

Nel 1888 il pittore Jobst descrive gli interventi come ridipinture con una tempera troppo grassa e difficile da rimuovere [5]. In precedenza, nel 1848, il conservatore di Monaco di Baviera Franz Fernbach, pubblicò un articolo sulle pitture e sul loro stato di conservazione [6] nel quale riferisce anche, arcata per arcata, in merito a precedenti interventi e ridipinture che riteneva di poter individuare ad occhio nudo. Questa relazione, per quanto superficiale, è la più antica descrizione relativa allo stato di conservazione delle pitture del chiostro di Bressanone, che il Fernbach definisce non buono, prima che la Commissione Centrale di Vienna stabilisse la propria competenza sul monumento.

Nel 1850, con l'insediamento a Vienna dell'imperial regia Commissione Centrale per lo studio e la conservazione dei monumenti artistici e storici (e con esso la nascita della tutela istituzionale dei monumenti), le pitture del chiostro divennero oggetto di interesse sia per i conservatori onorari, che per quelli della Commissione Centrale. Nel 1856 lo storico Georg Tinkhauser, insediato dalla Commissione come conservatore, compilò un'esauriente descrizione storico-artistica dell'opera e segnalò i notevoli danni e la necessità di un suo restauro [7]. Nel 1857/1858 i tetti furono risanati a spese dello Stato, le pietre tombali vennero rimosse dalle pareti affrescate e le pitture ripulite dalla polvere [8]. Più nulla accadde nei venti anni successivi.

Solo nel 1885, quando si manifestarono distacchi di parti d'intonaco, il vescovo Simon Aichner nominò un comitato per il restauro del chiostro [9] e l'anno successivo (1886) iniziarono i primi lavori con la demolizione delle parti ammalorate della zona basamentale. Dalla comunicazione della Commissione Centrale del 1887 risulta un interessante appunto con il quale si lamenta la scarsità di pittori adatti ad eseguire un restauro conservativo di pitture, capaci di rispettarne lo stato originario e di contenere la propria voglia di ripristino "in stile" delle lacune piuttosto che di una semplice integrazione con una leggera tonalità di colore [10].

Finalmente nel 1888 si chiese al pittore viennese Franz Jobst un'indagine preliminare. In una relazione dettagliata egli descrisse gli affreschi di ogni arcata, fece proposte concrete per il loro restauro e, per migliorarne la leggibilità, propose delle integrazioni per le lacune [11]. La relazione venne presentata per una perizia a Hans Semper, professore di Storia dell'arte presso l'Università di Innsbruck. Costui si dichiarò favorevole al restauro conservativo e all'accettazione dello stato di conservazione senza false integrazioni, indicando come preferibile sull'aspetto del risultato estetico il mantenimento dell'integrità del conservato [12].

Inizialmente Franz Jobst ricevette l'incarico d'intervento solo per la IX arcata, da restaurare come "zona di prova" in quanto presentava un'ampia serie di problematiche di degrado. Dopo questa, le altre arcate oltre che a Franz Jobst avrebbero dovuto essere affidate al pittore e restauratore Theophil Melicher e al conservatore della pinacoteca dell'Accademia, Eduard Gerisch [13]. Jobst, tuttavia, non convinto della bontà del loro metodo, non volle proseguire il lavoro nella IX arcata ritenendo che, dopo la rimozione delle ridipinture, l'opera sarebbe rimasta in uno stato frammentario, assolutamente insoddisfacente [14]. Il suo lavoro quindi cessò e non lo riprese più: Jobst morì infatti nel 1890, senza completare l'intervento che gli era stato affidato.

Ad ottenere l'incarico fu quindi il Gerisch, impegnato per la X arcata. Egli riferì di aver operato in modo altrettanto rigoroso come Jobst,

bachtungen zum Schnitzaltar der Pacherzeit, Schlern-Schriften 248, Innsbruck 1967, p. 123).

[5] Lettera di Franz Jobst a Georg Tinkhauser del 1 novembre 1888, n. prot. 1104/CC (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici: fasc. Bressanone, chiostro).

[6] F. Xaver Fernbach, *Die alterthümlichen Mauermalereien im Kreuzgang der Domkirche zu Brixen* (Beilage zu n. 151 der Neuen Münchner Zeitung, 21 dezember 1848).

[7] G. Tinkhauser, *Der alte Kreuzgang des bischöflichen Münsters zu Brixen*, "Mittheilungen der K.K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale", I/1856 n. 2, pp.17-22; n. 3, pp. 33-38.

[8] Vedi articolo in *Bothe für Tirol und Vorarlberg* n. 99 (lunedì 3 maggio 1858) e n. 120 (domenica 29 maggio 1858).

[9] K. Atz in "Mittheilungen der K.K.Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale", 1885, pp. 73-74.

[10] "Mittheilungen der K.K.Central - Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale", 1887, p. 231.

[11] Lettera di Franz Jobst a Georg Tinkhauser del 1 novembre 1888, n. prot. 1104/CC (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro,) e "Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale" 1888, p. 283.

[12] Vedi supplemento a "*Bixiner Chronik*", n. 40, 4 ottobre 1989, pp. 347-348.

[13] F. Jobst, Anhang zu dem Berichte über Brixen. Restaurierungsplan II, 1889 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

[14] Lettera di Franz Jobst al prof. Trenkwald dell'11 giugno 1890, n. prot. 757/CC1890 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

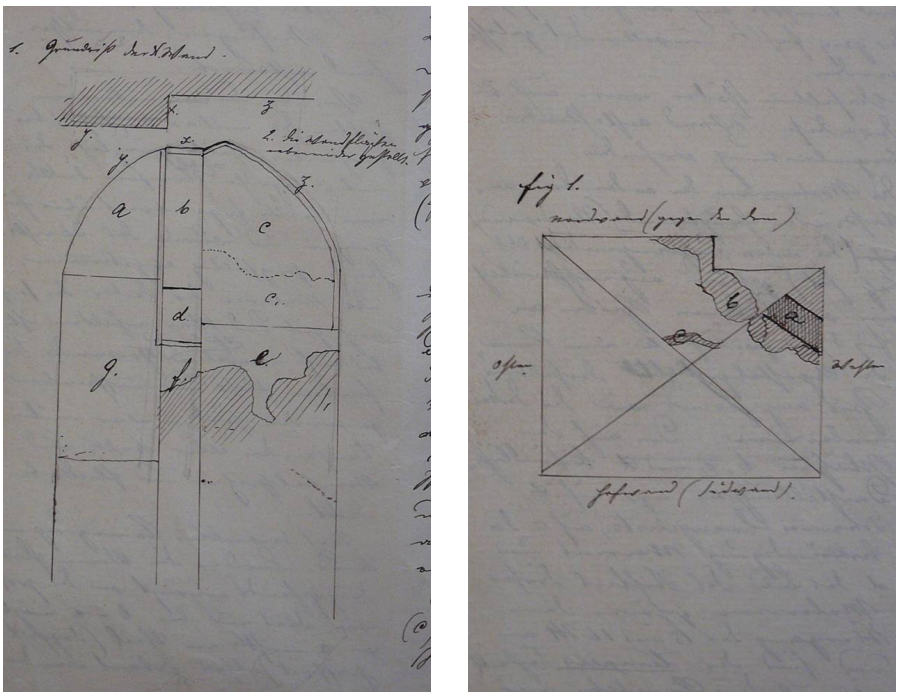


Fig. 4. X arcata: estratto della relazione di Gerisch, 1891.

rimuovendo le parti distaccate di malta e di averle nuovamente fissate con calce. Questa nota si riferisce con molta probabilità alla figura del *Miles christianus*, che anche nell'ultimo e più recente restauro presentava grandi lacune e fessurazioni. Un esauriente resoconto del Gerisch del 1891, con disegni e descrizioni dei singoli interventi (fig. 4), termina con l'osservazione che sarebbe stato forse meglio lasciare maggiore libertà al restauratore nell'esecuzione delle integrazioni [15].

L'anno successivo (1892) a dichiararsi d'accordo con questa opinione fu anche il conservatore competente per Bressanone, nonché rettore dell'Accademia di Belle Arti di Vienna prof. Trenkwald. Egli giudicò poco piacevole il risultato ottenuto senza l'integrazione delle lacune e pertanto propose di eseguirne alcune [16]. Nel suo intervento Trenkwald fa riferimento anche all'insoddisfazione del clero e della popolazione riguardo ai lavori; anche nella stampa si alzarono voci favorevoli ad un'opera di ricostruzione. Gerisch non accettò l'incarico ed i lavori nel chiostro proseguirono con il pittore e restauratore Theophil Melicher e l'inesperto pittore Alfons Sieber di Hall [17].

Per le polemiche sollevate, cui si è fatto cenno, si scelse di procedere in altro modo e, dopo la rimozione delle ridipinture precedenti, le lacune vennero integrate e i colori deperibili vennero rinfrescati con un misto di cera e petrolio [18]. Con ciò si ritenne di aver risolto il problema: le pitture ricevettero una piena luminosità e divennero più leggibili (fig. 5). Persino il prof. Semper, che inizialmente si era pronunciato a favore di un restauro conservativo, lodò il risultato e, soprattutto, la capacità del Melicher di immedesimarsi nell'originale e di integrarlo senza falsificazioni [19]. A quanto sembra Semper aveva una certa familiarità con le teorie conservative dei principali studiosi dell'epoca come Alois Riegl, ma soggiaceva ancora alla tentazione dell'integrità dell'immagine.

Dal 1892 al 1895 tutte le restanti arcate vennero restaurate con questa tecnica e nel 1895 Walchegger sintetizzò che la conservazione dello stato originario non deve essere ottenuta a spese della leggibilità e dell'integrità estetica dell'oggetto, bensì che le integrazioni devono dare luogo a un'immagine completa tale da rendere leggibile l'opera originale [20].

[15] *Resüme über die im Kreuzgang zu Brixen im Travee X durchgeführten Restaurierung im Jahre 1891*, n. prot. 1374/CC (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

[16] 24 aprile 1892, n. prot. 538/CC (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

[17] Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro.

[18] Nel XIX secolo (e ancora nel XX secolo) era usuale l'utilizzo di soluzioni di cera.

[19] *Relation über diesjährige Restaurierungstätigkeit im Kreuzgang des Domes zu Brixen 1892*, n. prot. 1182/CC 1892 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro); H. Semper, *Wanderungen und Kunststudien in Tirol*, Innsbruck 1894, pp. 4-8.

[20] J. Walchegger, *Der Kreuzgang am Dom* cit., pp. 26-27.

Fig. 5. X arcata, *Vescovo attivo e quello indolente*. Ripresa dopo il restauro del 1891.

Walchegger criticò inoltre il Semper per l'iniziale riluttanza all'esecuzione delle integrazioni.

Il piacere della luminosità della pittura non durò tuttavia a lungo e già nel 1903 (e in misura maggiore nel 1910 e nel 1912) si manifestarono i primi danni. Nel 1912 il conservatore Adrian Egger segnalò a Vienna che, soprattutto in periodi di forte umidità, le pareti cominciavano a trasudare e lasciavano colare una sostanza collosa che, una volta indurita, portava al distacco della pellicola pittorica [21]. Mentre la stampa intitolò che il chiostro "piangeva lacrime brune", fu ben presto chiaro che tutto ciò era una conseguenza dello strato di cera applicato negli anni Novanta dell'Ottocento e che questo impediva la normale traspirazione di murature e intonaci. Già nel 1912 venne convocata una commissione che avrebbe dovuto consigliare il modo di procedere. Si stabilì che i danni erano frutto di una serie di concause: dell'umidità dovuta alle coperture non a tenuta, dell'umidità di risalita dal suolo, della scarsa capacità di traspirazione dell'intonaco cementizio della zona basamentale. Inoltre ad accrescere l'umidità convogliata nei muri sarebbe stata anche l'attività di una lavanderia, posta in locali della parte retrostante il chiostro.

In seguito furono eseguiti lavori di risanamento dei tetti e degli intonaci e venne inserito persino un isolamento orizzontale [22], ma lo stato delle pitture peggiorò a vista d'occhio. Le pareti dipinte vennero quindi fotografate a scopo di documentazione [23] ma, salvo provvedere a rimuovere le gocce marroni dalle superfici prima che queste indurissero, veri e propri interventi decisivi non furono mai eseguiti.

Adrian Egger avanzò l'ipotesi di un processo in atto di decomposizione dello strato di cera e, per questo, chiese nuove analisi per le quali, nel 1918, avrebbero dovuto essere chiamati in causa un chimico e il prof. Rathgen dei Musei berlinesi [24], ma tali propositi vennero abbandonati in seguito all'annessione del Sudtirolo all'Italia.

I restauri sotto la tutela italiana dei monumenti

All'inizio degli anni Venti del Novecento venne istituita la Soprintendenza statale all'arte medievale e moderna di Trento (poi denominata

[21] Lettera di Adrian Egger del 13 febbraio 1912, n. prot. 104 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

[22] Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro, 4368, 10 giugno 1914.

[23] Archivio fotografico dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici.

[24] Lettera da Vienna *Brixen, Erhaltungszustand der Gemälde* del 6 febbraio 1918, n. prot. Z/ 396 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

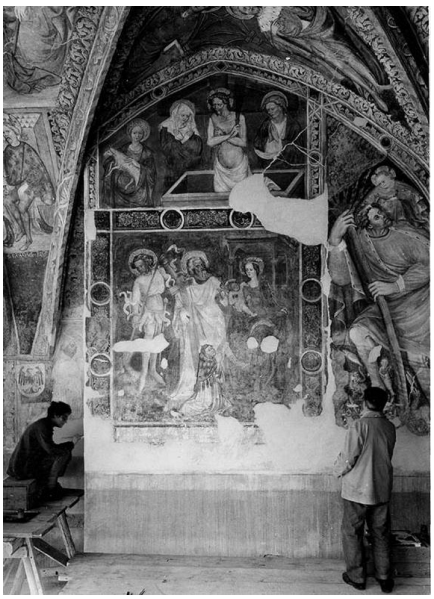


Fig. 6. 1924: veduta del chiostro dopo il restauro.

Fig. 7. IV arcata, veduta prima dello strappo del 1926.

Fig. 8. XII arcata, durante il restauro del 1959.

"ai Monumenti e Gallerie") che subito prese coscienza, con crescente preoccupazione, dei danni del chiostro (fig. 6) e insediò una commissione di studio senza però giungere, per mancanza di finanziamenti, a un programma organico e dettagliato degli interventi necessari sull'edificio e sulle pitture murali. Si eseguirono comunque dei lavori incaricando vari restauratori (Silvestri, Venturini e Brizi) [25] e, per ovviare alle perdite di intonaco affrescato nella IV arcata, si intervenne con lo strappo dell'intera pittura murale (fig. 7) [26]. In base alla scarsa documentazione d'archivio, fino agli anni Cinquanta è stato questo l'unico intervento a nostra conoscenza.

Nel 1955 ebbe inizio un piano organico di restauro. Partendo dall'VIII arcata fu proseguito, arcata per arcata, fino al 1970 con incarico al restauratore trentino Carlo Andreani e alla sua collaboratrice dott.ssa G. Cainelli (fig. 8). I costi furono sostenuti dalla Soprintendenza statale e, in parte, dalla Cassa di Risparmio mentre né il Capitolo né l'Amministrazione del duomo parteciparono alle spese.

Esclusa una relazione dettagliata per una sola arcata (l'ottava; fig. 9), la documentazione conservata purtroppo si riferisce soltanto ad atti contabili (preventivi e liquidazioni), ma non alle metodologie seguite ed ai lavori eseguiti. All'intervento fa cenno, ma solo brevemente, una nota di Mario Guiotto, al termine della sua reggenza a Trento della Soprintendenza [27].

La relazione disponibile, a firma del restauratore Carlo Andreani e relativa, come detto, agli interventi eseguiti nell'ottava arcata restaurata nel primo anno (ma il metodo impiegato rimase lo stesso anche per le restanti), riporta che i numerosi vuoti furono riempiti con iniezioni di caseato di calce, mentre quelli in condizioni peggiori vennero fissati preventivamente con colletta e pezzi di mussolina. In seguito, oltre alle ridipinture e ai riempimenti in gesso delle lacune, furono rimossi anche e fin quanto possibile gli strati di olio e cera che impedivano la traspirazione degli intonaci. Per rimuovere gli strati oleosi furono impiegate soluzioni alcaline e solventi eterei dei grassi. Tutte le integrazioni furono tolte e le lacune più grandi vennero chiuse a livello con malta di calce mentre le più piccole vennero abbassate di tono con un colore a tempera e caseina. Le decorazioni di contorno e la decorazione dei costoloni furono ripristinate in colori neutri [28]. Anche in questa occasione, non mancarono le voci critiche di chi voleva un completamento delle pitture. A questo riguardo

[25] Lettera del Ministero per l'Istruzione, Roma 22 dicembre 1921, n. prot. I 2367 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

[26] Trento 22 marzo 1926, n. prot. 1280 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

[27] M. Guiotto, *Un decennio di restauri a monumenti ed opere d'arte della regione Trentino Alto Adige 1949-1959*, Trento 1959, pp. 133-136.

[28] C. Andreani, *Relazione dei restauri degli affreschi esistenti nella campata ottava del chiostro di Bressanone*, Bressanone 1955 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici; fasc. Bressanone, chiostro).

il soprintendente Nicolò Rasmo sottolineò che i lavori erano orientati alle moderne direttive di restauro e non permise che venissero intrapresi interventi in questo senso [29].

Negli anni successivi la conclusione dei lavori non furono eseguiti né controlli né piccoli interventi parziali. Come spesso accade, dopo un lungo e complesso restauro, conservatori e restauratori lasciarono il manufatto certi di aver dato il meglio e, con buona coscienza, andarono ad occuparsi di altri incarichi e altri compiti. Negli anni Ottanta nuovi danni visibili diedero nuovamente adito a preoccupazioni circa lo stato di conservazione delle pitture. Le macchie di umidità dovute ad infiltrazioni da coperture difettose e all'umidità di risalita, le numerose efflorescenze saline, i distacchi della pellicola pittorica, i vuoti tra intonaco affrescato, arriccio e muratura, i dati di indagini sulle condizioni micro e macroclimatiche [30] resero ineluttabili nuovi interventi.

Si iniziò nel 1987 affrontando il problema dell'umidità di risalita con la predisposizione di una fossa di drenaggio riempita di ciottoli e con la sostituzione, nelle ali sud e ovest, del pavimento di lastre di porfido, sigillate con cemento e poco traspiranti, con lastre in pietra posate su un letto di sabbia [31]. Durante la rimozione dell'intonaco dello zoccolo nella parete occidentale dell'ala ovest si incontrò lo sbarramento orizzontale contro l'umidità inserito alla fine del XIX secolo. Purtroppo la prosecuzione di questi interventi nelle ali nord ed est non ebbe più luogo.

La ricopertura dei tetti e la sostituzione del sistema di deflusso delle acque furono un altro presupposto per il restauro delle pitture murali [32]. Insieme fu eseguita anche la demolizione del piano eretto nel XIX secolo sopra l'ala est. La Soprintendenza conferì l'incaricò per un'indagine preliminare e per il restauro delle zone più problematiche a due ditte di restauratori. Hubert Mayr di Perca iniziò quindi il restauro conservativo delle pitture murali della XV arcata e la Restauro Dipinti/Bolzano di Lucia Saccani e Fiorella Tapparelli il restauro della III arcata. Queste ultime due restauratici negli anni seguenti, e fino al 1993, intrapresero anche il restauro dell'intera ala sud e ovest [33].

Fatta eccezione per le infiltrazioni d'acqua e per l'umidità di risalita, il quadro dei danni trovava spiegazione e origine ancora nei restauri della fine dell'Ottocento. Le ridipinture ad olio e a tempera allora eseguite e l'impregnatura degli intonaci con cera avevano pregiudicato a tal punto la capacità di traspirazione da determinare continui distacchi della pellicola pittorica ed efflorescenze saline. Nonostante la rimozione dello strato di cera, delle ridipinture, la desalinizzazione e il consolidamento

[29] N. Rasmo, *Wandmalereien im Brixner Kreuzgang*, Calendario della Cassa di Risparmio della Provincia di Bolzano, Bolzano 1972.

[30] R. Dapunt, S. Spada-Pintarelli, *Il chiostro di Bressanone. I restauri ottocenteschi e problematica dell'attuale stato di conservazione*, in G. Biscontin (a cura di) *L'intonaco: storia, cultura e tecnologia*, Padova 1985, pp. 19-35.

[31] Vedi Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano (a cura di), *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 1987/88*, Bolzano 1989, p. 89.

[32] Vedi Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano (a cura di), *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 1989/90*, Bolzano 1991, pp. 120-122.

[33] Dettagli tecnici e annotazioni circa la problematica della conservazione e del restauro delle singole arcate sono contenuti nella documentazione redatta da "Restauro Dipinti" s.n.c. di dott. L. Saccani e F. Tapparelli (1987/1988, 1989, 1990, 1991, 1992; Archivio dell'Ufficio Beni architettonici e artistici). Estratti in S. Planker, *Il chiostro di Bressanone. Storia e restauri*, (tesi di laurea, Università degli Studi di Udine, aa. 1995-96). Inoltre relazioni di restauro di H. Mayr 1987, 1988, 1990 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici e artistici).

Fig. 9. VIII arcata, prima e dopo il restauro del 1959.

Fig. 10. 1900 circa: *Giobbe* (III arcata), dopo il restauro.

Fig. 11. 1963: *Giobbe* (III arcata), prima del restauro.

eseguiti nei limiti del possibile tra gli anni Cinquanta e Settanta del Novecento dal restauratore Carlo Andreani, il decadimento era proseguito in quanto non era stato possibile rimuovere interamente i materiali a suo tempo impiegati, né questi possono essere rimossi tuttora senza lasciare residui (figg. 10-11). A ciò si aggiunsero gli effetti collaterali dovuti ai riempimenti in gesso, che in presenza di umidità tendono a gonfiarsi e a liberare sali, causa di ulteriori distacchi. Altre conseguenze sul grado di conservazione sono date delle variazioni notevoli di temperatura che il chiostro registra. Inoltre influisce anche il fatto che gli affreschi sono di epoche diverse e si devono a mani diverse, il che li rende differenti anche sul piano della tecnica pittorica. Da cui la necessità di una metodologia differenziata per quanto riguarda intervento e restauro.

Analisi chimiche hanno indirizzato la scelta dei materiali, che dovevano assolutamente essere compatibili con quelli degli ultimi restauri, onde evitare ulteriori danni.

Come primo provvedimento fu eseguito il riempimento dei vuoti tramite iniezioni di malta liquida e il consolidamento della pellicola pittorica con alcol polivinilico diluito o con una soluzione acrilica. Tutti i riempimenti in gesso precedenti sono stati rimossi con cautela, come pure rimossa è stata la malta degradata o cementizia usata per la chiusura delle lacune. Piccole lacune, crepe e piccole fessure della pellicola pittorica sono state chiuse a livello con malta di calce e ritoccate ad acquarello, con tecnica a tratteggio. Le grandi lacune e l'intera zona basamentale, giunta fino a noi priva di pitture murali, sono state reintonacate con malta di calce sotto il livello della pellicola pittorica.

Per la pulitura dei depositi di sporco più tenaci si è fatto ricorso ad acqua distillata o a carbonato di ammonio e la desalinizzazione è stata eseguita con applicazione ripetuta di compresse di cellulosa. Prodotti che, nei limiti del possibile, hanno permesso di eliminare anche i resti dei consolidanti, delle cere e delle ridipinture frutto degli interventi dell'Ottocento. Nei riguardi delle ridipinture e delle integrazioni rimaste si è cercato di mantenere un approccio discreto, rimuovendo parti modificate e di grave disturbo, ma lasciando altre parti intatte per non rendere eccessivamente frammentario l'aspetto finale complessivo dei dipinti.

Nel 1997 è stato eseguito il restauro del passaggio esistente tra

Fig. 12. Corridoio, *Oranti, Incoronazione della Vergine* (prima e dopo il restauro del 1997).

chiostro e piazza del Duomo, fino a questo momento buio e abbandonato. Nelle medesima occasione sono stati portati alla luce e restaurati vari frammenti di pittura murale; fra questi si ricordano un' *Incoronazione della Vergine* del maestro Leonardo di Bressanone e un frammento con figure ed architetture del primo gotico [34] (fig. 12). Il restauro delle arcate delle ali nord ed est ha potuto essere finanziato al 90% con i mezzi provenienti dal fondo statale del Gioco del Lotto, messi a disposizione della tutela storico-artistica.

Negli anni 1997-2001 la restauratrice Erika Winkler di Bressanone ha eseguito lavori nell'ala nord dove lo stato di conservazione risultava diverso da quanto riscontrato nelle ali sud ed ovest per una minor quantità di danni derivati da umidità e – di conseguenza – da efflorescenze saline, a fronte però di una più marcata e estesa presenza di distacchi dell'intonaco [35] dovuti alla dissoluzione dello strato che originariamente legava intonaco affrescato, arriccio e muratura. Questo a causa della demolizione e ricostruzione del duomo in epoca barocca.

Le parti più interessate si concentravano principalmente sulle pareti comprese tra la decima e la tredicesima arcata dove, a tratti, l'entità dei vuoti e dei danni, che per mancanza di coesione hanno determinato il distacco dei singoli strati d'intonaco, ha raggiunto il 70% della superficie dipinta totale. Altrettanto numerosi ed estesi sono risultati i riempimenti con una mescolanza di calce e gesso posta in opera durante gli ultimi restauri e che anche ha determinato tensioni e rigonfiamenti. A questo si aggiunga che in questa parte intere parti d'affresco erano state distaccate, collocate su garze e, quindi, riposizionate facendo uso di gesso e materiale di riempimento.

Inevitabile eseguire nuovi riempimenti: un'operazione cui peraltro era legato il rischio di un appesantimento degli intonaci e di nuove tensioni meccaniche. Nell'intervento è stato impiegato, con successo, un materiale leggero di apposita concezione composto da malta fina di calce e da un additivo costituito da perle cave di vetro di diametro compreso tra 0,2 e 0,8 mm [36]. Determinante è stata anche la precisione con cui i riempimenti in gesso sono stati rimossi, eseguita con le pinzette e un lavoro certosino. Pulitura, desalinizzazione e consolidamento degli strati di pellicola pittorica soggetti a sfarinamento sono stati eseguiti seguendo gli stessi criteri e gli stessi metodi impiegati nell'ala ovest.

Per la loro componente in gesso, le efflorescenze, i cambiamenti di colore ritenuti antiestetici, gli intonaci impiegati per la chiusura delle lacune sono stati pressoché interamente rimossi e quindi ripristinati. Le piccole lacune, chiuse a livello della pellicola pittorica, hanno ricevuto un

[34] Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano (a cura di), *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 1997*, Vienna/Bolzano 1998, pp. 59-60. Inoltre la documentazione del restauro redatta da "Restauro Dipinti" s.n.c. di dott.ssa L. Saccani e F. Tapparelli 1997 (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici ed artistici).

[35] Documentazione sul restauro delle arcate nelle ali nord ed est della restauratrice Erika Winkler/Bressanone (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici e artistici) nonché i singoli contributi editi in Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano, *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 1997*, Vienna/Bolzano 1998, pp. 59-60; *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 1998*, Bolzano 2000, pp. 68-69; *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 1999*, Bolzano 2000, p.73; *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 2000*, Bolzano 2001, p. 48; *Tutela dei beni culturali in Sudtirolo 2001*, Bolzano 2002, pp. 57-58; *Tutela dei beni culturali in Sudtirolo 2002*, Bolzano 2004, pp. 52-53.

[36] Composto denominato "Duomo G" sviluppato dalla ditta Tassullo. In proposito si veda anche la relazione di restauro della restauratrice Erika Winkler (Archivio dell'Ufficio Beni architettonici e artistici).

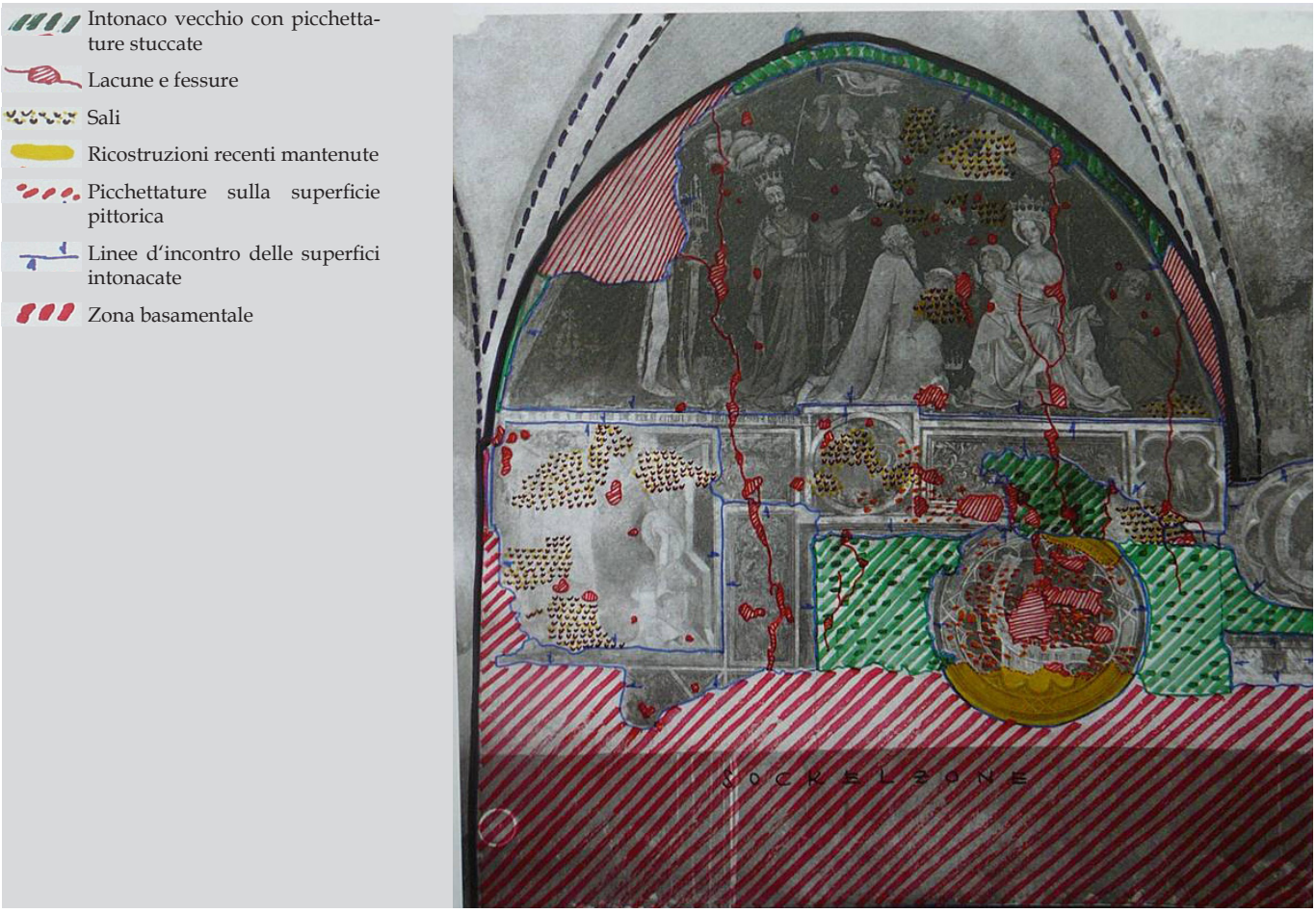


Fig. 13. XIII arcata: rilievo (Erika Winkler).

leggero abbassamento di tono oppure un ritocco ad acquarello in tonalità neutra. Non sono state ovviamente eseguite ricostruzioni o integrazioni di raffigurazioni o di parti mancanti (fig. 13).

Questo tipo di approccio, riconosciuto a livello generale nell'ambiente degli specialisti, è per fortuna oggi più frequente che non, ad esempio, al tempo dei restauri del tardo Ottocento, quando grandi superfici furono ridipinte e completate contro la volontà e i criteri dei conservatori e, semplicemente, per compiacere i membri del Capitolo del duomo e altri circoli di profani. Tuttavia anche in questo caso c'è stato bisogno di una discussione di principio con il Capitolo: sede nella quale sono state sollevate in parte le stesse obiezioni di oltre centro anni fa, che ci risultano trasmesse dagli atti dell'imperial regia Commissione Centrale di Vienna. Grazie all'informazione e all'opera di convincimento si è comunque riusciti ad ottenere la comprensione e l'accettazione di un approccio rispettoso nei confronti delle testimonianze storiche a noi giunte, ancorché in forma e condizioni frammentarie.

Oltre ai numerosi vuoti, le arcate dell'ala est presentavano danni che, in seguito a una lunga osservazione, si è stabilito essere alimentati dal continuo apporto nella muratura di umidità di risalita dal suolo. Poiché questa, allo stato attuale, non è eliminabile in maniera assoluta, efflorescenze saline, sfarinamenti degli strati pittorici e d'intonaco sono (e saranno) tra i problemi anche del futuro.

Dopo l'intervento di restauro conservativo eseguito nel 1987-1990, infiltrazioni d'acqua nelle arcate XV e XIV hanno nuovamente determinato efflorescenze e gessificazione dell'intonaco con distacco di parti di pittura e la formazione di velature bianche in superficie, oltre che danni

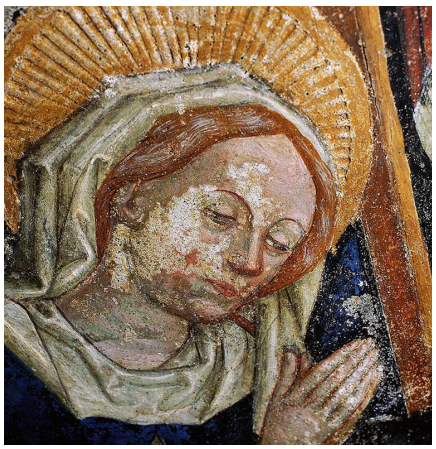


Fig. 14. 1987, XV arcata: *S. Udalrico* (prima del restauro).

Fig. 15. 1990, XIV arcata: *Madonna* (prima del restauro).

dovuti alla mancanza di coesione (figg. 14-15). Dopo un'indagine preliminare e una serie di analisi chimiche (Volpin) si è deciso di intervenire impiegando il cosiddetto metodo al bario, già usato dopo l'alluvione di Firenze del 1966. Un trattamento con carbonato di ammonio, usato anche come detergente, che trasforma il gesso (solfato di calcio) in solfato di ammonio – facilmente solubile – e in carbonato di calcio (calce), che resta depositato nell'intonaco determinando un primo consolidamento. Dopo alcune settimane per mezzo di impacchi di idrossido di bario, il solfato di ammonio deve essere trasformato in solfato di bario, consolidante e difficilmente solubile. Infine con malta di calce è stata intonacata tutta la zona basamentale, nel frattempo asciutta dopo lo scoprimento. Per i lavori di restauro sono stati spesi in totale circa 600.000 euro. L'intervento è stato eseguito dal restauratore Georg Gebhard mentre Maria Rosa Lanfranchi, dell'Opificio delle Pietre Dure, ha operato come consulente [37]. L'efficacia dei risultati a lungo termine deve essere ancora oggetto di verifica.

Conclusione

I restauri del chiostro di Bressanone presentano un'importanza sovraregionale in quanto, in un solo monumento architettonico, si trova riunito il maggiore patrimonio di pittura murale gotica sudtirolese, dalle origini fino al tardo gotico. Sulla scorta dei diversi periodi di restauro è possibile inoltre ricostruire e scrivere una storia generale del restauro e della tutela dei monumenti.

L'approccio nei confronti degli affreschi è sempre stato sostenuto dalla preoccupazione per la conservazione, ma è stato caratterizzato anche da un differente grado di rispetto nei confronti dell'originale e delle tracce da questo lasciate nel corso tempo. Nel caso degli interventi della fine dell'Ottocento, la manipolazione dei dipinti nel senso di un ripristino, di un completamento e di una "rinfrescata" risulta espressione dell'atteggiamento dell'epoca nei confronti dell'eredità culturale del passato altrettanto quanto lo è stato nella nostra l'indirizzo, cauto e prevalentemente conservativo, degli interventi degli anni Cinquanta-Sessanta e degli anni Novanta. Inoltre gli ultimi restauri, così come quelli precedenti degli anni Cinquanta e Sessanta, hanno dovuto affrontare il difficile compito di rimediare ai danni provocati dall'uso di materiali non compatibili durante i precedenti restauri.

A fronte di un'esperienza ormai più che secolare nella conservazione degli affreschi del chiostro, resta per il futuro il compito di organizzare e sviluppare un'osservazione e una manutenzione continua sul monu-

[37] Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano (a cura di), *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 2007*, Bolzano 2009, pp. 45-49.

Fig. 16. 2002, XII arcata: *SS. Ottilia e Orsola* (dettaglio).

mento, facendo così una vera e propria azione di prevenzione. Dovranno invece essere evitati, o quanto meno rinviati nel tempo, in favore di piccoli interventi parziali nuovi restauri generali, con le loro inevitabili conseguenze di perdite di sostanza e di notevole costo finanziario (fig. 16).

Nel 2002 (e negli anni successivi), dunque dieci anni dopo l'inizio degli ultimi restauri, sono stati eseguiti controlli dei punti critici nell'ala ovest, compresi la rimozione di singoli casi di efflorescenza salina e il riempimento parziale di parti soggette a distacco [38]. Con le stesse opere si è iniziato quindi nelle ali nord ed est e, con un impegno ridotto in termini di lavoro, di tempo e di spesa, possono così essere evitati danni ulteriori. È tuttavia importante che controlli e interventi vengano eseguiti dai medesimi restauratori intervenuti in precedenza, perché conoscono meglio di chiunque altro lo stato dell'opera e le sue parti a rischio. In questo modo viene anche delegata ad ogni restauratore e restauratrice una parte di responsabilità per il "paziente" che già hanno avuto in cura. Purtroppo il senso di responsabilità da parte dei proprietari, del Capitolo e dell'amministrazione del duomo lascia molto a desiderare. Sono stati necessari diversi colloqui prima che questi si dichiarassero disponibili a sostenere le spese semplicemente per la rimozione degli escrementi delle rondini dalle superfici pittoriche. Il chiostro è accessibile a tutti senza il pagamento di un biglietto d'ingresso ed è da sempre utilizzato dai brissinesi come passaggio pubblico: se la prevenzione, la manutenzione e la conservazione delle pitture sono compito della Soprintendenza, determinante ai fini della sua tutela e salvaguardia è la presenza di personale di sorveglianza, che lo protegga da possibili eventuali danneggiamenti e atti di vandalismo: un'azione molto apprezzata.

[38] Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano (a cura di), *Tutela dei beni culturali in Alto Adige 2002, Bolzano 2004*, pp. 52-53; *Tutela dei beni culturali in Sudtirolo 2003*, Bolzano 2004, p. 54; *Tutela dei beni culturali, annuario 2004*, Bolzano 2006, p. 60; *Tutela dei beni culturali, annuario 2005/2006*, Bolzano 2007, p. 70.

ricevuto: 05/03/2012; revisionato: 19/03/2014

Il restauro della chiesa di Santa Maria della Salute a Venezia.

Mario Piana
Università IUAV di Venezia

Le opere da poco compiute sulla chiesa di Santa Maria della Salute, prima parte di un più generale intervento di restauro, hanno puntato a consolidare, riparare e proteggere le orditure lignee dei tetti e delle cupole, interessate da numerosissime infiltrazioni d'acqua, per restituire piena efficienza alle essenziali funzioni protettive svolte dalle coperture nei confronti dell'insigne edificio. Tali lavori sono stati accompagnati da una serie di operazioni tese all'adeguamento dei sistemi di protezione dalle scariche atmosferiche, all'installazione della rete dell'impianto di spegnimento incendi, alla formazione dell'illuminazione dei sottotetti e della cupola maggiore, a fini di ispezione e sicurezza, alla manutenzione di parte degli infissi, alla ripresa degli intonaci esterni presenti nella zona superiore della chiesa, alla revisione della stabilità delle statue lapidee raggiungibili con i ponteggi e delle statue lignee poste alla sommità delle due cupole [1].

La storia della celebre fabbrica (fig. 1) prende avvio nell'ottobre del 1630 quando, con una delibera solenne, il governo della Repubblica decise di erigere un ex voto in onore della Vergine, quale ringraziamento per la fine della pestilenza che aveva decimato la popolazione della città [2]. La collocazione del tempio votivo venne fin da subito individuata: un sito nel sestiere di Dorsoduro di grande pregio urbano, posto all'ingresso del Canal Grande e dominante il bacino marciano, in gran parte occupato dall'antica chiesa, monastero e scuola della Trinità.

Tra gli undici progetti presentati al pubblico concorso, bandito senza alcun vincolo di scelta architettonica, venne scelto, anche per la novità tipologica e di valore simbolico, quello proposto dal giovane Baldassarre Longhena: una *…chiesa in forma di rottonda opera d'inventione nova,*

[1] Commissionato dalla Curia Patriarcale di Venezia il progetto, per la parte relativa agli interventi di restauro, è stato steso da Mario Piana, che ha curato anche la Direzione dei Lavori. Le verifiche e i calcoli strutturali sono stati affidati al prof. ing. Lorenzo Jurina (Milano), mentre le opere di natura impiantistica (impianti di captazione fulmini, rilevazione e spegnimento incendi e illuminazione) sono state progettate dalla Società TiFS Ingegneria (Padova). L'intervento, iniziato nel maggio del 2006, si è concluso nel giugno del 2009.

[2] La chiesa è stata ampiamente studiata. Tra i contributi più recenti e bibliografie pregresse si ricordano A. Hopkins, *Santa Maria della Salute. Architecture and ceremony in baroque Venice*, Cambridge 2000; M. Frank, *Baldassarre Longhena*, Venezia 2004; S. Langè, M. Piana (a cura di), *Santa Maria della Salute a Venezia*, Milano 2006.

Fig. 1. Venezia, Santa Maria della Salute.

et non mai fabricata niuna a Venetia…, come lui stesso la descrive nel memoriale che accompagnava il modello [3]. Il primo aprile 1631 si pose la prima pietra [4]. Sulle "monete di tutte le sorte de metali" inumate con il blocco di fondazione vennero incise le parole *unde origo inde salus*, motto che al tempo stesso allude alla salute fisica e alla salvezza spirituale. Nei decenni successivi, nonostante lo sforzo finanziario, la costruzione avanzò a rilento: il grande edificio *…per la conditione delle pietre, per la finezza del lavoro, per la quantità del costo richiede gran tempo…*, come non mancarono di segnalare i Deputati sopra la fabbrica nel 1656, quando oramai la fabbrica era stata innalzata nelle sue membrature fondamentali [5]. Baldassarre Longhena fu impegnato nell'edificazione del tempio fino alla morte, avvenuta nel 1682, quando oramai la chiesa era di fatto completata; Antonio Gaspari, suo collaboratore, si incaricò di condurre a termine l'edificio, consacrato nel 1687.

Grande fu la profusione di mezzi per stabilizzare la grande fabbrica, che regge la più vasta cupola a doppia calotta che mai sia stata realizzata a Venezia: il suo diametro interno è di 21,55 metri, con uno spessore alla base di circa 75 centimetri, ridotto a 50 centimetri circa nella sua metà superiore. La formazione dei massi fondali venne preceduta da una laboriosa opera di consolidamento dei suoli, una palificata di fondazione con soprastante zattera di legname [6], che durò per più di due anni, dall'ottobre 1631 al marzo 1634 [7]. Il "conto" del 1631 previde un'estensione del *…battuto sotto le fondamente di tutta la Chiesa redotto a passo quadro passa 522 di palli et mageri…* [8], pari a circa 1.576 metri quadri [9], che venne realizzato con elementi di almeno 4,20 metri di lunghezza e del diametro da 20 a 26,5 centimetri circa [10], dimensioni sensibilmente maggiori di quelle dei pali usualmente impiegati in città per opere di fondazione.

Giustiniano Martinioni, ricorda l'impegno straordinario di tale palificata, nella quale sostiene siano stati usati più di un milione centocinquantamila pali [11]; nella realtà pare ne siano stati infissi circa centodiecimila [12]. Certo è che l'opera di fondazione è risultata di una solidità inaspettata. La chiesa, è ben vero, mostra variazioni di quota relativa dell'ordine di qualche centimetro alla base delle sue membrature interne di spiccato, che però con il procedere della muratura risultano essere state compensate: alla quota dei capitelli i dislivelli relativi si riducono ad un solo centimetro circa, non distinguibili dagli inevitabili margini di approssimazione che accompagnano ogni azione costruttiva. A differenza di ogni altro edificio veneziano precedente il XX secolo, dunque, sottoposto in ragione della scarsa consistenza dei terreni lagunari a cedimenti relativi di entità sempre considerevole, la grande fabbrica dopo il suo completamento non ha subito alcun assestamento significativo: caso più unico che raro in città, nonostante la sua mole e gli oltre tre secoli e mezzo intercorsi dalla sua edificazione.

Planimetricamente la chiesa si compone di due corpi principali: la "rotonda grande" a pianta ottagonale (fig. 2), dominata dalla cupola, affiancata da un peribolo sul quale affacciano sei cappelle, e il presbiterio, allungato trasversalmente, chiuso da nicchioni e sormontato anch'esso da una cupola di minori dimensioni. Tra il presbiterio e la scarsella del coro è collocato l'imponente altare maggiore, di disegno longheniano ed ornato da sculture di Just Le Court.

L'edificio spicca da uno stilobate bugnato, con ampia scalinata verso il Canal Grande, su cui affaccia il portale principale conformato ad arco di trionfo; un grande tamburo poligonale sostenuto dagli otto pilastri interni emerge dal telaio architettonico inferiore, offrendo appoggio alla

[3] Archivio di Stato di Venezia (ASVe), *Senato Terra*, filza 326 cc. 12r-12v.

[4] Al 1 febbraio 1631 risale il decreto che individua la data per la posa della prima pietra, stabilita per il 25 marzo, festa della Vergine, poi spostata al primo aprile dello stesso anno (ASVe, *Senato Terra*, registro 104).

