LA CHIESA VECCHIA DI SAN PIETRO ALL'OLMO, a San Pietro all'Olmo (frazione di Cornaredo, MI): "UN CANTIERE MILLENARIO"

Prof. Ing. Lorenzo Jurina *(Politecnico Milano, DIS)* - ***Arch. Marco Cavallin*** *(Libero professionista)* - ***Arch. Alberta Chiari*** *(Libero professionista)*

ABSTRACT

L'intervento di riqualificazione, di consolidamento strutturale, di restauro e conservazione della Chiesa Vecchia di San Pietro all'Olmo è stato affidato, nel 2004, al raggruppamento temporaneo di professionisti costituito dal Prof. Ing. Lorenzo Jurina, dall'Arch. Marco Cavallin, dall'Arch. Alberta Chiari e dall'arch. Marco Jadicicco Spignese, allora completamente ignari del percorso avventuroso che li avrebbe coinvolti per più di 10 anni.
Indagini diagnostiche, rilievi, proposte progettuali, confronti e dialoghi, dal tono a volte concitato, con la Committenza (Comune di Cornaredo), con la Curia, con la Parrocchia di San Pietro all'Olmo, con la Comunità Sanpietrina, con le Soprintendenze competenti per il rilascio del nulla osta (Soprintendenza ai Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, Soprintendenza per i Beni Storici, Artistico ed Etnoantropologici) hanno scandito man mano le fasi di un lungo processo di conoscenza, articolato e sorprendente, sfociato in un progetto finale convincente e condiviso da tutti, … o quasi.
Nessuno dei soggetti coinvolti, infatti, avrebbe mai immaginato che l'ultima parola spettasse a Lei, alla Chiesa, al protagonista a lungo osservato ed indagato, che durante l'esecuzione dei lavori del primo lotto incomincia a dispiegare lentamente la sua vera identità.
In una fase, quella cantieristica, che dovrebbe essere l'approfondimento e la conferma, nonché il completamento di un lungo iter conoscitivo e progettuale, emergono scoperte che rimettono in gioco le decisioni ritenute "più ponderate e giuste" da tutti.
…le Sue origini non sono romaniche né preromaniche, tantomeno altomedievali. Forse paleocristiane? Nemmeno. Sembrerebbero addirittura romane. …"E'Millenaria !".
Ora un pavimento ad ipocausto, ora un frammento di pavimentazione musiva in tessere lapidee bianche e nere che disegnano una sequenza geometrica, ora un sedime murario di un'antica piccola abside semicircolare, ora una miriade di lacerti di affreschi che celano visi già noti e semplici architetture, che evocano nell'immaginario di tutti uno scenario che, nonostante tutto, a suo modo ancora esiste… Una straordinaria ricchezza nascosta si dispiega agli occhi di ciascuno. La sua forza è impetuosa. Nessuno dubita: richiede prorompente di essere manifestata.
Il progetto la accoglie, trasformandosi radicalmente. Il progetto diventa flessibile e versatile, perché così lo richiede la Chiesa, per meglio parlare di sé. Insomma, una avventura complessa ed intrigante, faticosa ed appassionante, di grande soddisfazione nel suo insieme …anche se avrebbe potuto avere conclusioni differenti.

LA CHIESA VECCHIA DI SAN PIETRO ALL'OLMO

La Chiesa Vecchia di S. Pietro all'Olmo, sita in Piazza della Chiesa a S. Pietro all'Olmo (frazione di Cornaredo, MI), attualmente consacrata, è di proprietà della Curia.

Dal 1990, in virtù della Convenzione firmata in data 6 ottobre tra la Parrocchia di S. Pietro all'Olmo e l'Amministrazione Comunale di Cornaredo, essa è stata concessa in uso pubblico al Comune per iniziative di tipo artistico e culturale.

La convenzione è stata rinnovata per altri 20 anni nell'anno 2004, a condizione che la Chiesa venisse utilizzata:
- per iniziative di tipo artistico e culturale (mostre temporanee, riunioni, convegni, ecc.);
- per iniziative di tipo concertistico (la Chiesa è impreziosita dalla presenza dello storico Organo Prestinari di notevole valore, perfettamente funzionante);
- saltuariamente per riti religiosi (celebrazione del Corpus Domini, matrimoni, ecc), in qualità di chiesa ausiliaria della Parrocchiale di S. Pietro all'Olmo.