[5] ASVe, *Senato Terra*, filza 632 (relazione di Pietro Giustinian, Giorgio Contarini, Giovan Francesco Venier e Alvise Foscarini, Deputati sopra la fabbrica).

[6] Al 1 ottobre del 1631 risale l'assegnazione della fornitura dei pali e dei tavolati necessari ai mercanti di legnami Giacomo Gaio e Giacomo Polvaro (ASVe, *Senato Terra*, registro 91, c. 60r).

[7] "*…sue Eccellenze Illustrissime fin hora hanno fatto far la maggior parte di esse fondamente, et per l'avenire, anderano facendo far, fino in alteza, in cima et regolon sopra la bugna di pietra viva di fuori via di essa chiesa, qual sarano il piano della rotonda…*" (ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 289, 1 marzo 1634, allegato ai provvedimenti del 4 luglio 1634). L'informazione, offerta dal Martinioni (F. Sansovino, G. Martinioni, *Venetia città nobilissima et singolare*, Venezia 1663, p. 278), di come "*…alli 6 poi di Settembre del medesimo anno si principiò à gittar i fondamenti (...) il qual lavoro, fatto con tutta sollecitudine, durò due anni, e due mesi in circa…*" , che anticiperebbe l'inizio delle opere di fondazione agli inizi di settembre potrebbe non essere errata e riferirsi alla data di avvio degli scavi del terreno, preliminari all'infissione dei pali.

[8] ASVe, *Senato Terra*, filza 326 ("*Conto Della spessa che anderano per far la nova Chiessa*" di Baldassarre Longhena 13 aprile 1631, allegato ai provvedimenti del 13 giugno 1631).

[9] Un passo quadro, di misura veneta, corrisponde a circa 3,02 metri quadri. Per le antiche unità venete di misura si vedano A. Martini, *Manuale di metrologia*, Torino 1883; V. Piva, *Manuale di metrologia delle tre Venezie e della Lombardia*, Venezia 1935.

[10] ASVe, *Collegio Notatorio*, registro 91, c. 60r, 1 ottobre 1631.

[11] "*…si principiò à gittar i fondamenti, ne quali vi andorono un milione, cento cinquanta sei milla, e sei cento cinquanta sette Pali, fra di rovere, onaro, Larese, et altri legnami, di lunghezza alcuni di piedi 14. altri di 12. et altri di 10. il qual lavoro, fatto con tutta sol-*

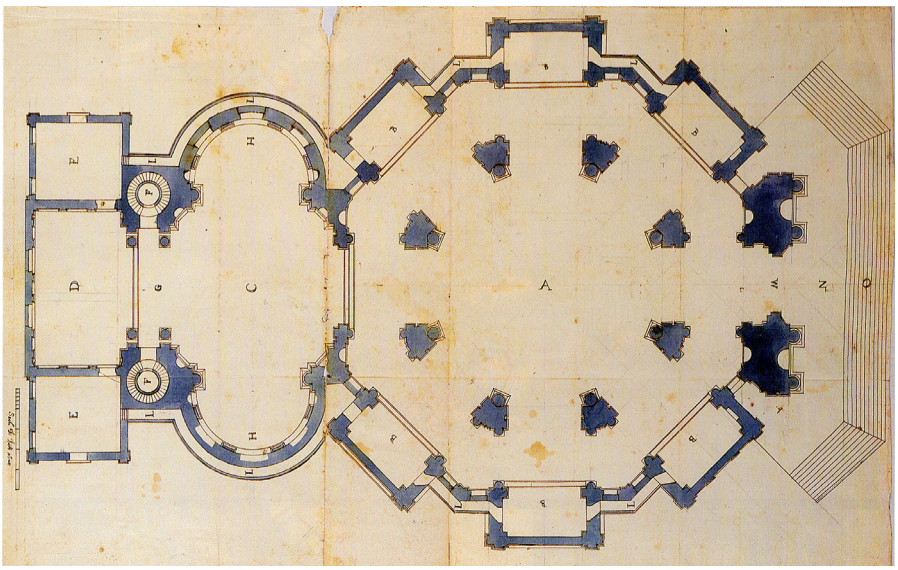


Fig. 2. Baldassarre Longhena, pianta di Santa Maria della Salute (ante 1634). Archivio parrocchiale di Santa Maria in Vallicella, Roma.

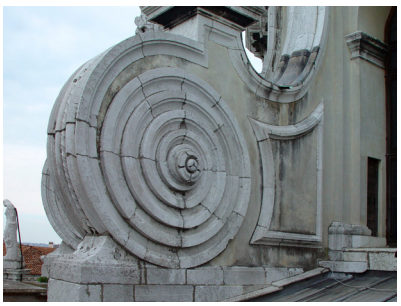


Fig. 3. Venezia, chiesa di Santa Maria della Salute: contrafforte a spirale.

cupola; a quattordici coppie di "orecchioni"' intagliati a spirale (fig. 3) è affidato il compito di contraffortare il tamburo e di mediare visivamente il passaggio tra l'organizzazione ottagonale del corpo edilizio e la conformazione circolare dell'emisfera superiore.

Le orditure lignee dei tetti

Le orditure lignee delle coperture dell'edificio presentano una molteplicità di soluzioni strutturali e di sviluppi di falda, in ragione della complessa articolazione costruttiva della fabbrica. I tetti appartenenti al deambulatorio sono organizzati in sedici sezioni, separate l'una dall'altra dagli speroni murari che reggono i "cartelloni" esterni a spirale. La data della loro realizzazione, affidata a Bortolo Bettineli marangon si colloca poco prima della metà del quinto decennio del XVII secolo [13]. Otto di questi, di maggiore dimensione, possiedono una conformazione rettangolare (fig. 4), alternati da altrettanti tetti di conformazione triangolare, a due falde [14]. Unica eccezione, per dimensioni e strutturazione degli elementi portanti, è costituita dalla sezione di tetto corrispondente alla facciata principale, più ampia delle altre e rafforzata da una trave intermedia rompitratta, sostenuta da due puntoni inclinati [15]. Le coperture delle sei cappelle, anch'esse di realizzazione contemporanea a quelle del deambulatorio, sono organizzate a doppia falda [16]. I tetti del coro e dell'organo risultano invece di fattura ottocentesca, che ne ha modificato la conformazione e l'andamento delle falde [17].

Fig. 4. L'orditura lignea di un tetto rettangolare del deambulatorio.

Le orditure lignee delle sovracupole

A completamento e protezione della cupola maggiore e di quella presbiteriale si insediano due complesse macchine lignee, diversamente composte, ricoperte da tavolati che offrono sostegno al manto plumbeo di rivestimento.

Completata la cuba muraria principale, murata da mastro Berto Gaffurin [18], nel 1650 si avviò la costruzione della sovracupola lignea: al 3 aprile di quell'anno risale l'approvazione dell'appalto per la fornitura dei *…legnami di larize cioe ponti et tavole per far la sopra coperta della cuba…* [19]; al 2 maggio risale la gara, vinta da *…mastro Zan Battista Panata e mastro Bortolo Ventura marangoni…* [20], per la realizzazione della *…coperta di legname della cuba principalle della rottonda…* composta

lecitudine, durò due anni, e due mesi in circa. Sopra il qual battudo, fatto il suolo di Tavoloni di rovere, e Larese bene collegati e concatenati, s'incominciò à lavorare con pietre e malta, alzandosi la gran macchina nella forma, e modello ordinato dall'Architetto…" (F. Sansovino, G. Martinioni, *Venetia città* cit., p. 278). Il racconto del Martinioni, certamente esagerato quanto a numero dei pali impiegati, costituisce una testimonianza del grande sforzo intrapreso nella formazione del masso fondale.

[12] A. Niero, *La chiesa di Santa Maria della Salute*, Venezia 1971, p. 6.

[13] ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 325 (partecipanti alla gara d'appalto per i tetti del deambulatorio e delle cappelle, 16 luglio 1643), allegato ai provvedimenti del 21 luglio 1643.

[14] "*…far li otto coperti sopra le otto crosere di essi coridori qual coperti ogni uno di essi sara longhi piedi numero 21 et in detta longheza li sarà compartitto biscanteri n° otto longhi circha piedi disdotto doladi su li cortelli et poi sotto di essi metterli li suoi*

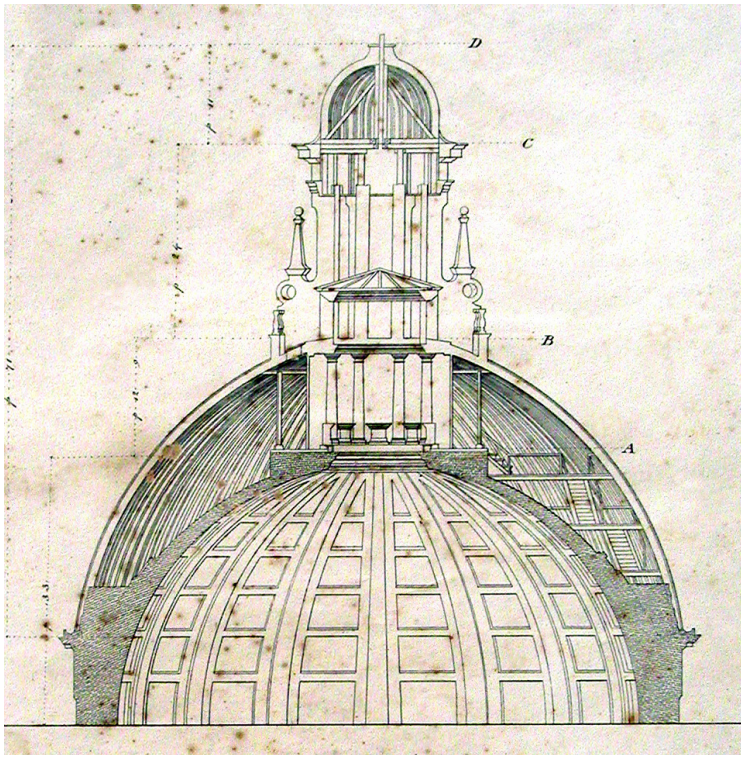


Fig. 5. La conformazione iniziale della cupola maggiore (da L. Cicognara, A. Diedo, G. A. Selva, *Le fabbriche più cospicue di Venezia*…, Venezia, 1815-1820).

Fig. 6. Modello ligneo della cupola maggiore riproducente sia la condizione primitiva dell'orditura sia la riforma apportata nel XIX secolo (1870 circa). Seminario Patriarcale, Venezia.

filli di larese lavoratti, et sopra quelli poner li suoi biscanteri benissimo fichatti, mettendoli le sue canalette dove farà bisogno cavando li bussi nelle muralgie per metter li biscantieri et filli et poi sopra inremar di morali di larese benissimo fichatti con chiodi da ottanta, detti morali lontani uno da l'altro p. 1,5 in circha in luse et poi sopra coperto di tavole di larese schiantate et drettorate che comettino insieme (…) et detti otto coperti sette ne sara in un piover, et l'altro sara quello verso la faziatta principalle sara in quattro aque benissimo fatti posti in opera che li talgii comettino bene (…)far li otto copertelli tra li detti, dove sonno li scovetti delle otto fazze mettendoli nel mezzo il suo cantonal et per banda di esso quattro biscantieri doi per parte, talgiati che comettino bene in detto cantonal et benissimo fitti che stia bene, mettendoli il suo fillo a basso di dui pezzi, et sopra poi, in rematto di morali et tavole et cordoni come di sopra, et questi li sarano pagatti ogni uno per precio di ducati ...[in bianco] luno…" (ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 325 (scrittura per l'appalto dei tetti del deambulatorio e delle cappelle, 16 luglio 1643), allegato ai provvedimenti del 20 luglio 1643).

[15] La differente conformazione di tale copertura è testimoniata nell'appalto citato per la costruzione dei tetti ("*… et detti otto coperti sette ne sara in un piover, et l'altro sara quello verso la faziatta principalle sara in quattro aque*…"). Nonostante tale indicazione, in fase d'opera il tetto venne realizzato in tre falde. Sui muri sottostanti i cartelloni, al di sotto dell'attuale copertura ad unica falda modificata nel settimo decennio del XIX secolo, sono ancora visibili le parti residue delle mensole scalpellate, che reggevano le reme laterali d'appoggio dell'orditura principale.

[16] "*…far li sei coperti delle capelle mettendoli in ogni uno di essi sei biscantieri tre per parte con la sua colmegna nel mezo et dui filli da basso il tutto lavoratti come di sopra posti in opera, et poi sopra inrematto et coperto di tavole et cordoni come di sopra, et detti benissimo fichatti..*" (ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 325, 16 luglio 1643 cit.).

[17] In un disegno del 1863 si può osservare la conformazione delle vecchie strutture e le riforme apportate (Archivio Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna (ASoprVe), Chiesa di S. M. della Salute, *Serie Disegni*, 13/A, n° 6937 con piante e sezioni, 3 settembre 1863).

[18] ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 343 (partecipanti alla gara per la costruzione della cupola maggiore) 19 settembre 1649, allegato ai provvedimenti del 22 settembre 1649.

[19] ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 344, 3 aprile 1650 allegato ai provvedimenti del 6 aprile 1650. La fornitura dei legnami necessari venne affidata a Giovanni Maccarini e Lazaro Campeli.

[20] ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 344 (partecipanti alla gara per la formazione della carpenteria lignea della cupola maggiore), 2 maggio 1650, allegato ai provvedimenti del 4 maggio 1650.

[21] "*…volendo (...) dar a far la coperta di legname della cuba principalle della rottonda, qual vano sopra quella hora di cotto fatta, per dover sopra quella metterli li pionbi per coprir essa cupolla…*" (ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 344, 2 maggio 1650).

[22] Una relazione dei Deputati sopra la fabbrica datata 1664 segnala che, essendo necessario "*…stabilire la cupola grande" del presbiterio "molte difficolta si sono incontrate non solo per la spesa di gran quantita di*

da una centina basamentale, una centina sommitale e 96 costoloni, il tutto rivestito di tavolato [21]. Il 1664 è invece il termine post quem di realizzazione della sovracupola lignea del presbiterio [22]. La loro diversa composizione strutturale è dovuta agli interventi di restauro compiuti nella seconda metà del XIX secolo.

In quell'occasione sia l'una che l'altra sovracupola furono sottoposte ad un rifacimento integrale, ma, mentre la sovracupola minore venne rinnovata nel materiale, riproducendone l'orditura senza sostanziali modifiche, quella maggiore venne mutata nell'articolazione costruttiva. La conformazione dell'orditura iniziale di quest'ultima, accuratamente descritta in un saggio della fine del XVIII secolo [23] e testimoniata anche da carte di fabbrica, incisioni (fig. 5), rilievi [24] e da un modello realizzato nel corso del restauro ottocentesco (fig. 6), straordinaria per concezione costruttiva, era costituita da una serie di snelle e sottili costolature impostate su una centina basamentale (un anello ligneo disposto orizzontalmente) adagiata sulla cornice esterna del tamburo murario.

Le costolature convergevano su un anello superiore (la "corona"), sostenuto da otto colonne circondanti l'occhio sommitale della cuba muraria, che a sua volta costituiva l'imposta della grande lanterna finestrata, anch'essa dotata di cupolino sormontato dalla grande statua della Vergine, in legno, rivestita di lamine di rame [25]. Le esilissime costolature, realizzate in strati di tavole a giunti sfalsati e bloccate ai fianchi da più ordini, disposti a varie altezze, di spezzoni di tavole tagliate a cuneo e forzati tra l'una e l'altra costolatura, offrivano appoggio al tavolato di rivestimento. Alle fitte chiodature che univano tavolato e costolature era affidato il compito di raffermare e conchiudere il sistema, irrigidendo le altrimenti esilissime ed instabili costolature, in ciò coadiuvate da un anello in ferro, posto ad una quota prossima a quella delle reni, capace di sviluppare un'efficace azione di cerchiatura.

Una conformazione strutturale del genere non rappresentava una novità assoluta: soluzioni simili erano già apparse da alcuni decenni nelle sovracupole delle chiese del Redentore e delle Zitelle, i primi casi – assieme a san Giorgio Maggiore – di una rottura e rifiuto della consolidata tradizione costruttiva in fatto di organismi lignei cupolati che, fino alla metà del XVI secolo, si erano quasi tutti uniformati (dai Ss. Giovanni e Paolo, ai Miracoli, a San Zaccaria, a San Rocco, a San Giorgio degli Schiavoni, ecc.) sia pure con varianti anche sensibili, al remoto e prestigioso modello costruttivo offerto dalle cinque emisfere marciane. Tale constatazione, tuttavia, non sottrae nulla agli intenti di novità e sperimentazione progettuale che si possono riconoscere nella scomparsa sovracupola della Salute. Ciò in ragione delle dimensioni significativamente maggiori della sua macchina lignea, ben più impegnativa strutturalmente e costruttivamente, di ogni precedente caso e, soprattutto, in virtù della tecnica edificatoria adottata, che, per quanto si sa, venne per la prima volta sperimentata a Venezia.

A differenza di tutte le sovracupole precedenti sorte in Laguna, imbastite nella loro struttura portante con travi lignee, nel caso della Salute tutti gli elementi della primitiva orditura furono realizzati con tavole accostate in più spessori, a giunti sfalsati, fissate per mezzo di chiodature. L'organismo ligneo realizzato, ora scomparso, costituiva un limpido esempio di cupola a membrana, una struttura capace di sostenersi grazie al mutuo gioco di irrigidimento svolto tra costolature e tavolato di rivestimento, al quale è affidato il ruolo essenziale di fortificare e conchiudere l'intero sistema. Una macchina di grande efficacia strutturale e di esilissima complessione, che con estrema coerenza ha saputo aderire

legname necessario per far le armadure dal basso all'alto, ma per opperarij, ch'habbino voluto intraprendere quest'oppera. Finalmente e capitato Baldissera di Domenico remer dall'Arsenal, che con un inzegno di cui ha presentato il modello s'offerisce senza far armadure, levar essi sesti, et dar commodo a mureri di terrazzar, e smaltar la detta cupola…" (ASVe, *Senato Terra*, filza 735, 9 agosto 1664).

[23] J. Raymond, *Mémoire sur la construction du dôme de la Madonna della Salute à Venise comparée avec celle du dôme des Invalides à Paris*, Parigi [1799], pp. 13-16.

[24] Si veda ad esempio il rilievo, con due sezioni della cupola maggiore, condotto in occasione dell'avvio del restauro ottocentesco conservato all'Archivio di Stato di Venezia (ASVe, Genio Civile, Serie A, dis. 65, 12 giugno 1870).

[25] La sovracupola primitiva è descritta da Baldassarre Longhena nella gara d'appalto del 2 maggio 1650, che - dato il suo alto valore di testimonianza- di seguito si trascrive: "*…far la coperta di legname della cuba principalle della rottonda, qual vano sopra quella hora di cotto fatta, per dover sopra quella metterli li pionbi per coprir essa cupolla (…) - far sesti n° novanta sei di ponti di larese inbotitti di ponti n° vinti per sesto sarà quattro mano di ponti per sesto fatti a valangino questi fatti si che le comesure falino una con l'altra venirà ad esser grosi o. [oncie] sei luno di longheza de piedi n° cinquanta luno in circha fichatti spesi si come li sarà ordinatto di quella qualità di chiodaria largha et curta li sarà datta, et far siano lavoratti dredo il valanghino si di sotto come di sopra di sopra [sic] pianata da graso et di sotto schiantatti talgiando le sue teste dove cometterano la cimasa over zoglia a basso a squadra drette et quelle di sopra tagliatte al ponto anderà a cometter nella zogia di sopra formerà lochio di mezo nella forma li sarà ordinatto et posti in opera. - far una zogia di fettoni di larese nel principio di essa cuba qual zogia andera atorno atorno posta in opera sopra la cimasa di piettra viva sara largha de diametro piedi numero settanta uno, larga di legname o. [oncie] dieci, di quattro mano di fettoni grosi circha o. [oncie] doi e meza luno fatti al ponto si di fuori, come di drento, doverà in detta zogia inpostarli dentro tutti li sopradetti sesti quali cometterà con ogni esata diligenza, qual fetoni sarà larghi circa piedi dieci in*

Fig. 7. Un tratto della macchina lignea ottocentesca con i telai interni e le centine di irrigidimento.

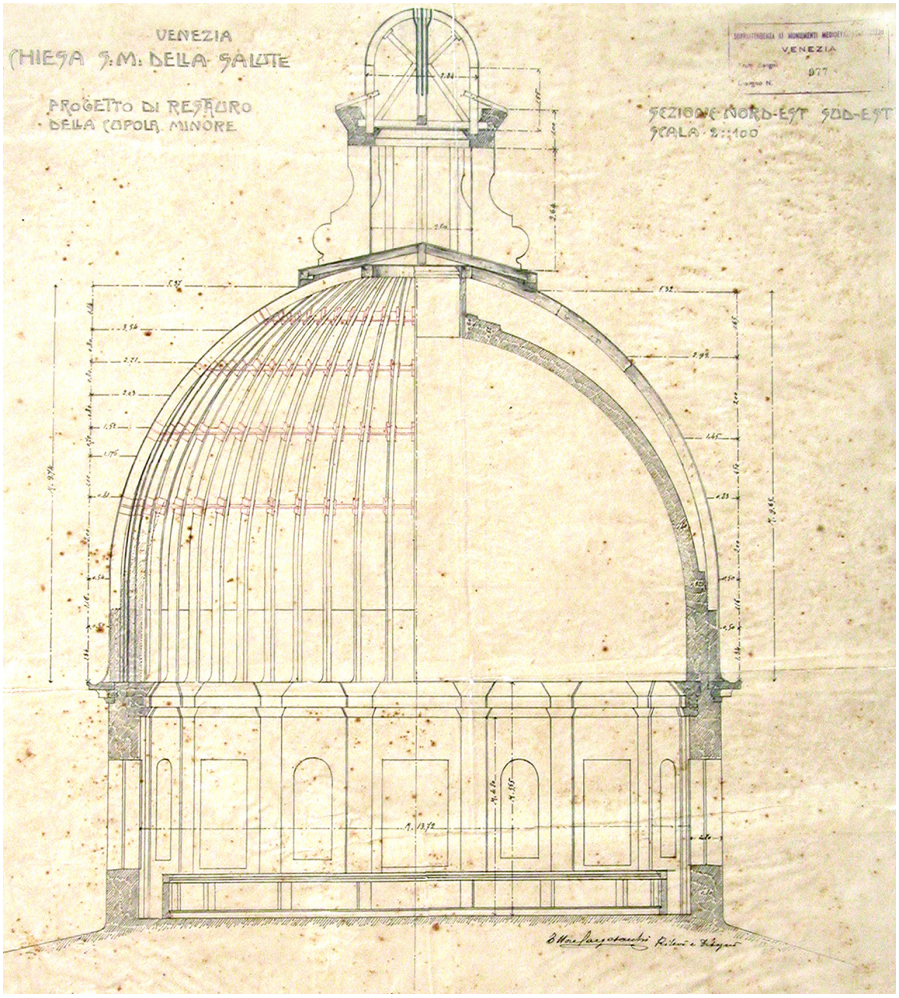


Fig. 8. Pianta e sezione della cupola presbiteriale (fine XIX - inizi del XX secolo). Archivio Soprintendenza Venezia, n. 6994.

undeci luno tutti comessi benissimo talgiati al ponto, facendo le comesure falino una con laltra et benissimo fichatti con chiodi di longhezza passano essa zogia, forando ancor essa zogia per farli pasar alquanti pironi di fero atorno atorno per metterli le sue giavette, posta in opera con ogni diligenza. - far la zogia in cima essa cuba di scaloni di larese largha de diametro in luse piedi n° dodeci de pezi n° otto alta almeno o. [oncie] dodeci et grosa listeso lavoratta a valangino, per dover in questa inpostarli tutti li sopradetti sesti n° novanta sei lavoratta da tutte le parte dretta et a squadra talgiando le teste a valangino et posta in opera alta piedi n° otto in circha sopra quella di piettra viva et questa tenendola su armadure fino sarà impostati tutti detti sesti in essa inaspesandola et fichan[do] con quella feramenta li sarà datto et ordinatto. - far tutta la coperta di essa cuba sopra detti sesti di tavole larese benissimo fichatte sopra detti sesti et queste benissimo comese schiantate con ogni diligenza et sopra essa coperta di tavole conpartioli tutti li bastoni per incrosar li pionbi lontani luno da laltro dalla parte di sotto piedi doi in circha, et poi di sopra tiratti al ponti questi benissimo fichatti, facendosi essi bastoni segatti di grosezza di ponte dalla parte di sopra pianatti tondi et di sotto dretti et posti in opera…"(ASVe, *Collegio Notatorio*, filza 344, scrittura per l'appalto della carpenteria lignea della cupola maggiore, 2 maggio 1650, allegato ai provvedimenti del 4 maggio 1650).

[26] ASoprVe, Chiesa di S. M. della Salute, b. 8, fasc. n° 13 (Premesse al Progetto di ricostruzione cupole della Chiesa di S. Maria della Salute), 13 giugno 1865.

[27] *Ibidem*.

[28] "*…in luogo della muratura da eseguirsi retro e sotto la gronda, vennero costruiti dei dadi di vivo a sostegno della centina di base ai costoloni per poter dare ventilazione e preservare la detta centina..*" (ASoprVe, Chiesa di S. M. della Salute, b. 8, fasc. III Presa, Voto conclusionale di collaudo, 1873, 16 luglio).

[29] "…Rialzo dei 16 contraforti interni in base alla cupola (…). Questi contraforti sono in muratura e il rialzo verrà pure eseguito in muratura con scelti mattoni trevigiani e buon cemento di calce e sabbia" (ASoprVe, Chiesa di S. Maria della Salute, b. 8, fasc. n° 13, Descrizione del lavoro di ricostruzione cupole presso la chiesa di Santa Maria della Salute, 1865, 13 giugno).

[30] "*…Per poter eseguire il lavoro della cupola a riprese senza movimento delle minacciate parti della stessa, l'ossatura nuova che pure dovrà eseguirsi in quattro partite verrà posta in opera per ogni ripresa prima della demolizione dei costoloni…*" (*Ibidem*).

[31] "*…Al piede dei costoloni, o a meglio dire sopra la gronda in vivo che dovrassi costruire all'ingiro della cupola a mezzo di ordimenti di palancola larice fitti ai costoloni, il suolo prenderà una curvatura verso l'esterno (…), permettendo per tal modo all'aria di penetrare nell'interno della cupola…*" (*Ibidem*).

[32] Il progetto iniziale prevedeva anche in questo caso l'apposizione di telai interni di irrobustimento, ma tale scelta venne successivamente abbandonata.

a quella ricerca di massima leggerezza nelle membrature che da sempre ha improntato il costruire lagunare.

Alla metà del XIX secolo la condizione conservativa della cupola maggiore appariva preoccupante. Il Regio Ingegnere dell'Ufficio Provinciale delle Pubbliche Costruzioni Carlo Veronese, incaricato della redazione del progetto, constatava come "….tale costruzione lodevole per la sua leggerezza non riesce sufficiente a preservare la cupola dai danni causati dal deperimento del materiale (…). Il stilicidio continuo, le filtrazioni attraverso le lastre plumbee sconnesse, e deperite infracidirono al piede una gran parte dei costoloni e specialmente quelli a tramontana motivo per cui mancando il piede a tutta quella parte di cupola, questa pel proprio peso ebbe ad abbassarsi per quel tratto, alterando per tal modo la sua forma, e l'equilibrio (…) compromettendo di conseguenza la sua stabilità.." [26]. Nel valutare che non era "…possibile rimettere le cupole nella forma primitiva senza demolirle intieramente; d'altronde tutto il legname che la costituisce è così alterato che non permette di operare sulla stessa alcuna riparazione…" propose la loro totale ricostruzione [27].

Il restauro ottocentesco mutò radicalmente l'organizzazione strutturale della macchina lignea. L'attuale sovracupola maggiore (fig. 7) è formata da una struttura interna molto articolata. A partire dal basso, adagiata su blocchetti lapidei appositamente inseriti e murati sulla risega del tamburo [28], appare una centina di base, l'anello d'imposta delle costolature verticali: costituita da quattro ordini di tavole sfalsate tra loro e unite per mezzo di chiodature. Cavalletti e sbadacchi inclinati sostengono una seconda centina circolare. Questa, accoppiata ad un'ulteriore centina interna disposta alla stessa quota e poggiante sugli speroni murari interni, ridotti nel loro spessore estradossale ed innalzati per l'occasione [29], forma l'imposta ai sedici telai di irrobustimento. Tali strutture reticolari sono costituite da aste lignee variamente inclinate (puntoni, candele, raggi, filagne, correnti e saette), disposte sulla base di una partitura in sedicesimi della circonferenza; i telai interni risultano essere stati posti in opera prima della demolizione della vecchia macchina lignea, per consentire di procedere con la ricostruzione per quarti [30]. Ordini superiori di centine orizzontali, assieme alla centina sommitale sostenuta da un reticolo di aste variamente disposte, offrono appoggio all'ordine di costolature esterne, formato da 96 elementi che corrono dal basso all'alto a modo di meridiani, sulle quali è fissato il tavolato di sottomanto. Le centine esterne e le costolature sono realizzate con tre strati di tavole sfalsate e chiodate tra loro. Il tutto è legato da chiodature, castagnole lignee, braghe e staffe di ferro. Sulle costolature, infine, è applicato uno strato continuo di tavole che offre sostegno alle lastre metalliche del manto protettivo. Il tamburo della lanterna, sviluppato tra l'occhio della cupola muraria e la sommità della sovracupola lignea, è composto da un'orditura doppia di candele contornanti le otto colonne doriche, che montano su una centina poggiata sull'occhio murario della cupola; tali legni reggono la corona (o centina terminale), dalla quale spicca la lanterna. La base inferiore della cupola venne dotata di controcurva [31], ispirandosi ai casi degli armi lignei marciani, al fine di aprire uno spiraglio al piede della struttura per favorire la ventilazione interna dei legni.

La sovracupola minore (fig. 8), anch'essa completamente rinnovata nel materiale ligneo, conserva la conformazione dell'antica orditura [32]. Dalla centina basamentale si sviluppa un ordine di leggere costolature, libere da ogni contatto con l'estradosso murario della cuba sottostante, irrigidite da molteplici anelli di spezzoni di tavole incuneati tra l'una e l'altra costolatura, che converge sulla corona sommitale, a sua volta

imposta dell'orditura della lanterna. Analogamente alla maggiore, fino al XIX secolo la lanterna della cupola presbiteriale era dotata di finestre, come si può dedurre da un atto del 1877 [33] e da un rilievo della pianta e della sezione della cupola stessa, risalente al 1859 [34]; nei primi anni del XX secolo il rifacimento dell'orditura, con l'applicazione di un tettuccio in piombo, trasformò la lanterna da aperta a cieca.

I manti plumbei

Il piombo è uno dei materiali che concorrono in misura significativa a caratterizzare la veste esterna, la tonalità cromatica e l'aspetto complessivo della basilica [35]. Duttile e malleabile, tale metallo è capace, se trasformato in lastre, di plasmarsi nelle forme desiderate sotto l'azione del "baticio", la pesante spatola di legno manovrata dagli artieri per modellare in opera i fogli delle coperture. Per questo, salvo rare eccezioni [36], è sempre stato utilizzato a Venezia quale manto delle cupole, in ragione del suo facile adattamento ad ogni superficie concava o convessa, ad ogni angolo, piega e modanatura.

La quantità di piombo impiegato nel rinnovo ottocentesco dell' "*investizione*" della cuba della Salute si aggira sulle settanta tonnellate: calcolato con puntiglio dai restauratori ottocenteschi, il peso del piombo necessario per rivestire i 1500,86 metri quadrati della cupola maggiore e della sovrapposta lanterna ammontava a 68.904,48 chilogrammi [37] (fig. 9).

Pregiato il piombo, e costoso. Le carte e i conti di fabbrica non consentono di poter esattamente calcolare l'incidenza del manto metallico sul costo complessivo del manufatto [38]. Il valore del materiale era tale comunque tale da indurre a furti e sottrazioni, che esponevano le ossature lignee all'azione distruttiva delle piogge. È accaduto, e non una sola volta, che si verificassero ruberie perfino dai tetti di Palazzo Ducale e della chiesa di San Marco [39].

[33] ASoprVe, Chiesa di S. Maria della Salute, b. 9, polizze e piccoli preventivi (Lavori di riparazione ai guasti della Cupola minore …; Relazione a corredo della liquidazione finale, 8 maggio 1877.

[34] ASoprVe, Chiesa di S. Maria della Salute, *Serie Disegni*, 13/A, n. 6985, 11 agosto 1859.

[35] Sull'impiego del piombo quale materiale di copertura vedi M. Piana, *I manti plumbei nella Venezia del rinascimento*, in P. F. Barbieri, *Studi di storia dell'arte e dell'architettura* (a cura di E. Avagnina e G. Beltramini), Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio, Venezia 2004, pp. 269-290.

[36] Le sole eccezioni sono costituite dalle chiese dei Santi Simeone e Giuda a Santa Croce e della Maddalena a Cannaregio, dotate di un rivestimento di rame.

[37] ASoprVe, Sestiere di Dorsoduro, Chiesa di S. M. della Salute, b. 9, N. 13.741, Atto di sottomissione prestato dal Signor Gaspare Biondetti Crovato, 15 settembre 1868, c. 23v.

[38] Un'indicazione può essere tratta dal "*Conto de avviso della spesa che anderà nel fabricar*" allegato al progetto presentato da Antonio Smeraldi 'Fracao' e Zuan Battista Rubertini (ASVe, *Senato Terra*, filza 326, 15 aprile 1631, allegato ai provvedimenti del 13 giugno 1631). In tale preventivo il costo del manto di copertura ammonta a 15.500 ducati. Se dai 165.090 ducati del costo totale stimato si sottraggono le spese relative ad opere estranee alla costruzione, da un semplice calcolo risulta che il solo manto di piombo avrebbe rappresentato quasi il 10% del costo necessario per l'edificazione dell'intera chiesa.

[39] Furti di lastre plumbee in palazzo Ducale sono testimoniati negli anni 1507, 1529 e 1531; nella chiesa di San Marco nel 1721, nel 1741 e nel 1779 (M. Piana 2004, *I manti plumbei* cit., pp. 275-276).

[40] ASoprVe, Chiesa di S. Maria della Salute, b. 8, fasc. (Rinnovazione delle vetrate nel tamburo della cupola maggiore …, relazione a corredo del Progetto), 25 aprile 1882.

[41] ASoprVe, Chiesa di S. Maria della Salute, b. 9, 2 (Polizze e piccoli preventivi, nota), 10 giugno 1885.

[42] *Ibidem*, b. 9, n. 13.741 (Atto di sottomissione 15 settembre 1868, c. 10v, 11r).

[43] Per la procedura di formazione delle lastre in piombo si vedano le descrizioni offerte in V. Scamozzi, *L'idea dell'Architettura Universale*, Venezia 1615, II, VII, XXIX, p. 265, e in G. V. Zanini, *Della Architettura libri due*, Padova 1629, I, XVIII, pp. 100–101.

[44] "*…Tutta la cupola, la lanterna ed il cupolino verranno coperte in lastre plumbee della fabbrica di Bleinberg avente lo spessore di milimetri due e mezzo…*" (ASoprVe, S. Maria della Salute, dossier 8, folder 13 (Progetto di ricostruzione delle cupole, Parte I. Cupola maggiore, XIV – Copertura plumbea), 13 giugno 1865.

Fig. 9. Venezia, chiesa di Santa Maria della Salute. I rivestimenti di piombo di un campaniletto e della cupola minore.

Nel 1882, al fine di impedire furti dai tetti della Salute, il Genio Civile le propose "…la costruzione di un piccolo muretto sui coperti, a divisione dei tetti a piombo della parte posteriore della chiesa, da quelli contigui a tegole del Seminario; lavoro di precauzione che si ritiene necessario, trattandosi di due proprietà diverse, per togliere il pericolo di danni ai coperti della chiesa da parte di operai poco scrupolosi che lavorassero sui coperti del Seminario…" [40]. Qualche anno più tardi, prima che tale muro venisse realizzato, l'Ufficio Regionale constatò "…che in uno dei coperti bassi della Chiesa venne dolosamente sottratta una grande lastra di piombo…" [41]. Forte doveva anche essere la tentazione all'imbroglio nella lavorazione e nella fornitura, dato il valore pecuniario del metallo, se nel cantiere della Salute si disponeva che "…il piombo levato d'opera si asporterà al basso dove verrà fatto scelto dall'Ingegnere Dirigente quello che potrebbe essere riapplicato in opera ed accumulato nel deposito chiuso, il rimanente verrà riscontrato nel peso a mezzo di un pubblico pesatore e consegnato all'impresa dalla quale verrà immediatamente asportato…". E ancora, per quello di nuova fornitura, la pesatura "…dovrà verificarsi a mezzo di un pubblico pesatore a carico dell'Impresa in compenso della stessa, dell'Ingegnere Direttore del lavoro e del sorvegliante, così pure la prestabilità e provenienza del piombo dovrà essere cantata col timbro della fabbrica, o con bollette doganali…" [42].

In antico gli elementi venivano prodotti versando e spianando velocemente il metallo liquefatto su appositi ripiani; i fogli, una volta sformati e aggiustati nei bordi, erano senza altra lavorazione pronti per l'impiego [43]. È probabilmente col rifacimento dei tetti e delle cupole della Salute che l'antica pratica di *rebutar piombi* venne abbandonata: in quell'occasione si eliminò quasi completamente il metallo rimosso e in sua vece si applicarono fogli laminati forniti dalle fabbriche tirolesi di Bleiberg [44].

I giunti orizzontali del manto in piombo, come ogni altro simile tetto veneziano, sono realizzati per semplice sovrapposizione: ciascun foglio ricopre l'elemento sottostante col suo lembo inferiore (fig. 10), trattenuto da reggette a gancio in rame, il tutto trattenuto da *stroparoli*, chiodi non molto lunghi e con il capo largo forgiati in rame e caratterizzati da una

Fig. 10. Il sistema di montaggio delle lastre plumbee.

Fig. 11. I chiodi (stroparoli) utilizzati per fissare le lastre plumbee.

larga testa e da una tozza punta piramidale di sezione quadrata (fig. 11). Dalla documentazione archivistica risulta che, sempre nel restauro ottocentesco della Salute, sugli stroparoli e sulle reggette di ritenuta venne applicata cera d'api, ad ulteriore garanzia protettiva [45].

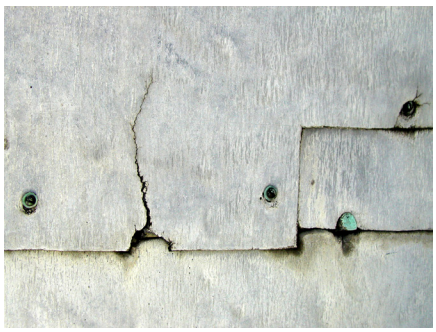
Il degrado dei manti plumbei

Per quanto capaci di garantire una protezione di durata ben maggiore di quella offerta da un normale tetto di coppi, anche i manti plumbei tendono nel tempo a perdere la loro capacità impermeabilizzante. Lo stress termico subito dal suolo di tavole sottoposto al metallo surriscaldato dai raggi solari, sommato al continuo apporto di umidità assorbita dal legno a contatto con la superficie interna delle lastre per la condensa dovuta al raffreddamento notturno, produce dopo qualche tempo l'inevitabile rilascio dei chiodi; basta allora un colpo di vento per sollevare e strappare i piombi. Le tensioni poi, indotte dai cicli termici giornalieri e stagionali, dai repentini sbalzi di temperatura che si manifestano soprattutto nel periodo estivo (quando il metallo può nel giro di qualche minuto passare dai 60-70 gradi centigradi della piena insolazione ai pochi gradi della pioggia battente, o approssimarsi allo zero termico nei casi, rari, di caduta della grandine) a lungo andare incrinano, fendono e slabbrano le lastre, la cui perenne espansione e contrazione – di entità cospicua, dato l'alto coefficiente di dilatazione del metallo – è ostacolata dai chiodi infitti sui loro bordi (fig. 12a).

Le lastre in piombo della Salute soffrivano di vari tipi di degradazione. Alcuni, i più diffusi sui tetti e le cupole dell'edificio, sono attribuibili alle variazioni termiche. Il modulo di dilatazione del piombo è cospicuo: supera di un intero ordine di grandezza quello del ferro, solo per avanzare un confronto esemplificativo. La grande sensibilità del metallo alle escursioni di temperatura, giornaliere e stagionali, provoca a lungo andare fratture, discontinuità, lesioni e fori, nel corpo delle lastre che sono vincolate dalle chiodature e dalle reggette: lesioni che ne compromettono l'impermeabilità, consentendo alle acque meteoriche di penetrare all'interno delle coperture e di bagnare le parti lignee delle coperture: tavolati e orditure strutturali. Si è constatato che le lesioni si concentravano in particolar modo in corrispondenza dei bordi di piegatura che ciascuna lastra possiede in aderenza ai cordoni rilevati che costituiscono i giunti di impermeabilizzazione: il vincolo costituito dai cordoni sembra produrre variazioni continue dell'angolo di piegatura, di entità modestissima, che però, a lungo andare, producono un incrudimento localizzato del metallo, a sua volta causa dell'innesco della frattura.

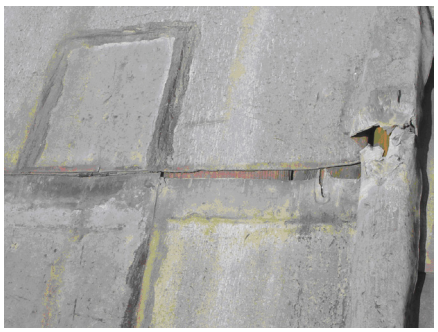
Altri danni, forse più pericolosi, sono riconducibili alla consistenza del piombo e alle modalità di applicazione delle lastre: le chiodature puntuali, per quanto realizzate con stroparoli dal gambo di buono spessore e dalla grossa testa – che agisce come una rondella – e le reggette a gancio in rame possono, a lungo andare, risultare insufficienti a trattenere le lastre. L'umidità tende a degradare il legno del tavolato soprattutto a contatto con i gambi metallici delle chiodature. L'acqua, oltre che sulle superfici di intradosso delle lastre, condensa anche sui chiodi, sempre per la buona conducibilità termica dei metalli. Il legno a contatto con il loro gambo perciò degrada più rapidamente e le chiodature tendono a rilassarsi. Ciò provoca una perdita progressiva nelle loro capacità di tenuta e le teste degli stroparoli nel tempo tendono a perdere il loro prezioso effetto di compressione che contribuisce a bloccare il piombo al suolo ligneo. Le lastre allora possono lacerarsi nei punti di trapasso dei chiodi

[45] "*…Le lastre saranno assicurate con lamette e chiodi di rame, si farà succedere una diligente spalmatura a cera a tutte le teste dei chiodi del suolo e cordonate, nonché alle lamette stesse di rame..*" (*Ibidem*).

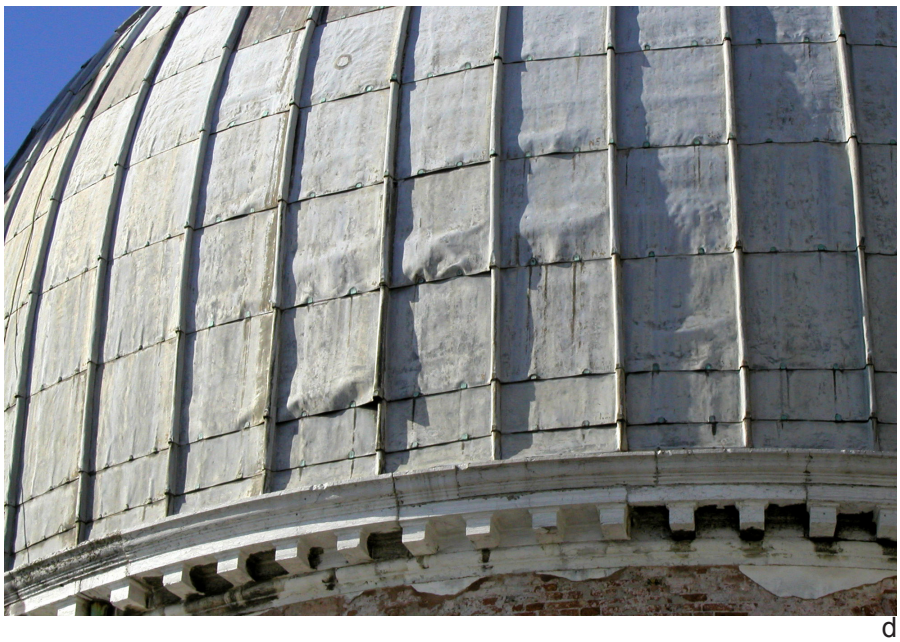


a

b



c



d

Fig. 12. a) frattura di una lastra plumbea; b) lacerazioni provocatesi su una lastra in corrispondenza delle chiodature; c) scivolamento delle lastre con perdita di contatto e scoprimento del tavolato sottostante; d) cupola presbiteriale: deformazioni del bordo inferiore delle lastre trattenute solo dai ganci in rame, sintomo di prossimo collasso.

(fig. 12b), iniziando a scorrere lungo la pendenza di falda (fig. 12c), riducendo progressivamente l'area di sovrapposizione fino all'abbandono del reciproco contatto [46].

Le reggette di rame, che hanno il compito di trattenere in posizione le lastre stesse, da sole non possono opporsi allo scivolamento ora descritto: il bordo inferiore del piombo allora si deforma progressivamente, corrugandosi, in corrispondenza dei loro ganci. Tali caratteristiche deformazioni del bordo inferiore dei piombi erano osservabili, in condizioni di luce radente, soprattutto sui manti delle cupole (fig. 12d), dove il peso dei fogli, in particolare di quelli posti in verticale, esaltava tale fenomeno: un segnale di prossimo collasso di aree consistenti di copertura. L'inconveniente, peraltro, era riscontrabile anche sulle falde piane dei rimanenti tetti; il fenomeno si deve essere manifestato in età relativamente remota, già, forse, qualche decennio dopo il compimento del restauro ottocentesco dei tetti. A rimedio del danno, sulle falde piane delle coperture si possono osservare numerose fasce in piombo, applicate qua e là nelle zone di sovrapposizione in tempi successivi e non precisabili, interposte tra l'una e l'altra lastra con l'intento di restituire una sufficiente ricopertura alle giunzioni orizzontali.

Infiltrazioni d'acqua, poi, avvenivano indipendentemente dalla buona condizione dei manti metallici: l'acqua, per capillarità, può risalire nelle zone di sovrapposizione delle lastre, soprattutto quando le loro aree di reciproco contatto sono tra loro ben aderenti. L'impeto dei venti e la differente pressione tra l'ambiente esterno e quello interno che il vento stesso può produrre esaltano tale fenomeno. I restauratori ottocenteschi erano

[46] La presenza di tale danno era stata segnalata anche nelle premesse al "Progetto del lavoro di radicale ristauro dei coperti plumbei" da cui mosse l'avvio l'intervento ottocentesco ("*…le molte fessure e lacerature delle lamine di piombo, prodotte alcune dai chiodi di ferro che vi furono posti a rattenuta, altre da naturale deperimento, lasciano libero il passaggio all'acqua di pioggia, la quale si fa strada attraverso il legname che vi sta sotto, cagionandone così l'infracidimento…*"; ASoprVe, Chiesa di S. M. della Salute, b. 7, 1861, 14 maggio).

coscienti di questo, tanto da decidere di imprimere alle lastre, nella seconda metà della ricostruzione della cupola maggiore, una piegatura sui due bordi di sovrapposizione superiore e laterale, al fine di formare delle linee di distacco [47]. Tali apporti di umidità, se valutati per singola lastra, risulterebbero trascurabili, ma la quantità dei giunti e la loro distribuzione capillare rendono tale fenomeno significativo ai fini dell'accelerazione del degrado delle parti lignee delle coperture.

Nell'ultimo intervento compiuto in occasione del Giubileo, che ha interessato anche le coperture, infine, molte lastre fessurate e inefficienti dei tetti del deambulatorio sono state o ricoperte con pezze di guaina gommobituminosa dipinta con colore argentato o trattate nelle lesioni e discontinuità con sigillante siliconico. Anche le fascette di piombo sottoposte agli sportoli lapidei dei taglia-acque sono state in gran parte sostituite con stringhe di guaina gommobituminosa. Tutti interventi che, se hanno consentito di contenere e ridurre le copiosissime infiltrazioni d'acqua, per la loro intrinseca provvisorietà, dovuta alla scarsa durata dei materiali impiegati, dovranno essere rimossi.

L'intervento di restauro

Il primo lotto del progetto esecutivo del restauro della chiesa, steso nel 2005, è stato preceduto da un rilievo operato con scanner-laser [48], ricavando anche un modello tridimensionale della cupola maggiore (fig. 13). Lo studio strutturale delle parti lignee dei tetti è stato condotto mediante un approccio di tipo analitico, mentre per la cupola maggiore è stato affrontato mediante l'implementazione di un modello numerico ad elementi finiti (STRAUS 7) di tipo elastico lineare, costituito da elementi monodimensionali, bidimensionali e tri-dimensionali (fig. 14). Il modello è stato organizzato sulla base delle tre principali membrature costruttive: la cupola muraria e il relativo tamburo di base, la sovracupola lignea con manto di rivestimento in legno e piombo, la lanterna sommitale [49]. Si è proceduto quindi allo studio di due differenti configurazioni del modello numerico – che sintetizzano la situazione più conservativa e quella meno conservativa in termini di sicurezza della struttura – attribuendo spessori diversi alla cupola muraria: in un caso con una misura di sezione corrispondente ai risalti del cassettonato intradossale, nell'altro corrispondente ai fondi del cassettonato stesso. In entrambe le configurazioni sono state mantenute le medesime azioni di progetto e le medesime combinazioni di carico (fig. 15). Per entrambe le analisi condotte si è proceduto alla verifica degli elementi maggiormente sollecitati e ad una valutazione finale di sintesi sugli esiti ottenuti, che non hanno indicato gravi mancamenti delle strutture.

Nonostante le abbondanti e ripetute infiltrazioni d'acqua avvenute nel tempo le marcescenze del legno sono fortunatamente apparse di entità contenuta. Nei tetti del deambulatorio, del coro e dell'Organo sono stati rimpiazzati qualche metro lineare di cordonate o di morali costituenti l'orditura minore e pochi metri quadri di tavolato. Anche nelle cupole erano rilevabili alcuni tratti marcescenti di tavolato, dislocati per lo più nelle zone basamentali; in quella maggiore due sole costolature apparivano compromesse nella loro consistenza strutturale, per il profondo degrado di qualche spezzone intermedio di tavola lignea. Gli elementi in legno degradati sono stati sostituiti con altri, sempre in legno di larice (fig. 16).

L'intervento, pertanto, si è concentrato soprattutto sulle operazioni di restauro dei manti metallici. Un tempo, per affrontare il degrado delle lastre di piombo non restava che un rimedio: *butar o rebutar pionbi*, ri-

[47] Constatato che nel "*…periodo decorso dalla sospensione dei lavori si ebbe a riconoscere che in alcuni punti della nuova copertura l'acqua piovana filtra ad onta delle abbondanti sovrapposizioni delle lastre e l'esperienza ha dimostrato che tanto in questa parte di copertura che in quella da ricostrursi occorrerà eseguire delle modificazioni alla forma attuale delle cordonate ed al profilo delle sovrapposizioni" si decise di formare due risvolti a cimasa sulle pezze in piombo: "Il lembo superiore d'ogni lastra, che rimane coperto e quello verticale che si rivolta sul cordone rimanendo pure coperto vennero ripiegati per una larghezza di circa tre centimetri e formano un risalto che serve di gocciolatoio ed impedisce all'acqua di montare tra le lastre e di girare il cordone internandosi sino al tavolato. L'esperienza dimostrò la buona riuscita dell'espediente. Tale modificazione si era previsto di estenderla anche alla copertura della prima metà di cupola, ma all'atto pratico si trovò di doverla tralasciare, perché conveniva levare tutto il piombo e le laminette di rame e ciò avrebbe portato un grave dispendio pella perdita inevitabile di una parte del materiale e specialmente del rame delle laminette, mentre come si ebbe campo di osservare durante il lavoro le filtrazioni le quali erano abbondanti finché le lastre di piombo erano liscie ed offrivano nelle sovrapposizioni un passaggio all'acqua per capilarità e pella differenza di temperatura e di pressione tra l'esterno e l'interno, si sono ridotte quasi insignificanti ora che il leggero strato di ossido formatosi alla superficie mantiene un maggiore distacco tra le lastre stesse…*" (ASoprVe, Chiesa di S. M. della Salute, b. 8, fasc. Ricostruzione della seconda metà di copertura della cupola maggiore. Progetto – contratto – consegna 1879-1880, Liquidazione finale, Appendice al Progetto, Relazione, 1877, 16 febbraio).

[48] Il rilievo è stato condotto dalla ditta Archeometra di Castelfranco Veneto, Treviso.

[49] La cupola ed il tamburo in muratura sono stati discretizzati mediante l'impiego di elementi tridimensionali di tipo "Exa-8" e "Wedge-6", adottando nel calcolo un modulo elastico (E) di 2.000 MPa, un coefficiente di Poisson (η) di 0.3, un peso specifico (p) di 1.800 daN/m^3. La cupola lignea è stata discretizzata mediante l'impiego di elementi monodimensionali di tipo "beam-2". Per ciò che concerne

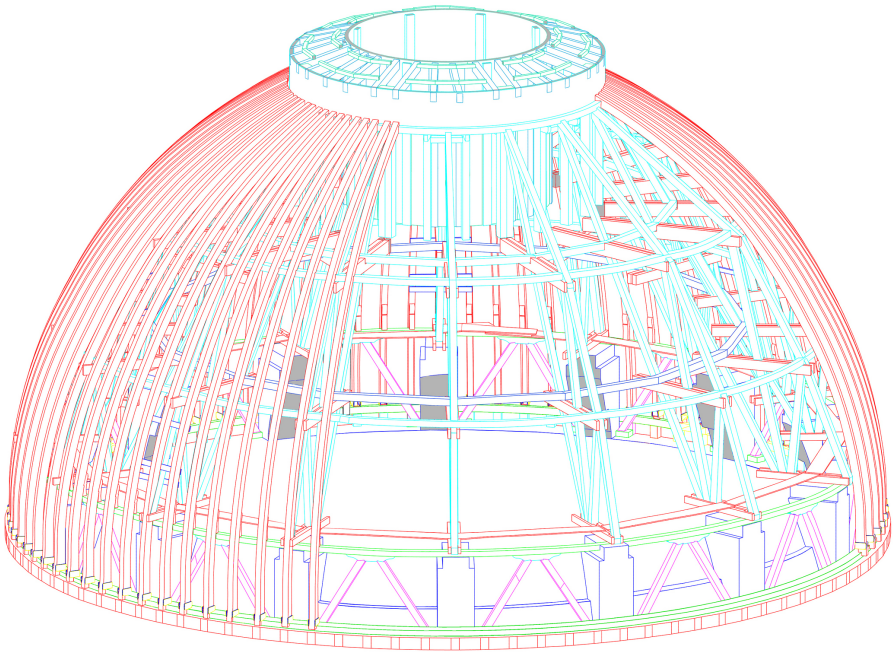


Fig. 13. Il modello tridimensionale della cupola maggiore.

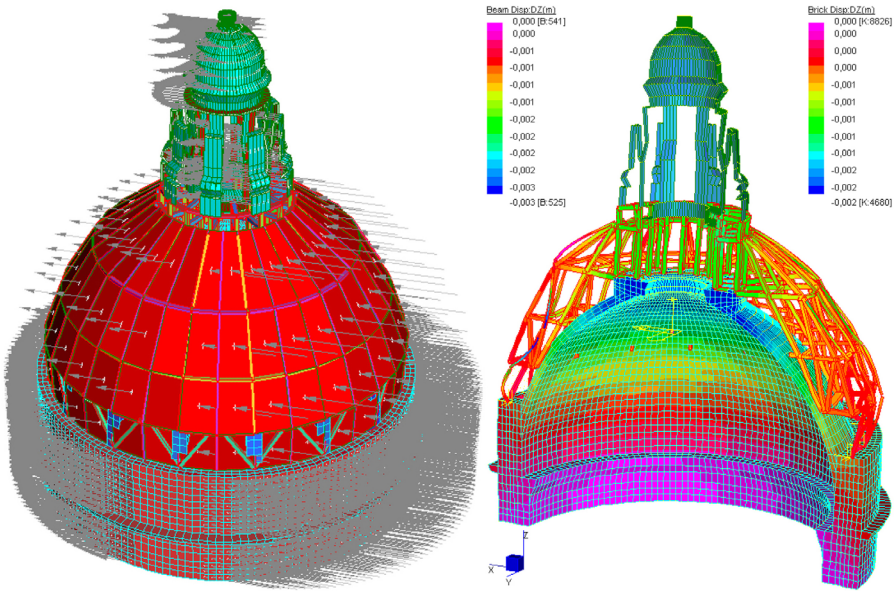


Fig. 14. Rappresentazione dell'azione del vento sul modello numerico e dei conseguenti spostamenti verticali.

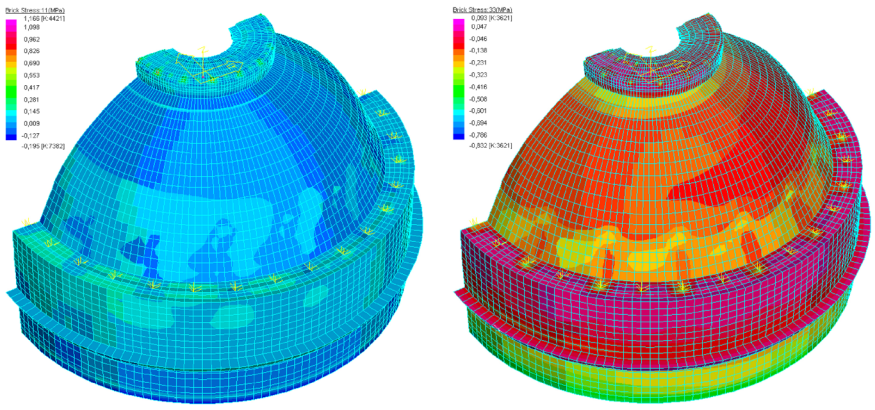


Fig. 15. Rappresentazione sul modello numerico delle tensioni principali massime (σ_{11}) e delle tensioni principali minime (σ_{33}).

fondere, cioè, le vecchie lastre per produrne altre, integre, da riporre in opera [50]. Al giorno d'oggi, tuttavia, è stato possibile, mediante un lavoro attento di risaldatura e riparazione, recuperare gli elementi esistenti, garantendo la loro conservazione e al tempo stesso assicurandone la loro efficacia protettiva.

Per valutare con la miglior precisione possibile le varie forme di degrado che colpivano i manti plumbei, nel progetto definitivo le lastre metalliche sono state rilevate una ad una, rappresentate in rilievi di dettaglio e raccolte in apposito fascicolo di schede di rilievo e di mappatura del loro degrado.

Date le generali condizioni conservative delle lastre plumbee è apparso necessario procedere con lo smontaggio completo dei manti di copertura dei tetti e delle cupole. Le lastre sono state rimosse, avendo cura di sfilare i chiodi di ritenuta, senza danneggiamenti, I chiodi stessi, una volta estratti, così come i ganci di rame ed i relativi chiodi, sono stati collocati in buste, contrassegnate con il codice, per garantirne la loro esatta ricollocazione. Ogni lastra è stata accuratamente saldata in tutte le sue discontinuità, fori o lesioni, mediante lega di stagno-piombo (fig. 17), operata sulla superficie intradossale, dopo aver proceduto con la preventiva rimozione delle guaine gommobituminose e dei cordono siliconici recentemente applicati, ed anche delle diffuse stuccature a biacca presenti sul loro intradosso [51]. In presenza di lesioni consistenti o perdite di parti significative di superficie, le lastre sono state integrate applicando fazzoletti di piombo sulla loro superficie intradossale, saldati sugli interi bordi e con saldatura continua della lesione all'estradosso.

le centinature lignee sono stati invece utilizzati elementi bidimensionali tipo "Quad-4" per la discretizzazione del manto di rivestimento in piombo e legno, adottando un modulo elastico del legno (El) di 14.500 MPa, un peso specifico (p) di 800 daN/m^3, un modulo elastico per il rivestimento di 500 MPa. Per la lanterna sommitale, modellata esclusivamente al fine di simulare nel miglior modo sulla struttura le azioni permanenti, sono stati utilizzati elementi bidimensionale di tipo "Quad-4" di spessore costante 10 cm, con un modulo elastico (E) di 20.000 MPa e un peso specifico (p) di 1.000 daN/m^3.

[50] Nelle serie archivistiche che ancora si conservano relative a palazzo Ducale l'operazione del "butar piombi" è testimoniata per la prima volta in un documento del 22 agosto 1496 ("*…et per arpexi de ferro per conzar dicto coverto e per butar i piombi e montar de piombo e calcina e piere cote che accaderano, Ducati 125…*".(ASVe, *Senato Terra*, reg. 12, c. 169v) edito in G. B. Lorenzi, *Monumenti per servire alla storia del Palazzo Ducale di Venezia*, Venezia 1868, doc. 243, p. 118.

[51] Le analisi compiute dal LAMA (Laboratorio di Analisi dei Materiali Antichi dell'Università IUAV di Venezia) su campioni prelevati su alcune lastre di piombo appartenenti alle falde nord-occidentali dei tetti del deambulatorio e alla lanterna della cupola maggiore, unitamente all'osservazione della loro conformazione ed aspetto, hanno permesso di stabilire che si tratta di stuccature. L'esame difrattometrico ha infatti evidenziato la sola presenza dell'idrocerussite [Pb3(CO3)2(OH)2], confermata dalle osservazioni condotte con microsonda al microscopio elettronico, mentre quelle al microscopio ottico hanno evidenziato la tipica colorazione degli oli e delle resine quando illuminate con luce ultravioletta. Si tratta, insomma, di un'amalgama di biacca di piombo, impastata con ogni probabilità con olio di lino cotto o con una mescolanza di olio e resine (colofonia od altro): la tipica composizione di uno stucco utilizzato diffusamente nel passato. Strati, dunque, forse applicati nel corso del rifacimento ottocentesco delle coperture per otturare fori o lesioni presenti sui fogli plumbei prodotti per mezzo di cilindratura, con una tecnica nuova per allora ma evidentemente non ancora del tutto perfezionata, impiegati anche per stuccare le teste dei chiodi infissi sul tavolato o per colmare qualche fessura del legno. Le analisi erano state commissionate per individuare le sostanze presenti nelle stuccature rinvenute dato il sospetto, poi fugato, che le cariche potessero anche essere parzialmente o totalmente costituite da solfato di calcio (o gesso), che in tal caso avrebbero potuto interagire col piombo innescando pericolosi fenomeni di degrado.

[52] Gli strati di che ricoprono le lastre plumbee sono costituiti essenzialmente da patine bianco-madreperlacee di idrocerussite [$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$], con poche tracce di minio ($2PbO\cdot PbO_2$), che contribuiscono ad imprimere una caratteristica tonalità bianco-rosata. È interessante notare come analoghe analisi condotte dal LAMA su lastre delle coperture ottocentesche dell'emiciclo del cimitero di san Michele abbiano individuato una patina costituita da un sale doppio di piombo, la susannite [Pb4(CO3)2(SO4)(HO)2]; la presenza di molecole solfatiche in tal caso indica una interazione con prodotti aerei inquinanti, probabilmente emessi dalle vicine fornaci di Murano.

[53] F. Sansovino, *Venetia città nobilissima et singolare*, Venezia 1581, II, p. 31.

Fig. 16. Cupola maggiore: intervento di ricostruzione di un tratto di costolatura risultata marcescente.

Fig. 17. Saldatura di un fazzoletto di piombo sul retro di una lastra plumbea.

Nei casi più gravi sotto le vecchie lastre sono stati posti nuovi fogli di piombo da 2 mm di spessore, a maggior garanzia di tenuta all'acqua. Le lastre restaurate sono infine state ricollocate nella stessa posizione iniziale, riadagiandole sulle cordonate di giunzione, sulle superfici curve o modanate con l'ausilio di leggere battiture con apposite spatole in legno, riapplicando le chiodature e i ganci in precedenza imbustati, talvolta integrati con bulloni e rondelle in acciaio inox. Nessuna lastra è stata sostituita, ma tutte sono state restaurate, evitando ogni alterazione della loro patina di idrocerussite [52]. Uno strato, come ricorda Francesco Sansovino nel 1581 in relazione alle cupole marciane ma calzante anche per i manti metallici della Salute, "…così affinato per la lunghezza del tempo dalle pioggie & dal Sole che ha piu tosto sembianza d'argento rozzo che di piombo…" [53].

ricevuto: 26/08/2011;
revisionato: 11/03/2014

Il chiostro di Santa Maria delle Consolazioni di Este (Padova): una lunga storia di usi e trasformazioni.

Paolo Faccio
Università IUAV di Venezia

Il chiostro di S. Maria delle Consolazioni è uno dei più antichi complessi architettonici di Este, che dalle frequentazioni di epoca romana, e forse anche precedenti, è passato attraverso i vari periodi configurandosi e mutando nel tempo in forma e funzioni. Le antiche cronache estensi riportano che fu lo stesso San Francesco a portare ad Este i suoi Frati Minori [1] sistemandoli in una chiesa che in parte è ancora presente nelle adiacenze del chiostro, poi soppiantata dall'attuale edificio religioso dedicato al Santo (fig. 1).

Il progetto di restauro del chiostro di S. Maria delle Consolazioni a Este, costituisce un esempio emblematico della possibilità/necessità di recupero e rifunzionalizzazione di un'architettura che si è trasformata nel tempo, anche con episodi violenti e profondamente modificativi, presentando oggi una serie di stratificazioni che ne hanno alterato, e in alcuni casi nascosto, le caratteristiche.

Della fondazione, in parte mitizzata, si è detto. Successivamente sede di un convento, primo esempio di struttura ospedaliera nella Bassa padovana, il complesso sin dal XV secolo modifica la propria forma e consistenza in ossequio sia alla sviluppo dell'attività monastica sia alle trasformazioni derivanti dalla sempre più invasiva attività ospedaliera che, in particolare dall'inizio del secolo scorso, esclude completamente la funzione religiosa (fig. 2). L'adeguamento tecnologico dell'attività ospedaliera accelera di fatto una serie di demolizioni che alterano l'assetto planimetrico e comportano la quasi totale distruzione dei ricchi apparati decorativi di cui rimane comunque ampia traccia nel porticato del piano terra. Un importante ciclo di affreschi, rappresentanti Santi e scene di vita della città di Este, é presente nel loggiato del chiostro al piano terra e anch'esso, dopo numerose vicissitudini, é oggi restaurato sempre nella realizzazione del progetto di restauro generale.

L'invasività degli impianti tecnologici, la modifica del ciclo sanitario e la qualità delle degenze, di cui necessita l'attività ospedaliera, ci consegna pertanto questo insieme di segni materici e costruttivi che lasciano ancora percepire la spazialità e la qualità architettonica del complesso, ma di fatto cancellano una leggibilità di insieme organica delle trasformazioni storiche.

Ad una lettura della costruzione appaiono relitti di antiche fasi, che rimangono difficilmente riferibili ad una immagine leggibile e cronologicamente certa. Costituiscono episodi frammentati, allucinati, che emergono in modo a volte nascosto e difficilmente interpretabile, che solo una lettura per mezzo dell'analisi stratigrafica sono emersi e divenuti uno degli elementi ispiratori del progetto (fig. 3). Una frammentarietà che si somma ad un altro risultato delle trasformazioni, anche violente, dell'architettura, che in alcuni casi hanno comunque conferito una caratteristica all'edificio che oramai è divenuta evidente in modo eclatante. È il caso, ad esempio, della zona che ospitava le celle al primo piano, sistema distributivo completamente cancellato per trasformare in ospedale il complesso e ulteriormente profondamente modificato nei lavori di consolidamento strutturale degli anni Novanta.

Le demolizioni hanno donato una grande spazialità alle due zone

[1] Come riportato in S. Busato, *Un chiostro nei secoli*, Padova 2003.

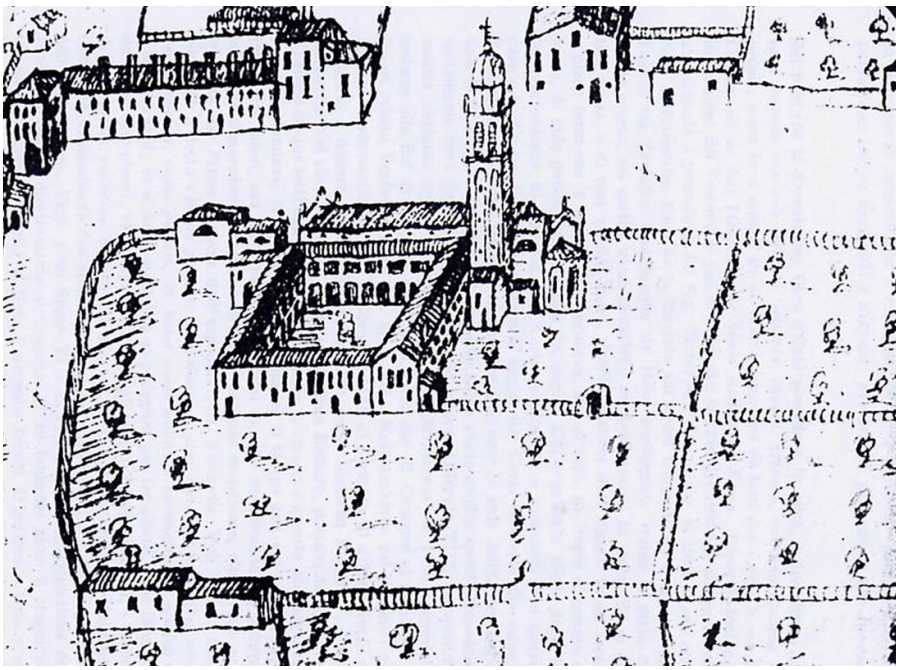


Fig. 1. Girolamo Franchini (XVIII sec.): vista a volo d'uccello del convento e della chiesa di Santa Maria delle Consolazioni.

del primo piano, rivelando una qualità riconosciuta e oramai non più cancellabile. Il complesso pertanto acquista anche con le devastanti trasformazioni del secolo scorso un'articolazione spaziale che oramai appartiene al nostro tempo, testimoniando una fase che ha in sé una grande forza rappresentata dai grandi vani con copertura a capriate lignee senza alcuna frammentazione interna.

La complessità della situazione, estremamente frammentata, viene ulteriormente complicata dai desideri della committenza, il progetto è il risultato di un concorso ad inviti voluto dalla Fondazione Accademia dell'Artigianato Artistico conduttore dell'immobile, che esprime la necessità di una ulteriore trasformazione del complesso in polo di formazione di professionalità di alto livello, con la compresenza di laboratori, anche necessitanti particolari provvedimenti di sicurezza del lavoro e prevenzione incendi, biblioteca e sala conferenze, il tutto con la possibilità di svolgere queste funzioni contemporaneamente e senza interferenza nello svolgimento delle attività.

Un'ulteriore richiesta di trasformazione, usi che vengono stabiliti in base ad una programmazione legata ad input politici ed economici, che non riconoscono nella fase della decisione in modo significativo il valore documentale del sito. Lo svolgimento pertanto delle attività funzionali all'interno del manufatto è il requisito fondamentale richiesto e si realizza con criteri distributivi razionali, trovando un'espressione nella valutazione di una prima compatibilità dell'edificio esclusivamente sotto l'aspetto dimensionale.

La concatenazione di spazi e funzioni viene valutata con il criterio della sostenibilità funzionale e trova una rappresentazione nella proposta di una zonizzazione delle attività e funzioni e in un'illustrazione dei percorsi di attestamento e distributivi interni, individuando la possibilità di un utilizzo multilivello dell'edificio, dedicabile ad una o più attività singolarmente e/o complessivamente, evitando sovrapposizioni di flussi e insufficienza di spazi di servizio alle attività previste (fig. 4). Il chiaro programma funzionale deve comunque rapportarsi con la volontà di ottenere un risultato architettonico che garantisca una nuova leggibilità delle trasformazioni storiche, considerando gli interventi ipotizzati una nuova

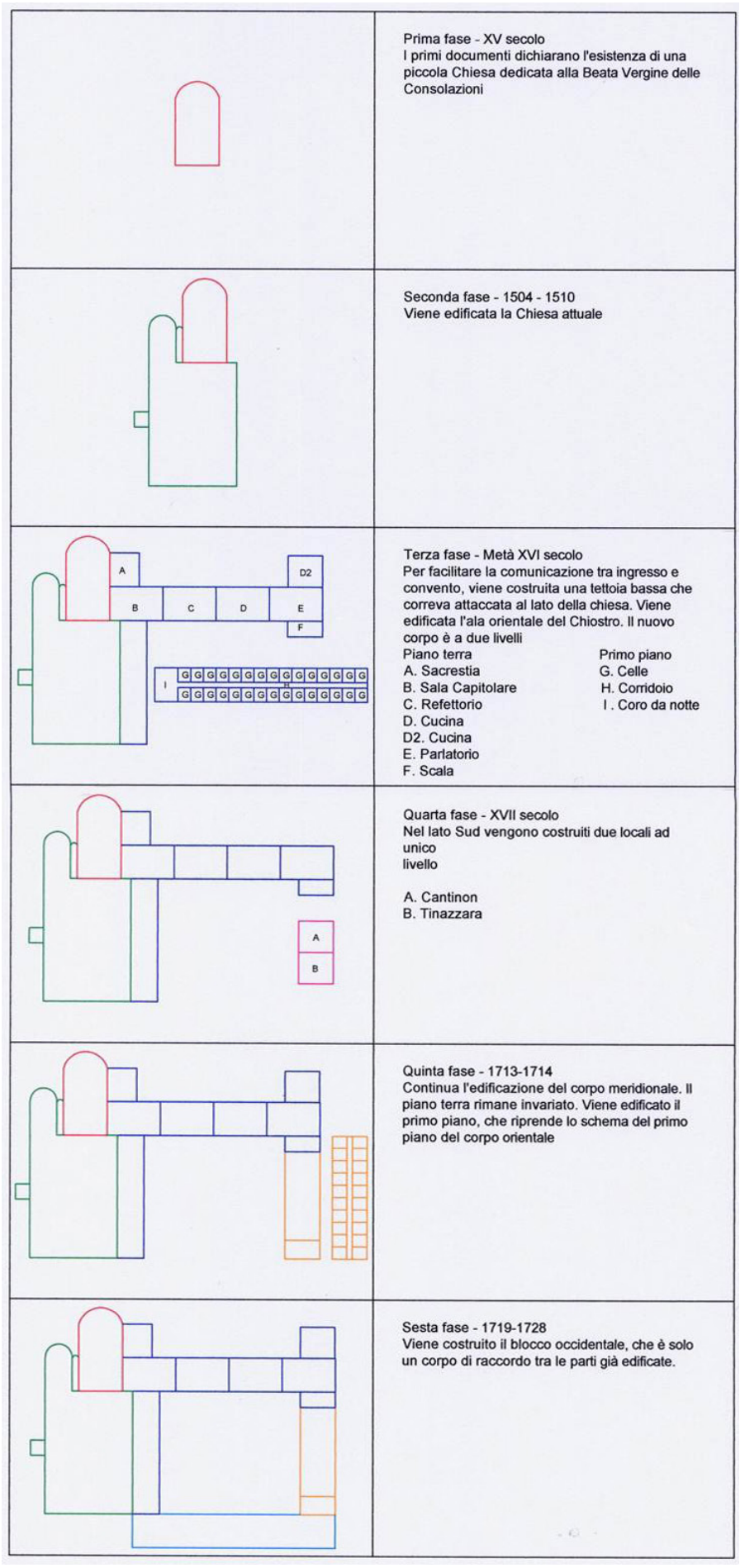


Fig. 2. Ipotesi di trasformazioni del chiostro di S. Maria delle Consolazioni.

Fig. 3. Rilievo stratigrafico della parete sud della chiesa (arch. E. Danzi).

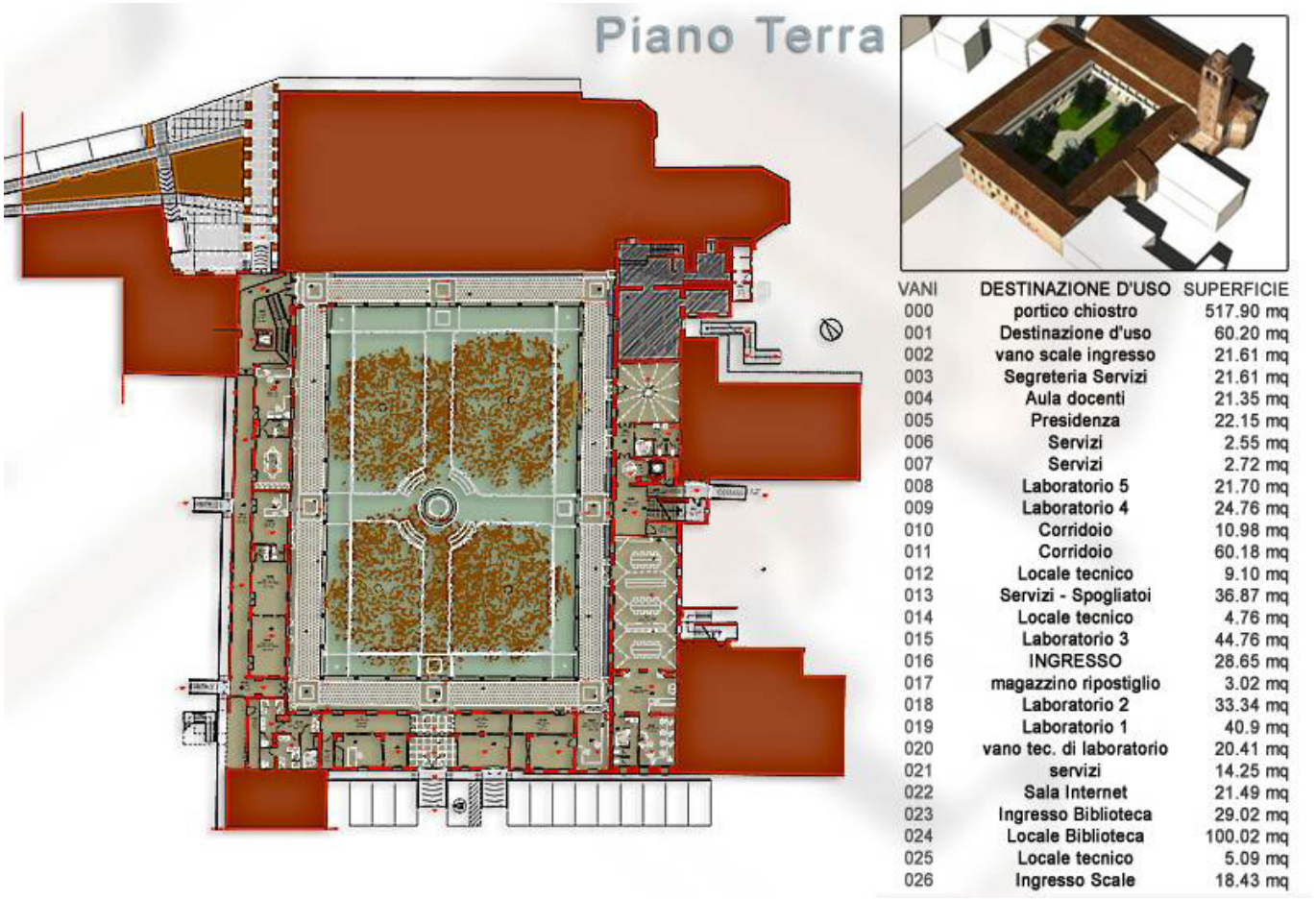
fase che tende a non cancellare i segni del passato ma che si pone come ulteriore episodio in grado di far riacquistare qualità e leggibilità alle caratteristiche nascoste o mal percepibili, operazione che anziché cancellare è in grado di esaltare e riammagliare la storia costruttiva dell'edificio.

La verifica di compatibilità della trasformazione rappresenta il momento più significativo dell'attività progettuale. In questa fase confluiscono i risultati delle indagini multidisciplinari con la descrizione delle caratteristiche del manufatto e le ipotesi di layout distributivo. La trasformazione con il criterio del minor sacrificio di materia storica e di modifica dell'assetto spaziale pervenutoci è alla base della verifica di compatibilità. Tale verifica viene eseguita anche dal punto di vista impiantistico con l'obiettivo di limitare il più possibile la variazione di consistenza dell'edificio ottenendo comunque il comfort ambientale e funzionale previsto dalle normative vigenti. L'atteggiamento descritto è mantenuto anche negli interventi di miglioramento e/o di innovazione strutturale.

Risulta evidente come debba essere chiaro in un approccio ad una costruzione storica quale sia il limite oltre il quale il sistema resistente originario non è in grado di assolvere a compiti strutturali senza radicali trasformazioni. Le possibili destinazioni d'uso vanno pertanto ponderate nella scelta, rapportandole alle capacità resistenti residue – in molti casi comunque sensibili – utilizzando pertanto procedure di miglioramento, esaltando e non cancellando le qualità strutturali accertate.

Alla luce di quanto descritto la serie di analisi e approfondimenti della conoscenza ha consentito l'articolazione di un progetto dove l'innovazione si sposa con la conservazione in un dialogo tra storia e contemporaneità che non viene risolto con atteggiamenti mimetici o imitativi, ma si qualifica con operazioni necessarie per la funzionalità del complesso – collegamenti verticali, aule studio, aule per la didattica e laboratori improntate alla modernità sia in termini di linguaggio che di contenuti materico costruttivi. La ricerca progettuale ha identificato alcuni elementi costruttivi in grado di divenire, sotto forma di variazioni, l'elemento caratterizzante e qualificante l'opera di innovazione, utilizzando la materia storica non come simulacro ma come elemento vitale in grado di sviluppare in simbiosi con l'innovazione una nuova architettura, rispettosa del passato, ma non succube o leziosamente ossequiosa, in grado di ottenere nel dialogo nuove forme e assetti pur comunque leggibili e distinguibili.

La scelta di pochi materiali che definiscono i nuovi volumi e le



VANI	DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
000	portico chiostro	517.90 mq
001	Destinazione d'uso	60.20 mq
002	vano scale ingresso	21.61 mq
003	Segreteria Servizi	21.61 mq
004	Aula docenti	21.35 mq
005	Presidenza	22.15 mq
006	Servizi	2.55 mq
007	Servizi	2.72 mq
008	Laboratorio 5	21.70 mq
009	Laboratorio 4	24.76 mq
010	Corridoio	10.98 mq
011	Corridoio	60.18 mq
012	Locale tecnico	9.10 mq
013	Servizi - Spogliatoi	36.87 mq
014	Locale tecnico	4.76 mq
015	Laboratorio 3	44.76 mq
016	INGRESSO	28.65 mq
017	magazzino ripostiglio	3.02 mq
018	Laboratorio 2	33.34 mq
019	Laboratorio 1	40.9 mq
020	vano tec. di laboratorio	20.41 mq
021	servizi	14.25 mq
022	Sala Internet	21.49 mq
023	Ingresso Biblioteca	29.02 mq
024	Locale Biblioteca	100.02 mq
025	Locale tecnico	5.09 mq
026	Ingresso Scale	18.43 mq

Fig. 4. Piano terra: sistema distributivo del progetto.

nuove forme, sia strutturali che architettoniche, costituisce una chiara volontà di caratterizzare la contemporaneità con procedimenti evidentemente desunti dall'architettura storica, basata sull'assemblaggio di elementi modulari e ripetibili. Metallo e laterizio, vengono declinati in varie soluzioni partendo comunque da un elemento base – il profilo unificato per l'acciaio la formella in cotto e per il laterizio – che generando tecnologie anche standardizzate, si articolano in relazione alle caratteristiche dell'architettura storica che ne condiziona metrica e disposizione.

Una composizione che trova anche forza nel consentire attività nel futuro che vanno dalla conservazione dei segni del tempo ritrovati alla manutenzione dell'innovazione. É, a titolo esemplificativo, il senso della disposizione delle aule (fig. 5) dove il pannello in cotto e acciaio genera forme che dimensionalmente sono condizionate dal rapporto con la spazialità della grande aula, riuscendo a relazionarsi con la storia recuperando una quota appartenente al complesso claustrale nel XVIII secolo, segnata dalla presenza chiara ed evidente delle tracce del sostegno delle travi maestre prime della sopraelevazione del secolo successivo.

L'articolazione consente pertanto un dialogo senza mimetismi, generato dall'uso di materiali di base che si articolano e si combinano anche in relazione ai segni del tempo precedentemente letti e decodificati, generando una nuova architettura dove antico e nuovo si confrontano ma in realtà si combinano senza soluzione di continuità. Il ricorso a questo approccio progettuale ha consentito inoltre la possibilità di recuperare anche le impegnative scelte impiantistiche in alcuni casi non dissimulando o nascondendo la cifra tecnologica ma facendola rientrare in un linguaggio unitario e qualificante l'architettura, che ha spinto in alcuni casi

anche alla progettazione di specifici corpi illuminanti.

Contemporaneità e storia, in un fluire che ristabilisce caratteri e qualità che il tempo aveva in alcuni casi nascosto o mutilato, in una logica governata dalla funzionalità che comunque non sacrifica la qualità e la possibilità di generare un'architettura contemporanea risultato della relazione tra passato, presente e futuro.

Riferimenti bibliografici

F. Franceschetti, *La chiesa e il convento di S.M. delle Consolazioni di P.P. Minori Osservanti di San Francesco in Este*, "Le Venezie francescane", 2, 1932.

A. Soster, *L'ospedale di Este*, Padova 1932.

ricevuto: 02/06/2013; revisionato: 13/02/2014

Fig. 5. Vista delle aule studio al primo piano.

Il progetto di restauro della Chiesa Sacra Famiglia di Ludovico Quaroni a Genova. Tra conservazione, completamento e adeguamento.

Alessandro Braghieri
Libero professionista

Premessa

La Chiesa della Sacra Famiglia a Genova, fu progettata a partire dal 1956 da Ludovico Quaroni in collaborazione con Adolfo De Carlo, Andrea Mor e Angelo Sibilla. La costruzione è avvenuta nel biennio 1958-59.

In quegli anni Genova stava vivendo un periodo di forte crescita demografica cosicché l'Arcidiocesi dovette mettere a punto un programma che prevedeva la costruzione di 40 nuove chiese (in realtà ne sono state poi costruite più di 50), da attuarsi nel tempo massimo di 10 anni, per servire tutto il territorio urbanizzato.

Tra le altre, era necessaria una nuova chiesa parrocchiale per una comunità di circa 4000 persone dei quartieri di Marassi e Staglieno, nella periferia della città che si estendeva nella media Valbisagno. Il sito a disposizione per l'edificazione della nuova chiesa era un lotto di terreno residuo, stretto tra alti muri di sostegno e un palazzo di edilizia popolare degli anni '20, sul quale era stata iniziata la costruzione di un palazzo d'abitazione di sette piani, con l'aula di culto al piano terra, poi abbandonata in quanto non rispondente ai criteri dati dal Cardinale G. Siri, Arcivescovo di Genova, per la costruzione di nuove chiese.

Fortemente condizionato dalle difficili caratteristiche del sito e dallo schema delle strutture preesistenti da riutilizzare, come da precise richieste della committenza, il progetto ha tratto da questi condizionamenti le sue caratteristiche principali. In proposito E. N. Rogers nell'editoriale di Casabella dell'aprile 1960 scrive che: "…le doti di Ludovico Quaroni architetto e urbanista (e quelle dei suoi collaboratori) si sono fuse in un'esemplare sintesi: la comprensione dell'ambiente ha dato pretesto, anzi diretta ispirazione, alla composizione delle forme architettoniche, tutte quante dirette alla rappresentazione del tema…" [1]. È funzionale al progetto di restauro/adeguamento liturgico l'esame dello sviluppo del progetto di Quaroni.

Il progetto di massima

Fin dai primi disegni è chiara la volontà di assicurare la continuità tra l'edificio e la città, connettendo con esso i diversi percorsi urbani circostanti e, allo stesso tempo, l'intento di dotare il quartiere di un elemento di riferimento chiaro e assai visibile.

Il progetto degli esterni del complesso architettonico è, sia nella composizione dei volumi sia nella scelta dei materiali, molto vicino a quelli successivi. È già chiaramente percepibile la concezione dell'edificio religioso inteso come servizio al quartiere, oltre che alle anime (fig. 1). Quaroni stesso nel 1956 descrive così il progetto: "…il problema era quello di far vedere, in qualche modo, la chiesa dal basso, fra quei tre elementi di chiusura, e nel tempo stesso permettere l'accesso ai tre livelli. Dal basso, dalla strada a metà quota, e dalla strada più alta. La risoluzione del problema è stata trovata in una torre campanaria intorno e dentro la quale si svolge una scala che mette in comunicazione, quando occorre, le tre strade, e queste con le varie parti che costituiscono la chiesa: la navata vera e propria, un matroneo superiore (per ottene-

[1] E. N. Rogers, *Architetti laici per le chiese*, "Casabella", n. 238/aprile 1960, p. 1.

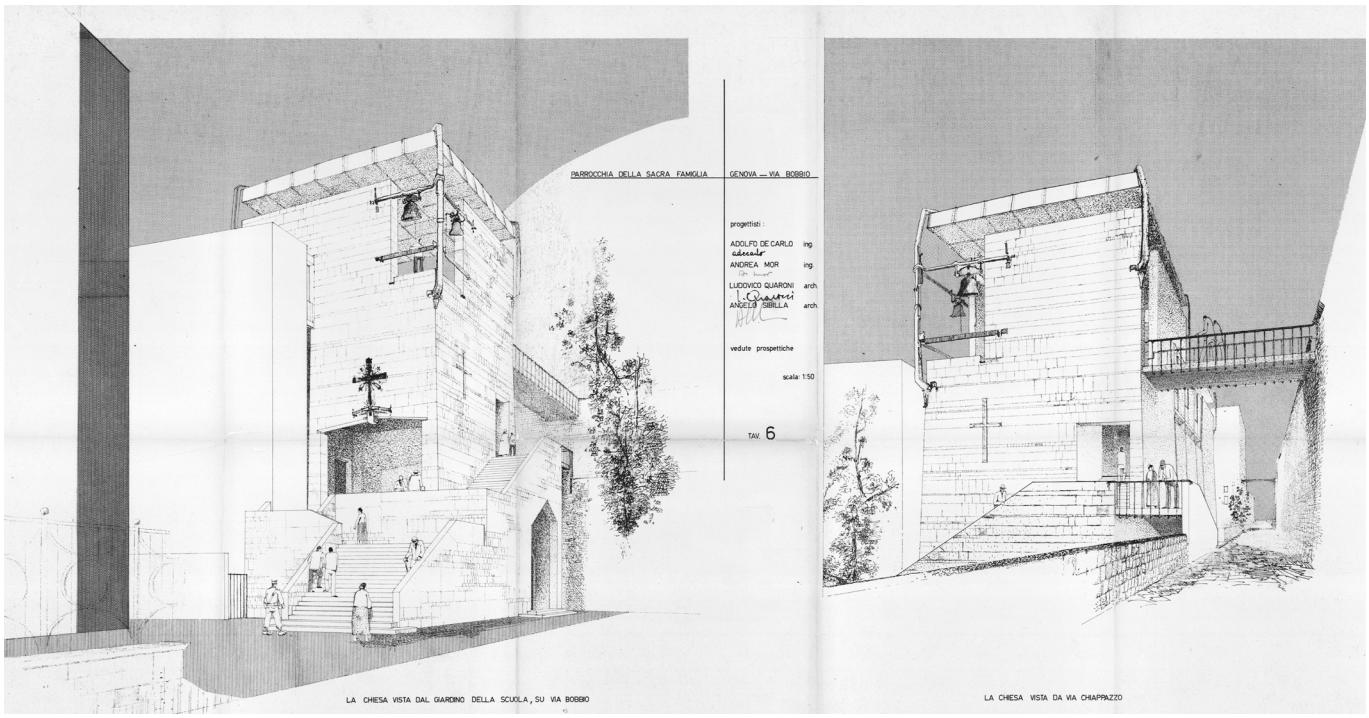


Fig. 1. Prospettive degli esterni (1956, progetto di massima, tavola n. 6).

re una maggiore capienza di quella consentita dall'area limitata), una canonica situata all'ultimo piano e, più in basso, gli uffici parrocchiali e una sala per le opere. L'espressione, per l'esterno come per l'interno, è affidata ad un rivestimento di pietra e ad alcune membrature in ferro, che nel progetto sono appena accennate… " [2].