Fig. 1 - Vista generale esterna della Chiesa

La volontà di offrire alla popolazione la possibilità di utilizzare la Chiesa nelle sue diverse funzionalità ha indotto l'Amministrazione Comunale ad affrontare l'ambizioso ed arduo progetto rivolto al suo restauro, al suo consolidamento ed al suo adeguamento impiantistico.
Nell'anno 2004, quindi, l'Associazione Temporanea di Professionisti viene incaricata della redazione di un progetto completo per le *"**Opere di conservazione, consolidamento statico e di riuso della Chiesa di S. Pietro all'Olmo".***

L'EVOLUZIONE STORICA DELLA CHIESA VECCHIA DI S. PIETRO ALL'OLMO

La storia della Chiesa di S. Pietro all'Olmo è segnata da numerose e complesse vicissitudini che si sono susseguite a partire da tempi remoti e 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** (fonti archivistiche, fotografiche, iconografiche) che da **fonti dirette,** rappresentate dai segni della storia che la Chiesa preziosamente tramanda attraverso la sua stessa matericità (iscrizioni, tecniche e materiali costruttivi, ecc.), sia da dati desunti **dalle indagini diagnostiche** (indagine stratigrafica sugli intonaci interni, indagini georadar, ecc.)

Le fonti scritte più antiche che documentano l'esistenza della Chiesa di S. Pietro all'Olmo sono rappresentate da una serie di ***Bolle Papali*** risalenti alla seconda metà del secolo XII, riguardanti il diritto della Chiesa del Beato Stefano di Nerviano di riscuotere le decime sui territori di sua influenza[1]. La bolla di *Papa Urbano III*, datata al **1186,** conferma l'esistenza della Chiesa di S. Pietro all'Olmo sin dal **1100** circa. Sulla base delle informazioni desunte dalle bolle papali di ***Alessandro III*** e di ***Lucio III***, tra il **1115 ed il 1169** la Chiesa di S. Pietro all'Olmo venne affiancata da un Monastero di Canonici Regolari Agostiniani 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.

Presumibilmente tra il **XII secolo** e il **XIII secolo** la Chiesa di S. Pietro all'Olmo subì notevoli interventi di trasformazione per essere adattata alle necessità della vita monastica degli agostiniani, ivi trasferiti. A quest'epoca potrebbero risalire il *rifacimento completo della facciata* (danneggiata probabilmente dal forte terremoto del 1117) e *la costruzione della sagrestia a sud dell'abside;* questi nuovi elementi sono caratterizzati da un paramento murario tipico del gotico lombardo costituito da corsi regolari di soli mattoni, a differenza della tessitura muraria originaria, caratterizzata da file di mattoni e ciottoli posizionati a lisca di pesce.

Fig. 2 – *A sinistra*: Discontinuità muraria dovuta all'ammorsamento tra paramento originario e paramento dei secoli XII e XIII.
In centro: tessitura muraria originaria caratterizzata da file di mattoni e ciottoli, posizionati a lisca di pesce.
A destra: tessitura muraria dei secoli XII e XIII, tipica del gotico lombardo, caratterizzata da corsi regolari di mattoni.

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 esse si evince la presenza di cappelle, che probabilmente vennero 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.
Dai 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 originaria di una chiesetta dedicata a S. Pietro costruita forse dai Longobardi, in seguito alla loro conversione al cattolicesimo, avvenuta nel 653.

---

[1] Una delle bolle più remote risale all'anno **1169**. Essa fu inviata dal **Papa Alessandro III** al Preposito della Chiesa del Beato Stefano di Nerviano e stabilì il privilegio per la Pieve di mantenere il possesso di tutti i beni che al tempo deteneva, tra i quali anche *" la decima di Cornaredo che i Canonici di S. Pietro all'Olmo coltivano"* (*02/04/1169* – ***Bolla di Alessandro III*** - Archivio Arcivescovile di Milano, Visiste Pastorali, Categoria Pieve di Nerviano,vol. 10, q. 14).
Nel **1182** il **Papa Lucio III** ribadì i concetti stabiliti in precedenza dal Papa Alessandro III confermando il diritto della decima della Pieve di Nerviano sui terreni di proprietà della Chiesa di S. Pietro all'Olmo (*30/04/1182* - ***Bolla di Lucio III*** - Archivio Prepositurale di Milano, Visiste Pastorali, Categoria Pieve di Nerviano, vol. 10, q. 14).
Nuovamente, nel **1186, Papa Urbano III** si pronunciò in merito alla controversia sulla decima e confermò i diritti della Pieve di Nerviano citando una sentenza emessa nel 1100 da certo Guglielmo, abate del Monastero di S. Ambrogio (*30/06/1186* - ***Bolla di Urbano III*** - Archivio Arcivescovile di Milano, Visiste Pastorali, Categoria Pieve di Nerviano, vol. 10, q. 14).
[2] Successivamente nominato Papa col nome di Urbano III.
[3] *29/10/1566* - ***Visita Pastorale*** (Archivio Arcivescovile di Milano, Visite Pastorali, vol. XXXII).