Lo spazio interno è costituito da un'aula ecclesiale a tre navate, con pavimento fortemente in salita verso il presbiterio, molto rialzato, quasi "trionfalistico" (con al di sotto la sacrestia), e da un matroneo posto sul fondo. Il progetto rispecchia bene l'idea quaroniana di un'architettura data da "…una sola idea figurativa forte, che colpisca, che sia violenta e che nasca quasi, all'apparenza, dalla logica interna e dall'interpretazione del sito, lavorata tanto da diventare elegante, preziosa, raffinatissima " [3].

Il progetto definitivo

Nel progetto presentato in Comune e poi effettivamente autorizzato sono riscontrabili alcune differenze rispetto al livello precedente. La torre campanaria e quella del presbiterio, sempre coperte con "leggeri" tetti appesi in ferro, sono più alte e slanciate. L'espressione, sia all'interno che all'esterno, è ancora affidata principalmente al rivestimento in pietra nera di Promontorio e alle membrature in ferro (fig. 2). Completamente diverso, invece, è lo spazio interno: l'aula, asimmetrica, è qui composta da un'unica navata principale che conserva, attenuato, il senso di "movimento ascensionale" della prima ipotesi. Alla navata principale sono connessi una piccola navata laterale (posta a quota inferiore) e un matroneo, posto sul fondo e sopra la navata laterale, sempre necessari per questioni di capienza. L'apertura che connette la navata laterale e l'aula principale è a tutta luce, realizzata grazie ad un travone in cemento armato uguale a quello che conclude superiormente le aperture del matroneo. Lo spazio dell'aula, dilatato verso le due cappelle laterali sovrapposte, è reso "dinamico" dal gioco delle diverse altezze degli ambienti ed è arricchito dalla modulazione della luce naturale e dall'uso dei materiali da costruzione (fig. 3).

[2] A. De Carlo, A. Mor, L. Quaroni, A. Sibilla, *Genova: le chiese di S. Gottardo e della Sacra Famiglia*, "Architettura cantiere", n. 15/1956, pp. 5-11.

[3] L. Quaroni, *Progettare un edificio. Otto lezioni di architettura* (a cura di G. Esposito Quaroni), Roma 1993.

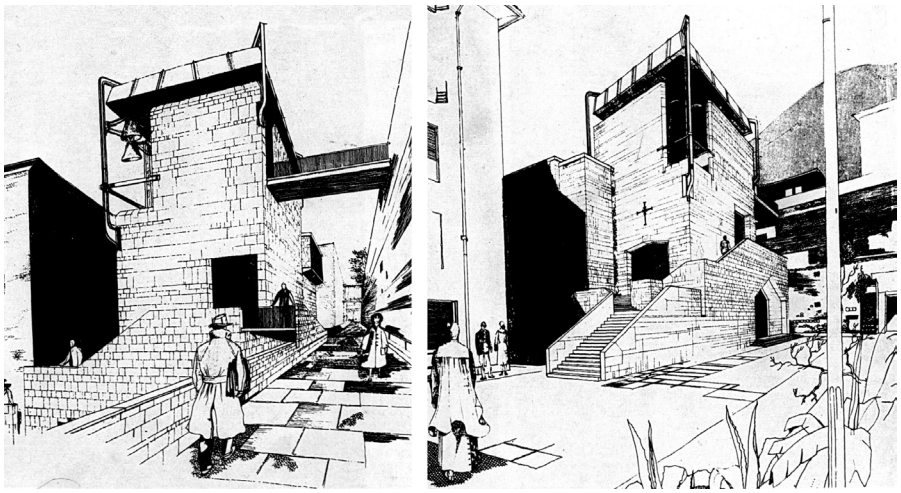


Fig. 2. Prospettive degli esterni (1956, progetto definitivo).

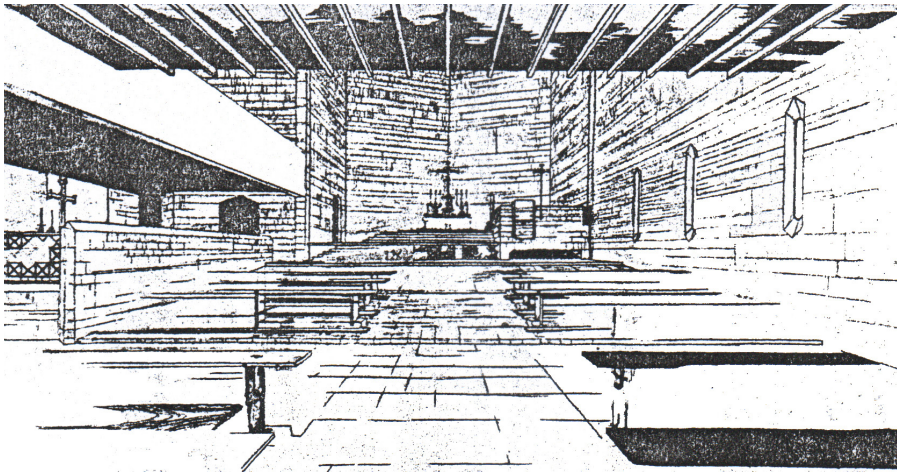


Fig. 3. Prospettiva dell'interno dell'aula (1956, progetto definitivo).

Nelle due versioni del progetto appena descritte, la dialettica tra la "leggerezza" delle coperture in metallo e la "pesantezza" delle pareti in pietra, oltre allo stacco tra queste e la copertura, e la modulazione dei tagli nelle pareti, aumentano la forza espressiva della composizione, incentrata sulla torre campanaria che, nelle intenzioni progettuali, doveva diventare il monumento/riferimento del quartiere riprendendo, anche se opportunamente rivisitato, un concetto profondamente radicato nella cultura urbanistica e architettonica dell'Europa cristiana.

Il progetto esecutivo

A causa di condizionamenti derivanti da richieste della committenza e da problemi strutturali, nel progetto esecutivo i progettisti dovettero rinunciare ad alcune soluzioni che avevano caratterizzato le fasi precedenti. All'esterno, la differenza più evidente è data dalle coperture delle due torri (campanaria e del presbiterio) che non sono più appese e in metallo, ma in cemento armato, come da specifica richiesta dell'Ufficio Arte Sacra della Curia.

Nella relazione pubblicata su "Casabella" nell'aprile del 1960 si legge poi che, all'interno, "…due elementi nuovi hanno imposto alcune modifiche fondamentali: le navate laterali, inferiore e superiore, che erano a tutta luce grazie ad un grosso travone longitudinale, hanno dovuto essere parzialmente chiuse poiché i pilastri su cui scaricava la trave avevano fondazioni insufficienti. Si è adottata così una soluzione a grosse aperture disposte con una certa libertà, più ampie al piano inferiore… " [4] (fig. 4).

[4] A. De Carlo, A. Mor, L. Quaroni, A. Sibilla, *Chiesa della Sacra Famiglia a Genova*, "Casabella", n. 238/aprile 1960, pp. 2-11.

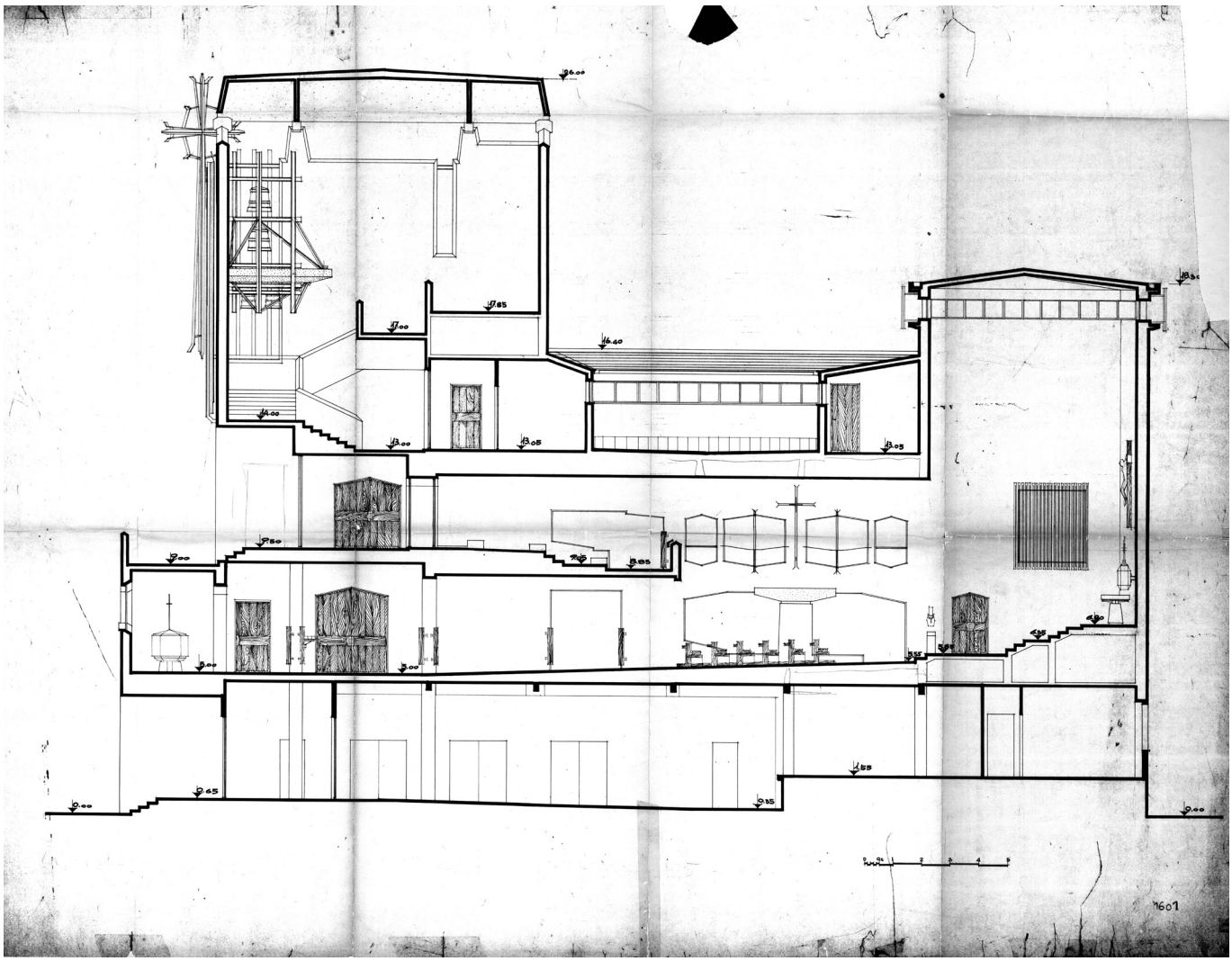


Fig. 4. Sezione longitudinale (1958, progetto esecutivo).

Lo spazio dell'aula, che conserva la stessa organizzazione spaziale delle soluzioni precedenti, con la nuova conformazione delle aperture verso le navate, appare più che dilatato verso queste ultime, indefinito verso est. Una significativa variazione riguarda l'atrio, aperto nelle versioni precedenti, quasi una sorta di sagrato coperto dal quale si poteva accedere all'aula ed al battistero, ora chiuso (fig. 5).

Le invarianti

Analizzando lo sviluppo del progetto, si riscontrano dei criteri generali e delle soluzioni progettuali "invarianti" che, cioè, ricorrono in tutte le tre fasi di approfondimento. I criteri generali "invarianti" individuati sono: la continuità tra l'edificio e la città, la connessione dei percorsi urbani circostanti attraverso l'edificio, la torre campanaria come elemento visibile di riferimento per il quartiere, la torre campanaria come elemento dove si concentra la massima tensione monumentale della composizione.

Le soluzioni progettuali "invarianti" individuate sono: la torre campanaria, architettura della chiesa con la sua facciata verso la città; la torre campanaria, corpo scala urbano che mette in comunicazione le tre strade intorno all'edificio e dalla quale si accede all'aula, al matroneo e alla canonica; la torre campanaria, fulcro della composizione; il rivestimento delle pareti interne ed esterne in pietra nera di Promontorio; la presenza di lavorate opere in ferro, a motivi geometrici ricorrenti; l'ascensionalità

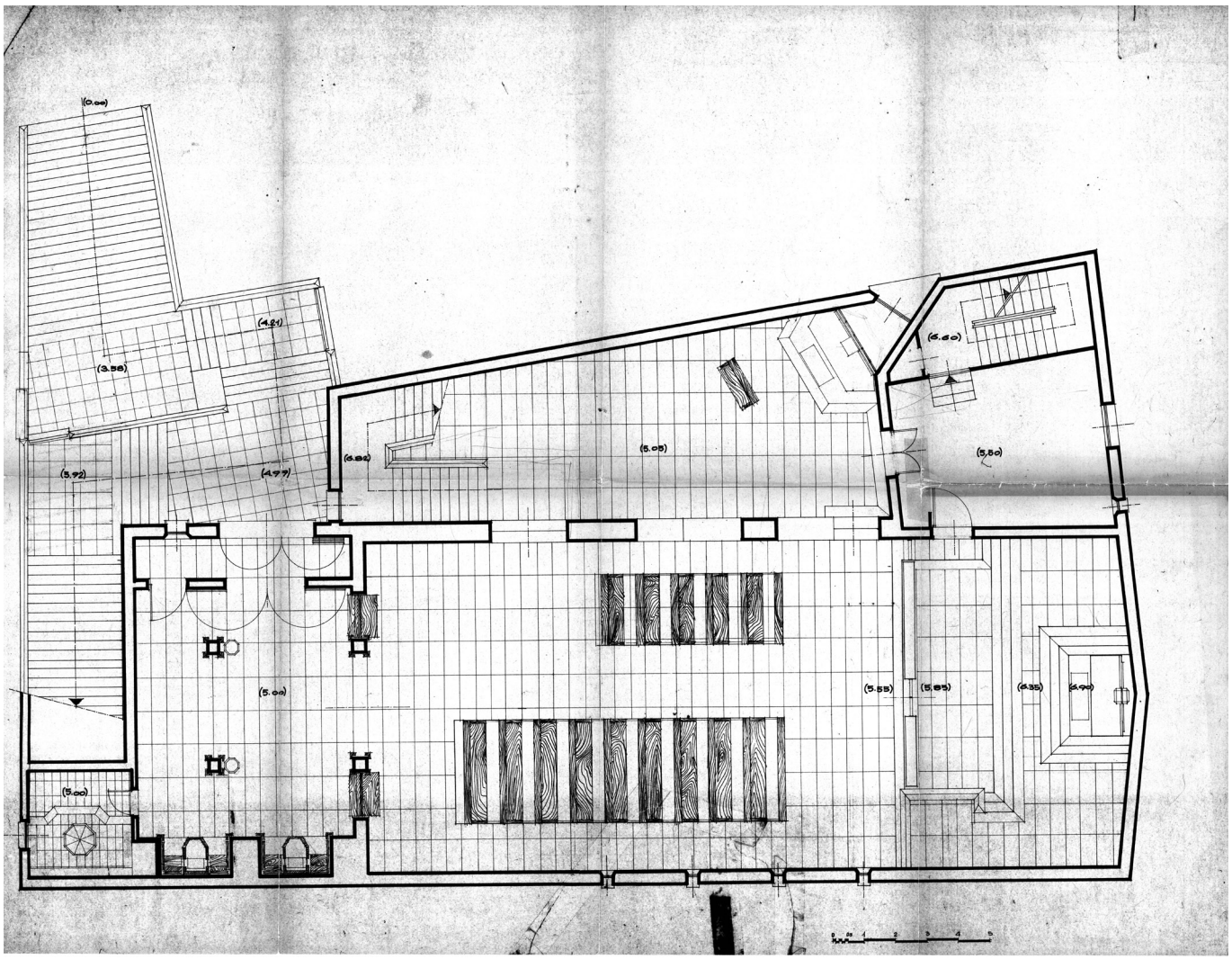


Fig. 5. Pianta del piano aula (1958, progetto esecutivo).

dell'aula; la presenza del matroneo; la leggerezza della copertura della torre campanaria (in metallo nelle intenzioni e nelle prime elaborazioni); il dinamismo della composizione e degli spazi dati dal gioco "dei vuoti e dei pieni" e dalle diverse altezze degli ambienti; la modulazione della luce naturale, in particolare per dare il senso del "trascendente" nell'aula; la smaterializzazione del volume della torre campanaria. Queste "invarianti" sono riprese nel progetto di restauro come linee guida imprescindibili.

La costruzione

Rispetto all'edificio progettato, per mancanza di fondi, è intervenuta un'importante modifica: non è stato realizzato il previsto rivestimento delle pareti, interne ed esterne, in lastre di pietra nera di Promontorio. L'interno è stato così finito con intonaco "alla genovese", dipinto di bianco, ottenendo ugualmente un alto risultato estetico. Lo spazio dell'aula, disegnato con forme rigorose e semplici, era decorato unicamente dalla luce grazie alla diversa altezza degli spazi e alla diversa illuminazione naturale degli stessi. Scrive E. N. Rogers: "…il volume ha diverse ampiezze: respira nella luce che dall'alto e dalle pareti vi si profonde, così che uno spazio, in realtà di modeste dimensioni, appare, per effetto delle controllate sorprese, assai più grande e cioè più grandioso… " [5] (fig. 6).

Come ancora riporta la relazione dei progettisti [6], all'esterno "… il rivestimento in pietra di Promontorio, per ragioni economiche, è stato

[5] E. N. Rogers, Architetti laici cit., p. 1.

[6] A. De Carlo, A. Mor, L. Quaroni, A. Sibilla, *Chiesa della Sacra Famiglia* cit., pp. 2-11.

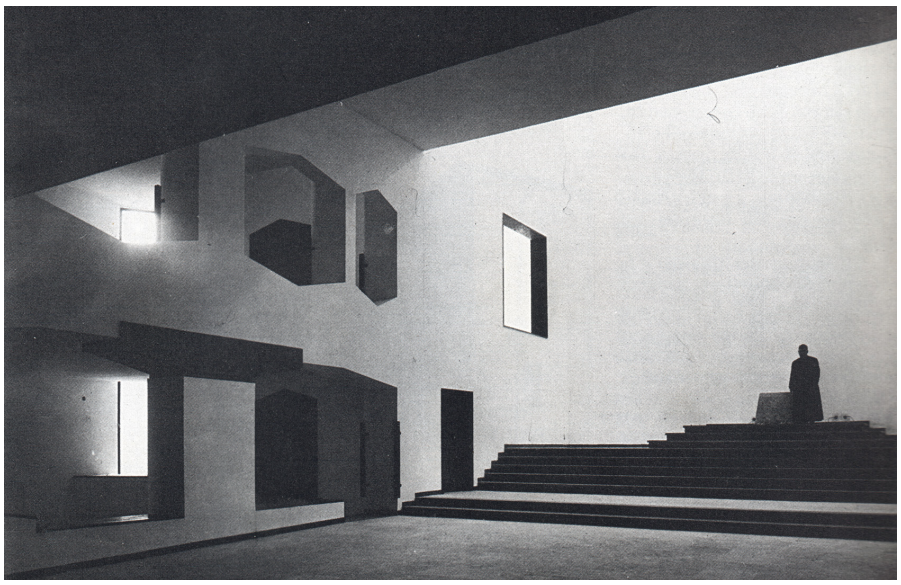


Fig. 6. Interno dell'aula appena terminata (1959).

Fig. 7. Vista da Via Bobbio dell'edificio appena ultimato (1959).

rinviato e la chiesa resterà per qualche tempo (in realtà lo è rimasta fino ad oggi) con la sola camicia di cemento finita a frattazzo, che riesce a conservare all'edificio un carattere forte anche se grezzo " (fig. 7).

Tradimenti, modifiche e manomissioni

Ritengo che la mancanza del rivestimento delle pareti in lastre di pietra costituisca un grave tradimento dell'idea progettuale, in quando queste forme dell'architettura sono state pensate, fin dall'origine, per essere realizzate con quel materiale, necessario per dare la giusta forza espressiva alla composizione, giocata principalmente sulla dialettica tra le masse grevi dei pieni e i vuoti. Altrimenti, sicuramente, il progetto sarebbe stato diverso.

Tale impoverimento iniziale ha mutato radicalmente, penalizzandola, l'immagine "monumentale" dell'edificio, rendendone più difficile la lettura e l'identificazione nell'anonimo contesto urbano in cui è collocato e, di conseguenza, non ne ha favorito l'apprezzamento da parte dei fruitori. Questi, dovendo modificare l'edificio per adeguarlo alle diverse esigenze emerse nel corso dei cinquant'anni successivi alla costruzione, non riconoscendo l'edificio come "monumento", sono intervenuti senza le dovute attenzioni, di fatto, manomettendolo pesantemente.

Il Concilio Ecumenico Vaticano II, svoltosi tra il 1962 e il 1965, ha introdotto importanti novità nel modo di celebrare la liturgia e nel coinvolgimento dei laici nella vita della Chiesa, quindi nel modo di costruire le chiese [7]. L'invito rivolto ai fedeli laici a sentirsi membri attivi e responsabili della pastorale ordinaria ha fatto sì che molte attività siano state ad essi delegate e ogni aggregazione laicale ha avuto la necessità di poter usufruire di spazi idonei.

Anche la necessità e il desiderio di una maggiore formazione cristiana del laicato ha portato all'allungamento dei tempi propri della catechesi: ad esempio i pochi incontri di catechismo, spesso prima tenuti dal solo parroco, oggi sono diventati incontri settimanali della durata di sei anni; l'unica classe di ragazzi si è quindi moltiplicata richiedendo la suddivisione degli stessi per fasce d'età, con la conseguente necessità di predisporre spazi idonei. L'associazionismo, come le varie attività di volontariato è andato crescendo in adesioni, e anch'esso ha avuto bisogni di locali adatti.

[7] Carlo Tosco (A. Longhi, C. Tosco, *Architettura e società in Italia (1948-1978)*, Roma 2010, p. 34) riporta che "…l'idea della "*actuosa partecipatio*" (Costituzione *Sacrosantum Concilium*, n. 124) veniva espressa dai padri conciliari proprio in rapporto alla costruzione degli edifici e alla loro idoneità liturgica…".

La riforma liturgica, già in corso, è stata rilanciata dal Concilio e la liturgia, prima di appannaggio proprio del solo sacerdote, è stata riletta come gesto di tutta l'assemblea dei fedeli chiamati a partecipare ad essa attivamente, con le relative conseguenti ricadute sugli spazi e arredi della chiesa.

Dopo il Concilio, pertanto, è stato, pian piano, necessario adeguare l'edificio, come detto preconciliare, alle nuove prospettive che man mano emergevano nell'attuazione del rinnovamento provocato dal Concilio stesso. I fatti intervenuti negli anni e le principali carenze funzionali che hanno provocato le più significative modifiche del manufatto, sono in sintesi riconducibili ai seguenti:

1. la necessità di avere l'altare maggiore "fronte popolo", che ha portato allo spostamento verso il popolo e all'abbassamento di quota dello stesso. Ciò ha dato più unità all'assemblea, ma ha provocato la perdita della visibilità dell'altare dal matroneo;
2. nel 1966 si insediò in Parrocchia una comunità di religiose e gli spazi per il convento furono ricavati utilizzando uno dei due appartamenti della canonica e chiudendo il matroneo laterale superiore. Naturalmente, l'utilizzo del matroneo come dormitorio delle suore ha comportato l'apertura di una finestra per ogni cella e sono stati modificati così sia la spazialità dell'aula, sia il prospetto est;
3. una volta assegnato alla Parrocchia un altro sacerdote, oltre al parroco e al vice parroco già residenti, fu ricavato un piccolo appartamento in parte dei locali sottostanti la cappella laterale, originariamente destinati a cinema. Ciò ha comportato l'apertura di altre finestre nel prospetto est;
4. la chiesa era sprovvista di un impianto di riscaldamento e la necessità di avere uno spazio riscaldato per il culto, con spese di gestione accettabili, portò a chiudere anche la navata/cappella laterale inferiore. I lati chiesa e sacrestia furono chiusi con vetri e sul fondo fu realizzato un muro che ha provocato la modifica della scala di accesso al matroneo. Con quest'ultima modifica la cappella (e parzialmente anche la chiesa) non erano più illuminate dalla luce naturale proveniente dal taglio posto tra la torre campanaria ed il corpo centrale dell'edificio (sul prospetto nord) e nella cappella fu aperta una serie di finestre penalizzando sia lo spazio dell'aula sia ancora il prospetto est;
5. erano poi necessari, oltre a quelli previsti, molti spazi per lo svolgimento delle diverse attività pastorali: aule per il catechismo, oratorio parrocchiale, sede degli scout, sale riunioni per i diversi gruppi, locali per la pastorale della carità, ecc.. Ciò ha portato alla divisione, con solai e tramezze, di tutti gli spazi disponibili sia nel locale "cinematografo" (sotto la chiesa), sia nella torre campanaria. Naturalmente, sono state aperte le finestre necessarie e chiusi i tagli e i distacchi tra i volumi, che non permettevano l'utilizzo dei nuovi locali. Sono evidenti le conseguenze sull'architettura.

Quelle appena ricordate sono solo le modifiche che hanno avuto le più pesanti ricadute sulla chiesa. Ne esistono, però, molte altre che hanno avuto conseguenze minori e/o più facilmente rimediabili, come i tanti piccoli aggiustamenti per limitare gli scalini che rendono difficile per alcuni la deambulazione, l'arredamento e l'allestimento della chiesa per un migliore utilizzo liturgico, ecc..

Si è così giunti alla situazione attuale che appare caratterizzata, in sintesi, dai seguenti elementi critici: l'inadeguatezza sotto l'aspetto liturgico ed ecclesiale dell'edificio, sia per l'insufficiente dignità e comunicativa dell'esterno, sia per le carenze dei luoghi della chiesa, della liturgia in

particolare; la mancanza del rivestimento delle pareti esterne in lastre di pietra; l'intasamento dell'invaso della torre campanaria con tramezze e solai; la chiusura con vetri opachi e pesanti serramenti delle aperture della torre campanaria: sia i tagli, sia il distacco tra i muri ed il tetto; l'apertura di numerose finestre in modo disordinato e non coerente con l'insieme; la chiusura con tramezze in muratura del matroneo superiore laterale e con vetri (riflettenti) della navata laterale; la carenza e/o inadeguatezza degli spazi per le diverse attività della parrocchia; l'inadeguatezza dei collegamenti verticali tra le diverse parti dell'edificio; le barriere architettoniche che condizionano l'accesso alla chiesa; la sovrabbondanza degli elementi d'arredo e dell'apparato iconografico all'interno dell'aula.

Tutto ciò fa sì che, esternamente, si è perso (o forse, per la realizzazione incompleta, non è mai esistito) "…quel senso di immagine definita e quasi emblematica, che dà spicco alle chiese di ogni religione sul contesto degli insediamenti umani, ma che nell'urbanistica italiana, tramite proprio le chiese cattoliche, rappresenta, per antica tradizione, una delle polarità essenziali della composizione nelle città, nei borghi, nei villaggi… " [8] e, di conseguenza, risulta indebolita sia la funzione laica di elemento urbanistico di riferimento per il quartiere, sia quella simbolica di presenza di Cristo sul territorio. All'interno, poi, le improprie trasformazioni intervenute nel corso del tempo dopo la costruzione, hanno alterato, mortificandola, la spazialità originaria degli ambienti della chiesa e della torre campanaria, limitandone pesantemente la capacità espressiva, penalizzando quindi la risposta dell'edificio anche alle esigenze spirituali, che comunicando il senso del "bello" e del "trascendente", favoriscono l'avvicinamento a Dio e la comprensione della bellezza del Regno.

È tuttavia significativo della forza di quest'architettura che, nonostante tutte le mancanze, i tradimenti e gli interventi di modificazione/manomissione operati nei suoi cinquant'anni di vita, insieme al degrado ormai avanzato dei materiali, oggi si riescano ancora a leggerne il valore e la bellezza, sfuggenti (figg. 8-11).

Le considerazioni appena proposte trovano ampio riscontro in letteratura. Tra gli altri, Pippo Ciorra scrive che le "…arbitrarie modifiche d'impianto e l'eliminazione del rivestimento in pietra in favore delle nude pareti di cemento fanno sì che l'architettura della Sacra Famiglia da sommessa diventi sciatta…" e come "…questi episodi d'incuria costruttiva e di gestione hanno sottratto molto rilievo all'edificio, assimilandolo al degradato contesto, ma l'originalità e la validità delle soluzioni spaziali e di inserimento risaltano ancora con evidenza… " [9].

Il degrado

L'edifico è oggi penalizzato anche dal naturale deperimento dei materiali da costruzione che ha determinato, in estrema sintesi, i seguenti principali fenomeni di degrado:

- gli intonaci esterni (eccetto quelli rifatti una ventina d'anni fa) sono in avanzata fase di distacco e non più idonei a proteggere le strutture sottostanti, ormai anch'esse fortemente degradate (in particolare i mattoni dei tamponamenti che si disgregano);
- parte delle strutture portanti in c.a. hanno i ferri d'armatura arrugginiti ed affioranti;
- alcuni solai misti in c.a. e laterizi (prima degli interventi del 2005) erano in condizioni statiche precarie per i ferri arrugginiti e di sezione ormai insignificante in zona tesa;
- i ferri d'armatura all'intradosso della passerella in c.a. a vista, di ac-

[8] E. N. Rogers, *Architetti laici* cit., p. 1.

[9] P. Ciorra, *Ludovico Quaroni 1911-1987. Opere e progetti*, Milano 1989, pp. 118-123.

cesso alla torre campanaria dalla strada superiore, prima del recente intervento di restauro (2008) erano scoperti, arrugginiti e con le sezioni ridotte;
- le numerose opere in ferro, eccetto le cancellate della passerella, recentemente restaurate (2008), sono parzialmente arrugginite e con elementi mancanti e/o in fase di distacco e con le pitture parzialmente esfoliate;
- prima dei restauri del 2008, numerose lastre di ardesia delle scalinate e delle pavimentazioni esterne erano in fase di distacco e si registravano copiose infiltrazioni nei locali sottostanti;
- si registrano infiltrazioni d'acqua dai solai di copertura del presbiterio e della torre campanaria;
- gli impianti tecnologici, in particolare quello elettrico e quello idrico, non sono a norma di legge e risultano inadeguati alle esigenze attuali.

Obiettivi del progetto di restauro

Per progettare, adeguare o restaurare una chiesa, credo sia opportuno innanzitutto riflettere su cosa deve essere una chiesa edificio per la Chiesa istituzione.

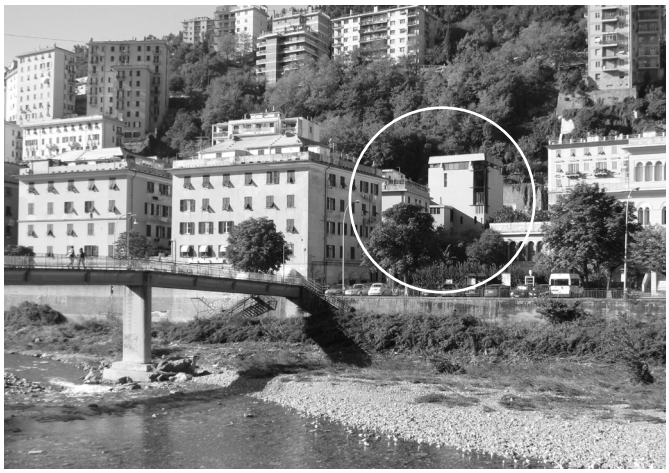
Nella descrizione delle fasi di sviluppo del progetto di Quaroni, desunte integralmente dai documenti d'archivio e dalla letteratura, non si fa cenno alcuno alle questioni riguardanti la liturgia e l'immagine ecclesiologica dell'edificio, che non è quasi mai letto come "architettura liturgica". Anche nell'elenco delle "invarianti", anch'esse tutte riscontrabili nei documenti d'archivio e in letteratura, non si fa cenno a questi aspetti fondamentali e, come tali, raccomandati dalla Chiesa.

Fig. 8. La chiesa nell'attuale contesto del quartiere.

Fig. 9. Vista attuale salendo la scalinata che conduce in chiesa.

Fig. 10. Vista attuale della torre campanaria-corpo scala urbano e dell'accesso alla torre campanaria dalla strada superiore.

Fig. 11. Vista dell'interno della chiesa dal fondo dell'aula.



Tra i numerosi testi sull'argomento, nel Pontificale Romano si auspica che ogni nuovo edificio-chiesa sia "…segno della Chiesa pellegrina sulla terra e immagine della Chiesa già beata nel cielo " [10]. Concetto ripreso dalla CEI con la nota su "La progettazione di nuove chiese" che al punto 6 riporta: "…lo spazio interno di una chiesa ha certamente un'importanza prioritaria, dal momento che esso trascrive architettonicamente il mistero della chiesa-popolo di Dio, pellegrino sulla terra e immagine della chiesa nella sua pienezza…" e che "…d'altra parte, una valida e concreta interpretazione dei rapporti interno-esterno ed edificio-contesto costituisce una delle acquisizioni più importanti della coscienza critica dell'architettura contemporanea. Il rapporto tra chiesa e quartiere ha valore qualificante rispetto ad un ambiente urbano non di rado anonimo, che acquista fisionomia (e spesso anche denominazione) tramite questa presenza, capace di orientare e organizzare gli spazi esterni circostanti ed essere segno dell'istanza divina in mezzo agli uomini. Ciò significa che il complesso parrocchiale deve essere messo in relazione ed entrare in dialogo con il resto del territorio, deve anzi arricchirlo…" [11].

Il progetto di Quaroni, in tutte le fasi del suo sviluppo, realizza questi determinanti punti programmatici, che costituiscono le due vere "invarianti". Trattandosi di un'architettura con la A maiuscola, la determinante funzione spirituale, indicata dal Pontificale Romano, è necessariamente fusa, inscindibilmente, con le funzioni materiali, allo stesso modo nel quale non c'è soluzione di continuità nel rapporto interno-esterno. Le diverse valenze dell'architettura, in realtà, coincidono fornendo una risposta unica, contemporanea, a tutte le necessità [12]. È la risposta tipica dell'opera d'arte totale, prevista dal progetto.

Pertanto, il progetto di restauro architettonico non può essere inteso come un intervento di restauro conservativo per mantenere e/o riparare il manufatto, ma deve essere inteso come un più ampio progetto di adeguamento liturgico dell'intero edificio chiesa nel suo complesso di rapporti e significati.

L'obiettivo del progetto in corso di approfondimento è quindi quello che ritengo l'unico possibile, cioè quello di far diventare compiutamente l'edificio esistente "chiesa qui e ora" [13], cioè una chiesa che risponda in pieno alle esigenze liturgiche, pratiche e spirituali, della comunità che serve e ai requisiti di immagine, per essere davvero "icona" della Chiesa di Dio.

Riconoscendo che il progetto di Quaroni, in tutte le fasi del suo sviluppo, realizzava pienamente una "chiesa qui e ora" con la determinante funzione spirituale fusa, inscindibilmente, con le funzioni materiali, allo stesso modo nel quale non c'è soluzione di continuità tra l'edificio e la città e nel quale, quindi, le diverse valenze dell'architettura coincidono, fornendo una risposta unica, contemporanea, a tutte le necessità, il progetto di restauro architettonico/adeguamento liturgico, con riferimento alle invarianti di cui si è già scritto, è teso a ricondurre all'unità le componenti dell'architettura andate disgregate per la realizzazione incompleta e le modificazioni patite, ridando chiara leggibilità alla forza espressiva di quest'architettura insieme alla necessaria funzionalità materiale e spirituale.

Così facendo, ci si propone di trovare un equilibrio stabile tra tutte le componenti in gioco, in particolare quelle estetiche e quelle funzionali, a volte apparentemente contrastanti, che realizzando compiutamente una "chiesa qui e ora" e dando ai fruitori la soddisfazione nell'uso e alla vista, potrà favorire lo svolgimento del compito liturgico e sacerdotale, nonché urbanistico, laico e sacro, affidato all'edificio e la sua permanenza nel tempo. Nello specifico il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

[10] Pontificale Romano, *Dedicazione di una chiesa*, premesse n. 28.

[11] CEI, *La progettazione di nuove chiese*, Roma 1993.

[12] Come dallo stesso Maestro auspicato in *La chiesa nell'architettura* ("Architettura cantiere", n. 17) poi ripreso in *Chiesa e quartiere*, n. 11.

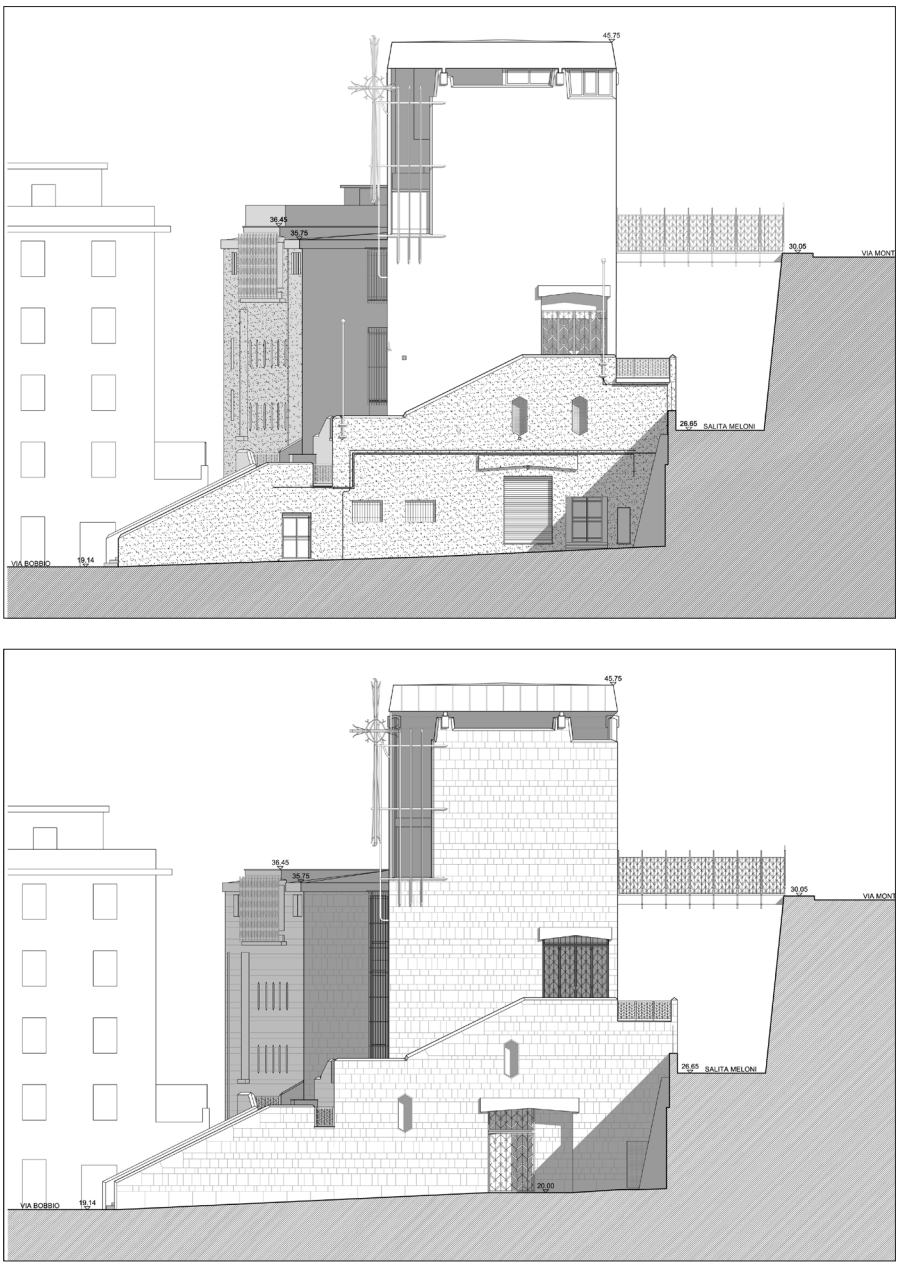
[13] Per un'esaustiva interpretazione del concetto di "chiesa qui e ora" si rimanda a C. Valenzano, *Architetti di chiese*, Bologna 2005.

1. restauro degli spazi della chiesa con la riapertura del matroneo e della navata laterale, dilatando e rendendo asimmetricamente indefinito lo spazio dell'aula e restituendogli l'originaria diversificata illuminazione naturale degli spazi;
2. eliminazione di quante più trasformazioni incongrue possibile, in particolare dalla torre campanaria, per consentire agli utilizzatori di vivere l'esperienza spaziale originariamente prevista e ridonare alla torre l'immagine simbolica che le appartiene;
3. razionalizzazione degli spazi interni, necessari per le varie attività, e quindi delle bucature, ricompattando la continuità muraria e riaprendo i tagli tra i volumi. Essendo le bucature (esclusi i tagli previsti originariamente) elementi estranei al linguaggio di quest'architettura, ma essenziali per mantenere ed adeguare igienicamente gli ambienti, l'operazione risulta assai complessa;
4. esecuzione del previsto e mai realizzato rivestimento in lastre di pietra (diversa da quella pensata originariamente, non più disponibile), necessario per dare all'architettura "l'espressività necessaria", come a suo tempo più volte scritto da Quaroni;
5. rifacimento della copertura del corpo centrale dell'edificio, con il tetto in ardesia a quattro falde inclinate verso il patio centrale, in luogo dell'attuale terrazzo piano. Così facendo si slanciano le due torri (campanaria e del presbiterio) come previsto originariamente, e si rende più confortevole la canonica, che potrà godere di una migliore illuminazione e aerazione e di uno spazio aperto ma riservato;
6. rivestimento della copertura della torre campanaria in lastre di rame per evidenziarne il distacco dalle murature sottostanti ed alleggerirla visivamente, in sintonia con il progetto di massima e con quello per l'autorizzazione edilizia originari;
7. adeguamento dei luoghi per lo svolgimento delle liturgie, degli spazi accessori e del programma iconografico, devozionale e decorativo;
8. revisione degli impianti tecnologici in modo da renderli più efficienti e con una presenza più discreta, nonché a norma di legge;
9. realizzazione, all'interno della torre campanaria, prima riportata alla poetica spazialità originaria, di un volume puro appeso alle strutture del tetto e distaccato da tutti i piani circostanti [14] che, conservando autonomia fisica, formale e linguistica, possa consentire una duplice lettura dell'invaso della torre. La sua realizzazione è necessaria come sede di importanti attività altrimenti non collocabili, i cui partecipanti potranno godere di questo poetico spazio aperto coperto;
10. superamento delle barriere architettoniche che condizionano l'accesso alla chiesa, con l'installazione, all'interno di uno spazio poco significativo, di un ascensore (in corso di esecuzione) che metta in collegamento il livello della chiesa con la strada di accesso principale, recuperando così anche il previsto ingresso al piano fondi, dal fronte nord (fig. 12).

Riconoscendo vivo e quindi attuale il linguaggio architettonico dell'edificio, i nuovi interventi sono previsti in continuità con lo stesso, privilegiando l'unitarietà dell'architettura nel suo complesso e delle singole parti, piuttosto che la distinzione temporale degli interventi che sarà denunziata, quando è il caso, solo con scelte di dettaglio.

[14] Subordinato all'effettiva fattibilità tecnica in base alla vigente normativa sulle costruzioni e sulla sismica, da verificare in fase di progettazione esecutiva.

Fig. 12. Prospetto nord: disegno stato attuale e di progetto (in corso di parziale esecuzione).



ricevuto: 20/02/2012;
revisionato: 12/03/2014

Aspetti conservativi ed efficienza strutturale nel restauro della chiesa parrocchiale di Botticino Mattina (Brescia).

Angela Squassina
Università IUAV di Venezia

Una serie di interventi, eseguiti nella chiesa parrocchiale di Botticino Mattina (Brescia) dal 2004 al 2008 [1] – alcuni dei quali concatenati causalmente in una successione temporale piuttosto serrata e condizionata dal sisma del 2004, che ha indotto a reindirizzare progetti già in atto – costituisce lo spunto per una riflessione generale su alcuni problemi conservativi legati all'obiettivo del rinforzo strutturale e/o della funzionalità. Al di là dei requisiti strettamente correlati al miglioramento sismico, che richiedono trattazione specifica [2], vale la pena di evidenziare le difficoltà riscontrate nella ricerca di un equilibrio fra diverse priorità, in particolare quella della permanenza dei caratteri peculiari dell'edificio, quando è l'efficienza strutturale ad essere coinvolta. Quando cioè gli aspetti legati alla stabilità e, soprattutto, alla sicurezza sembrano sovrastare le ragioni della conservazione.

La chiesa di Botticino Mattina è un edificio tardo-barocco, progettato dall'architetto Giovan Battista Marchetti – un allievo della scuola milanese di F. M. Richini, già impegnato nella costruzione del Duomo di Brescia [3] – e concluso nel 1779 dal figlio, l'abate Antonio.

La dignità formale conferita dal progetto unitario è percepibile nella facciata, che presenta un fronte a timpano, doppio ordine di lesene composite accoppiate in muratura intonacata, con capitelli, basi e trabeazione scolpiti in pietra di Botticino, così come sono in pietra locale il basamento e la scalinata d'accesso (figg. 1-2).