Nel 1566 la Chiesa di S. Pietro all'Olmo ebbe un pavimento lastricato ed un soffitto piano in legno. 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 del Vescovo di costruire un nuovo campanile più adeguato alle dimesioni della Chiesa, il Cardinal Francesco Speciano, Prevosto della Chiesa di S. Pietro all'Olmo, sopraelevò quello esistente di circa 12 m. L'innalzamento della muratura campanaria fu un'operazione delicata, che sin da subito manifestò alcuni problemi. Infatti già nel 1576 si resero necessari interventi di restauro[4].
Nella visita pastorale del **1596**[5] Monsignor Reverendo Albergato espresse la sua ammirazione verso l'intonaco interno variamente colorato della Chiesa e decrisse minuziosamente le cappelle, compresa quella dedicata alla Beata Vergine Maria, a nord dell'abside, successivamente demolita..

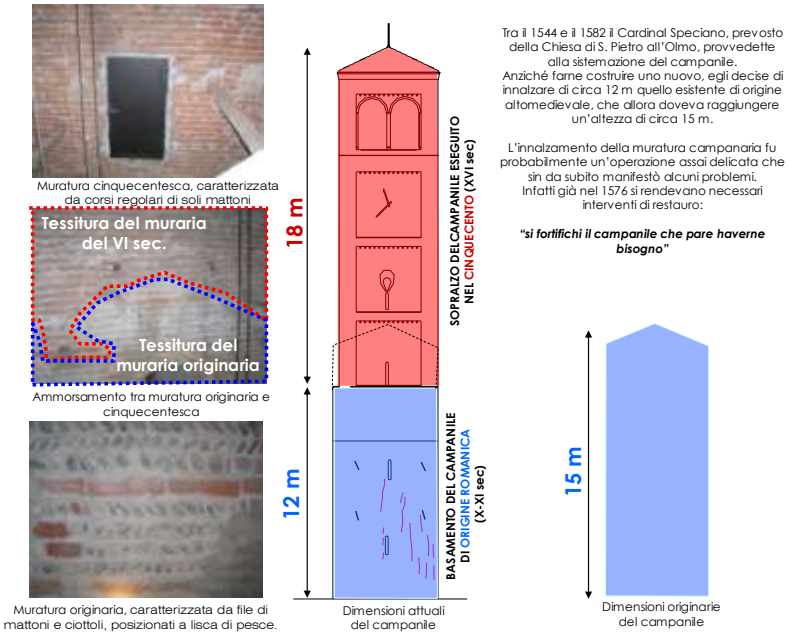


Fig. 3 –Schema dell'evoluzione storica del campanile

Per circa due secoli la Chiesa di S. Pietro all'Olmo mantenne pressochè inalterate le sue caratteristiche architettoniche e volumetriche. Infatti, nella visita pastorale del **1755**[6] il Monsignor Pozzobonelli ne fornì una descrizione, seppur più dettagliata, molto simile a quella del Monsignor Reverendo Albergato, risalente al 1596.

Nella **prima metà dell'Ottocento** la Chiesa di S. Pietro all'Olmo divenne Chiesa Parrocchiale, dopo essere stata nominata nel 1789, chiesa sussidiaria di Cornaredo da parte del Ministero degli Affari Interni della Repubblica Cisalpina. Le trasformazioni apportate alla chiesa, per adattarla al nuovo ruolo, furono numerose ed alterarono notevolmente l'aspetto che aveva mantenuto pressochè inalterato per parecchi secoli. Le più significative furono le seguenti: - la demolizione della Cappella della Beata Vergine Maria (a nord dell'abside); - l'installazione del prezioso Organo Prestinari in controfacciata; - la costruzione del locale per l'alloggiamento del mantice per l'Organo e della la scala di accesso alla cantoria (sul lato sud della Chiesa); - il tamponamento dell'originaria finestra circolare in facciata, resa cieca dall'addossamento dell'organo. E' presumibile che durante queste trasformazioni, nell'intento di creare un ambiente rinnovato, più consono ad accogliere il maestoso Organo Prestinari, si procedette 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 color giallo. 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.

Fig. 4 – L'Organo Prestinari

Fig. 5 – Il locale di accesso alla cantoria

Fig. 6 – Tracce delle volte incannucciate rimosse.

[4] *" si fortifichi il campanile che pare haverne bisogno"*
[5] *1596 –* ***Vis. Past. 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

Nel **1935**, con la consacrazione della nuova Parrocchiale, la Chiesa di S. Pietro all'Olmo venne relegata ad un uso saltuario che, inevitabilmente, portò al suo progressivo abbandono. Nel 1970 le condizioni di conservazione della Chiesa dovettero apparire compromesse e si procedette alla sua chiusura per motivi sicurezza. La situazione venne aggravata dall'incendio del 1982 che danneggiò parzialmente la struttura del tetto. L'avanzato stato di degrado in cui versava la Chiesa rese necessari drastici interventi di recupero a partire dal **1988**. Essi consistettero nella demolizione del locale esterno costruito per l'accesso all'organo e sostituito da una scala interna pieghevole, nella demolizione completa delle volte ad incannucciato degradate dall'umidità, nella demolizione 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.
Nel **2004**, nonostante i cosiddetti "restauri" già eseguiti, lo stato di conservazione della Chiesa di S. Pietro all'Olmo risultava abbastanza precario, sia dal punto di vista strutturale sia da quello dei materiali costitutivi e degli apparati decorativi, tanto da rendere nuovamente necessari ulteriori interventi di sistemazione.