La finitura ad intonaco distingue gerarchicamente la facciata principale da quelle laterali, che mantengono muratura prevalentemente a vista, sebbene anche qui una partizione architettonica semplificata articoli le pareti mediante lesene al grezzo con capitelli in laterizio, grandi finestre termali ed un cornicione aggettante, sostenuto da mensole in cotto (fig. 3).

[1] Gli interventi sono stati condotti in collaborazione con l'ing. Santo Tonoli di Botticino (BS), cfr. A. Squassina, S. Tonoli (a cura di), *La chiesa parrocchiale di Botticino Mattina. Restauri compiuti dal 2004 al 2008*, Brescia 2008.

[2] Il terremoto ha reso necessaria, anche nel bresciano, l'applicazione della normativa antisismica già in atto in altre regioni italiane, con implicazioni dirette sui criteri progettuali di conoslidamento, da improntare sul principio del "miglioramento strutturale", che richiede l'aggiunta di presidi utili a migliorare la risposta dell'edificio al sisma, riducendo i fattori di vulnerabilità. Le disposizioni normative prevedono uno specifico protocollo di operazioni riguardanti gli studi preliminari, il progetto, l'approvazione e l'esecuzione dell'intervento. Oltre che del testo citato alla nota precedente, gli aspetti riguardanti il miglioramento sismico della chiesa sono stati oggetto di un

Fig. 1. Vista della chiesa di Botticino Mattina con le cave locali sullo sfondo (foto Archivio parrocchiale).

Fig. 2. Particolare della facciata (fotomosaico arch. N. Badan).

Fig. 3. Fronti laterali con muratura parzialmente a vista (stato di fatto e simulazione di progetto - elaborati grafici: arch. N. Badan).

Alla sobria configurazione esterna corrisponde un interno ad aula unica, che si allarga trasversalmente con due ambiti leggermente rialzati, in corrispondenza di altari laterali accoppiati (fig. 4).

Questa articolazione, che conferisce ampiezza all'aula nell'assetto attuale, è frutto di un ripensamento del progetto iniziale a croce greca, in cui l'architetto Marchetti ha fuso l'idea di pianta centrale con quella di pianta longitudinale, ideando un nucleo costituito dai quattro altari affiancati a due a due e prolungandolo con il corpo del presbiterio e l'ingresso. Alla peculiarità planimetrica corrisponde un alzato altrettanto articolato, in cui un sistema ad archi trionfali poggianti su setti murari forma il sostegno di due cupole ribassate, la principale a calotta, la seconda, ellittica, in corrispondenza del presbiterio (fig. 5). Queste strutture non sono visibili dall'esterno per la presenza di un tetto a falde.

L'articolazione architettonica è arricchita da superfici interne decorate a calce e da rilievi in stucco dorato, che incorniciano gli affreschi dei soffitti. L'apparato decorativo interno è riconducibile alla fase iniziale della chiesa, ad eccezione di alcuni dipinti risalenti all'intervento di restauro che ha coinvolto tutto l'interno nel 1932 [4]. Mentre i cinque altari in marmi policromi, opera di marmisti della vicina cittadina di Rezzato, nota sin dall'antichità per la lavorazione artistica della pietra di Botticino, risalgono ad un periodo compreso fra il 1772 e il 1816 [5].

All'eleganza semplice della facciata principale e alla ricchezza delle superfici interne si contrappongono ambiti in cui prevale la componente materico-costruttiva, in particolare il sottotetto e le facciate laterali

contributo specifico (A. Squassina, *Intervento di riparazione dei danni e miglioramento sismico nella chiesa parrocchiale dei SS. Faustino e Giovita a Botticino Mattina (BS)*, in M. Bondanelli (a cura di), *Problematiche strutturali dell'edilizia storica in zona sismica*, Modena 2009, pp. 37-57).

[3] S. Guerrini, *Botticino nella storia*, Brescia 1989. Dopo la conclusione della chiesa fu aggiunta la sagrestia (che risale al 1794) e la torre campanaria, frutto di un rifacimento progettato dall'architetto Francesco Carini realizzato tra il 1849 e il 1898.

[4] Risalgono alla fase iniziale della chiesa gli affreschi con l' *Incoronazione di Maria Regina del Cielo e della Terra ed i SS. Faustino e Giovita* presenti nell'abside, i medaglioni con gli Evangelisti attribuiti al pittore Pietro Scalvini e quelli della volta dell'aula con episodi della vita dei Santi Pietro e Paolo. Tutti questi dipinti sono stati sottoposti a restauro nel 1932 ad opera dalla «Scuola Morgari» di Torino.

[5] G. Portesi, *Le opere artistiche-religiose di Botticino Mattina*, Bollettino Parrocchiale di Botticino Mattina, 1970; S. Gorni, *Botticino Mattina. La parrocchia dei Santi Faustino e Giovita*, Brescia 1992.

[6] L'organo risulta costruito dal noto organaro veneziano, Gaetano Callido, fra il 1774 ed il 1779, evidenza che colloca cronologicamente il tamponamento del lunettone in una fase molto prossima a quella della conclusione della chiesa, consacrata nel 1772.

[7] Per un approfondimento del concetto di vulnerabilità, come predisposizione al danno sismico: F. Doglioni, A. Moretti, V. Petrini, *Le chiese e il terremoto*, Trieste 1994.

[8] "…La Chiesa da molti anni presentava un forte crepaccio nel muro in angolo N-O e col terremoto del 28 ottobre 1901 subì altri danni nelle strutture murarie, specie nel timpano centrale e nell'arco superiore al coro e sull'altare maggiore …" (dalla perizia dell'ing. Bernardo Perugini, Nuvolera 1930).

[9] L'edificazione della chiesa si è sviluppata nell'ambito di un cantiere regolarmente organizzato, ma anche grazie ad una forte componente di lavoro volontario; fonti documentarie testimoniano il fatto che molti abitanti offrirono il proprio lavoro manuale durante il cantiere settecentesco, oltre a donare vari tipi di materiale da costruzione.

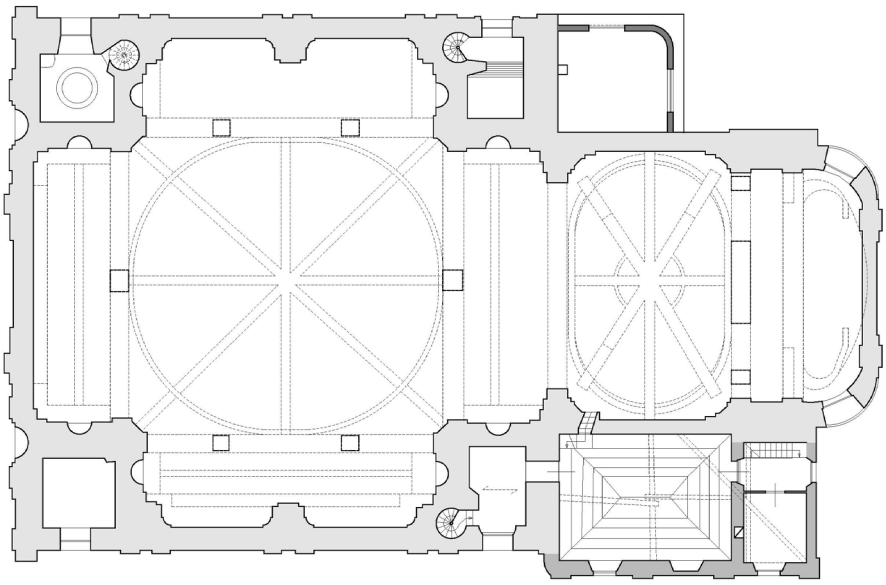


Fig. 4. Pianta a livello dell'aula (diverse tonalità di grigio indicano il processo di stratificazione).

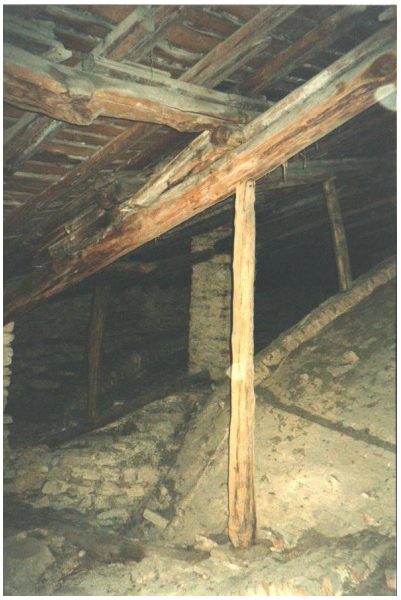
Fig. 5. L'interno con vista sulla cupola del presbiterio e abside (foto V. Lonati).

lasciate al grezzo, dove l'aspetto formale si attenua, lasciando emergere i colori dei materiali locali, i segni degli strumenti di lavorazione antichi lasciati sugli elementi lignei o sulle malte, le tracce d'uso, ecc. (fig. 6).

Benchè il risultato della coerenza costruttiva sia la quasi completa assenza di stratificazione, l'edificio presenta alcune significative tracce di modifiche, in particolare i tamponamenti di aperture nelle cosiddette torrette sud-est e sud-ovest, una delle quali occupata dal battistero, un ambiente illuminato dall'alto, mediante un lucernario, presumibilmente frutto di un ripensamento in corso d'opera. Così come sembrano riconducibili a una trasformazione remota l'organo e la cantoria, collocati nelle pareti laterali del presbiterio, dopo il tamponamento di due grandi lunettoni, avvenuto prima della formazione della sacrestia, addossata al fianco est circa quindici anni dopo la conclusione della chiesa [6].

L'individuazione di queste seppur limitate discontinuità costruttive ha un duplice significato, sia dal punto di vista conoscitivo, in quanto ha contribuito a chiarire alcuni passaggi del processo di formazione dell'edificio, mettendo in luce fasi di cantiere e modifiche successive, sia da quello diagnostico, dato che alcune delle lesioni attivate dal sisma hanno intercettato proprio i bordi di tali stratificazioni, la cui presenza evidentemente costituisce una specifica forma di vulnerabilità [7].

Fig. 6. Scorcio del sottotetto con dettaglio dell'estradosso della cupola dell'aula e del sistema di copertura (foto ing. S. Tonoli).



Anche la storia dei dissesti dell'edificio ha giocato un ruolo nell'approntamento del progetto di restauro. Benchè non risultino documentati danni direttamente ricollegabili ai terremoti storici (almeno dieci) che hanno avuto luogo nel bresciano dopo la costruzione della chiesa, tuttavia da una perizia sullo stato del fabbricato, propedeutica al restauro del 1932, si evince un quadro fessurativo almeno in parte riattivato dal sisma del 2004, come per esempio le lesioni nella zona presbiterio-abside [8] (fig. 7).

La caratterizzazione dell'edificio non può prescindere infine da una sorta di sdoppiamento a cui sembra rispondere, dovuto alla compresenza di parti fortemente connotate e parti a componente materico costruttiva prevalente. Questa peculiarità, insita nei modi costruttivi della chiesa, che rispecchiano la sua natura di frutto di un progetto autografo e, contemporaneamente, di un'edificazione eterogenea, con forte componente volontaria [9], suggerisce la possibilità di due diversi e complementari piani di lettura.

Fig. 7. Dettaglio di una parte della copertura del presbiterio con lesione preesistente (foto Archivio parrocchiale, 1980) riattivata dal sisma del 2004 (a destra).

Fig. 8. Vista dal basso del sistema di archi trionfali che contengono le cupole dell'aula e del presbiterio (foto V. Lonati).

Fig. 9. La testa di uno dei tiranti estradossali della cupola del presbiterio in fase di restauro.

Il significato del manufatto si ritrova, senz'altro, nel progetto accurato e nel contenuto di opere d'arte ma non di meno nell'insieme dei dati materiali conservati e nei segni lasciati da quanti, nel tempo, si sono avvicendati nella costruzione e nell'uso della chiesa. Questi particolari valori, tutt'altro che secondari, sembrano trascendere l'equilibrio delle forme e la presenza di superfici di pregio, in quanto insiti nella materia costitutiva e nella logica costruttiva che le strutture antiche continuano ad offrire alla nostra comprensione.

Due in particolare gli aspetti, legati a forme costruttive e alla materialità della chiesa, che sono stati oggetto di approfondimento e interesse conservativo:

a) il sistema costruttivo-strutturale delle cupole, compresi gli elementi di contenimento delle spinte orizzontali;
b) le superfici rustiche esterne, che fanno da contraltare agli intonaci decorati dell'interno.

Lo sforzo generale nel progetto è stato quello di rispondere alle necessità conservative nell'ottica della manutenzione, piuttosto che dell'innovazione sistematica, finalizzando gli interventi al rinforzo per aggiunta, in luogo di sostituzioni, sia per le strutture che per le superfici ed elementi di corredo (arredi fissi, apparati impiantistici, serramenti).

Caratteri costruttivi e efficienza strutturale: il contenimento dei mutamenti indotti dall'intervento

Il funzionamento del sistema delle cupole ribassate su archi trionfali, che all'interno si percepisce appena sotto l'apparato decorativo che lo riveste, è basato sull'intersezione di possenti setti in muratura accoppiati alle estremità di ognuno dei quattro archi che costituiscono l'imposta delle cupole stesse. In corrispondenza dell'aula, questi setti incrociati formano quattro corpi "a torretta" che racchiudono il nucleo della chiesa, al tempo stesso fungendo da contrafforti alle spinte orizzontali della sua copertura. L'interno della chiesa è infatti caratterizzato da assenza di tiranti intradossali, nonostante tutto l'edificio sia coperto da strutture spingenti (cupole, archi trionfali e catino absidale – fig. 8).

L'azione di contenimento dei setti è integrata da antichi tiranti in legno e ferro, presenti nel sottotetto rustico, parzialmente annegati nella muratura dell'estradosso degli archi (fig. 9). La presenza di tiranti all'estradosso delle strutture di copertura compensa almeno in parte l'assenza di elementi intradossali ed è indice di una sapienza costruttiva tutt'altro che ingenua o improvvisata. In particolare, è degno di nota il

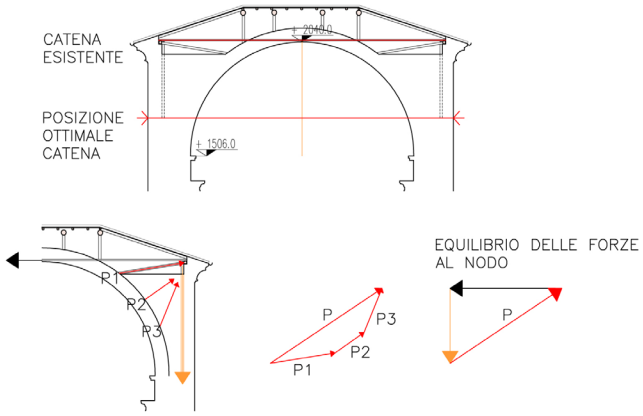


Fig. 10. Vista e schema ricostruttivo del sistema di contenimento delle spinte della volta del presbiterio (elaborati grafici: studio ing. S. Tonoli).

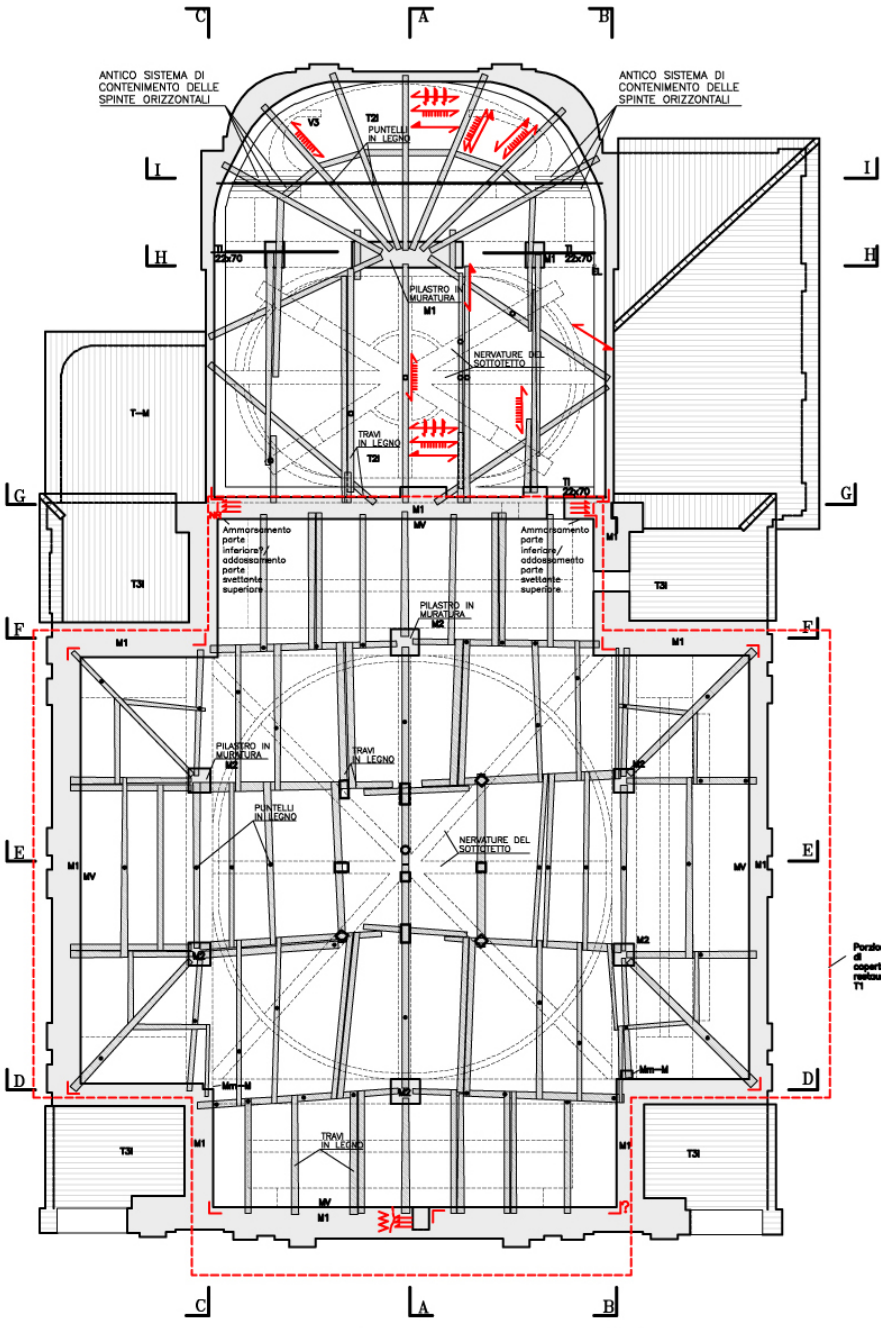


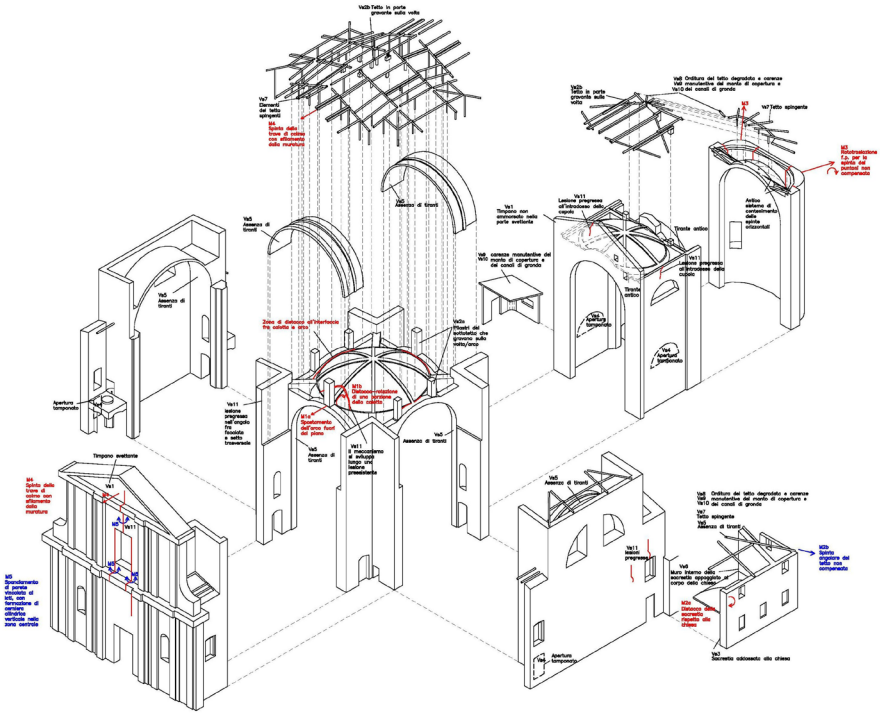
Fig. 11. Pianta dell'orditura del tetto con indicazione delle principali forme di degrado.

Fig. 12. Dettaglio del tavolato discontinuo.

Fig. 13. Estradosso della cupola dell'aula con il sistema di puntelli appoggiati alle nervature.

Fig. 14. Estradosso di uno dei quattro archi che contengono la cupola.

Fig. 15. Quadro schematico dei macroelementi di cui si compone la chiesa con, al centro, il sistema degli archi - setti murari - cupola - copertura dell'aula.



sistema di ancoraggio in profondità di queste catene, mediante una sorta di tirafondo ligneo, un elemento verticale posto a ciascuna estremità e infisso nel nucleo dei muri d'ambito, che provvede ad attenuare l'effetto del disassamento degli elementi di contenimento rispetto al centro di spinta delle cupole sottostanti (fig. 10).

Il sottotetto racchiude in sé altre preziose informazioni in termini di sapere costruttivo, in primo luogo la copertura lignea dotata, seppure

in forma rustica, di un assetto articolato, formato da una serie di puntoni con terzere sovrastanti, travetti secondari ed assito discontinuo, formato da “cantinelle”, elementi distanziati circa 3-4 centimetri, sui quali poggia direttamente il manto di coppi (figg. 11-12). Benché restaurata in passato, la copertura ha conservato i tratti della configurazione iniziale, in cui l’orditura principale risulta coadiuvata da un sistema di puntellazioni non casuali, la cui distribuzione regolare e tendenzialmente simmetrica ne rivela la natura di componenti strutturali e non di presidi di emergenza.

L’ingombro volumetrico delle cupole ha infatti impedito l’utilizzo di capriate, per cui il tetto grava solo in parte sui muri d’ambito e in parte sulle cupole stesse, proprio tramite la serie di puntelli lignei ben distribuiti sulle nervature estradossali delle calotte. Mentre gli estradossi degli archi trionfali sostengono quattro pilastri murari, sui quali convergono i principali puntoni che reggono l’orditura secondaria della copertura. Il sistema dei puntelli estradossali distribuisce parte del carico verticale del tetto sulle nervature diagonali delle cupole, che a loro volta lo trasmettono ai setti murari sottostanti. In questo modo si configura un complesso sistema in cui tetto, singole strutture murarie e vari elementi lignei e metallici di collegamento contribuiscono alla formazione di un congegno unitario capace di sostenere carichi verticali e di contrastare le spinte orizzontali.

Non è quindi possibile considerare separatamente queste diverse parti strutturali (archi trionfali-setti-cupole-tetto e relativi sistemi di contenimento) senza correre il rischio di perdere di vista il funzionamento complessivo del sistema (figg. 13-15). Un sistema organicamente concepito che aveva tuttavia specifiche forme di vulnerabilità sismica: il tetto ligneo difettava di collegamenti fra i singoli ordini di travi e rispetto alle murature d’ambito e ai pilastri; inoltre alcuni elementi dell’orditura principale erano sottodimensionati, trattandosi di una copertura rustica, in cui le travi erano costituite spesso da tronchi appena decorticati, a sezione digradante. Infine, per la sua natura discontinua, il tavolato in cantinelle non garantiva la funzione connettiva né un’adeguata protezione dagli agenti atmosferici.

A forme di vulnerabilità strutturale si aggiungevano carenze manutentive, che avevano nel tempo provocato il degrado da immarcimento di parte dell’orditura secondaria (fig. 16).

Mentre il sistema archi-setti-cupole, pur essendo ben conservato e in grado di contenere le spinte orizzontali degli archi, non possedeva adeguata resistenza alle sollecitazioni fuori dal piano. Il sisma che ha colpito la chiesa ha infatti provocato l’allentamento dell’effetto serrante degli archi trionfali rispetto alle cupole, causando una lesione circonferenziale da distacco e il lesionamento di uno spicchio della calotta della cupola dell’aula (fig. 17).

La comprensione di questo quadro fessurativo-deformativo e l’individuazione dei meccanismi di danno attivati non è stata immediata ma ha richiesto l’approfondimento analitico dell’intero sistema nel suo complesso. Ogni singola componente strutturale, o “macroelemento”, è stata analizzata nel suo comportamento consueto e nelle sue forme di vulnerabilità in caso di sisma, valutando anche le possibili interazioni con le parti contigue e quegli effetti del degrado che potessero condizionarne il comportamento strutturale. Questa prima indagine di tipo qualitativo induceva a escludere l’ipotesi più insidiosa per la conservazione del tetto, cioè che il danneggiamento delle cupole fosse dovuto al carico verticale della copertura, un’eventualità che avrebbe suggerito la modifica, se non la sostituzione completa del sistema di copertura.

Una verifica ulteriore, finalizzata a quantificare l’effetto dei carichi

Fig. 16. Dettaglio del degrado dell’orditura lignea del tetto.

Fig. 17. La lesione provocata dal sisma nella cupola dell’aula vista dall’estradosso e sull’intradosso.

Fig. 18. Modello agli elementi finiti del sistema cupole-archi-setti (prof. S. Lagomarsino, ing. S. Podestà, Dip. Ingegneria Strutturale e Geotecnica dell'Università di Genova).

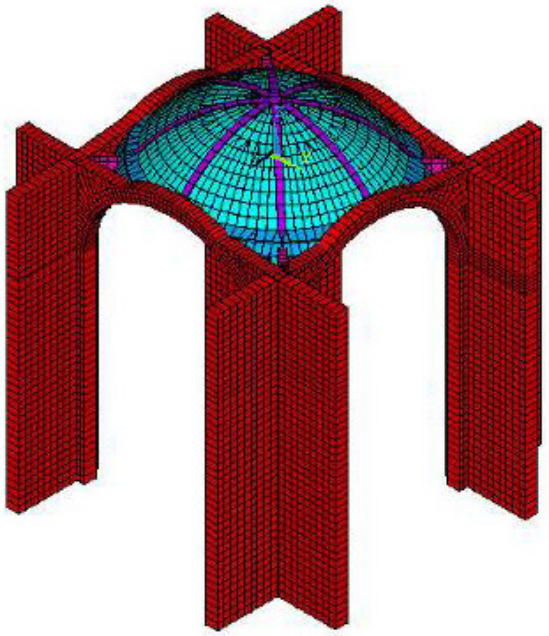
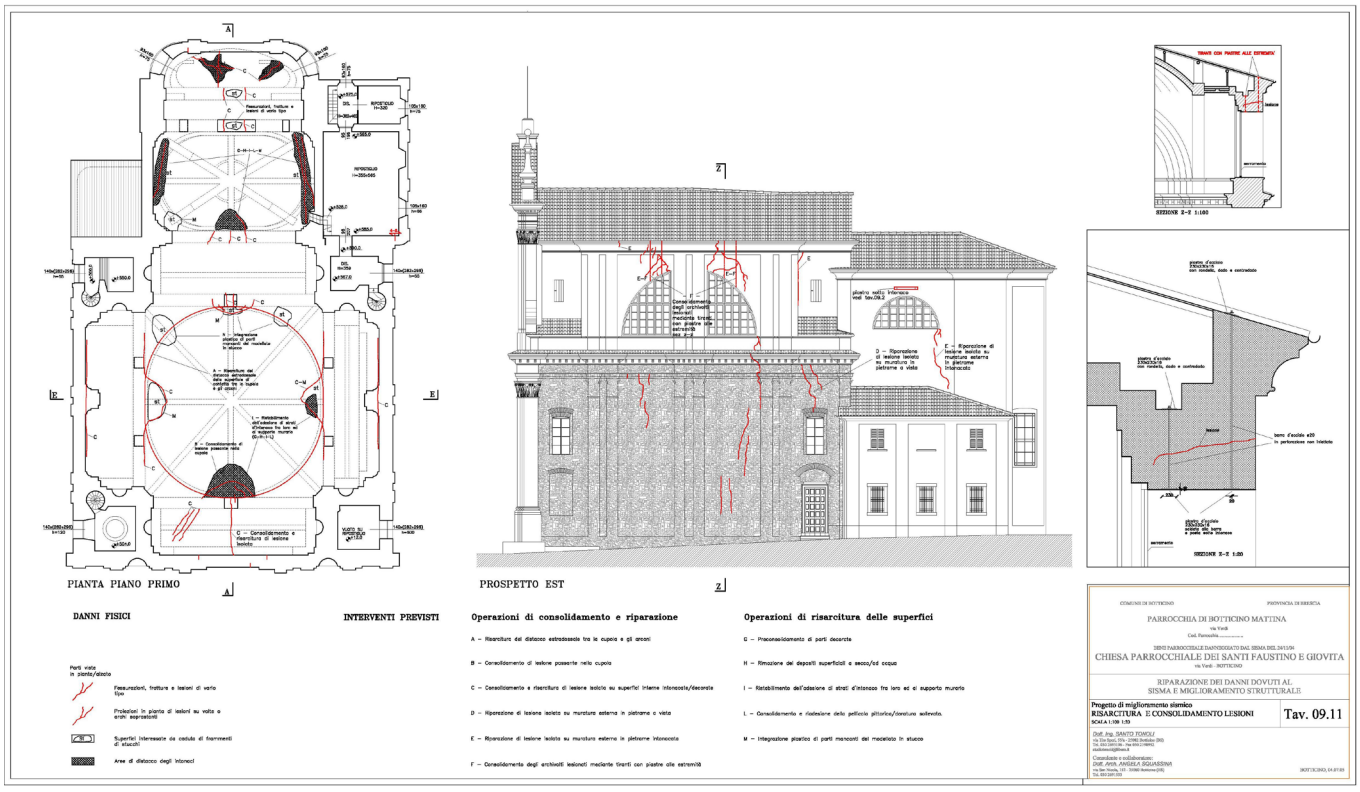


Fig. 19. Progetto per il miglioramento sismico della copertura elaborato sulle tavole di rilievo del danno (elaborati: studio ing. S. Tonoli).



[10] Il modello a elementi finiti, elaborato il codice di calcolo ANSYS 8.0, è stato realizzato presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica dell'Università di Genova (prof. S. Lagomarsino, ing. S. Podestà).

[11] Le tensioni risultanti all'estradosso e all'intradosso della cupola (sia meridiane sia circonferenziali), sono risultate inferiori rispetto alla resistrasmessi alla cupola dal tetto e l'eventuale incidenza di tali carichi nel dissesto della cupola, è stata effettuata mediante modellazione agli elementi finiti del sistema tetto-cupole-archi [10]. L'indagine ha permesso di identificare la distribuzione delle sollecitazioni e, con questa, chiarire il funzionamento delle cupole come strutture nervate, attribuendo effettivamente il danno alla perdita del confinamento laterale degli archi piuttosto che al sovraccarico. Lo spostamento fuori dal piano di uno degli archi di sostegno della cupola, a causa del sisma, aveva causato la rotazione-abbassamento di una porzione della calotta e la conseguente formazio-

Figg. 20-22. In alto: immagini del restauro conservativo del tetto con affiancamento di elementi di rinforzo e sovrapposizione di tavolato collaborante.

Fig. 23. In basso a sinistra: particolare del cordolo-tirante perimetrale di connessione fra orditura del tetto e murature d'ambito nella zona dell'abside.

Figg. 24-25. In basso al centro, e a destra: vista della cupola dell'aula dopo il cerchiaggio e dettaglio del sistema diffuso di controventamento intradossale e di collegamento fra i diversi elementi dell'orditura lignea.

ne di zone di distacco all'interfaccia fra calotta ed i quattro archi, che facevano temere il crollo dell'intera cupola. I dati analitici forniti dal modello hanno permesso di confermare l'analisi qualitativa del comportamento sismico del sistema e di mantenere, pur con le integrazioni necessarie al miglioramento, il tetto iniziale senza alterarne le principali caratteristiche o lo schema strutturale [11] (fig. 18).

Per questo l'intervento è stato articolato in due direzioni: da un lato le operazioni volte a incrementare le capacità di resistenza e ridurre le forme di vulnerabilità sismica, singolarmente individuate, ovviando alle carenze insite delle strutture con dispositivi e materiali nuovi, al tempo stesso cercando di limitare le alterazioni del comportamento strutturale delle singole parti (fig. 19).

Dall'altro condurre a termine l'intervento conservativo in atto al momento del sisma, consistente in operazioni di pulitura, protezione e riparazione dell'orditura lignea esistente, con l'aggiunta di travi di rinforzo e ulteriori puntellazioni puntuali, in una logica di affiancamento strutturale, riservando la sostituzione a singoli elementi degradati. Questo tipo di intervento rispondeva alla volontà di mantenere la caratteristica copertura a cantinelle, attenuando la discontinuità insita nella specifica tipologia mediante sovrapposizione di un secondo strato di tavolato, solidarizzato con l'orditura sottostante in modo da garantire la continuità dell'impalcato, e adeguatamente impermeabilizzato per proteggere da infiltrazioni di umidità gli ambienti interni e, indirettamente, le superfici decorate. Lo strato aggiunto svolge un ruolo di protezione e contemporaneamente contribuisce ad un aumento di rigidezza della copertura, migliorandone anche la risposta sismica (figg. 20-22).

Mentre il miglioramento strutturale del sistema delle coperture è stato attuato su due livelli: a livello del tetto, dove è stato inserito un cordolo tirante in acciaio, avente funzione di collegamento resistente a trazione fra muri d'ambito e copertura, concepito come un traliccio diffusamente ancorato all'orditura e alla muratura stessa mediante barre d'acciaio inserite in perforazioni iniettate [12] (fig. 23).

All'interno del sottotetto, la comprensione del funzionamento del sistema delle cupole e del relativo meccanismo di danno, ha indotto a concepire una forma di cerchiatura, formata da elementi in acciaio (profili

stenza del materiale; l'effetto dei carichi trasmessi dalla copertura sulla cupola era dunque poco rilevante rispetto alla grande massa del sistema cupola-costoloni-pennacchi in muratura; l'equilibrio statico era affidato prevalentemente alle fasce di compressione sulle diagonali, la cui spinta era efficacemente contrastata dalla presenza di frenelli e dei pilastri d'angolo; mentre la cupola risultava semplicemente impostata sulla sommità degli arconi, che mostravano scarsa capacità di contrasto fuori dal piano per insufficiente confinamento laterale. La cupola non si stava staccando, ma potevano staccarsi i quattro spicchi, che risultavano scarichi e non sufficientemente contenuti dall'azione dei sostegni.

Fig. 26. La parete laterale in muratura in pietrame a vista con lesene al grezzo ed elementi specialistici in laterizio (foto N. Badan).

Fig. 27. Consolidamento di una lesione nella muratura a vista mediante percolazioni di malta.

e cavi), che connettesse tra loro gli arconi e la cupola, imprimendo agli spicchi di calotta un adeguato stato di compressione e contrastando la spinta fuori dal piano degli archi stessi (figg. 24-25).

All'incremento dell'azione di confinamento laterale sono state aggiunte riparazioni localizzate e risarciture, oltre a dispositivi di connessione di tutti elementi lignei fra loro e rispetto ai pilastri in muratura, in modo da evitare lo sfilamento delle travi ivi convergenti; infine è stato realizzato un sistema di controventatura delle falde del tetto con tiranti costituiti da funi di acciaio e tenditori connessi a profili in acciaio, ancorati ai muri perimetrali.

Pur con alcuni limiti non indifferenti, come il notevole impatto visivo dei presidi metallici inseriti nel sottotetto e l'innegabile quota di irreversibilità dovuta all'esecuzione di numerose perforazioni, l'efficacia dell'intervento di miglioramento, verificata analiticamente [13], incoraggia la ricerca di soluzioni in grado di ridurre la vulnerabilità sismica delle strutture preservandone l'identità costruttiva, o quanto meno limitandone le alterazioni fisiche e di funzionamento.

Le superfici: materialità e configurazione

Il restauro delle superfici ha posto in evidenza la diversa natura delle stesse, non soltanto in termini di grado di definizione formale, che contraddistingue le pareti interne decorate dalle facciate laterali in muratura a vista, ma anche in considerazione delle estese sostituzioni e modifiche risalenti agli interventi degli anni Trenta e Settanta, che hanno causato una drastica riduzione di tutte le superfici antiche.

La scarsità di parti non rinnovate ha deviato l'attenzione dagli aspetti strettamente formali, concentrandola sull'autenticità materiale, cioè sull'importanza della permanenza di tutte quelle superfici – interne o esterne, decorate o grezze che siano – in cui si conservano significative tracce e dati materiali e che per questo continuano a trasmettere il senso di antichità.

Così, nel caso di parti decorate e affreschi, gli sforzi non sono stati rivolti esclusivamente al recupero dell'integrità materiale e formale mediante sostituzioni e integrazioni, quanto a contemperare restituzione del decoro e conservazione del vissuto di queste superfici, fatto anche di segni di trasformazione e di degrado, che ne attestano l'origine remota, distinguendole dai rifacimenti più recenti.

D'altra parte, qualità materiche e cromatiche legate all'uso di materiali locali hanno permesso di qualificare le pareti a vista non tanto come superfici semplicemente grezze, quanto come parti che conservano in sé memoria di tecniche costruttive passate, peculiarità che determinano un accrescimento di valore per il manufatto nel suo complesso, facendone un'icona di cultura materiale. Nel processo valutativo si è, per così dire, ridotta la distanza fra superfici connotate e parti grezze, che meritano la stessa cura e attenzione conservativa, a prescindere dal fatto che il loro valore intrinseco non sia immediatamente percepibile.

Interventi sulle murature esterne a faccia vista

Le murature a vista sono costituite da elementi lapidei semplicemente sbozzati (blocchi di "medolo", pietra sedimentaria locale), di dimensioni variabili, posti in corsi suborizzontali e legati da malta di colore avorio-ocra chiaro, con tonalità a tratti rosata, giunto raso sasso, a formare tratti di intonaco grezzo. La malta è composta da calce aerea con pietrischetto proveniente dai torrenti locali, in aggiunta a sabbia con

[12] La soluzione del cordolo tirante, secondo il modello ideato e sperimentato più volte in ambiente sismico dal prof. Francesco Doglioni dell'Università IUAV di Venezia, ha richiesto una riprogettazione con adattamento alle caratteristiche geometriche della chiesa di Botticino, in particolare alle variazioni di livello delle diverse porzioni di copertura.

[13] La normativa antisismica adottata richiede l' "evidenziazione delle migliorie strutturali ai fini della risposta sismica che dimostrino l'effettivo mi-

Fig. 28. Campioni di malta per l'integrazione puntuale dei giunti mancanti, utilizzando sabbie di cave locali.

Fig. 29. Fasi del restauro del cornicione in cotto.

Fig. 30. Dettaglio della sostituzione di un rappezzo di malta cementizia.

quota di cocciopesto o materiale argilloso, che conferisce una tonalità rosata dell'impasto.

La presenza di parti specialistiche in laterizio (cornicione, piattabande di alcune aperture e i capitelli delle lesene) costituisce una variante all'interno della muratura in pietra (fig. 26).

Le murature erano in buono stato di conservazione, con alcune forme di degrado erosivo e puntuali mancanze, così come le malte di allettamento, che risultavano resistenti e solo puntualmente disgregate o mancanti. Lo stato complessivo delle superfici ha richiesto alcune puntuali operazioni di risarcitura e di consolidamento localizzate, sotto forma di integrazioni dei giunti e stuccature degli elementi laterizi disgregati, oltre ad una pulitura dai depositi di polvere e di guano. A queste operazioni si è resa necessaria l'aggiunta di risarciture delle lesioni sismiche, mediante percolazioni di malta, con caratteristiche affini a quella esistente (fig. 27).

L'integrazione dei giunti di malta mancanti e le stuccature superficiali delle lesioni riparate sono state eseguite confezionando una malta affine a quella antica, a base di calce aerea e con una quota di calce idraulica naturale, cercando di ricorrere a cave locali per il rifornimento dei materiali di base, come la sabbia e gli inerti, selezionati sulla base della consistenza e cromia di quelli utilizzati in passato. Sono stati eseguiti campioni di malta con componenti in proporzioni diverse fino a raggiungere il composto più simile, ma al tempo stesso distinguibile rispetto alla malta antica (fig. 28).

L'attenzione conservativa si è esplicata soprattutto nella prevalenza delle riparazioni rispetto alle sostituzioni, e nell'esecuzione di risarci-

glioramento controllato" (ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3385 dd. 10/12/2004, "Primi interventi conseguenti agli eventi sismici che hanno colpito il territorio della Provincia di Brescia nella notte del 24.11.04"; ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3413 dd. 11/3/2005; Ordinanza n. 36 dd. 21/3/2005 inerente le procedure e le modalità tecniche per la progettazione e la realizzazione degli interventi).

Fig. 31. Prove di pulitura sugli affreschi delle cupole.

Fig. 32. Il mantenimento a vista di un saggio stratigrafico testimonia la variazione cromatica delle superfici dell'abside nel corso dell'intervento del secolo scorso.

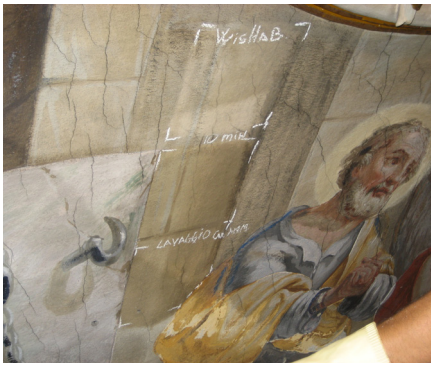


Fig. 33. L'affresco in uno dei pennacchi della cupola del presbiterio prima e dopo il restauro.

ture localizzate e non generalizzate dei giunti. Limitare le sostituzioni e le integrazioni di elementi mancanti solo dove indispensabile alla stabilità del paramento, ha permesso di conservare anche le parti più degradate, come gli elementi laterizi del cornicione e delle lesene, sono stati stuccati e fissati alla loro sede, anche quando molto erosi o fratturati (fig. 29).

Le sostituzioni di malta hanno coinvolto soltanto alcuni profili di aperture riconfigurati con conglomerato cementizio e altri rappezzi sommari, la cui rimozione ha contribuito a rinforzare la percezione dell'omogeneità delle superfici antiche a vista, aumentandone il senso di decoro nonostante le chiare tracce di degrado erosivo che oramai le connota (fig. 30).

Mentre le cornici lapidee sono state sottoposte ad una blanda pulitura, con limitate e puntuali stuccature o riparazioni, senza sostituire le parti fratturate. È stata aggiunta una forma di protezione dall'umidità di ruscellamento e di ristagno mediante apposizione di copertine in piombo adeguatamente sagomate sugli elementi in aggetto.

Interventi sulle superfici decorate interne

Benchè non totalmente compromesse, le superfici decorate interne presentavano uno stato di complessiva necessità per carente manutenzione, con presenza, in un contesto di degrado contenuto, di aree caratterizzate da fenomeni disgregativi e lacune nella pellicola pittorica e negli intonaci, che riguardava soprattutto le finiture e le dorature. Erano anche presenti fenomeni di sollevamento e distacco degli strati, principalmente sui soffitti ed un quadro fessurativo in parte riattivato, in parte prodotto dal sisma.

Si è optato per un doppio ordine di interventi: operazioni generali e diffuse di ordine manutentivo (pulitura, rimozione dei depositi con mantenimento) dall'altro, interventi localizzati di riparazione, consolidamento ed integrazione, laddove il degrado avesse raggiunto un livello tale da compromettere le possibilità di permanenza dei materiali (fig. 31).

L'intervento di restauro delle superfici e decorazioni interne ha comportato la conservazione della configurazione esistente, in parte prodotta dall'intervento di restauro del 1932, con ripresa delle coloriture precedenti ma in un contesto operativo in cui sono prevalse le sostituzioni rispetto alle sovrapposizioni. Ciò ha reso opportuna l'esecuzione di saggi stratigrafici per una verifica della presenza ed eventuale consistenza di stratificazioni, oltre a un campionamento delle superfici per la formazione di sezioni sottili da sottoporre a microscopia a scansione, al fine di determinare la composizione mineralogica e petrografica degli strati presenti e stabilire la natura e la consistenza della pellicola pittorica e relative finiture/ridipinture, per calibrare le operazioni in fase esecutiva [14].

I risultati analitici hanno evidenziato che la tecnica pittorica iniziale

[14] Le indagini sono state condotte da un laboratorio specializzato, secondo le modalità previste dal documento Normal n.14/83 "Sezioni sottili e Lucide di Materiali lapidei: tecnica di allestimento" e Normal n. 8/81 "Esame delle caratteristiche morfologiche al microscopio elettronico a scansione".

Fig. 34. Il mantenimento di una lacuna nell'affresco rivela strati di dipinture precedenti (foto Techne).

Fig. 35. Intervento di integrazione con rimontaggio dei frammenti di intonaco e stucco decorato nel catino absidale.

utilizzata per i dipinti è in parte a fresco con finiture "a secco", mediante pittura alla calce e tempere proteiche in parte ossidate; si è appurato che alcune zone sono state ridipinte (per esempio il dipinto nel catino absidale e i pennacchi della volta del presbiterio), data la presenza di pigmenti usati a partire dalla prima metà del XIX secolo. Il restauro degli anni Trenta ha fortemente coinvolto soprattutto le pareti le cui dipinture a calce sono state in gran parte sostituite, con ritocco di gran parte delle decorazioni monocrome e relative dorature. È stato attuato un intervento conservativo, nel rispetto dell'articolazione cromatica esistente, variabile a seconda della partitura delle membrature architettoniche, previo mantenimento di alcuni saggi stratigrafici-campione, a testimonianza dell'assetto cromatico precedente, che in alcuni casi ha fornito il modello cromatico del rifacimento, e altrove risulta diverso (fig. 32).