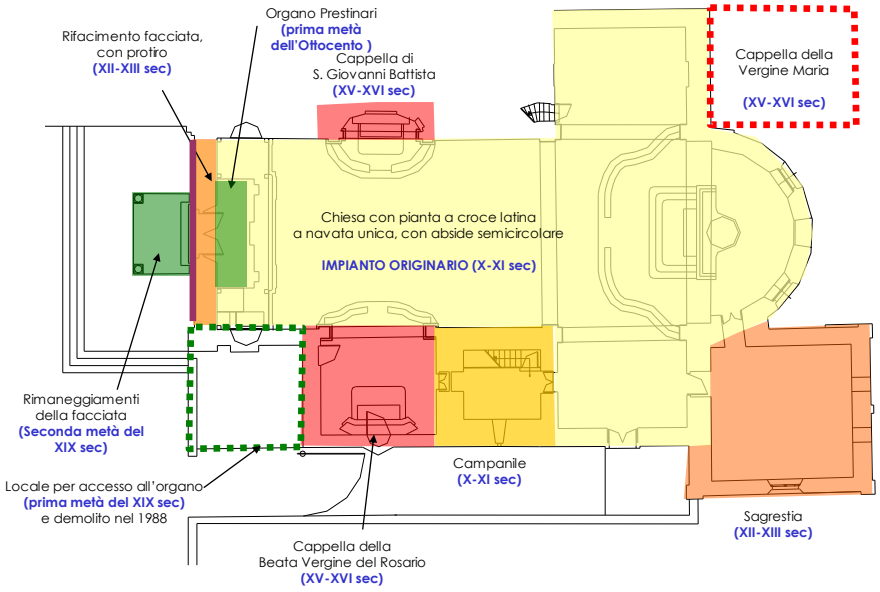


Fig. 7 – Schema dell'evoluzione storica della Chiesa Vecchia di S. Pietro all'Olmo

STATO DI FATTO E PROGETTO

La Chiesa, su cui non erano stati effettuati interventi di consolidamento se non la centinatura di un arco, versava nuovamente in condizioni precarie nel 2004, tanto da dover essere addirittura chiusa al pubblico per motivi di sicurezza. Essa mostrava con evidenza "i traumatici segni" dei 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 durante i lavori di rifacimento del tetto (tra il 1988 e il 1992), 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, da fenomeni di rigonfiamento e distacchi dell'intonaco. Il tetto recentemente rifatto, 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. 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 dei forti temporali si infiltrava facilmente bagnando pareti e pavimenti.

L'Amministrazione Comunale ha ritenuto quindi opportuno affrontare il progetto per la Chiesa in modo completo, affidando ai sottoscritti l'incarico di progettare e di coordinare i seguenti interventi:

- 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 di 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 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 a sesto acuto in mattoni caratterizzato da una curata 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 successivo intonaco.
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: una a fasce colorate con tinte pastello, l'altra caratterizzata da una decorazione monocromatica (color grigio), con motivi floreali, ghirlande e cartigli , resi con effetti chiaroscurali a simulare un fregio in rilievo.

Fig. 8 – *A sinistra*: Transetto a nord (lato nord con porta di accesso alla Cappella della Vergine Maria, demolita); *In centro*: Particolare della fascia affrescata cinquecentesca, sopra il cornicione; *A destra*: Cappella della Beata Vergine del Rosario

L'intervento di conservazione delle superfici è stato elaborato sulla base dei risultati di un'approfondita analisi conoscitiva condotta tramite ***un rilievo materico e del degrado***, integrato dai risultati di un'estesa ***indagine stratigrafica***[7] e di ***indagini di laboratorio per la caratterizzazione fisica, mineralogica e petrografica dei materiali***.

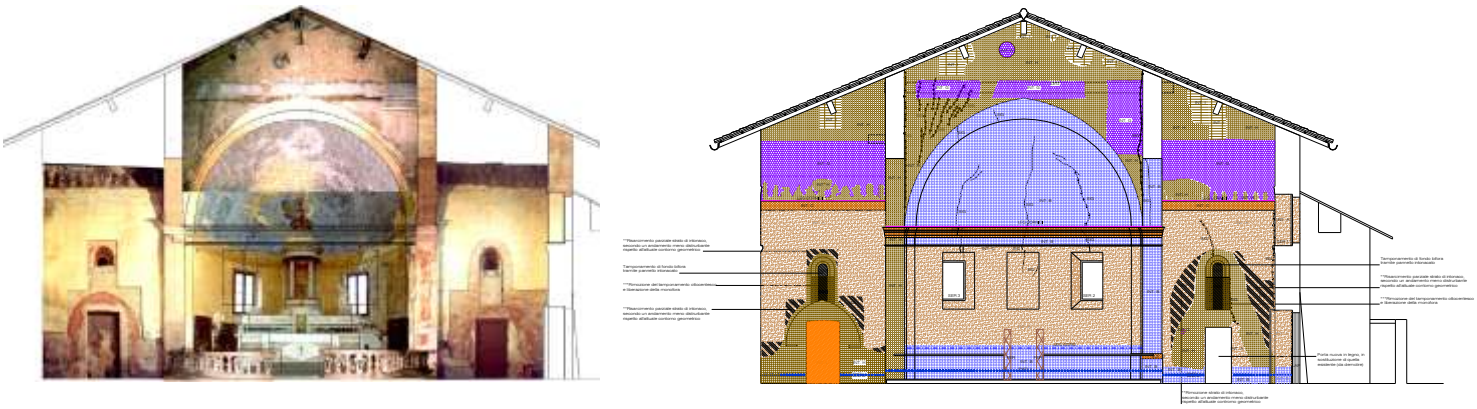


Fig. 9 – *A sinistra*: Rilievo materico (fotoraddrizzamento); *A destra*: Rilievo del degrado e proposte di intervento

[7] I saggi stratigrafici sono stati svolti dalla Restauratrice Dott.ssa Giuseppina Suardi.
Per una descrizione dettagliata dell'intervento di conservazione delle superfici interne si veda la *Relazione "Saggi stratigrafici su intonaci antichi e decorati eseguiti durante l'indagine del maggio 2003 - indagine conoscitiva – valutazioni sulle fasi decorative della chiesa" a firma della Dott.sa Giuseppina Suardi* e la *"Relazione tecnica di conservazione"* (documento allegato al progetto esecutivo datato al 2005)

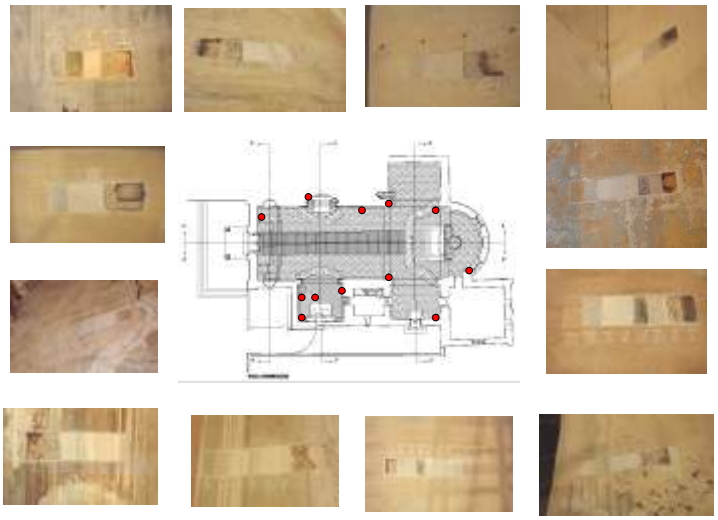


Fig. 10 – Campagna di indagini stratigrafiche

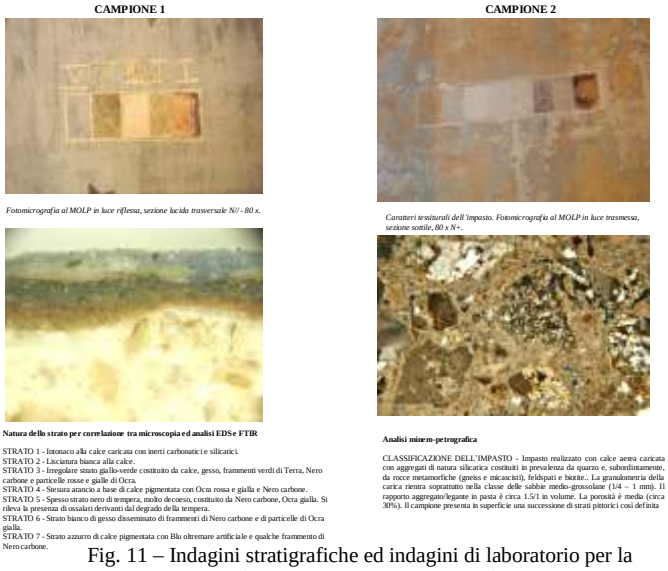


Fig. 11 – Indagini stratigrafiche ed indagini di laboratorio per la caratterizzazione fisica, mineralogico-petrografica dei materiali

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, 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 disvelato una porzione di intonaco della **fase cinquecentesca,** che in seguito alle modifiche del sec. XIX divenne un sottotetto.
La fase cinquecentesca, situata nella zona superiore delle pareti prossima alla copertura, è individuata dalla fascia di decorazioni monocrome realizzate ad affresco, raffiguranti girali fitomorfi inframmezzati da medaglioni con stemmi.
Tracce della **fase trecentesca/quattrocentesca** sono state 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.).
La **fase originaria**, databile al XI secolo, è infine documentata da estese porzioni di muratura a vista con lavorazione a fasce di ciottoli e mattoni, presenti prevalentemente della parte bassa delle pareti.