Per le parti fortemente degradate dei dipinti sui soffitti si è resa indispensabile un'opera di preconsolidamento della pellicola pittorica disgregata, seguita dalla rimozione dei depositi più o meno compatti e delle efflorescenze e dall'intervento di consolidamento e riadesione dei diversi strati in distacco. Le integrazioni di intonaco sono state limitate in numero ed estensione; mentre più diffuse sono state le necessarie integrazioni della pellicola pittorica che sono state eseguite ad acquarello e per campi cromatici, in modo da ricostituire una percezione cromatica unitaria ed il riallineamento di membrature e panneggi lacunosi, senza giungere al ridisegno di parti figurative o particolari di dettaglio (fig. 33). In un caso, la mancata integrazione di una lacuna nell'intonachino di finitura, consente di mantenere in vista tracce frammentarie di decorazioni precedenti (fig. 34).

La situazione di diffusa ma minuta lacunosità degli stucchi e il sistematico rifacimento delle dorature, in gran parte sostituite da impasti in seguito ossidati, hanno impedito di considerare l'ipotesi di un recupero completo delle decorazioni iniziali perdute ma anche quella della sostituzione dei rifacimenti novecenteschi, che avrebbe condotto ad un esteso e quasi totale rinnovo, con un impatto percettivo d'insieme molto forte. Si è proceduto quindi con integrazioni puntuali degli stucchi e relative finiture, privilegiando la ricomposizione dei frammenti ritrovati (fig. 35); inoltre si sono conservati i tratti delle dorature a foglia d'oro antiche e, dove

Fig. 36. Integrazione parziale degli elementi mancanti della bussola in legno decorato a finto marmo.

queste fossero state sostituite, è stata integrata localmente la luminosità delle dorature più recenti, attenuando l'effetto cupo dovuto all'ossidazione delle vernici.

Elementi di arredo e serramenti

La stessa logica conservativa ha caratterizzato gli interventi su parti complementari come gli arredi fissi, i serramenti ed alcuni elementi dell'impianto di illuminazione. Tutti gli elementi sono stati sottoposti a revisione e operazioni di tipo manutentivo con pulitura, piccole riparazioni e/o stuccature, limitando l'entità delle integrazioni, talvolta non condotte a completamento, e delle sostituzioni (fig. 36).

Tutti gli arredi fissi in legno decorato a finto marmo (bussola d'ingresso, cantoria, sede dell'organo e pulpito sospeso) presentavano problemi di sconnessione che hanno richiesto una complessiva revisione degli incastri e puntuali operazioni di incollaggio o imperniatura, con alcuni limitati rifacimenti. Mentre le superfici sono state sottoposte ad un parziale preconsolidamento, rimozione di alcune stuccature recenti deteriorate ed ad una puntuale opera di riadesione della pellicola, con ritocco finale, limitato alle parti usurate, mantenendo la coloritura esistente, dove non eccessivamente consunta, compresi alcuni segni di usura lasciati dai fedeli.

Lo stato di conservazione delle superfici lapidee degli altari era buono, i marmi risultavano relativamente ben conservati, con lacune puntuali e limitate per dimensione (piccole lastre di rivestimento, raramente frammenti modanati); sono state eseguite integrazioni in pietra, quando fosse reperibile materiale lapideo dello stesso tipo, altrimenti si è ricorso a stuccature a base di calce e polvere di marmo di tonalità affine.

Il fenomeno di degrado più evidente era costituito da uno stato di annerimento delle superfici dovuto a depositi superficiali, con alterazione cromatica dei marmi interessati dal particellato e da altre sostanze legate all'utilizzo di ceri.

Il trattamento di pulitura applicato alle varie superfici e realizzato per stadi successivi ha consentito di controllarne l'entità e gli effetti, fino a raggiungere un livello di pulitura soddisfacente che attenuasse, ma non

rimuovesse interamente le patine stabili, non aggressive per la superficie.

I serramenti ricostruiti su modello di quelli settecenteschi sono stati riparati, talvolta in situ o previo smontaggio delle ante, con registrazione dei cardini e sistemazione delle chiusure, pulitura, trattamento antiossidante e riverniciatura delle grate, integrazione delle lastre di vetro mancanti e, nel caso della vetrata istoriata, riparazione delle lastrine policrome fissate a piombo.

Una particolare attenzione è stata prestata agli antichi serramenti lignei della sacrestia, tuttora dotati dei dispositivi di chiusura iniziali, di cui si è tentato di massimizzarne la conservazione, predisponendo operazioni di riparazione puntuali e limitando le sostituzioni alle sole parti ammalorate (fig. 37).

Fig. 37. Un serramento antico della sacrestia dopo il restauro.

Interventi di adeguamento funzionale e impiantistico

La sostituzione di elementi impiantistici obsoleti ha comportato lo sforzo di adattamento delle aggiunte al contesto, con collocazione di canalizzazioni in zone appartate e sedi rimovibili, limitando l'apertura di fori ed evitando la formazione di tracce nella muratura. È stata applicata la tendenza al recupero di tutti gli apparati di illuminazione esistenti, previa esecuzione di revisioni e delle modifiche e adattamenti necessari all'uso in sicurezza. Per esempio sono stati riutilizzati i vecchi lampadari veneziani e le lampade votive, un tempo funzionanti ad olio e successivamente riconvertite al sistema elettrico (fig. 38).

La chiesa non è illuminata in modo uniforme, la luce penetra dall'alto dei fianchi laterali e si diffonde sugli intradossi delle volte affrescate, andando gradualmente ad affievolirsi verso l'aula sottostante e gli altari laterali. La parte superiore risulta così illuminata prevalentemente da luce naturale, che viene filtrata da vetrate di colore giallo, che conferiscono un'illuminazione calda e variabile durante le diverse ore del giorno. Mentre la vetrata policroma nella facciata principale attenua l'illuminazione diretta da mezzogiorno.

La parte inferiore è prevalentemente illuminata dalla luce artificiale diffusa da quattro lampadari collocati in corrispondenza dei pilastri principali; mentre in prossimità dei quattro altari laterali, luoghi devozionali per eccellenza, lampade votive conservano il loro significato simbolico, delegando all'attivazione temporanea di faretti l'illuminazione delle pale.

Il livello luminoso dello spazio ecclesiale risulta quindi variabile e correlato al carattere dei singoli contesti, al loro significato simbolico ed ai diversi ruoli devozionali e liturgici.

L'idea fondamentale del progetto è stata quella di intendere la luce artificiale come un sistema integrativo e non alternativo rispetto all'illuminazione naturale.

Agli apparati esistenti sono stati aggiunti faretti distribuiti nella zona dell'aula e del presbiterio secondo un progetto illuminotecnico elaborato ad hoc, che ha consentito di mettere a norma l'impianto ed avere un'illuminazione potenziata, in grado cioè di valorizzare l'apparato decorativo della chiesa ma, al contempo, consona all'ambiente in modo da favorire il raccoglimento dei fedeli [15].

Fanno parte di un organico insieme di interventi di adeguamento funzionale l'inserimento ex novo di dispositivi funzionali o di sicurezza, il cosiddetto sistema linea vita [16] e la formazione di un bagno.

Il primo intervento ha portato alla realizzazione, sulle coperture e all'interno della chiesa, di un sistema anticaduta; in particolare, quello interno collocato in corrispondenza del primo cornicione, consente lo svol-

[15] Intervento di rifacimento dell'impianto elettrico e nuova illuminazione, approvato dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Brescia, Cremona e Mantova con protocollo n. 8363 del 20-07-2007. Progetto: p. ind. M. Segreto, arch. A. Squassina, ing. S. Tonoli. Direzione Lavori: p. ind. M. Segreto.

[16] Le operazioni comprese nel progetto del sistema cosiddetto "linea vita" sono state eseguite in ottemperanza all'integrazione del Titolo III del Regolamento di Igiene, di cui alla deliberazione n.850 del 17.12.2004 (art. 3.2.11 "Disposizioni concernenti la prevenzione dei rischi di caduta dall'alto"), che prevedono che gli interventi sulle coperture e nei fabbricati devono essere progettati ed eseguiti in modo che le successive azioni di verifica e manutenzione possano avvenire in condizioni di sicurezza.

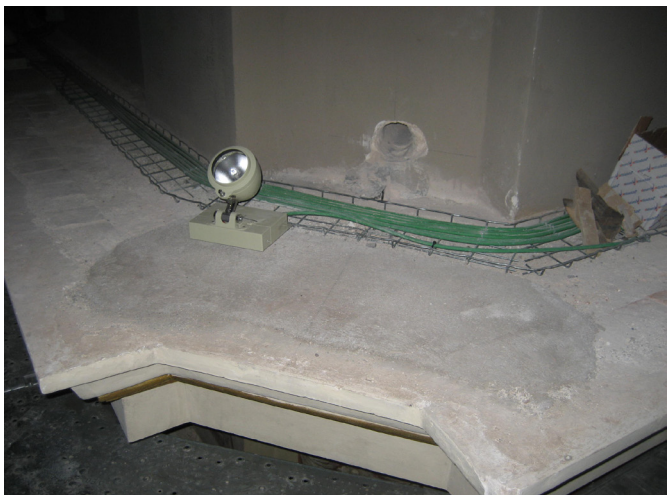


Fig. 38. Dettagli dell'intervento di adeguamento dell'impianto elettrico, con canalizzazioni a vista e utilizzo di cavi tessili.

gimento di manutenzione dell'aula in condizioni di sicurezza ed è formato da una serie di ganci in ferro verniciato, collocati lungo tutto il perimetro della chiesa, ancorati alla muratura mediante spinotti. Per ridurre l'impatto percettivo, gli elementi in metallo sono stati verniciati con una tonalità simile a quella della parete di fondo.

Mentre la dotazione di un servizio igienico, per quanto opportuna, ha posto l'esigenza di limitare l'impatto fisico dell'aggiunta funzionale, indirizzando verso il riutilizzo di un locale di deposito adiacente alla sacrestia. Questo piccolo vano più di altri si prestava alla trasformazione mediante partizione interna, perché in sé privo di elementi di pregio e già fortemente trasformato, con superfici e pavimentazione sostituite negli anni Settanta.

Il bagno è stato eseguito come semplice aggiunta, cioè evitando demolizioni o incisioni delle pareti perimetrali della sacrestia, ad esclusione di un foro che consenta la fuoriuscita delle tubazioni, mentre gli apparecchi sanitari sono stati addossati alla parete di nuova costruzione.

Restauro e conservazione del carattere

Il principale obiettivo perseguito nel corso degli interventi è rappresentato proprio dallo sforzo di trovare un equilibrio fra esigenze di

Fig. 39. La lesione della cupola è stata riparata conservando la percepibilità della dislocazione dei cigli, a testimonianza del dissesto pregresso.

sicurezza, necessità di risanamento, ricerca di decoro e conservazione dell'autenticità materiale della chiesa, cioè principalmente dell'insieme di elementi materiali e di segni che contribuiscono alla definizione dell'identità dell'edificio e ne rafforzano il carattere, portando con se memoria del suo vissuto.

Restaurata, la chiesa non risulta aver mutato radicalmente né le sue strutture né l'aspetto d'insieme o l'articolazione cromatica dei suoi interni. Dipinti e superfici hanno acquisito luminosità in seguito all'eliminazione dei fenomeni di degrado più gravi e all'attenuazione dei depositi e alterazioni con puliture graduali. Compatibilmente con il raggiungimento di un livello di decoro sufficiente e consono al contesto, sono stati mantenuti i segni di degrado e di trasformazione che sono in grado di trasmettere il vissuto dell'edificio attraverso le sue superfici. L'esempio più significativo in questo senso è il mantenimento della percepibilità delle risarciture delle lesioni, in qualche caso intenzionalmente riparate senza raggiungere il riallineamento dei cigli o la complanarità delle superfici, a testimonianza di un passato fatto di trasformazioni fisiologiche e di eventi traumatici, come il sisma, al tempo stesso indici di quella quota di vulnerabilità latente, rappresentata da un danno pregresso, seppure riparato (fig. 39).

Riferimenti bibliografici

A. Lafranchi, *Botticino aspetta soltanto i cantieri*, "Bresciaoggi", 25.11.2005.

A. Lafranchi, *Riapre la parrocchiale di Mattina*, "Bresciaoggi", 25.11.2005.

A. Squassina, I*ntervento di riparazione dei danni e miglioramento sismico nella chiesa parrocchiale dei SS. Faustino e Giovita a Botticino Mattina (BS)*, in M. Bondanelli (a cura di), *Problematiche strutturali dell'edilizia storica in zona sismica*, Modena 2009, pp. 37-57.

A. Squassina, S. Tonoli (a cura di), *La chiesa parrocchiale di Botticino Mattina. Restauri compiuti dal 2004 al 2008*, Brescia 2008.

A. Squassina, S. Tonoli, *Conclusione dei lavori di miglioramento sismico della chiesa parrocchiale*, "Bollettino parrocchiale della chiesa dei SS. Faustino e Giovita di Botticino Mattina", 2007.

A. Squassina, S. Tonoli, *I lavori nella parrocchiale*, "Bollettino parrocchiale della chiesa dei SS. Faustino e Giovita di Botticino Mattina", dicembre 2005.

E. Guidoboni, A. Comastri, *Catalogue of earthquakes and tsunami in the Mediterranean area*, Roma 2005.

F. Doglioni (a cura di), *Codice di Pratica per la progettazione degli interventi di riparazione, miglioramento sismico e restauro dei beni architettonici danneggiati dal terremoto umbro-marchigiano del 1997*, Istituto Universitario di architettura di Venezia - DSA, Bollettino della Regione Marche n.15/2000.

F. Doglioni, A. Moretti, V. Petrini, *Le chiese e il terremoto*, Trieste 1994.

F. Doglioni, A. Quendolo, A. Bruschetti, A. Squassina, *Le superfici della stratificazione: esperimenti di conservazione con restauro*, "Archeologia dell'Architettura", IV/1999, pp. 213-214.

F. Doglioni, A. Squassina, *Gradi di reversibilità nel restauro strutturale*,

in G. Biscontin, G. Driussi (a cura di), *La reversibilità nel restauro. Riflessioni, esperienze, percorsi di ricerca*, Atti del convegno di studi, Bressanone, Venezia 2003, pp. 5-14.

G. Portesi, *Le opere artistiche-religiose di Botticino Mattina*, "Bollettino parrocchiale della chiesa dei SS. Faustino e Giovita di Botticino Mattina", 1970-72.

L. Roda, *Botticino ritrova la parrocchiale*, "Giornale di Brescia", 04.12.2006.

M. Casali, *Botticino, attesi fondi regionali per le due chiese*, "Giornale di Brescia", 22.11.2005.

M. Casali, *Una chiesa più sicura e presto anche più bella*, "Giornale di Brescia", 03.09.2006.

P. V. Redona, *Dalla Curia sul terremoto*, "Bollettino parrocchiale della chiesa dei SS. Faustino e Giovita di Botticino Mattina", dicembre 2004.

S. Gorni, Botticino Mattina. *La parrocchia dei Santi Faustino e Giovita*, Brescia 1992.

S. Gorni, *Cenni storici sulla nostra chiesa parrocchiale*, "Bollettino parrocchiale della chiesa dei SS. Faustino e Giovita di Botticino Mattina", 1974.

S. Guerrini, *Botticino nella storia*, Brescia 1989.

V. Vianini, *Come si è giunti alla conclusione dei restauri*, "Bollettino parrocchiale della chiesa dei SS. Faustino e Giovita di Botticino Mattina", 2008.

ricevuto: 18/07/2011;
revisionato: 04/03/2014

La chiesa vecchia di S. Pietro all'Olmo a Cornaredo (Milano): un cantiere millenario.

Lorenzo Jurina
Politecnico di Milano - DIS

Marco Cavallin, Alberta Chiari
Liberi professionisti

La chiesa vecchia (fig. 1), sita in piazza della Chiesa a S. Pietro all'Olmo (frazione di Cornaredo, Milano), attualmente sconsacrata, è di proprietà della Curia. In virtù della convenzione firmata in data 6 ottobre 1990 tra la Parrocchia di S. Pietro all'Olmo e l'Amministrazione comunale, essa è stata concessa in uso pubblico al Comune di Cornaredo per iniziative di tipo artistico e culturale. La convenzione è stata rinnovata nel 2004 per altri 20 anni, a condizione che la chiesa, saltuariamente utilizzata per riti religiosi in qualità di chiesa ausiliaria della parrocchiale, venisse impiegata per iniziative di tipo artistico e culturale (mostre temporanee, riunioni, convegni, ecc.) e di tipo concertistico (l'edificio è impreziosito dalla presenza dello storico organo Prestinari, di notevole valore e perfettamente funzionante).

La volontà di offrire alla popolazione la possibilità di utilizzare l'edificio nelle sue diverse funzionalità ha indotto l'Amministrazione comunale ad affrontare un ambizioso ed arduo progetto rivolto al suo restauro, al suo consolidamento ed al suo adeguamento impiantistico. Nell'anno 2004, quindi, un'Associazione temporanea di professionisti viene incaricata della redazione di un progetto completo per "opere di conservazione, consolidamento statico e di riuso della chiesa di S. Pietro all'Olmo".

Fig. 1. Vista generale esterna.

L'evoluzione storica dell'edificio

La storia della chiesa di S. Pietro all'Olmo è segnata da numerose e complesse vicissitudini, susseguitesi a partire da tempi remoti che l'hanno gradualmente adattata alle diverse esigenze della comunità sanpietrina. La sua evoluzione costruttiva è stata ricostruita confrontando ed intrecciando informazioni desunte sia da fonti indirette (archivistiche, fotografiche, iconografiche) che dirette, rappresentate dai segni della storia che la chiesa preziosamente tramanda attraverso la sua stessa matericità (iscrizioni, tecniche e materiali costruttivi, ecc.) e dai dati desunti dalle indagini diagnostiche (stratigrafica sugli intonaci interni, georadar ecc.).

Le fonti scritte più antiche che documentano l'esistenza della chiesa sono rappresentate da una serie di bolle papali della seconda metà del secolo XII riguardanti il diritto della chiesa del Beato Stefano di Nerviano di riscuotere le decime sui territori di propria influenza e tra queste anche "*la decima di Cornaredo che i Canonici di S. Pietro all'Olmo coltivano*" [1]. La bolla di Papa Urbano III, datata 1186, conferma già l'esistenza della chiesa che, sulla base di informazioni desunte da successive bolle di Alessandro III e di Lucio III, tra il 1115 ed il 1169 venne affiancata da un monastero di Canonici regolari agostiniani. Questo per volontà dell'arcivescovo di Milano, Umberto Crivelli [2], nell'intento di rinsaldare l'assistenza spirituale delle comunità più marginali e più abbandonate delle pievi.

In un periodo presumibilmente compreso tra il XII secolo e il XIII secolo la chiesa subì notevoli interventi di trasformazione per essere adattata alle necessità della vita monastica degli Agostiniani, ivi trasferiti. A quest'epoca potrebbero risalire la costruzione della sagrestia, a sud dell'abside, ed il rifacimento completo della facciata, danneggiata dal forte terremoto del 1117. A differenza della tessitura muraria origina-

[1] Bolla di Alessandro III. Nel 1182 Lucio III ribadì quanto stabilito da Alessandro III e, nuovamente nel 1186, Urbano III si pronunciò in merito alla controversia sulla decima e confermò i diritti avuti dalla Pieve di Nerviano citando una sentenza emessa nel 1100 da un certo Guglielmo, abate del monastero di S. Ambrogio (Archivio Arcivescovile di Milano, Visite Pastorali, Categoria Pieve di Nerviano, vol. 10, q. 14).

[2] Successivamente eletto papa con il nome di Urbano III.

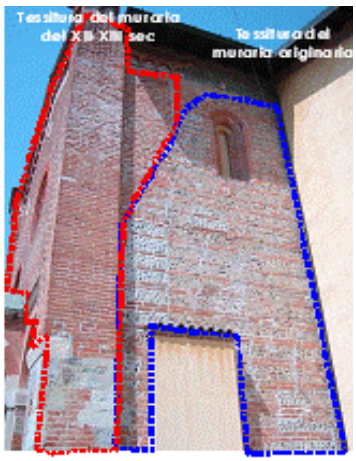


Fig. 2. Discontinuità muraria dovuta all'ammorsamento tra paramento originario e paramento dei secoli XII e XIII.

Fig. 3. Tessitura muraria originaria caratterizzata da file di mattoni e ciottoli, posizionati a lisca di pesce.

Fig. 4. Tessitura muraria dei secoli XII e XIII caratterizzata da corsi regolari di mattoni, tipica del gotico lombardo.

ria, caratterizzata da file di mattoni e ciottoli posizionati a lisca di pesce, questi nuovi elementi presentano un paramento murario tipico del gotico lombardo, a corsi regolari di soli mattoni (figg. 2-4). Le fonti più antiche relative all'aspetto della chiesa risalgono al secolo XVI e sono costituite dalle dettagliate descrizioni, sia interne che esterne, fornite in occasione delle visite pastorali che si svolsero rispettivamente nel 1566, nel 1583 e nel 1596. Da queste si evince la presenza di cappelle, probabilmente aggiunte all'impianto originario tra il XIV sec. ed il XVI sec. in concomitanza con il forte fervore religioso diffusosi soprattutto attraverso la venerazione della Madonna.

Nei resoconti della visita pastorale del 1566 [3] la chiesa di S. Pietro all'Olmo viene definita "*tempio grande ed antichissimo*", espressione che sembrerebbe far risalire la sua origine a molto prima del XII secolo, alludendo all'esistenza di una chiesetta originaria dedicata a S. Pietro, costruita forse dai Longobardi in seguito alla loro conversione al cattolicesimo avvenuta nel 653. Nel 1566 la chiesa ebbe un pavimento lastricato ed un soffitto piano in legno. Contestualmente l'abside, le cappelle, la sagrestia (allora voltata) furono impreziosite da magnifiche decorazioni ad affresco.

Tra il 1544 ed il 1582, in osservanza alla richiesta vescovile di costruire un nuovo campanile più adeguato alle dimensioni dell'edificio, il cardinal Francesco Speciano, prevosto della chiesa di S. Pietro all'Olmo, sopraelevò quello esistente di circa 12 m (fig. 5). L'innalzamento fu un'operazione delicata, che sin da subito manifestò alcuni problemi. Infatti già nel 1576 si resero necessari degli interventi di restauro [4]. Nella visita pastorale del 1596 [5] monsignor Reverendo Albergato espresse ammirazione verso l'intonaco interno, variamente colorato, e descrisse minuziosamente le cappelle, compresa quella a nord dell'abside dedicata alla Beata Vergine Maria, successivamente demolita.

Per circa due secoli la chiesa mantenne pressoché inalterate le sue caratteristiche architettoniche e volumetriche. Infatti, nella visita del 1755 [6] monsignor Pozzobonelli ne fornì una descrizione molto simile, anche se più dettagliata, a quella del 1596 di monsignor Reverendo Albergato. Dopo essere stata nominata nel 1789 chiesa sussidiaria di Cornaredo da parte del Ministero degli Affari Interni della Repubblica Cisalpina, nella prima metà dell'Ottocento essa divenne chiesa parrocchiale. Le trasformazioni apportate per adattarla al nuovo ruolo furono numerose ed alterarono notevolmente l'aspetto che aveva mantenuto pressochè inalterato per parecchi secoli. Le più significative furono la demolizione della già ricordata cappella della Beata Vergine Maria (a nord dell'ab-

[3] 29.10.1566; visita pastorale (Archivio Arcivescovile di Milano, Visite Pastorali, vol. XXXII).

[4] "*si fortifichi il campanile che pare haverne bisogno*".

[5] 1596, visita del card. Federico Borromeo (Arch. Prepositurale Plebano di S. Stefano M. Di Nerviano, Visite Pastorali, Categoria 0, Fasc. 2).

[6] 1755, visita pastorale (Pozzobonelli). AA, Pieve di Rho, vol. 13.

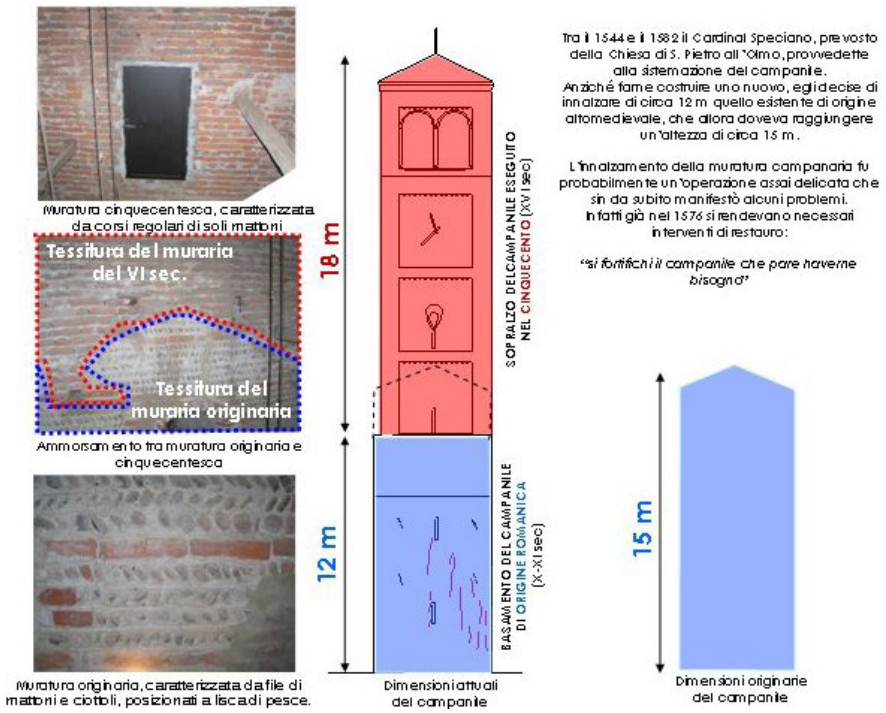


Fig. 5. Schema dell'evoluzione storica del campanile.

side), l'installazione del prezioso organo Prestinari in controfacciata (fig. 6), la costruzione sul lato sud del locale per l'alloggiamento del mantice per l'organo e della scala di accesso alla cantoria (fig. 7), il tamponamento dell'originaria finestra circolare in facciata, resa cieca dall'addossamento dell'organo.

È presumibile che durante queste trasformazioni, nell'intento di creare un ambiente rinnovato più consono ad accogliere il maestoso organo Prestinari, si sia proceduto anche alla costruzione del controsoffitto voltato ad incannucciato (completamente rimosso durante i lavori di restauro del 1988) ed alla realizzazione dell'intonaco delle pareti interne, con finitura prevalentemente di colore giallo (fig. 8). Tracce delle volte incannucciate rimosse sono tutt'oggi riconoscibili attraverso le porzioni di intonaco color giallo e le sedi delle centine lignee di sostegno del controsoffitto, risarcite con malta cementizia. Nel 1935, con la consacrazione della nuova parrocchiale, la chiesa di S. Pietro venne relegata ad uso saltuario che, inevitabilmente, portò al suo progressivo abbandono. Nel 1970 le condizioni di conservazione dovettero apparire compromesse al punto che si procedette alla chiusura per motivi sicurezza. La situazione venne aggravata dall'incendio del 1982, che danneggiò parzialmente la struttura del tetto.

A partire dal 1988, l'avanzato stato di degrado in cui versava la costruzione rese necessari drastici interventi che consistettero nella demolizione del locale esterno costruito per l'accesso all'organo (sostituito da una scala interna pieghevole), nella demolizione completa delle volte ad incannucciato degradate dall'umidità e dell'antico solaio ligneo cassettonato cinquecentesco (nascosto alla vista dalle strutture voltate ottocentesche) e nel rifacimento completo del tetto, con sostituzione delle sei originarie capriate con altre nuove (fig. 9).

Stato di fatto e progetto

Nel 2004, nonostante i cosiddetti "restauri" già eseguiti, lo stato di conservazione della chiesa risultava abbastanza precario sia dal punto

Fig. 6. L'organo Prestinari.

Fig. 7. Il locale di accesso alla cantoria.

Fig. 8. Tracce delle volte incannucciate rimosse.

di vista strutturale sia da quello dei materiali costitutivi e degli apparati decorativi, tanto da rendere nuovamente necessari ulteriori interventi di sistemazione. La struttura, su cui non erano stati effettuati interventi di consolidamento se non la centinatura di un arco, versava pertanto nuovamente in condizioni precarie, tanto da dover essere nuovamente chiusa al pubblico per motivi di sicurezza. Essa mostrava con evidenza "i traumatici segni" dei più recenti interventi di sistemazione. Infatti, la situazione di avanzato degrado dei materiali nonché la demolizione della volta ad incannucciato, del solaio ligneo cinquecentesco e di alcune porzioni di intonaco, avvenute tra il 1988 e il 1992 durante i lavori di rifacimento del tetto, avevano determinato la compresenza dissonante di apparati decorativi, sistemi costruttivi ed architettonici che non potevano non suscitare disorientamento e perplessità.

L'interno era devastato da numerose e profonde fessure, da ampie macchie di umidità per infiltrazioni di acqua piovana dal tetto e da risalita capillare, da efflorescenze saline, da macchie più o meno ancorate,

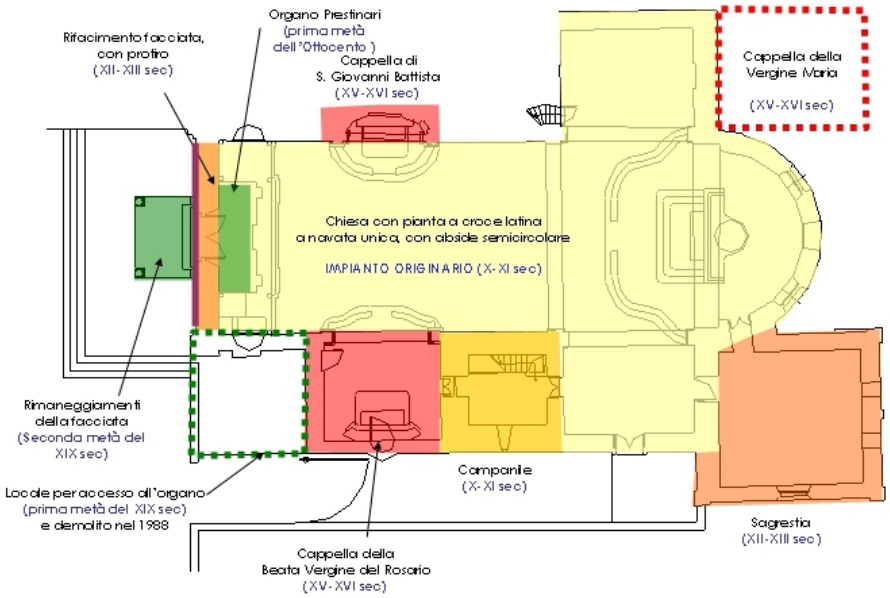


Fig. 9. Schema dell'evoluzione storica delle chiesa di S. Pietro.

da fenomeni di rigonfiamento e distacchi dell'intonaco. Il tetto, sostenuto da una nuova struttura lignea con tre capriate asettiche di legno color chiaro, si appoggiava lungo una fascia perimetrale di muratura completamente ricostruita, caratterizzata da mattoni rossi di produzione industriale e malta cementizia. Le testate delle capriate erano fissate mediante un getto in calcestruzzo che le avvolgeva completamente, mentre il manto di copertura era costituito da un semplice strato di onduline con soprastanti coppi, insufficiente a proteggere la chiesa dall'acqua piovana che, in occasione di forti precipitazioni e temporali, si infiltrava facilmente, bagnando pareti e pavimenti.

L'Amministrazione comunale ha ritenuto quindi opportuno affrontare un intervento di recupero in modo completo, affidando ai sottoscritti professionisti l'incarico di progettare e di coordinare l'intervento architettonico di riuso e di valorizzazione, l'intervento di conservazione delle superfici interne, l'intervento impiantistico, l'intervento di consolidamento strutturale.

L'intervento di conservazione sulle superfici

Nel 2004 le pareti interne intonacate apparivano in una situazione che, con termine non scientifico, potremmo definire "squallida". Lo strato pittorico color giallo-ocra, diffusamente macchiato e dilavato, lasciava trasparire ovunque le tracce degli strati sottostanti: ora finitura color grigio-verdastro, ora finitura color verde chiaro, ora finitura color giallo chiaro, ora finitura color bianco, ora malta grezza, ora decorazioni grigie su fondo bianco. Le superfici delle cappelle presentavano numerosissimi segni di ridipintura, strati privi di pigmentazione, tracce di affreschi affioranti qua e là, strati più o meno distaccati dal supporto. Il cielo azzurro stellato del catino absidale lasciava intravedere ora una decorazione a finto cassettonato, ora tracce di un affresco antico, ora il disegno dell'occhio di Dio.

Ad un'attenta analisi si evidenziavano inoltre porzioni di intonaco rimosso manualmente da qualche curioso osservatore, col fine di portare alla luce la muratura sottostante: in alcune parti si tratta di una muratura caratterizzata da corsi di mattoni a spina di pesce alternati a corsi in ciottoli, in altre di una muratura a corsi regolari di mattoni per poi trovare un arco in mattoni a sesto acuto, caratterizzato da una accurata stilatura dei giunti di malta, oppure un arco, sempre a sesto acuto, in mattoni con i segni delle antiche picchiettature utili a facilitare l'aggrappo del succes-

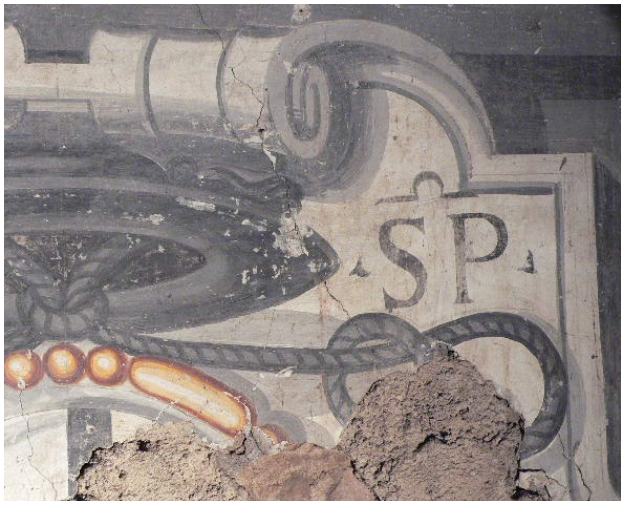


Fig. 10. Transetto: lato nord con porta di accesso alla cappella della Vergine Maria (demolita).

Fig. 11. Cappella della Beata Vergine del Rosario.

Fig. 12. Particolare della fascia affrescata cinquecentesca, sopra il cornicione.

Fig. 13. A sinistra: rilievo materico (fotoraddrizzamento); a destra: rilievo del degrado e proposte d'intervento.

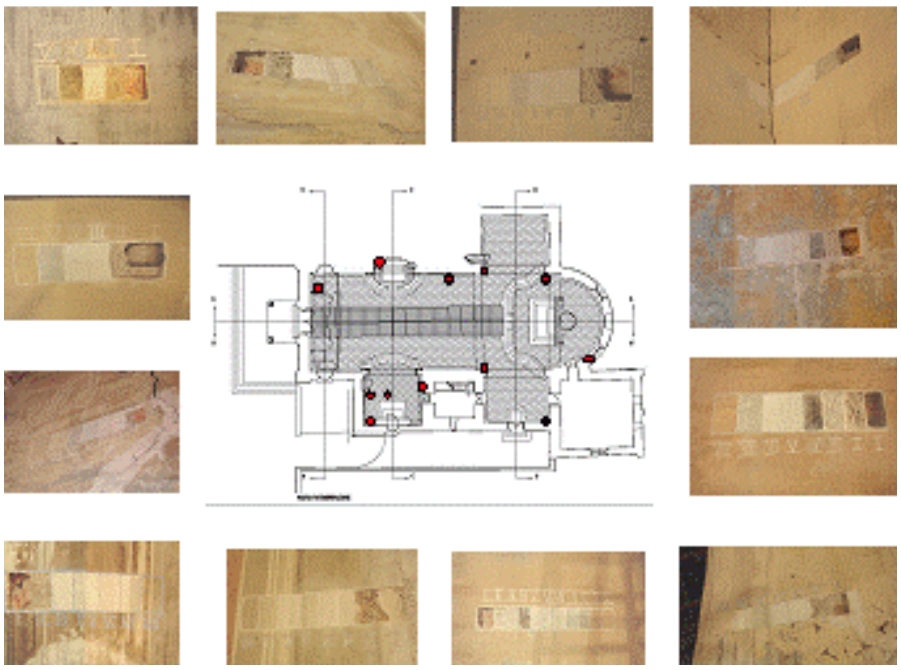
sivo intonaco (figg. 10-12). Sopra l'aggettante cornicione, sul quale si impostavano le volte ad incannucciato demolite nel 1988, si scorgevano preziose ed estese tracce di due differenti strati di antichi affreschi sovrapposti: uno a fasce colorate con tinte pastello, l'altro caratterizzato da una decorazione monocromatica di color grigio con motivi floreali, ghirlande e cartigli resi con effetti chiaroscurali a simulare un fregio in rilievo (fig. 13).

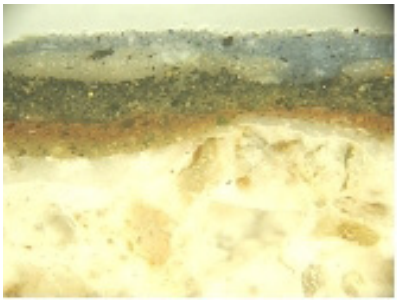
L'intervento di conservazione delle superfici è stato elaborato sulla base di un'approfondita analisi conoscitiva condotta tramite un rilievo materico e del degrado, integrato dai risultati di un'estesa indagine stratigrafica [7] e da indagini di laboratorio per la caratterizzazione fisica, mineralogica e petrografica dei materiali (figg. 14-15).

L'evoluzione storica della chiesa è stata confermata dai risultati dei saggi stratigrafici, che hanno permesso di accertare la presenza prevalente della fase ottocentesca occultata da scialbature soprammesse e caratterizzata da intonaci a calce, molto luminosi di colore bianco-giallino, e paraste a finto marmo violaceo con cornice grigia. Sopra il cornicione aggettante, la demolizione della volta ottocentesca ad incannucciato ha rivelato una porzione di intonaco della fase cinquecentesca, che in seguito alle modifiche del sec. XIX divenne un sottotetto. Nella zona superiore delle pareti prossima alla copertura, è stata individuata una fascia, di periodo cinquecentesco, con decorazioni monocrome realizzate ad affresco, raffiguranti girali fitomorfi inframmezzati da medaglioni con stemmi. Tracce della fase trecentesca/quattrocentesca sono state invece ritrovate in prossimità del transetto sopra l'imposta della volta incannucciata demolita, circoscritta alle decorazione ad affresco con motivo a fasce con tinte color pastello (verdino, azzurrino, giallino, ecc.). Infine la fase originaria, databile al XI secolo, è documentata da estese porzioni di muratura a vista con lavorazione a fasce di ciottoli e mattoni, presenti prevalentemente della parte bassa delle pareti (fig. 16).

La ricchezza e la preziosità dell'apparato decorativo ha reso molto articolato il percorso per la definizione dell'intervento di conservazione delle superfici interne, che è stato coordinato, sovrainteso ed approvato dalla Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici per la provincia di Milano nella persona della dott.ssa S. Bandera, oltre che dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per la provincia di Milano. In particolare, esso è stato orientato verso l'obiettivo di conservare la complessa e ricca compagine stratigrafica degli intonaci presenti, cercando di restituire all'ambiente interno della chiesa il carattere di unità architettonica, mantenutosi nel corso del tempo nonostante le numerose trasformazioni che ne hanno segnato l'evoluzione costrut-

[7] I saggi stratigrafici sono stati svolti dalla restauratrice dott.sa Giuseppina Suardi. Per una descrizione dettagliata dell'intervento di conservazione delle superfici interne si vedano la relazione a firma della dott.sa Suardi (*Saggi stratigrafici su intonaci antichi e decorati eseguiti durante l'indagine del maggio 2003: indagine conoscitiva e valutazioni sulle fasi decorative della chiesa*) e la "*Relazione tecnica di conservazione*" allegata al progetto esecutivo, datato al 2005.





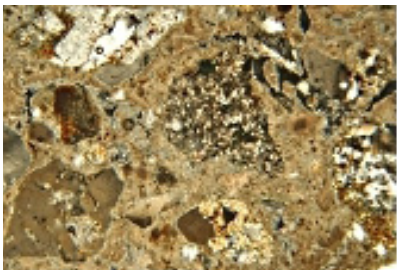


Fig. 14. Campagna di indagini stratigrafiche.

Fig. 15. Indagini stratigrafiche ed indagini di laboratorio per la caratterizzazione fisica, mineralogico-petrografica dei materiali (campioni 1 e 2).

tiva, anche se seriamente compromesso in occasione degli interventi di restauro eseguiti tra il 1988 e il 1992.

L'intervento sulle superfici ha previsto sostanzialmente il recupero e la conservazione dell'intonaco a calce ottocentesco color giallo chiaro e le relative decorazioni individuate sulle lesene e sui sottarchi (fase 1), celati dalla soprastante recente ridipintura color giallo ocra destinata ad essere descialbata. Sulla base delle indagini stratigrafie eseguite, l'intonaco a calce ottocentesco sembrava infatti essere presente e ben conservato su gran parte della superficie offrendo l'occasione di costituire, una volta recuperato, l'elemento unificante delle numerose e diverse testimonianze materiche presenti, come, ad esempio, le murature antiche a vista (fase 4), le tracce di affreschi duecenteschi/trecenteschi (fase 3) e di quelli cinquecenteschi da conservare (fase 2).

L'intervento di conservazione delle superfici ha interessato anche il prezioso organo Prestinari, sul quale sono stati preliminarmente eseguiti rilievi specifici (fig. 17), indagini visive macroscopiche e diagnostiche non invasive [8]. L'approfondita fase di acquisizione della conoscenza ha permesso l'individuazione della specie legnosa del manufatto, realizzato interamente in legno di abete rosso finito con due sottili strati superficiali a base di gesso e colla organica, di color bianco (quello originale) e di color beige (quello successivo). Le indagini hanno inoltre permesso di individuare le cause di degrado riconducibili ad aggressioni di antropodi xilofagi, a fessurazioni da ritiro, alla presenza di umidità dovuta sia ad infiltrazioni di acqua dal tetto sia alle condizioni termoigrometriche generali della chiesa che hanno determinato il degrado sia dello strato di finitura sia della cassa lignea. In particolare la finitura era compromessa dalla presenza di pregressi e non compatibili interventi di restauro, di abrasioni, di lacune, di distacchi, di dilavamenti, di alterazioni cromatiche, ecc. Sulla cassa lignea invece sono stati rilevati fenomeni di degrado causati da gallerie e sfarfallamenti di insetti, fessurazioni da ritiro, umidità (fig. 18).

L'intervento, elaborato anche sulla base dei risultati di alcune prove di pulitura, ha previsto il trattamento disinfestante tramite iniezioni nei fori di "sfarfallamento" di liquido preservante per il legno, il consolidamento

[8] Indagini svolte a cura dell'impresa "Restauri opere lignee/OPUS LIGNEA" di Legnano (Milano).

Fig. 16. Individuazione delle finiture appartenenti alle diverse fasi evolutive della chiesa.

materico con iniezioni di resina acrilica, il fissaggio delle parti di finitura distaccate e sollevate, la "filettatura" delle mesofessurazioni, la messa in sicurezza delle decorazioni ad intaglio, la reintegrazione dei limitati elementi decorativi mancanti, la pulitura delle superfici con tecniche a secco e la stuccatura delle piccole lacune.

L'intervento architettonico di riuso e di valorizzazione

Dal punto di vista funzionale l'intervento architettonico ha affrontato i seguenti problemi: a) sistemazione della copertura esistente, tramite l'individuazione di una soluzione estetica in grado di smorzare la dissonanza tra il nuovo tetto di recente realizzazione (struttura lignea e relativo manto) e le preziose testimonianze materiche sulle superfici della chiesa (affreschi, decorazioni, intonaci a calce, murature pregiate); b) la realizzazione di un nuovo accesso all'organo Prestinari, più comodo e agevole rispetto alla scala retrattile esistente; c) la realizzazione di una bussola d'ingresso.

Per la sistemazione della copertura esistente la necessità di nascondere le deturpanti tracce dei recenti interventi di rifacimento del tetto (nuove capriate asettiche di legno color chiaro, porzioni di muratura sommitale completamente ricostruita con materiali non compatibili con l'esistente, getti in calcestruzzo lasciati a vista in corrispondenza delle testate delle capriate, strato di onduline a vista, ecc.) ha fornito lo spunto per una soluzione capace di restituire alla chiesa un carattere di unità

Fig. 17. Rilievo dell'organo Prestinari.

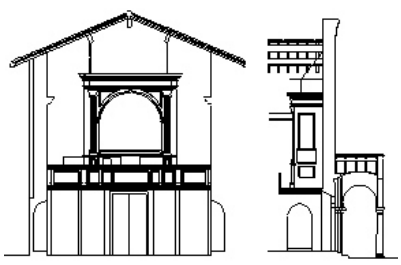


Fig. 18. Fenomeni di degrado presenti sull'organo e indagini diagnostiche non invasive.

architettonica e di ricomporre la sua spazialità interna originaria, privata sia del solaio ligneo cinquecentesco, sia delle volte ad incannucciato ottocentesche.

Che la demolizione di tali strutture avrebbe lasciato nell'incompiutezza la configurazione spaziale della chiesa era chiaro ad ambedue i funzionari della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici che, tra gli anni Ottanta e Novanta, avevano rilasciato il nulla osta a condizione che venisse realizzata una controsoffittatura sostitutiva. Il problema infatti era stato rilevato nel 1984 dal Soprintendente Lionello Costanza Fattori e nuovamente affrontato, acutamente e propositivamente, nel 1992 dal Soprintendente arch. Lucia Gremmo affermando che "…l'intervento alla copertura della chiesa debba essere mirato al recupero della volta, in quanto non appare proponibile il ripristino né della copertura cinquecentesca, ormai completamente compromessa, né tantomeno del

tetto di epoca romanica. La semplice decorazione rinascimentale che rimarrà nascosta dalla volta dovrà essere rilevata e documentata” [9].