Fig. 12 – Individuazione delle finiture,
appartenenti alle diverse fasi evolutive della Chiesa

La ricchezza e la preziosità dell'apparato decorativo della Chiesa 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*, nella persona della Dott.ssa S. Bandera, oltre che dalla Soprintendenza ai BB. AA. e AA. di Milano.
In particolare, esso è stato orientato verso l'obiettivo di conservare la complessa e ricca compagine stratigrafica degli intonaci presenti nella Chiesa, cercando di restituire all'ambiente interno il carattere di unità architettonica, mantenutosi nel corso del tempo (nonostante le numerose fasi di trasformazione che ne hanno segnato l'evoluzione costruttiva) ma seriamente compromesso in occasione degli interventi di restauro eseguiti a 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 infatti sembrava essere presente e ben conservato su gran parte della superficie. Esso pertanto offre l'occasione di costituire, una volta recuperato, l'elemento unificante delle numerose e diverse testimonianze materiche presenti nella Chiesa, 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, indagini visive macroscopiche e diagnostiche non invasive[8].

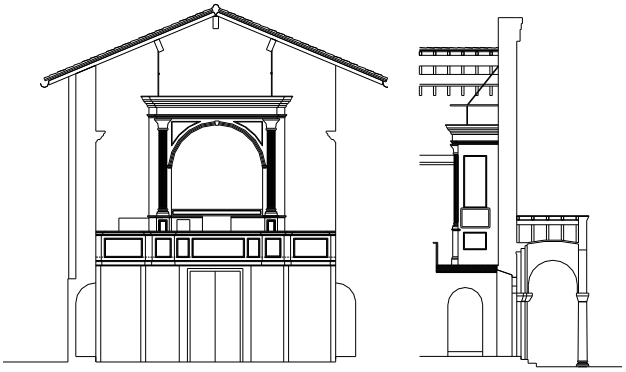


Fig. 13 – Rilievo dell'Organo Prestinari

L'approfondita fase di acquisizione della conoscenza ha permesso l'individuazione della specie legnosa del manufatto, che è stato 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 dell'organo 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 termo-igrometriche 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 interventi di restauro non compatibili, di abrasioni, di lacune, di distacchi, di dilavamenti, di alterazioni cromatiche, ecc. Sulla cassa lignea invece sono stati rilevati i seguenti fenomeni di degrado: gallerie e sfarfallamenti causati da insetti, fessurazioni da ritiro, umidità.
L'intervento di conservazione, elaborato anche sulla base dei risultati di alcune prove di pulitura, ha previsto: - il trattamento disinfestante tramite iniezioni di liquido preservante per il legno nei fori di "sfarfallamento"; - il consolidamento materico con iniezioni di resina acrilica;- il fissaggio delle parti di finitura distaccate e sollevate; - la "filettatura" delle meso fessurazioni; - la messa in sicurezza delle decorazioni ad intaglio; - la reintegrazione dei limitati elementi decorativi mancanti; - la pulitura delle superfici con tecniche a secco; - la stuccatura delle piccole lacune.

Fig. 14 – Fenomeni di degrado presenti sull'Organo Prestinari

Fig. 15 – Indagini diagnostiche non invasive eseguite sull'Organo Prestinari

[8] Indagini svolte a cura dell'Impresa "Restauri opere lignee . OPUS LIGNEA" di Legnano (Mi)

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 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.**

a) 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 assolutamente 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 architettonica e di ricomporre la sua spazialità interna originaria, privata sia del solaio ligneo cinquecentesco, sia delle volte ad incannucciato ottocentesche. Che la loro demolizione avrebbe lasciato nell'incompiutezza la configurazione spaziale della Chiesa era chiaro ad ambedue i funzionari della Sovrintendenza ai BB. AA. e AA. 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 Sovrintendente Lionello Costanza Fattori e nuovamente affrontato, acutamente e propositivamente, nel 1992 dal Sovrintendente 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 travette accostate (di dimensioni 3 cm x 15 cm) posate ad un interasse di circa 10 cm 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 stato è 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 il cornicione d'imposta, per la valorizzazione delle quali è stata pensata la possibilità di prevedere 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.

La proposta della volte lignee lamellari purtroppo non è stata accolta dal funzionario della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali 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 sottoscritti 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[11] (lavori volti tra il 1998 e il 1999), 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.

Fig. 16 – Proposta progettuale per la realizzazione di un controsoffitto voltato, costituito da una successione di travi in legno lamellare

[9] Comunicazione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 24/03/1992 (Prot. N° 11931MR/ic)

[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. 17 – Ex Oratorio di S. Filippo Neri a Bologna (ing. P. Cervellati), nuove volte lignee realizzate tra il 1998 e il 1999

b) La necessità di rendere l'accesso all'Organo Prestinari più comodo, rispetto a quello della scala retrattile esistente, 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, ecc. Tra quelle analizzate è stata privilegiata la soluzione con una **piccola scala a chiocciola interna**, realizzata in acciaio, costituita da un tubo centrale e da pedate in lamiera bugnata. Le dimensioni della nuova scala a chiocciola sono state studiate in modo tale da adattarsi al foro presente nel solaio della cantoria, in corrispondenza della vecchia scala retrattile.

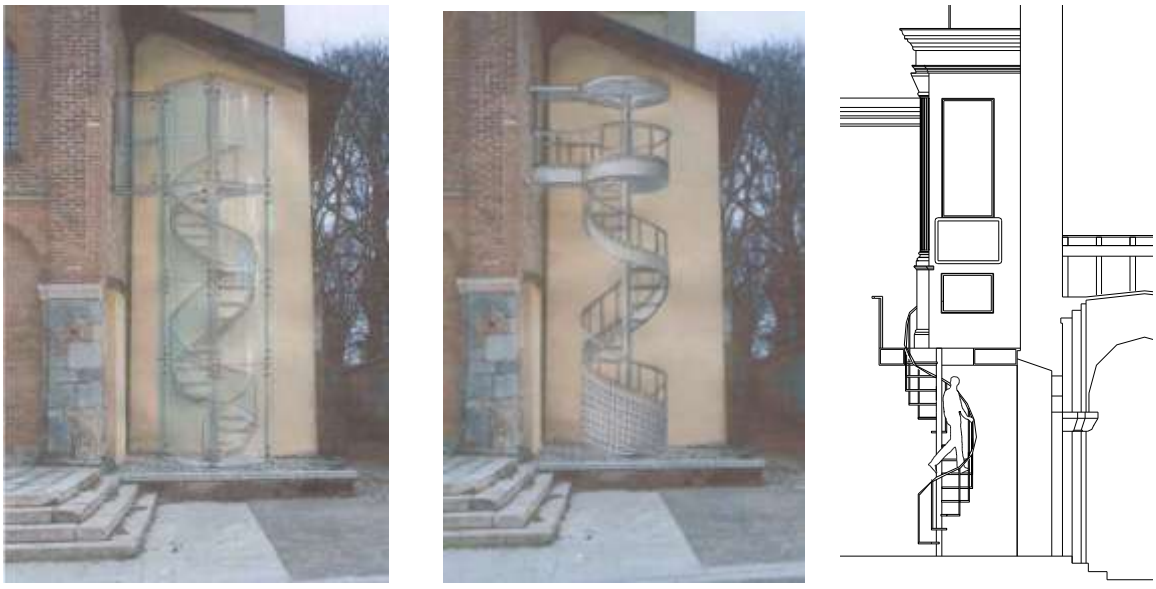


Fig. 18 – *A sinistra ed in Centro*: Proposte per la scala esterna; *A destra*: Proposte per la scala interna

c) La richiesta, formulata dall'Amministrazione Comunale, di realizzare una **bussola di ingresso** per contenere gli spifferi e le correnti di aria fredda, in considerazione dell'utilizzo della Chiesa per le 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.