Il suggerimento dell’arch. Lucia Gremmo è stato condiviso dai sottoscritti progettisti ed ha fornito lo spunto per proporre il ridisegno delle volte ad incannucciato demolite attraverso una struttura moderna. L’intenzione di restituire una proporzione spaziale all’ambiente interno della chiesa, nel quale le numerose stratificazioni storiche presenti potessero trovare un’armoniosa collocazione, ha indirizzato verso una soluzione in sintonia con l’esistente in termini sia dimensionali sia formali, tuttavia caratterizzata da uno stile architettonico chiaramente riconoscibile.

A tal fine è stata progettata una nuova struttura voltata in legno lamellare, contraddistinta da un’immagine assolutamente moderna costituita dalla successione di “lame” in legno accostate (di dimensioni cm 3 x 15), posate ad un interasse di circa cm 10 ed impostate sopra il cornicione. Essa è caratterizzata dalla stessa geometria delle volte ottocentesche demolite e ne ripropone un’originale attualizzazione. L’intento progettuale non è stato quello di effettuare un ripristino, tantomeno un completamento in forma semplificata di un elemento perduto, quanto piuttosto di ricostruire un ambiente compiuto attraverso una soluzione qualificante per l’intera chiesa. Infatti, la nuova volta lignea è stata pensata in modo tale da suggerire, ad una visione generale, il limite spaziale superiore ottocentesco della chiesa, senza peraltro costituire una chiusura netta (come sarebbe avvenuto con la ricostruzione di una volta vera e propria intonacata). In particolare lo spazio di interasse tra un listello ligneo e il successivo permette di intravedere, ad un occhio attento e mirato, le preziose tracce di affreschi monocromi cinquecenteschi soprastanti

[9] Comunicazione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 24/03/1992 (prot. n. 11931 MR/ic).

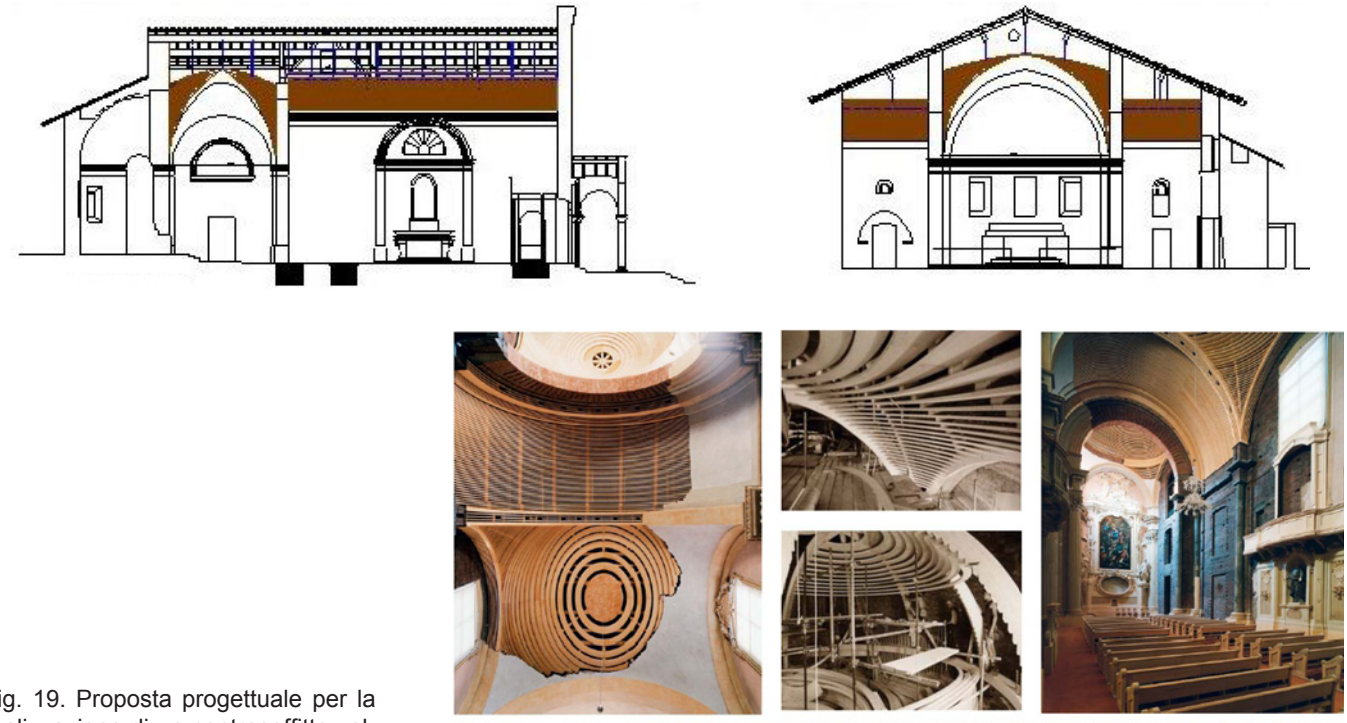


Fig. 19. Proposta progettuale per la realizzazione di un controsoffitto voltato, costituito da una successione di travi in legno lamellare.

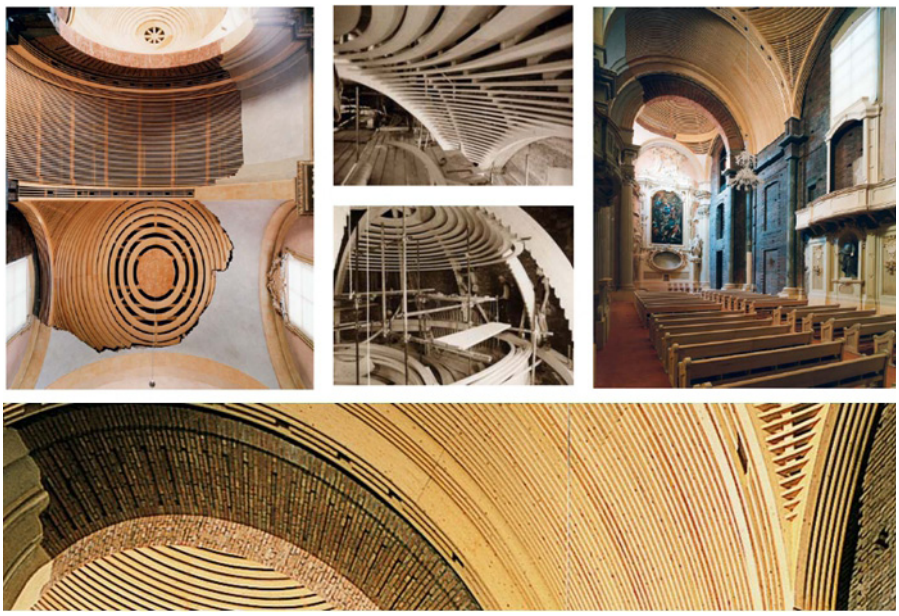


Fig. 20. Bologna, ex Oratorio di S. Filippo Neri: nuove volte lignee realizzate tra il 1998 e il 1999 (ing. P. Cervellati).

il cornicione d'imposta, per la valorizzazione delle quali è stata pensata la possibilità di un'illuminazione indipendente dal resto della chiesa. Il sistema costruttivo proposto per la nuova volta lignea prevedeva l'ancoraggio dei listelli alla muratura perimetrale tramite lame metalliche imbullonate, in modo tale da risultare a scomparsa (fig. 19).

La proposta della volte lignee lamellari purtroppo non è stata accolta dal funzionario della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici allora in carica per la zona, in quanto ritenuta "…un'alterazione delle condizioni nelle quali è arrivata sino al nostro tempo la chiesa…" [10]. Nonostante i progettisti avessero supportato la propria proposta tramite esempi analoghi già realizzati, come il caso dell'affascinate ricostruzione delle volte crollate presso l'ex-Oratorio di S. Filippo Neri a Bologna ad opera dell'ing. P. Cervellati, tra il 1998 e il 1999 [11] (fig. 20), essi si sono trovati costretti a optare per una soluzione più anonima, caratterizzata dalla semplice sostituzione dello strato di onduline con un assito ligneo di falda, lasciato a vista.

La necessità di rendere l'accesso all'organo Prestinari più comodo rispetto a quello della scala retrattile è stata affrontata valutando varie possibilità come, ad esempio, una scala esterna collegata verso l'interno tramite il recupero di un'antica apertura tamponata, posta alla quota della cantoria, tuttora visibile sul lato sud della chiesa, oppure una scala a chiocciola interna oppure, ancora, una piattaforma interna guidata da un sistema meccanico a traino e altro ancora. Tra quelle analizzate è stata privilegiata la soluzione con una piccola scala a chiocciola interna, realizzata in acciaio e costituita da un tubo centrale e da pedate in lamiera bugnata. Le dimensioni sono state studiate in modo tale da adattarla al foro presente nel solaio della cantoria, in corrispondenza della vecchia scala retrattile (fig. 21).

La richiesta, formulata dall'Amministrazione comunale, di contenere gli spifferi e le correnti di aria fredda provenienti dal portone di ingresso, in considerazione dell'utilizzo della chiesa per occasioni concertistiche ed espositive oltre che per quelle religiose, è stata progettualmente risolta tramite la realizzazione di una bussola in cristallo ed acciaio, posizionata in corrispondenza del solaio della cantoria (fig. 22).

L'intervento impiantistico

L'intervento ha interessato sia l'aspetto termico, sia l'aspetto elettrico. Dal punto di vista termico, la necessità di garantire un comfort ambientale alla permanenza di persone per circa due/tre ore consecutive (come ad esempio nell'occasione di un concerto) ha reso necessario

[10] Comunicazione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 06/10/2003 (prot. n. 13538).

[11] P. Cervellati, *Tra restauro, ripristino e nuova progettazione. Come si è intervenuto nell'ex oratorio di S. Filippo Neri*, "Restauro & Conservazione", n. 42, novembre-dicembre 2001, pp. 56-61.

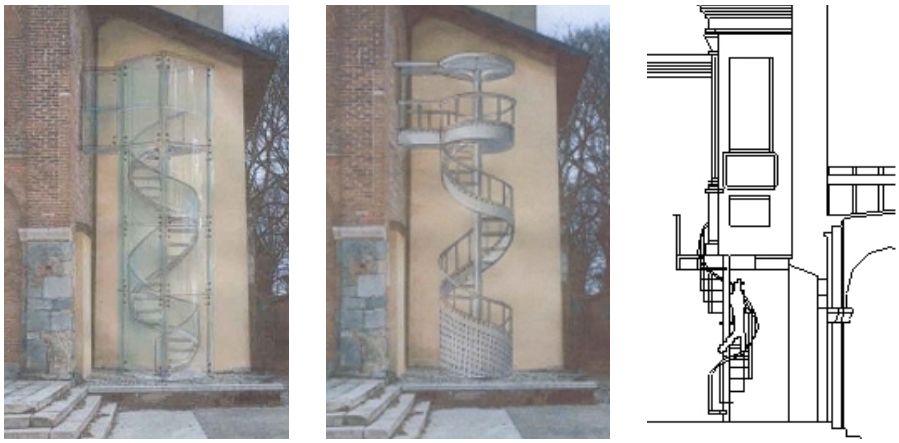


Fig. 21. A sinistra ed in centro, proposte per la scala esterna; a destra, proposte per la scala interna.

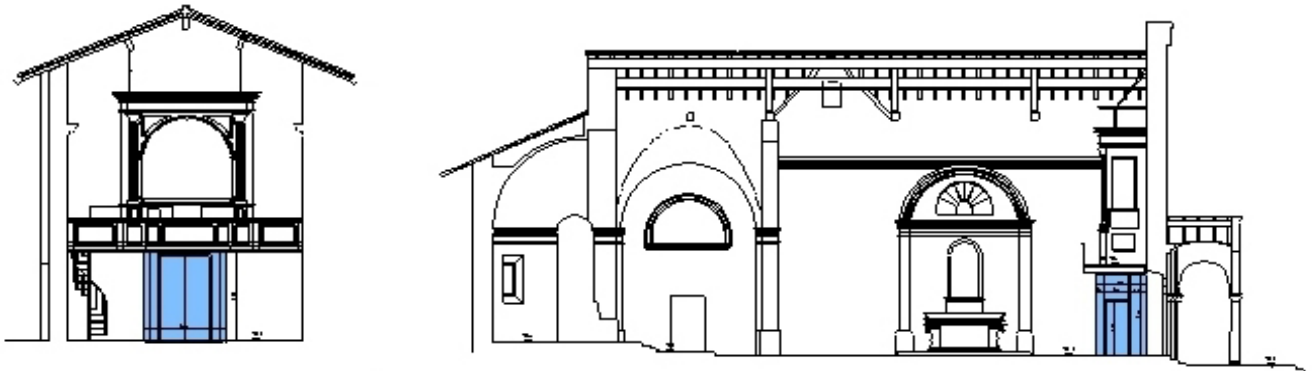


Fig. 22. Progetto per la realizzazione della nuova bussola d'ingresso.

affrontare il problema del riscaldamento, attualmente inesistente nella chiesa. In accordo con il tecnico impiantista incaricato, ing. Mario Marinelli [12], sono state prospettate ed analizzate diverse soluzioni: a) un sistema di riscaldamento con pannelli radianti a pavimento; b) un sistema di riscaldamento con termoventilazione; c) un sistema di riscaldamento a raggi infrarossi.

Alla luce delle considerazioni valutate per ciascuna soluzione, i professionisti hanno optato per un sistema di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento, in quanto in grado di garantire il raggiungimento di un comfort ambientale nelle zone direttamente interessate alla permanenza di persone (con temperature più alte tra la quota di pavimento e la quota di + 2 m e temperature man mano più basse a salire), limitare la produzione di depositi di particellato atmosferico sulle superfici, evitare eccessivi gradienti termo-igrometrici, potenzialmente dannosi per la conservazione dell'apparato decorativo e pittorico della chiesa, funzionare silenziosamente così da non costituire elemento di disturbo durante le manifestazioni musicali, evitare l'installazione di corpi scaldanti a vista che avrebbero costituito un forte impatto dal punto di vista estetico.

La fattibilità esecutiva dello scavo, funzionale alla realizzazione del riscaldamento a pavimento e del relativo sottostante vespaio (esteso alla navata, al transetto, alla cappella sud ed alla sagrestia), è stata valutata e confermata tramite un'indagine conoscitiva condotta dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia che, preliminarmente ai lavori, ha ritenuto opportuno eseguire quattro saggi archeologici. In considerazione dei primi risultati emersi la medesima Soprintendenza ha autorizzato l'esecuzione dello scavo necessario per l'impianto, purché condotto a mano o con piccoli mezzi meccanici e con l'assistenza di un operatore specializzato per scongiurare l'eventuale danneggiamento di strati di interesse archeologico. Infine, la necessità di contenere le dispersioni termiche, ha imposto lo smontaggio del manto di copertura esistente e la realizzazione di un nuovo manto, adeguatamente isolato.

Per meglio adattarsi alle diverse esigenze funzionali, dal punto di vista elettrico il progetto ha previsto l'integrazione con nuovi corpi illuminanti dell'illuminazione esistente, costituita da una serie di strutture a traliccio con proiettori orientabili. In particolare, le strutture esistenti a traliccio sono state mantenute per poter essere utilizzate principalmente in occasione di mostre, allestimenti espositivi, ecc. (attività che richiedono un tipo di illuminazione destinata a valorizzare singoli oggetti tramite fasci di luce concentrati, diversamente direzionati) mentre i nuovi corpi illuminanti, di piccole dimensioni e posizionati in modo da rimanere nascosti alla vista (sopra il cornicione della navata, dietro gli spigoli delle lesene interne, ecc.) sono stati studiati al fine di valorizzare puntualmen-

[12] MIT, Progettazione Impianti Termotecnici – Brugherio (Milano).

te l'intero apparato decorativo, pittorico e murario dell'edificio, puntando ora sugli affreschi e sulle decorazioni delle singole cappelle, ora sulle antiche tessiture murarie nel transetto, ora sugli affreschi nel catino absidale, ora sui fregi affrescati sopra il cornicione, ecc. adeguando inoltre gli stessi alle esigenze di illuminazione richieste dai momenti liturgici. I nuovi corpi illuminanti permettono anche un'illuminazione generale della navata rendendola adatta per lo svolgimento di manifestazioni musicali e/o di riunioni.

L'intervento strutturale

Il progetto di consolidamento, reso necessario dalla situazione di precarietà statica dell'edificio, è consistito in una serie di interventi puntuali e mirati volti a migliorare l'assetto strutturale esistente dal punto di vista della sicurezza, onde garantire la pubblica incolumità. In particolare l'intervento ha privilegiato l'utilizzo di sistemi e materiali riconoscibili, oltre che reversibili. Il progetto di consolidamento è stato predisposto sulla base dei risultati di una preliminare approfondita analisi visiva, di un attento rilievo del quadro fessurativo e di una campagna diagnostica per la caratterizzazione meccanica delle strutture.

Pur presentando un pregevole aspetto estetico caratterizzato da file di ciottoli e di mattoni legate da malta di calce, la tessitura muraria originaria della chiesa non offriva, dal punto di vista strutturale, un funzionamento ottimale a causa della disomogeneità dei materiali (ciottoli e laterizi) scarsamente coesi. Tale sistema costruttivo infatti era poco efficace dal punto di vista della resistenza meccanica e favoriva il formarsi di lesioni verticali per schiacciamento. Nelle zone più recenti della chiesa, rimaneggiate nel tempo, la muratura costituita da mattoni pieni legati con malta di calce appariva decisamente migliore di quella originaria, in termini costruttivi.

Per quanto concerne la statica del manufatto edilizio nel suo complesso, la chiesa presentava diffuse lesioni più o meno ampie. Il panorama globale di tale diffusione è stato individuato e descritto tramite un rilievo del quadro fessurativo (fig. 23), con lo scopo di illustrarne scrupolosamente l'esatta ubicazione e consentire, in un'ottica più ampia, la corretta interpretazione dei cinematismi occorsi alla struttura. Nel dettaglio descrittivo di tali fenomeni, la navata principale era interessata da un quadro fessurativo concentrato principalmente sul lato sud dove, in prossimità della cappella laterale, si evidenziava una concentrazione di lesioni di ampie dimensioni.

Anche la facciata principale era interessata da alcune lesioni, localizzate in prossimità delle due grandi finestre laterali e che attraversavano verticalmente il paramento murario.

Relativamente alla navata principale, si evidenziava inoltre il considerevole spanciamento dei due muri longitudinali, visivamente celato, nella parte sottostante il cornicione, da uno strato d'intonaco ottocentesco di notevole spessore. L'arcone di separazione tra navata e transetto era interessato da due ampie fessure che, negli anni Ottanta, hanno indotto l'Amministrazione a realizzare un presidio temporaneo di sicurezza tramite una fasciatura metallica intradossale.

Nel transetto le fessure più evidenti erano concentrate sulla parete nord, comune alla villa adiacente, e la loro fitta diffusione rendeva discontinua in più parti la muratura. Sempre nel transetto la parete sud presentava anch'essa un'ampia lesione d'angolo, in corrispondenza della muratura della sacrestia. Anche i due archi che definiscono lo spazio

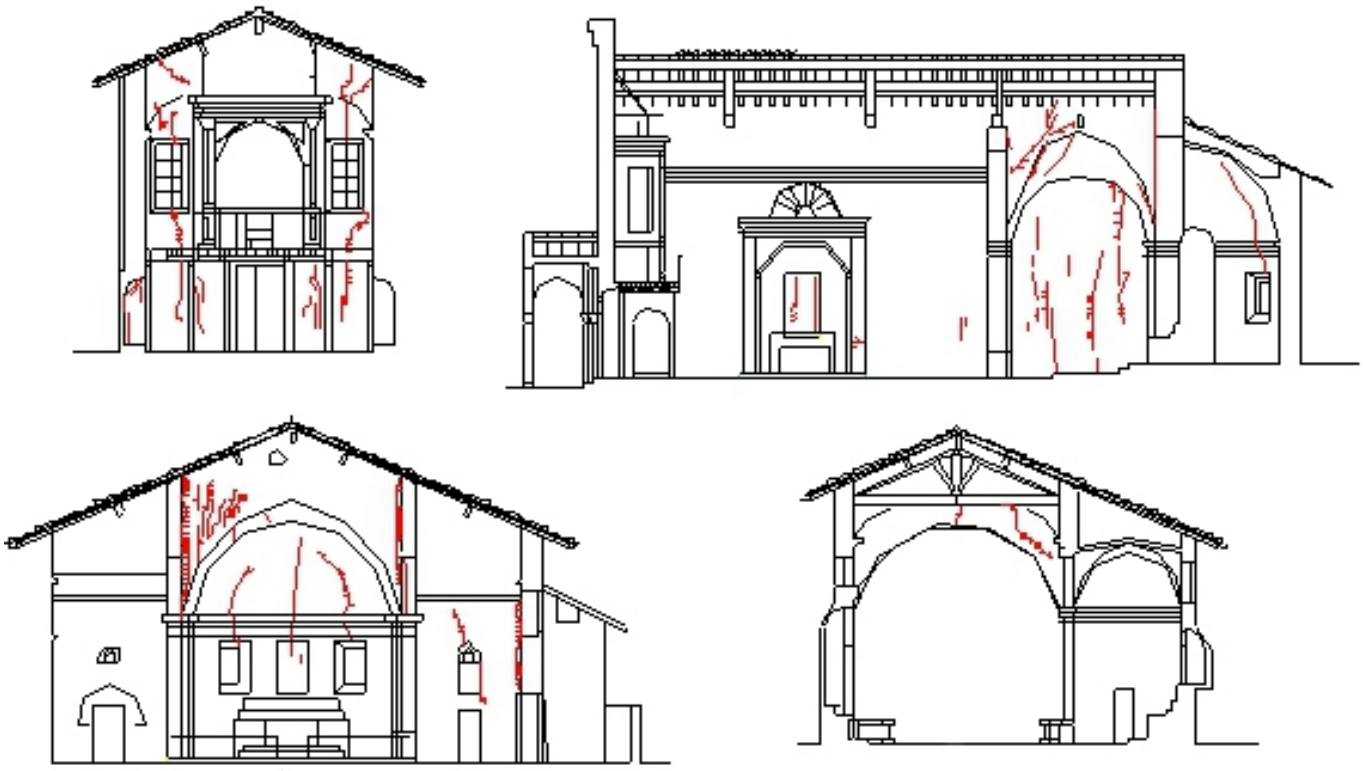


Fig. 23. Rilievo del quadro fessurativo.

centrale antistante l'abside evidenziavano delle fessure inclinate. La muratura soprastante il catino absidale era seriamente compromessa da fitte ed ampie fessure verticali. Infine nel presbiterio si rilevavano fessure verticali che interessavano il catino absidale e che proseguivano, in parte, nella muratura perimetrale. In definitiva la chiesa si stava aprendo verso l'esterno sia nella zona centrale, a seguito delle spinte degli archi rimossi in passato, sia nella zona dell'abside sottoposta a forze centrifughe dovute alla semi-cupola spingente.

La pericolosa situazione statica ha reso indispensabile un approfondimento con una campagna diagnostica di carattere strutturale, che ha previsto le seguenti indagini: monitoraggio delle fessure effettuato lungo un arco di tempo pari ad un anno circa (fig. 24); caratterizzazione meccanica del terreno con prove penetrometriche e la caratterizzazione meccanica delle murature con martinetti piatti singoli e doppi; caratterizzazione delle stratigrafie murarie con carotaggi ed indagini endoscopiche (figg. 25-26); prove di iniettabilità della muratura tramite pompaggio con boiacca fluida (fig. 27); caratterizzazione strutturale delle muratura con indagini soniche eseguite prima e dopo la campionatura con iniezione, al fine di verificarne l'efficacia dal punto di vista strutturale.

I carotaggi hanno permesso di rilevare la stratigrafia interna delle murature originarie che, in generale, è risultata poco compatta e caratterizzata dalla presenza di numerose cavità. La muratura infatti era del tipo "a sacco" ovvero costituita da due paramenti esterni ordinati che contengono al loro interno ciottoli e/o mattoni casualmente disposti, legati da una cospicua quantità di malta di riempimento.

Osservando direttamente morfologia, tipologia e composizione interna antica, le indagini endoscopiche hanno confermato la presenza di una muratura in ciottoli/mattoni e malta molto discontinua, disciolta e disaggregata. Le prove con i martinetti piatti hanno contribuito a definire lo stato di sollecitazione interna della muratura, che appariva piuttosto

elevata soprattutto nella parte basamentale del campanile a conferma del consistente carico verticale a cui era sottoposta, conseguente all'aggravio indotto dal sopralzo cinquecentesco.

Sulla base dell'analisi conoscitiva condotta è stato possibile risalire alle plausibili cause responsabili dei dissesti presenti. In particolare è stato ipotizzato un modesto cedimento di fondazione ed una rotazione complessiva delle murature dell'abside e della parete nord del transetto. Tale fenomeno era evidenziato dalle lesioni verticali del transetto, con il "ventre" rivolto verso l'alto, nel punto di contatto tra le murature trasversali e la muratura longitudinale sul lato dell'abside.

L'abside, che presentava lesioni lungo i meridiani della semicupola, era evidentemente sollecitata dal carico orizzontale esercitato radialmente dalla struttura voltata sulla muratura perimetrale. Inoltre la semicupola dell'abside esercitava una spinta orizzontale in corrispondenza della sommità, diretta verso la navata. Questa spinta era assorbita dall'arco di separazione tra transetto e abside, che in quella zona, manifestava il superamento del valore di resistenza a trazione della muratura con fessure diffuse.

L'arcone, che separa il transetto dalla navata, presentava un evidente cedimento dei piedritti, oltre che uno spanciamento della muratura longitudinale della navata, determinato dai carichi orizzontali indotti originariamente dall'arco.

Le vecchie capriate di copertura (e ancora prima la volta in mura-

Fig. 24. In alto a sinistra: monitoraggio delle fessure.

Fig. 25. In alto a destra: prove penetrometriche, martinetti piatti, carotaggi.

Fig. 26. In basso a sinistra: indagini endoscopiche e soniche.

Fig. 27. In basso a destra prove di iniettabilità della muratura.

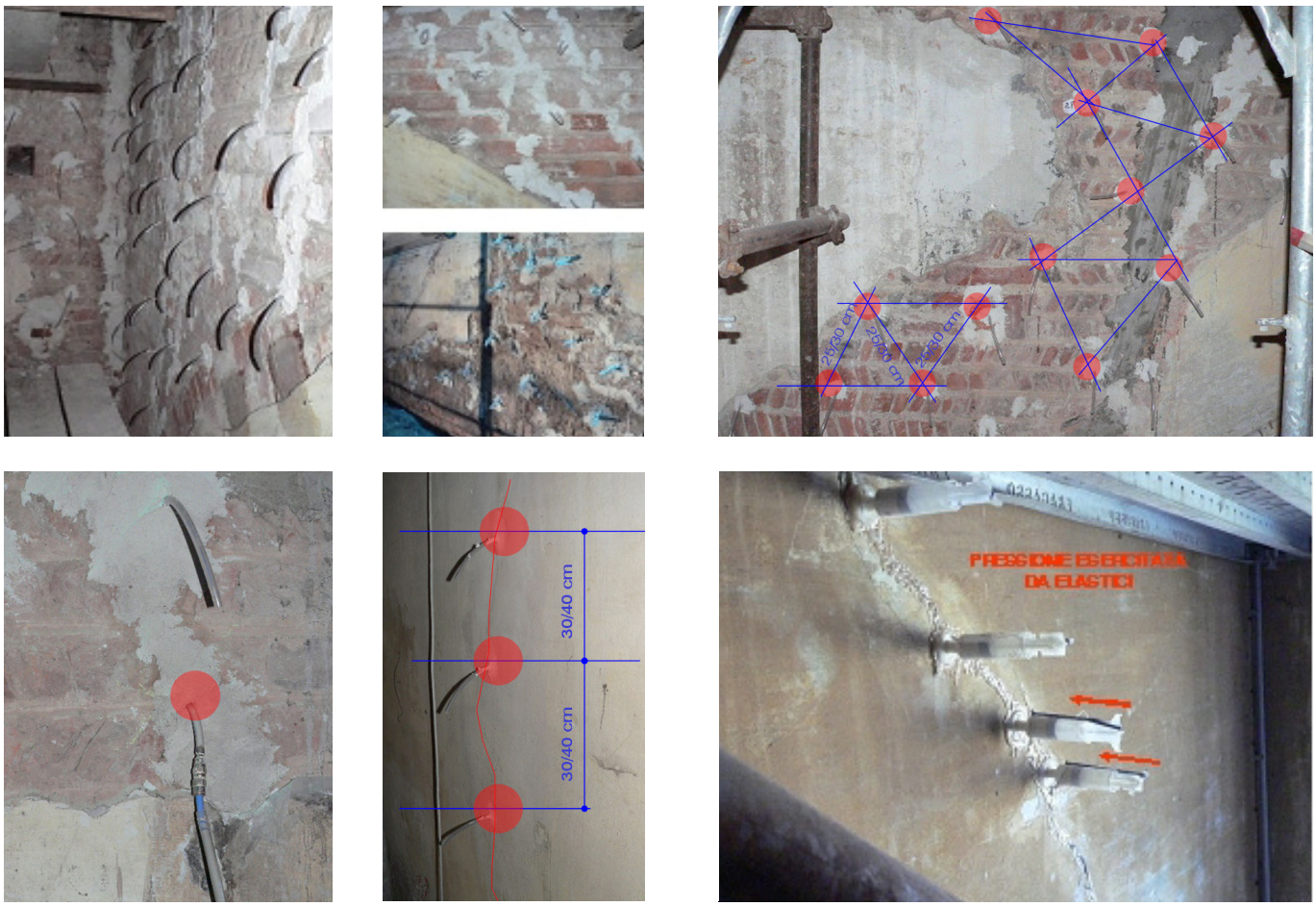


Fig. 28. In alto: iniezioni diffuse.

Fig. 29. In basso: iniezioni localizzate, con cannule e con siringhe.

tura) hanno esercitato sulle alte murature laterali una spinta orizzontale che, benché contrastata all'inizio e alla fine della navata dalle murature trasversali, nella parte intermedia ha provocato uno spanciamento del muro verso l'esterno. Il quadro fessurativo rilevato nella cappella della navata principale indicava un cedimento di fondazione dello spigolo sud-est, in prossimità del pesante campanile. Questo fatto ha determinato l'apertura di lesioni verticali sui lati sud ed est della cappella che proseguono anche sulla volta in muratura. Le lesioni in corrispondenza dell'arco che separa la navata dalla cappella laterale principale manifestavano l'azione, sull'arco stesso, di un forte carico concentrato. Esaminando le tracce dei risarcimenti murari presenti è stato possibile ipotizzare che in corrispondenza dell'arco gravasse originariamente il peso di una capriata di copertura, ora rimossa.

La valutazione della situazione di degrado strutturale e l'individuazione delle plausibili cause responsabili hanno consentito di definire una serie d'interventi capaci di opporsi puntualmente ai segnali di "sofferenza" del corpo edilizio.

Innanzitutto è stato necessario ripristinare la continuità muraria e successivamente ricostituire la monoliticità strutturale dell'insieme, cercando di recuperare una forma di mutua collaborazione tra i principali elementi strutturali, che nel tempo era venuta meno. A questo scopo sono state previste iniezioni di malta fluida a base idraulica nelle murature e cuciture armate in corrispondenza delle lesioni più gravi. Le iniezioni sono state eseguite sia in modo diffuso tramite un fitto reticolo iniettivo in corrispondenza delle murature decoese (fig. 28), sia in modo puntuale e localizzato in corrispondenza delle principali fessure (fig. 29). In parti-

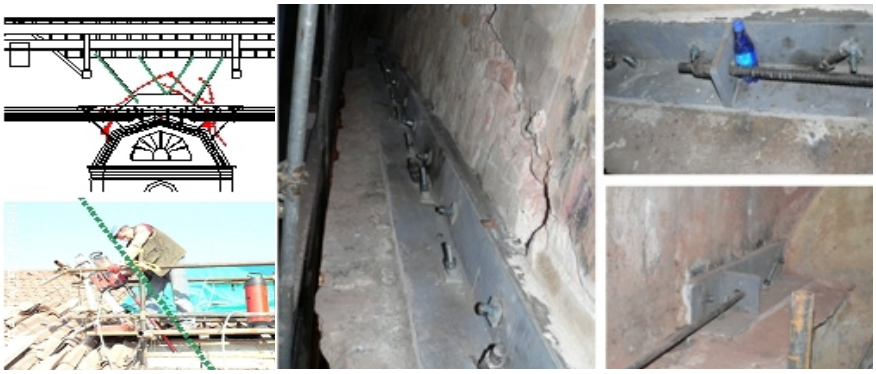
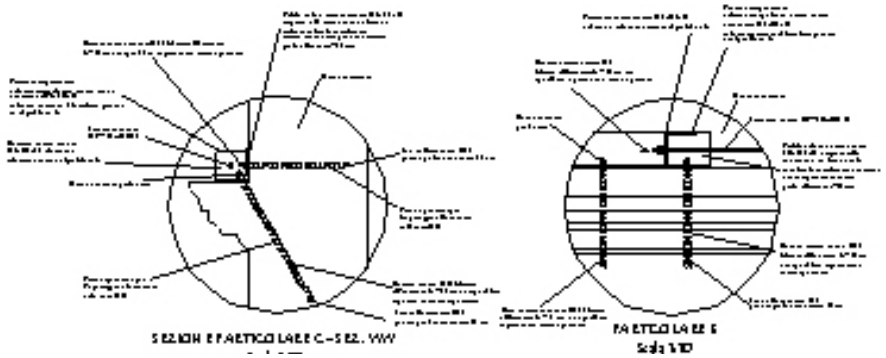


Fig. 30. In alto e a sinsitra: cuciture armate e tiranti a vista.



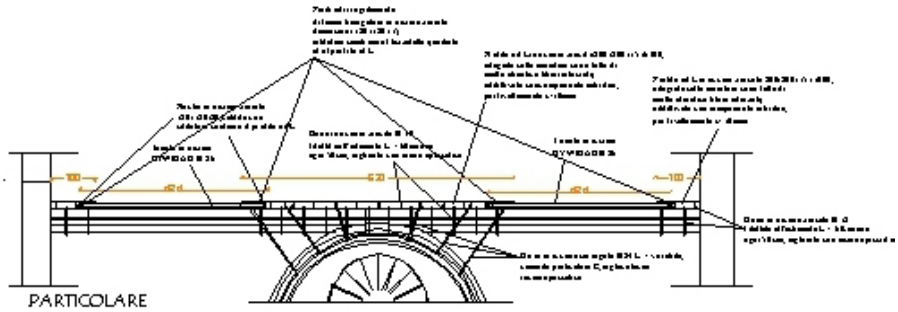


Fig. 31. A fianco: cuciture armate e tiranti a vista particolari costruttivi.

colare la presenza dei pregiati intonaci decorati, destinati ad essere recuperati, ha reso necessaria la messa a punto di un sistema di iniezione puntuale tramite siringhe, poste in leggera pressione, al fine di evitare la demolizione degli intonaci e la sigillatura delle fughe, indispensabile nel caso di iniezioni con cannule di plastica.

Le poche cuciture armate delle lesioni principali (figg. 30-31) sono state realizzate tramite barre ad aderenza migliorata, inghisate con malta da iniezione. Un ulteriore intervento di consolidamento è consistito nella realizzazione, nella navata principale e nel transetto, di tirantature metalliche a vista tramite barre Dywidag (diametro mm 26) poste in opera senza perforazioni della muratura, ma semplicemente accostate alle pareti sia in direzione longitudinale che trasversale. Il collegamento alla muratura è stato previsto mediante l'ausilio di una profilo ad "L" (mm 200x200x15), poggiante al di sopra del cornicione lungo le murature longitudinali dell'unica navata e piastre di contrasto in acciaio zincato (mm 180x180x20). Il fissaggio della piastra al muro è stato ottenuto con connettori costituiti da barre filettate (diametro mm 18) e relativi dadi di contrasto inghisati nella muratura con resina epossidica.

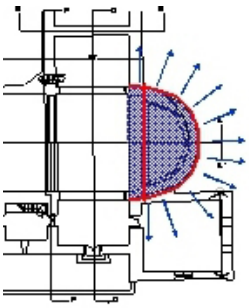
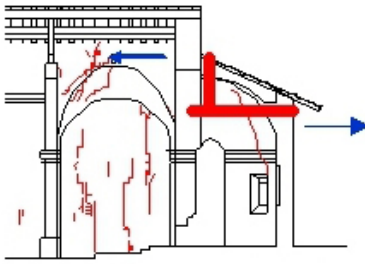
L'intervento strutturale ha interessato anche il consolidamento delle volte e del catino absidale, in modo tale da contenere le relative azioni spingenti sulle murature. Sulle volte (fig. 32) sono state realizzate

soluzioni differenziate ovvero (a) un sistema tradizionale di cappa estradossale in malta fibrorinforzata resa solidale alla muratura tramite connettori metallici (soluzione adottata per i consolidamento della volta della cappella sud), (b) strutture reticolari intradossali (soluzione adottata per i consolidamento dell'arco ubicato tra navata e cappella sud), (c) cordoli in c.a. alloggiati in corrispondenza dei rinfianchi e collegati alla muratura in modo puntuale tramite barre metalliche (soluzione adottata per i consolidamento del catino absidale).

In tutte le porzioni in cui le barre entravano all'interno della muratura si è fatto uso di acciaio inox.

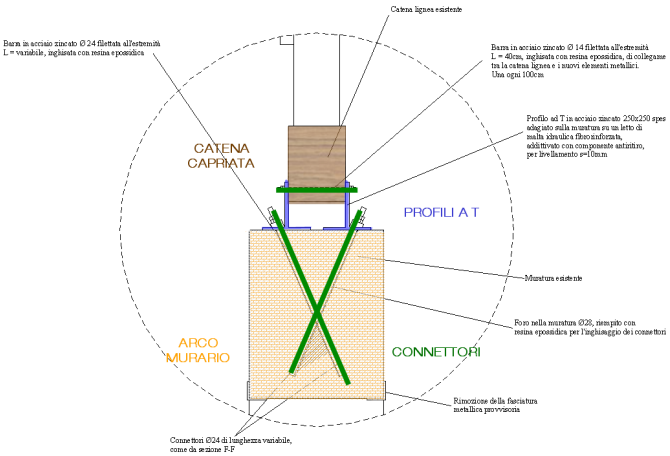
Per il consolidamento dell'arco centrale della chiesa (fig. 33) si è proceduto tramite la rimozione della centina metallica provvisionale

Fig. 32. Consolidamento delle volte.

esistente all'intradosso e la successiva realizzazione di un sistema a "sospensione", caratterizzato da travi metalliche posizionate sopra l'imposta, incastrate nelle murature perimetrali della navata e collegate sia alla struttura muraria dell'arco, sia alla catena della capriata soprastante tramite connettori metallici. Le capriate, irrimediabilmente ammalorate in corrispondenza degli appoggi murati pur essendo molto recenti, sono state consolidate tramite mensole metalliche in grado di offrire un appoggio aggiuntivo e ausiliario rispetto a quelli originari (fig. 33).

Al criterio generale di "eliminazione delle cause di cinematismo" va ascritto, infine, anche l'intervento di iniezione di speciali resine espansive (tipo URETEK) al di sotto delle fondazioni, così da aumentare la capacità portante del terreno. Questo intervento è stato previsto sul sedime della



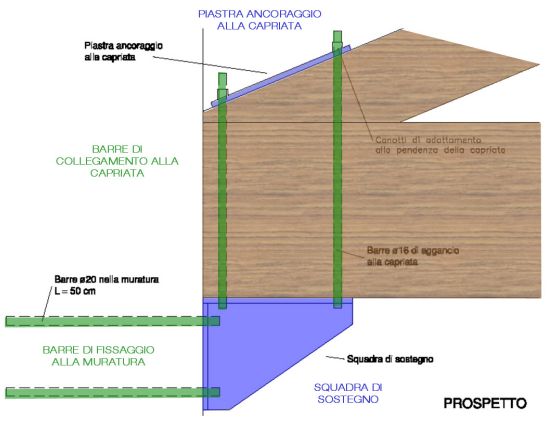


Fig. 33. Consolidamento dell'arco centrale e consolidamento degli appoggi delle capriate.

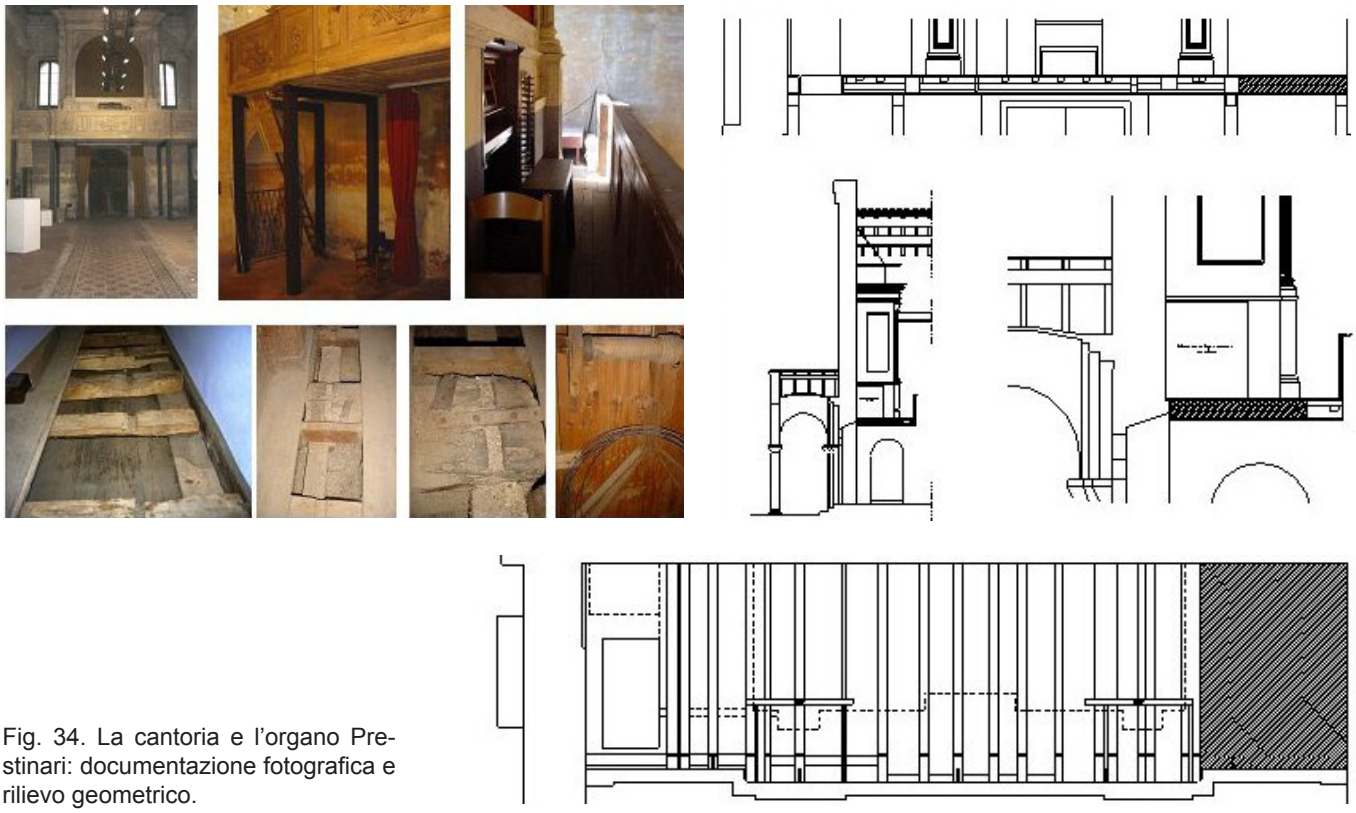


Fig. 34. La cantoria e l'organo Prestinari: documentazione fotografica e rilievo geometrico.

cappella sud, della sagrestia e del transetto nord.

In conclusione i vari interventi realizzati hanno avuto lo scopo di ottimizzare il comportamento globale della struttura, ridandole monoliticità e rendendo più uniformi, al suo interno, le tensioni. Tutti questi effetti sono stati ottenuti senza variare le masse in gioco e, quindi, senza alterare la rigidezza e conservando i parametri materici e geometrici che caratterizzano il comportamento dinamico proprio della struttura.

L'intervento strutturale ha interessato anche il consolidamento della cantoria lignea, realizzata in controfacciata nella prima metà dell'Ottocento per l'alloggiamento del prezioso e massiccio organo Prestinari (fig. 34). Precauzionalmente puntellata negli anni Ottanta, la cantoria era in origine sostenuta da una struttura in travi lignee a sbalzo (mensole) collegate trasversalmente ad altre travi sottostanti. Due bretelle metalliche verticali servivano come ancoraggio di modo che, passando all'interno dell'organo, potessero "appendere" la struttura del solaio alla parete di facciata. Fenomeni di degrado e di viscosità degli elementi lignei portanti, aggravati dal probabile rilassamento delle bretelle metalliche (tiranti di sospensione), hanno portato nel tempo ad un incremento preoccupante della deformazione globale della struttura, rendendo necessario un intervento di consolidamento.

Per diminuire in modo deciso la sua deformazione, e quindi anche lo stato di sollecitazione degli elementi lignei esistenti, è stato realizzato un intervento finalizzato a vincolare lo spostamento delle estremità libere delle mensole tramite l'aggiunta di un ulteriore "appoggio". Ciò ha avuto come esito l'eliminazione dei puntelli sottostanti provvisionali. Più in dettaglio, è stato realizzato un sostegno per le mensole lignee tramite un cavo con andamento parabolico, in acciaio inox, addossato al lato interno della balaustra (ossia in una posizione "non a vista" dalla chiesa) ed ancorato alle murature longitudinali con dei capo-chiave a "radice". Questi ultimi sono posizionati all'interno dello spessore murario e sono

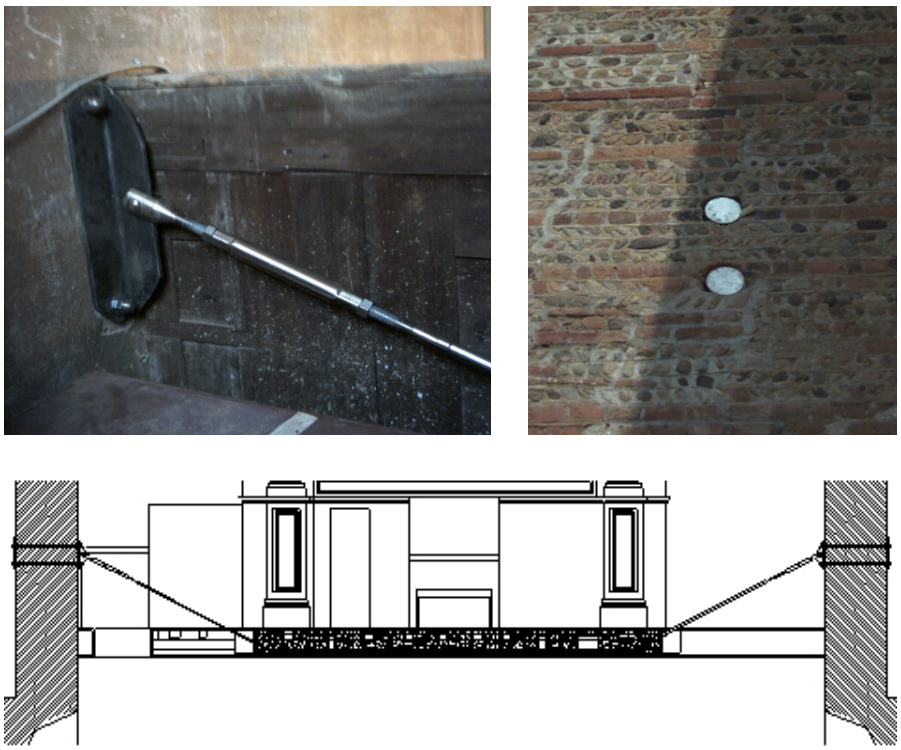


Fig. 35. Intervento di consolidamento dell'organo, tirante sagomato, ancoraggi esterni e trave in resina.

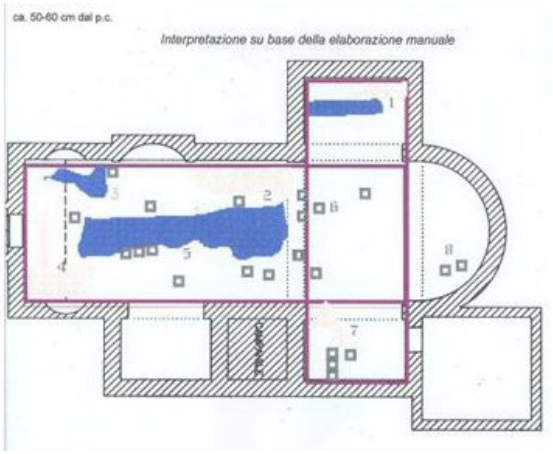
riconoscibili dall'esterno solo tramite elementi tondi di ridotte dimensioni, da cui si dipartono, verso l'interno, una raggiera di barre inox.

L'intervento è stato completato realizzando, nello spessore del solaio della cantoria, un riempimento in resina epossidica caricata con inerti lignei, armato con barre in acciaio inox ad aderenza migliorata, così da formare una trave di collegamento tra le varie mensole lignee esistenti. Nella parte centrale di questa trave è stato annegato il cavo metallico sagomato (fig. 35).

L'esecuzione delle opere

Il progetto per le opere di conservazione, consolidamento statico e di riuso della chiesa è stato approvato definitivamente nel 2005, grazie anche alla consulenza specifica delle Soprintendenze competenti coinvolte (Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici, nella persona dell'arch. G. Sannazzaro; Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia nella persona della dott.ssa L. Simone; Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici nella persona della dott.ssa S. Bandera; Commissione Tutela Organi nella persona dell'arch. A. Terafina), che hanno provveduto a rilasciare i rispettivi nulla osta tenendo conto dei reciproci pareri.

La disponibilità economica dell'Amministrazione ha richiesto che le opere previste venissero suddivise in due lotti differenti, in modo da poter procedere immediatamente con il primo, rinviando il secondo in funzione della reperibilità di ulteriori fondi. I due lotti sono pertanto stati così organizzati: primo lotto, intervento strutturale finalizzato a garantire l'incolumità pubblica durante l'utilizzo dell'edificio ed intervento impiantistico ed edile; secondo lotto, intervento architettonico di riuso e di valorizzazione (realizzazione della bussola e della scala a chiocciola) e intervento di conservazione delle superfici. Il lavori del primo lotto sono iniziati il 22 giugno 2006 e si sono conclusi il 9 maggio 2008. Durante l'esecuzione sono emersi ritrovamenti archeologici di notevolissimo interesse, che



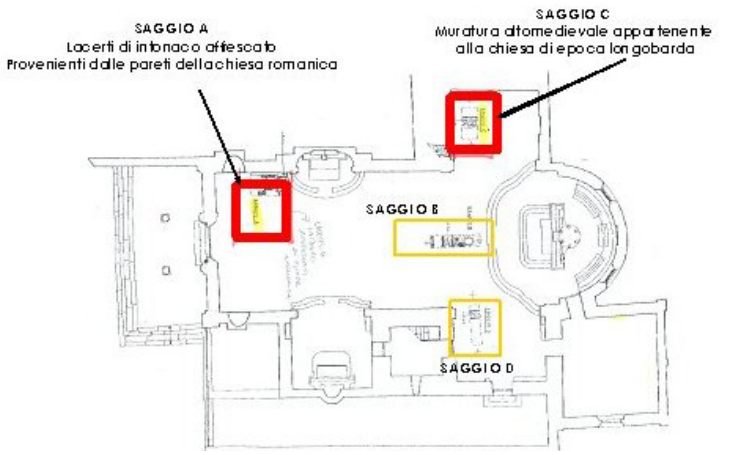


Fig. 36. Individuazione della presenza di tombe superficiali tramite georadar.

Fig. 37. Saggi archeologici preliminari al progetto architettonico.

Fig. 38. Vista generale degli scavi archeologici.

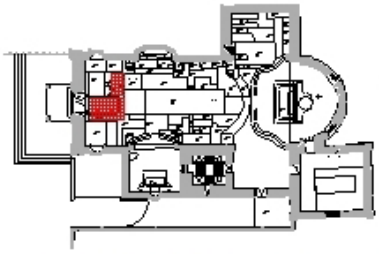
A pagina a fianco.
Fig. 39. Rinvenimenti archeologici: fase e periodi.

hanno reso necessaria la rivisitazione del progetto architettonico, già approvato nel 2005, con una variante elaborata nel 2009.

Lo scavo archeologico

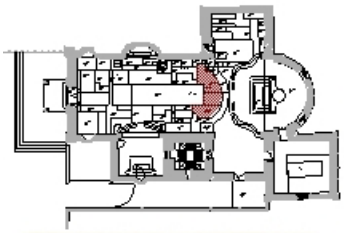
Durante i lavori del primo lotto, con l'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle opere impiantistiche e del vespaio areato sono venute alla luce importanti testimonianze relative all'evoluzione storica della chiesa, riguardanti una vasta superficie dell'edificio. Di conseguenza l'indagine archeologica, prevista in progetto solo in corrispondenza di alcuni punti significativi, è stata progressivamente ampliata, occupando man mano l'intera superficie della navata, del transetto e della sagrestia (figg. 36-38). Gli scavi archeologici si sono protratti per un anno e mezzo (dal mese di settembre del 2007 al mese aprile 2009) e sono stati condotti

FASE I – Fase romana



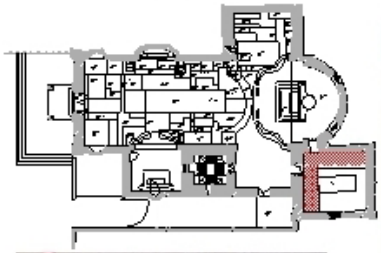
Pavimento ad ipocausto per il riscaldamento ad aria calda (rinvenute in situ le *pilae* cilindriche che lo sorreggevano, oltre a frammenti di tubuli laterizi per il riscaldamento degli alzati murari)

FASE II – Fase paleocristiana



Traccia delle murature absidali dell'originaria chiesa paleocristiana

FASE III – Fase altomedievale



Impronte negative di pali lignei verticali, con inzeppatura marginale

FASE IV – Fase preromanica e romanica

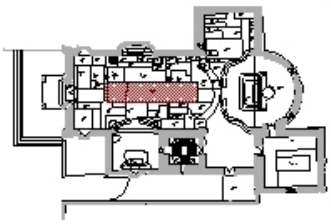
Ritrovamento di numerosi importantissimi frammenti di intonaci affrescati, rimossi dagli alzati murari e reimpiegati a sottofondo delle pavimentazioni

FASE V – Fase trecentesca

Serie di gradinate relative agli antichi accessi alla sagrestia trecentesca

Resti scheletrici all'interno della sepoltura, al centro della cappella funeraria

FASE VI – Fase tra il XV sec.e il XVII sec.



Quattro cripte funerarie a camera voltata, interrate nell'area mediana della navata, accessibili tramite tombini

sotto la direzione scientifica della dott.ssa Laura Simone Zopfi (Soprintendenza ai Beni Archeologici della Lombardia) e il coordinamento del dott. Roberto Mella Pariani (Società Lombarda di Archeologia, Milano) coadiuvato dal sig. Graziano Vanzulli, appassionato storico locale.

Le indagini hanno rivelato informazioni inedite relative all'evoluzione storica del sito della chiesa vecchia di S. Pietro all'Olmo, datando le fasi di frequentazione più antiche ai primi secoli dopo Cristo [13]. In particolare gli scavi, condotti a differenti quote (raggiungendo in alcuni punti anche profondità superiori ai 2 metri rispetto al piano di calpestio della chiesa), hanno evidenziato l'esistenza di un insediamento, documentato dalla presenza di tracce di una *domus* romana, sul quale si sono succedute trasformazioni risalenti all'età paleocristiana, a quella altomedievale, a quella romanica, a quella trecentesca, a quella rinascimentale per poi arrivare infine a quelle più recenti. È plausibile pertanto che l'origine della chiesa sia riconducibile alla conversione di uno degli ambienti principali della *domus* romana a locale di culto privato.

Si tratta di un'indagine archeologica particolarmente ricca e singolare che, in uno spazio relativamente contenuto, ha documentato la compresenza di testimonianze relative a un lasso di tempo molto ampio, illustrando, tramite il recupero di tracce materiche e reperti, le fasi evolutive del sito negli ultimi 1800 anni (fig. 39).

Il progetto di valorizzazione degli scavi archeologici

La rilevanza dei ritrovamenti archeologici ha suggerito all'Amministrazione comunale la possibilità di valorizzare la chiesa dal punto di vista turistico-didattico-pedagogico, oltre che come luogo di culto e luogo polifunzionale per iniziative artistico-culturali e concertistiche. Di qui la necessità di apportare delle varianti al progetto esecutivo approvato nel 2005, che prevedeva la realizzazione di un semplice vespaio areato, di un impianto di riscaldamento a pavimento e di una nuova pavimentazione in cotto fatto a mano, ad integrazione di quella rimossa e recuperata. In particolare, il progetto di variante (2009) affrontava la sistemazione della pavimentazione alla luce dei sorprendenti rinvenimenti archeologici. L'idea-guida si fondava sulla volontà di garantire la massima flessibilità d'uso, preservando il più possibile la godibilità della vista dell'intero scavo archeologico.

In alternativa alle usuali e diffuse soluzioni che consistono nella realizzazione di "scorci significativi" sullo scavo tramite "ritagli" nella pavimentazione, individuati da lastre di vetro e/o griglie metalliche asportabili, il progetto ha proposto la realizzazione di un "pavimento ad assetto variabile", ovvero tale da poter essere movimentato per rendere visibile lo scavo sottostante nella sua estensione ed interezza.

Dal punto tecnico-costruttivo il pavimento ad assetto variabile era caratterizzato dalla possibilità di essere separato in 11 porzioni, ciascuna delle quali movimentabile verticalmente. La soluzione prevedeva che solo la parte centrale della navata rimanesse fissa (camminamento centrale largo m 2), mentre le ali laterali divenissero mobili. La mobilità veniva ottenuta tramite una serie di piattaforme indipendenti che potevano sollevarsi a quote diverse, mediante pistoni, partendo dalla quota di calpestio (quota m 0,00) fino ad una quota massima di m + 2,50 circa (fig. 40).

Ciascuna piattaforma aveva una dimensione media di m. 3,35 x 3,50, ed era caratterizzata da una piastra metallica nervata, che conteneva la pavimentazione in cotto, posata su uno strato di malta di sot-

[13] Per una dettagliata descrizione dell'indagine archeologica si rimanda ai seguenti articoli: L. Simone Zopfi, R. Mella Pariani, *L'Ecclesia sancti petri ad Ulmum*, www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2006-66.pdf; L. Simone Zopfi, R. Mella Pariani, *Nuove ricerche nella chiesa di San Pietro all'Olmo a Cornaredo (Mi)*, www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2008-103.pdf; L. Simone Zopfi, R. Mella Pariani, *Note preliminari ai risultati dell'indagine stratigrafica al 1/5/2009* (comunicato stampa).

tofondo. Un pistone idraulico permetteva la movimentazione verticale. Ogni pistone, avente un diametro pari a cm 20, era infisso nel terreno, ciascuno alla specifica quota dello scavo archeologico sottostante, per una profondità di circa m 2,50, al fine di garantire la stabilità laterale della piattaforma (fig. 41 in alto).

In termini costruttivi il sistema prevedeva l'esecuzione di fori di circa cm 25 per l'infissione del pistone nel terreno. La posizione ideale del pistone rispetto alla piattaforma era ovviamente quella baricentrica; tuttavia, in considerazione delle presenze archeologiche, la posizione poteva essere disassata rispetto al baricentro della piattaforma anche di 60/80 cm, in modo da ubicare l'infissione in corrispondenza di presenze archeologiche meno rilevanti o addirittura non presenti. La stabilità veniva garantita anche da mensole di appoggio perimetrali, ancorate alla muratura orizzontale ed al camminamento centrale, che collaboravano alla stabilità del sistema nella situazione in cui le piattaforme erano posizionate a quota 0,00; da cavi di controvento orizzontali che collegavano tra loro i pistoni nelle due direzioni principali (i cavi venivano posizionati a circa 40/50 cm sotto il piano di calpestio); da gambe addizionali rimovibili di sostegno, che collegavano tra loro le piattaforme, in situazione di carico sovrastante. Esse venivano appoggiate alle mensole perimetrali ed accolte in appositi bicchieri (fig. 41 in basso).

Il pavimento ad assetto variabile era stato concepito in modo che restasse distanziato dalle murature portanti della chiesa (distanza pari a circa cm 5). Esso pertanto risultava totalmente indipendente dalle pregiate murature della chiesa, appoggiandosi ad esse solo puntualmente in corrispondenza delle mensole perimetrali. Questa soluzione permetteva di intuire la presenza delle parte archeologica, illuminabile sotto il piano di calpestio, attraverso uno scuretto di separazione anche nella situazione in cui tutte le piattaforme erano complanari a quota 0,00.

Il corridoio centrale era fisso e si appoggiava ad una struttura metallica, indipendente rispetto alle sottostanti cripte tombali. In analogia alle piattaforme mobili esso era caratterizzato da una sede metallica destinata ad accogliere la pavimentazione in cotto, posato su uno strato

Fig. 40. Individuazione delle piattaforme indipendenti della pavimentazione ad assetto variabile (dimensioni medie m 3,5 x 3,5).

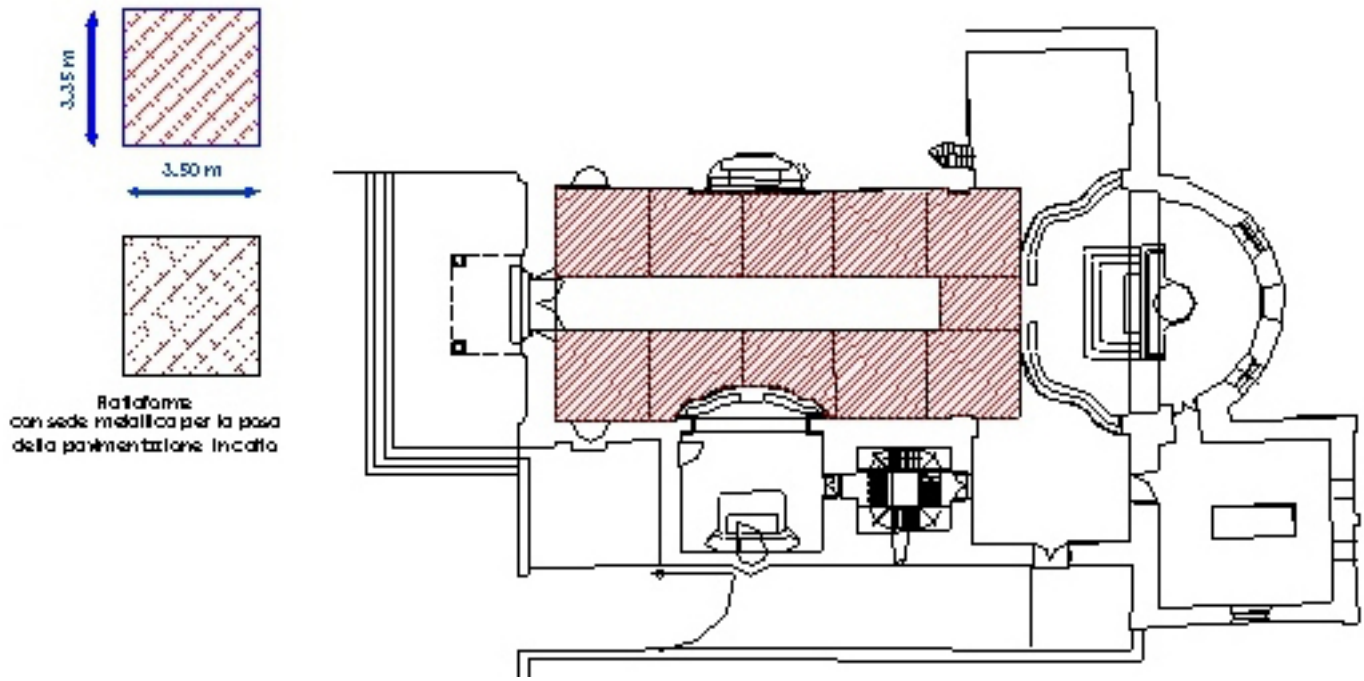
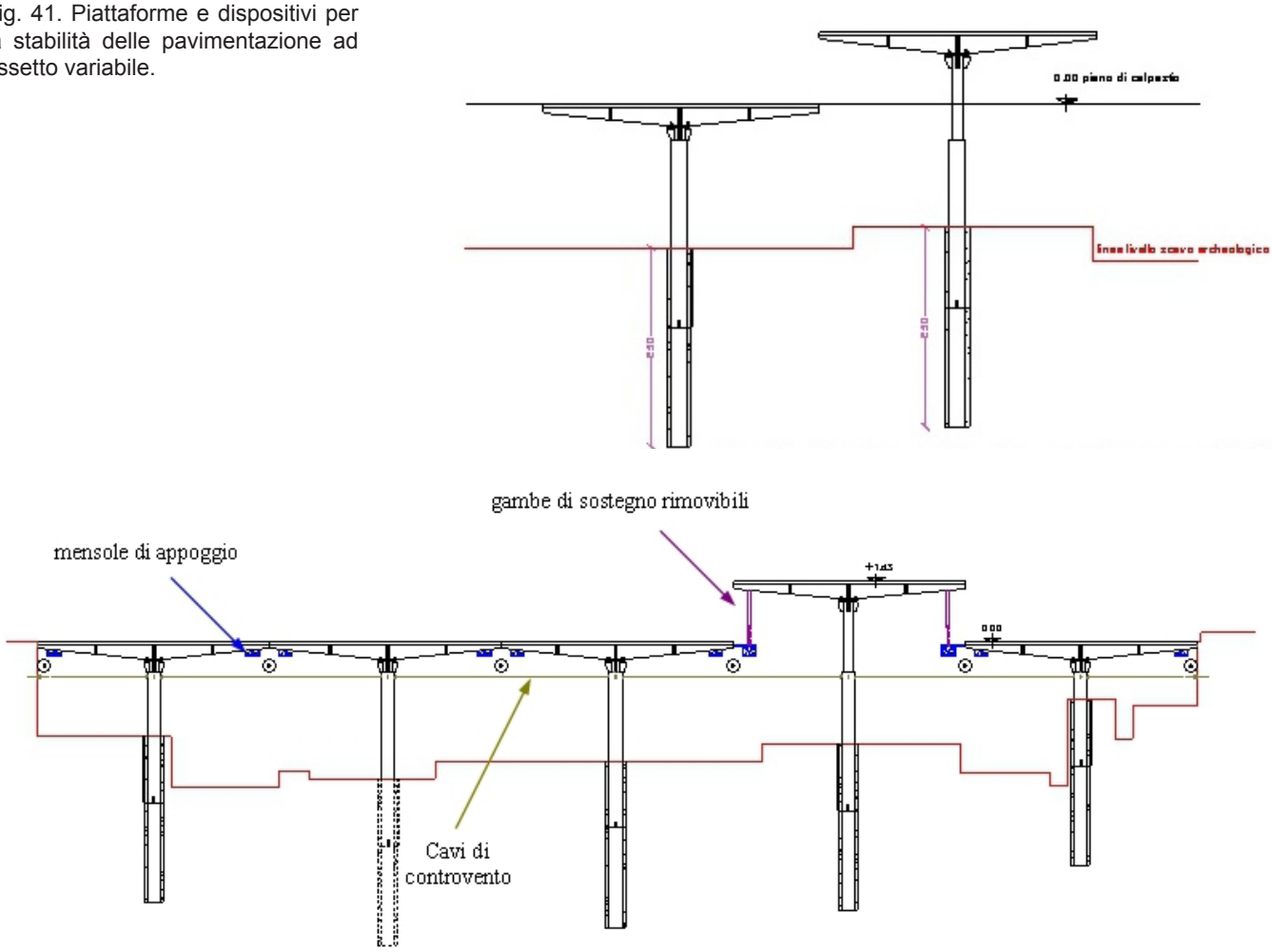


Fig. 41. Piattaforme e dispositivi per la stabilità delle pavimentazione ad assetto variabile.



di malta di sottofondo. La pavimentazione con camminamento centrale fisso permetteva, peraltro, di riproporre fedelmente il disegno della pavimentazione del progetto esecutivo, già approvato nel 2005. Infatti nel camminamento centrale e nella piattaforma n. 6 era prevista la posa di elementi in cotto quadrati di dimensione cm 20x20 con andamento ortogonale e fascia perimetrale, mentre nelle restanti piattaforme e nel transetto era prevista la posa di elementi in cotto rettangolari di dimensione cm 44x22 a lisca di pesce (fig. 42).

Tramite il diverso posizionamento delle piattaforme la pavimentazione offriva molteplici opportunità di configurazione spaziale e, di conseguenza, essa si adattava in modo flessibile alle varie esigenze richieste (liturgia, conferenze, esposizioni museali, concerti) suggerendo, peraltro, spunti interessanti per migliorare l'utilizzo degli spazi preservando la godibilità della vista sullo scavo archeologico, esteso a quasi tutta la navata.

A titolo espplicativo tra le configurazioni spaziali e le relative destinazioni funzionali si evidenziano le seguenti possibilità:

a) *configurazione spaziale n. 1* (fig. 43a). Posizionamento delle piattaforme: complanari a quota 0.00. Destinazioni funzionali: uso liturgico, uso conferenziale ed espositivo-museale di tipo libero. In questa configurazione spaziale la chiesa appariva come solitamente siamo abituati a vederla (vedi anche sezione verticale). Solo lo scuretto separatore tra la pavimentazione della navata e le murature perimetrali nord e sud, può far intuire le presenze sottostanti, che se adegua-

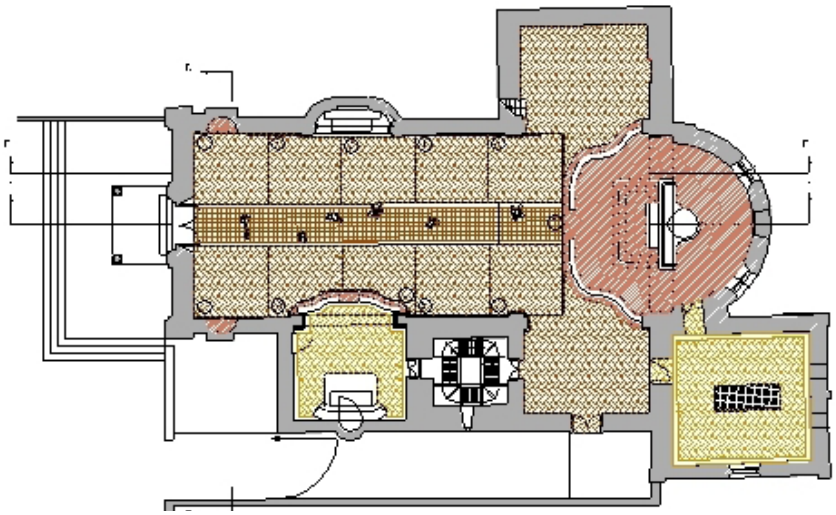


Fig. 42. Schema della pavimentazione.

tamente illuminate, possono esser percepite tramite “lame di luce” rasenti le murature. Il sistema pavimentazione ad assetto variabile risultava totalmente nascosto sotto la quota del piano di calpestio, comunque identificabile dalla ripartizione metallica delle piattaforme che sorreggono la pavimentazione;

b) *configurazione spaziale n. 2* (fig. 43b). Posizionamento delle piattaforme: complanari a quota +2.50 m. Destinazioni funzionali: visita guidata allo scavo archeologico, godibile nella sua estensione e interezza. In questa configurazione spaziale la chiesa è percorribile nel solo camminamento centrale della navata ed offre una vista completa allo scavo archeologico circostante nella sua estensione ed interezza. Il sistema pavimentazione ad assetto variabile si rivelava totalmente nelle sue caratteristiche costruttive e nelle sue potenzialità di funzionamento. Per motivi di sicurezza il camminamento centrale richiede l’allestimento di un parapetto rimovibile, i cui montanti sono posizionati in apposite sedi predisposte lungo la struttura portante del camminamento stesso. Nel caso in cui la visita guidata è mirata alla focalizzazione di alcune parti archeologiche appositamente selezionate, è possibile effettuare la scelta di cosa rendere visibile o meno, tramite l’abbassamento di una o più piattaforme a quota 0,00 m.

c) *configurazione spaziale n. 3* (fig. 43c). Posizionamento delle piattaforme: nn.1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 complanari a quota + 2.50 m, piattaforma n. 6 a quota 0.00. Destinazioni funzionali: allestimento espostivo-museale per opere grafico-pittoriche, con contemporanea godibilità della vista parziale dello scavo archeologico. In questa configurazione spaziale si prevede la possibilità di attrezzare il sistema di pavimentazione sopraelevato con delle strutture metalliche verticali a reticolo, utili sia per l’allestimento di opere grafico-pittoriche sia per la protezione dei visitatori dalla caduta verso il vuoto (vedi anche sezione verticale). In questa configurazione gli scavi archeologici risultano completamente scoperti ed i visitatori dello spazio espositivo museale godono della possibilità di intravedere contemporaneamente le parti sottostanti la chiesa;

d) *configurazione spaziale n. 4* (fig. 44a). Posizionamento delle piattaforme: alternate a quote diverse. Destinazioni funzionali: allestimento espositivo-museale per opere scultoree, con contemporanea godibilità della vista parziale dello scavo archeologico. Le piattaforme, trasformate in piani di appoggio espostivi, sono diversamente movimen-

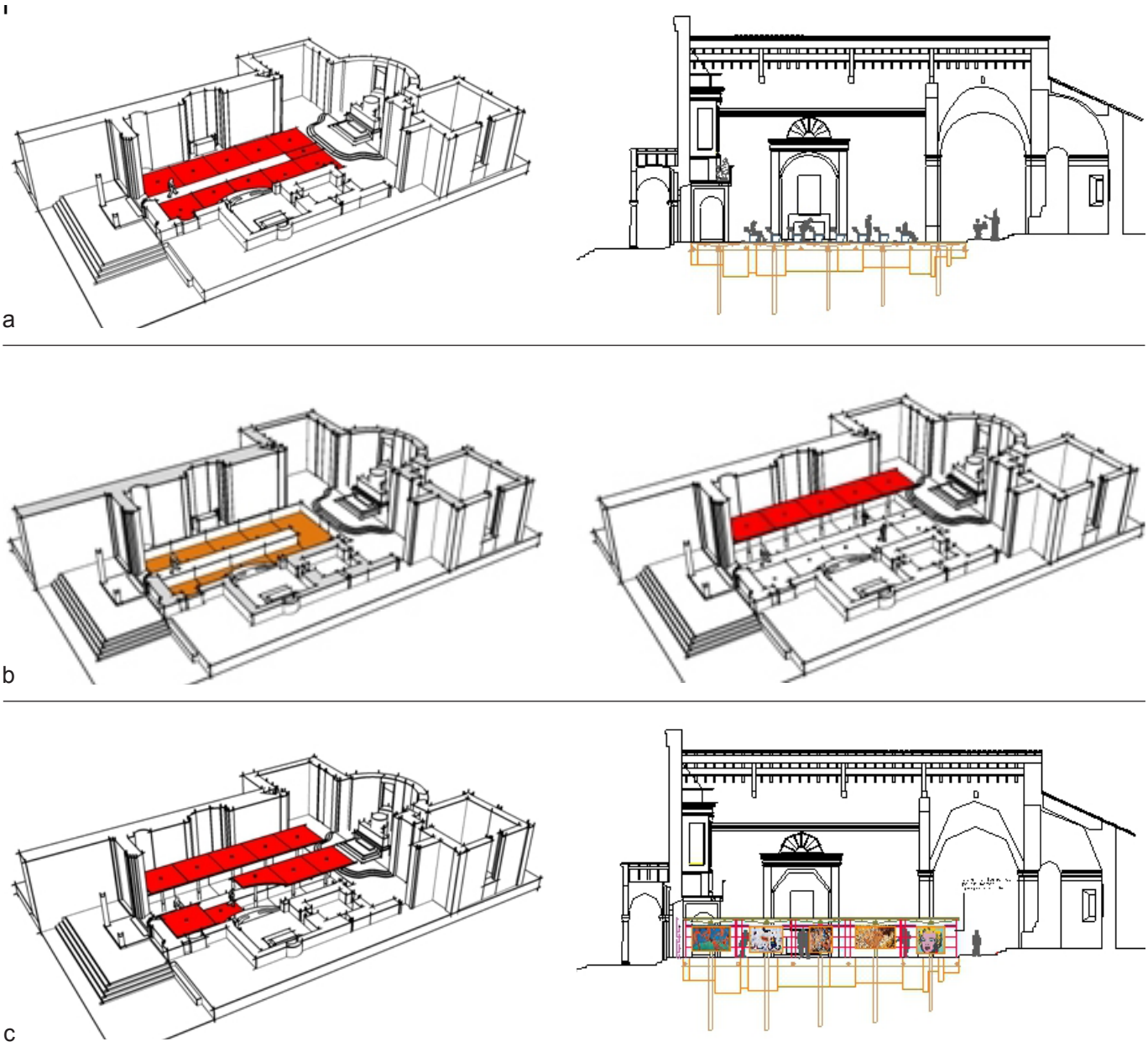


Fig. 43 Configurazione spaziale: spaccato assonometrico e sezione verticale.

tate in direzione verticale in funzione delle opere scultoree soprastanti (vedi anche sezione verticale);

e) *configurazione spaziale n. 5* (fig. 44b). Posizionamento delle piattaforme: progressivamente sfalsate verso l'alto a partire da ovest. Destinazioni funzionali: auditorium per concerti d'organo, con contemporanea godibilità della vista parziale dello scavo archeologico. Le piattaforme, trasformate in piani di appoggio per l'allestimento delle sedute per gli spettatori, rendono lo spazio della chiesa una vera e propria sala musicale a gradoni, rivolta verso l'organo Prestinari (vedi anche sezione verticale);

f) *configurazione spaziale n. 6* (fig. 44c). Posizionamento delle piattaforme: progressivamente sfalsate verso l'alto a partire da est. Piattaforma n. 6 a quota 0.00. Destinazioni funzionali: auditorium per conferenze, con contemporanea godibilità della vista parziale dei resti archeologici. Le piattaforme, trasformate in piani di appoggio per l'allestimento delle sedute per gli spettatori, trasformano lo spazio della chiesa in un vero e proprio auditorium a gradoni, rivolto verso la zona

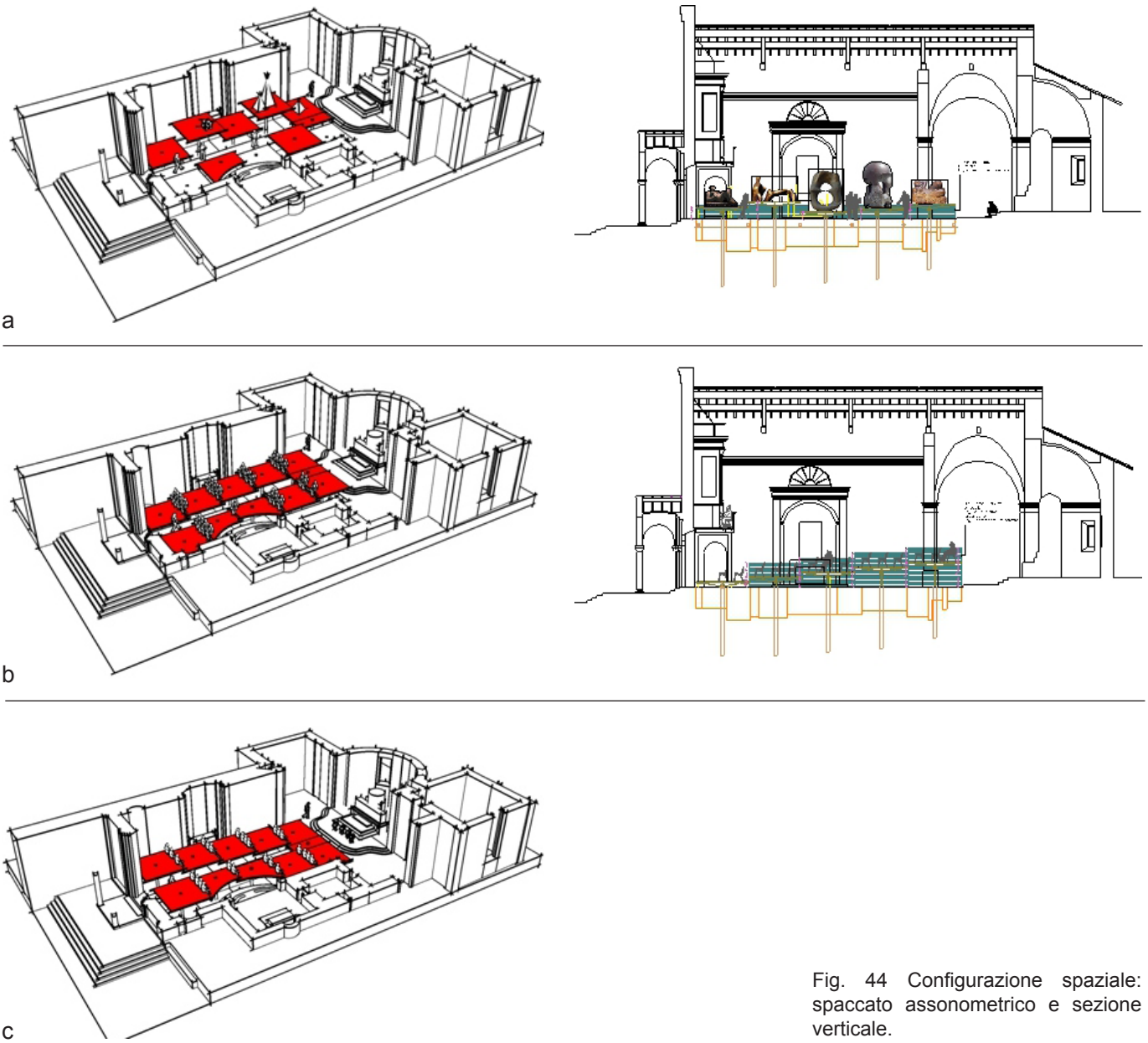


Fig. 44 Configurazione spaziale: spaccato assonometrico e sezione verticale.

absidale.

Oltre a quelle già illustrate, il progetto offriva molte altre possibili soluzioni di configurazione derivanti da posizioni intermedie e diversamente combinate delle piattaforme costituenti il pavimento, secondo la particolarità e la specificità delle installazioni richieste.

La proposta con pavimentazione ad assetto variabile è stata approvata con entusiasmo dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e per il Paesaggio, che ha evidenziato l'originalità e la versatilità del progetto. Purtroppo la stessa non ha invece ricevuto il consenso da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, che non ha condiviso l'intenzione dei progettisti di mantenere a vista lo scavo, esteso a tutta la navata, quando lo si desiderava. Le motivazioni addotte erano legate alla "difficoltà di lettura" da parte di visitatori non specializzati delle complesse stratigrafie portate alla luce ed ai rischi legati alla presenza dei pistoni in prossimità dei ritrovamenti.

Con forte delusione dei progettisti, si è dovuto procedere ad una nuova proposta, minimale, orientata verso la valorizzazione parziale di

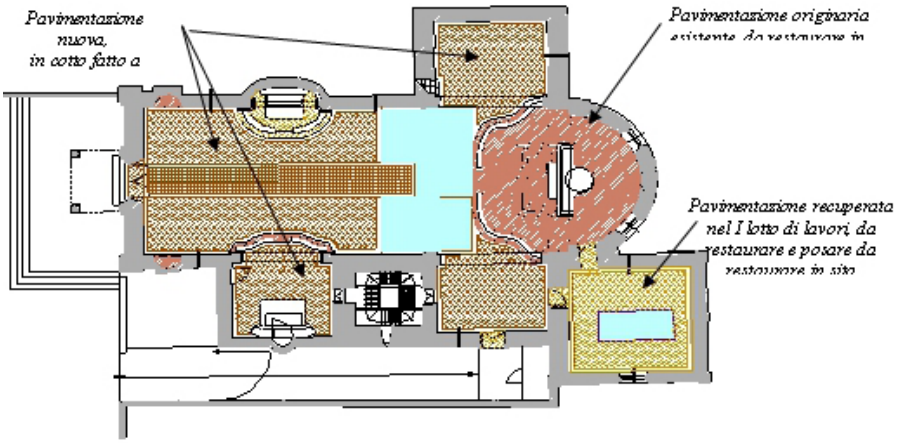


Fig. 45. Schema della pavimentazione con lastre calpestabili trasparenti ad alta resistenza.

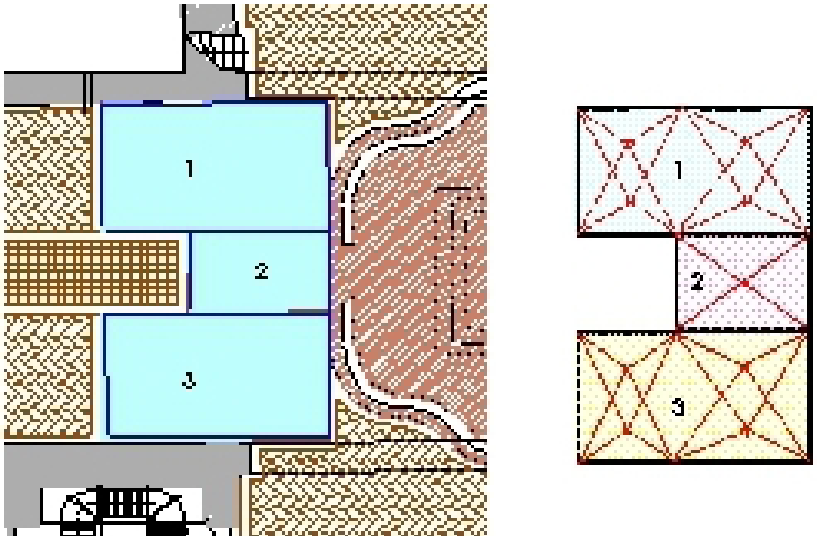


Fig. 46. Schema delle grandi lastre e della relativa struttura reticolare di sostegno.

alcune zone archeologiche ritenute più significative, individuate dalla Soprintendenza rispettivamente nell'area della navata antistante il presbiterio (zona A), in corrispondenza della traccia delle murature absidali dell'originaria chiesa paleocristiana sorta sul sedime del precedente locale absidato dell'antica *domus* romana, del quale sono tuttora visibili i filari di pali di sostegno del pavimento ad ipocausto, e nell'area centrale della sagrestia (zona B), in corrispondenza della sepoltura del fondatore dell'originaria cappella trecentesca.

In corrispondenza di queste due zone significative il progetto ha previsto una soluzione molto più tradizionale, ossia la realizzazione di ampi scorci sullo scavo tramite "ritagli" nella pavimentazione evidenziati da lastre calpestabili trasparenti ad alta resistenza e di nuova impostazione (fig. 45). Il pavimento in lastre trasparenti garantiva la conservazione e la protezione della parte archeologica sottostante, per la quale era stato previsto un sistema di aerazione al fine di evitare fenomeni di umidità e di condensa; la vista degli scavi idoneamente illuminati; l'utilizzo con pavimento piano della chiesa nelle molteplici funzioni previste.

Il pavimento in lastre trasparenti era sostenuto da telai metallici perimetrali, costituiti da travi HEA e da profili ad "L". Per consentire al massimo la visibilità dello scavo archeologico sottostante, si ipotizzava l'uso di lastre trasparenti di grandissime dimensioni (3 lastre nella "zona A", 1 lastra nella "zona B", fig. 46). Nella "zona A" le lastre in vetro raggiungevano dimensioni considerevoli, in particolare le due più grandi

misuravano m 5 x 3,30 e, in posizioni intermedie, erano sostenute in modo puntuale da una struttura leggera, capace di limitare le flessioni, costituita da puntoni telescopici molto snelli appoggiati sotto al vetro, e da cavi inox di piccolo diametro che, a loro volta, sostenevano i puntoni. Per motivi economici, purtroppo, anche questa soluzione non è stata accettata ed alla fine si è dovuto optare per un intervento assolutamente tradizionale, vale a dire lastre in vetro di dimensioni ridotte sostenute da telaietti metallici e travi incrociate. Un'altra occasione perduta…

In realtà, durante la fase esecutiva del pavimento, affidata ad altri professionisti, le travi metalliche sono state sostituite da travi in vetro.

Durante i lavori del primo lotto, grazie ad un contributo economico direttamente messo a disposizione dalla parrocchia, l'intervento di riuso architettonico della chiesa è stato completato con la realizzazione di una nuova scala interna al campanile, per agevolare l'accesso alla cella campanaria in sostituzione di quella lignea originaria, pericolante ed irrecuperabile. La nuova scala è caratterizzata da una "soluzione a sospensione" e risulta appesa ad un graticcio metallico, realizzata alla quota della cella campanaria, tramite quattro barre Dywidag (diam. mm 26).

Diversamente da quella esistente, che si sviluppava in addossamento alle murature perimetrali interne, su richiesta della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici la nuova scala è stata posizionata nel centro del campanile, in modo da rimanere completamente staccata dalla muratura perimetrale (non è stato usato neppure un tassello!), preservando così le pareti da qualsiasi tipo di interferenza e/o danneggiamento. Inoltre la scala, realizzata in acciaio zincato verniciato, è stata concepita in modo tale da poter essere montata (partendo dall'alto), tramite operazioni di semplice imbullonatura di "moduli rampe" preliminarmente costruiti in officina. Il montaggio è avvenuto con la giustapposizione dei moduli rampe a mezzo di un nodo di collegamento, di concezione innovativa, che si ancora alle barre Dywidag con apposi-

Fig. 47. La nuova scala interna al campanile, "appesa" e montata a partire dall'alto.

ti manicotti di bloccaggio. L'inserimento di distanziali telescopici, che si "appoggiano" semplicemente alle pareti, impedisce efficacemente ogni oscillazione orizzontale (fig. 47).

Conclusioni

Il progetto e l'esecuzione delle opere relative al primo lotto hanno coinvolto, per un lungo lasso di tempo, numerosi soggetti, ciascuno dei quali ha contribuito in modo specialistico a delineare strategie di intervento mirate alla salvaguardia ed alla valorizzazione di un prezioso monumento di importanza regionale, inserito nel "circuito culturale milanese" in vista dell'Expo 2015 [14].

Nonostante le sue modeste dimensioni, nel corso di dieci anni la chiesa vecchia di S. Pietro all'Olmo ha svelato una ricchezza sorprendente, in grado di raccontare e testimoniare una storia ultramillenaria scandita nelle sue numerose trasformazioni ed evoluzioni da sorprendenti rinvenimenti archeologici e documenti materici. La sua singolarità ha imposto ai progettisti e alla Direzione Lavori un approccio "personalizzato", che ha tentato di integrare la consuetudinaria prassi del restauro, sviluppandola su strade non ovvie e fornendo spunti per soluzioni innovative. È stato un dispiacere non aver potuto ultimare l'opera per decisione della nuova Amministrazione comunale che, subentrata in corso d'opera, ha affidato ad altri professionisti il completamento dei modesti lavori mancanti, riguardanti la parte pavimentale ed impiantistica.

Resta la soddisfazione di aver partecipato ad un'avventura durata 1800 anni!

[14] Imprese appaltatrici dei lavori svolti: COSIPI sas di Catania per i lavori di consolidamento del I lotto; ENGECO srl di Erba (Co) per i lavori di consolidamento del campanile e per la realizzazione della nuova scala; DALLA COSTA di Laveno Mombello (Va) per i lavori di consolidamento dell'organo Prestinari.

ricevuto: 20/09/2011; revisionato: 14/03/2014