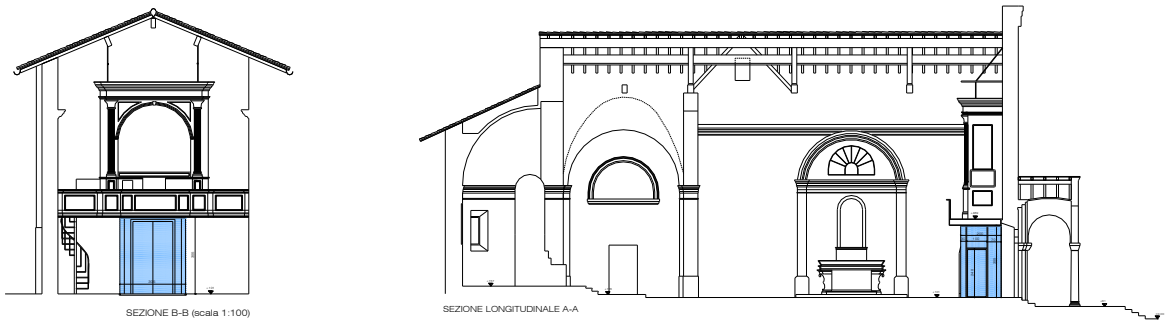


Fig. 19 – Progetto per la realizzazione della nuova bussola

L'INTERVENTO IMPIANTISTICO

L'**intervento impiantistico** 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 affrontare il problema del riscaldamento, attualmente inesistente nella Chiesa. In accordo con il tecnico impiantista incaricato, sig. 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);
- in grado di limitare la produzione di depositi di particellato atmosferico sulle superfici, nonché di evitare eccessivi gradienti termo-igrometrici, potenzialmente dannosi per la conservazione dell'apparato decorativo e pittorico della Chiesa;
- in grado di funzionare silenziosamente, così da non costituire elemento di disturbo durante le manifestazioni musicali;
- in grado di evitare l'installazione di corpi scaldanti a vista nella Chiesa, 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 Archeologica della Lombardia, che ha ritenuto opportuno eseguire, preliminarmente ai lavori, quattro saggi archeologici. In considerazione dei primi risultati emersi, la Soprintendenza Archeologica ha autorizzato l'esecuzione dello scavo, purché fosse condotto a mano o con piccoli mezzi meccanici e con l'assistenza di un operatore specializzato di sua fiducia, onde scongiurare l'eventuale danneggiamento di strati di terreno 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.

Dal punto di **vista elettrico** il progetto ha previsto l'integrazione dell'illuminazione esistente (costituita da una serie di strutture a traliccio con proiettori orientabili) con nuovi corpi illuminanti, onde adattarsi alle diverse esigenze funzionali della Chiesa. In particolare:
- le ***strutture esistenti a traliccio*** con proiettori orientabili, 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;
- 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 puntualmente l'intero apparato decorativo, pittorico e murario della Chiesa (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.) e per adeguarsi alle esigenze di illuminazione richieste dai diversi momenti liturgici. I nuovi corpi illuminanti in aggiunta permettono un'illuminazione generale della navata adatta anche per lo svolgimento di manifestazioni musicali e/o di riunioni.

[12] MIT, Progettazione Impianti Termotecnici – Brugherio (Mi)

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**.

La tessitura muraria originaria della Chiesa, caratterizzata da file di ciottoli e di mattoni legate da malta di calce, pur presentando un pregevole aspetto estetico, 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 per schiacciamento. Nelle zone più recenti della Chiesa, rimaneggiate nel tempo, la muratura costituita da mattoni pieni legati con malta di calce era 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 descritto tramite il **rilievo del quadro fessurativo**, 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. La facciata principale era interessata da alcune lesioni, localizzate in prossimità delle due grandi finestre laterali, 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; la loro fitta diffusione rendeva discontinua in più parti la muratura. La parete sud del transetto presentava anch'essa un'ampia lesione d'angolo, in corrispondenza della muratura della sacrestia.

I due archi, che definiscono lo spazio centrale antistante l'abside, evidenziavano entrambi delle fessure inclinate. La muratura soprastante il catino absidale era seriamente compromessa da fitte ed ampie fessure verticali.

Nel presbiterio si rilevavano infine 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.

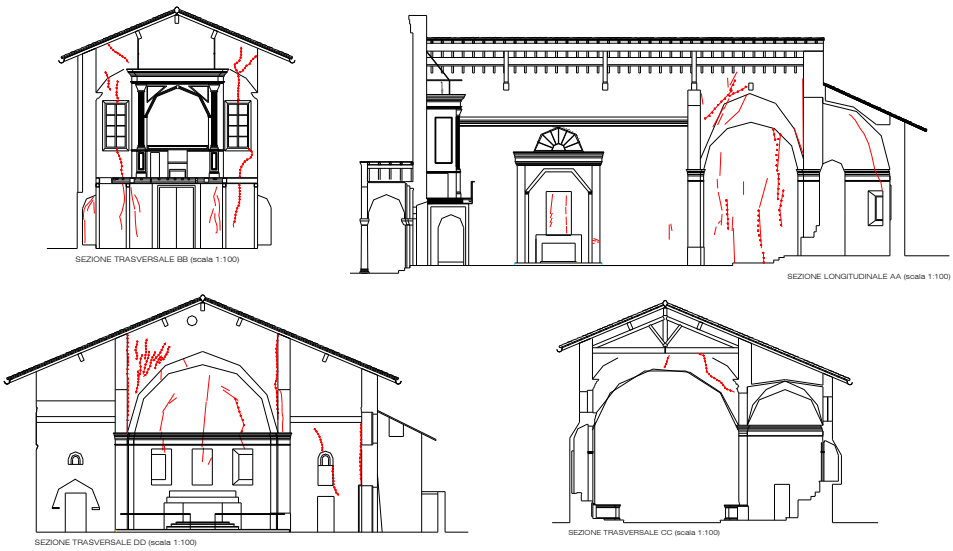


Fig. 20 – Rilievo del quadro fessurativo

La pericolosa situazione statica della Chiesa ha reso indispensabile un approfondimento tramite 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;*
- *caratterizzazione meccanica del terreno con prove penetrometriche;*
- *caratterizzazione meccanica delle murature con martinetti piatti singoli e doppi;*
- *caratterizzazione delle stratigrafie murarie con carotaggi ed indagini endoscopiche;*
- *prove di iniettabilità della muratura tramite pompaggio con boiacca fluida;*
- *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.*

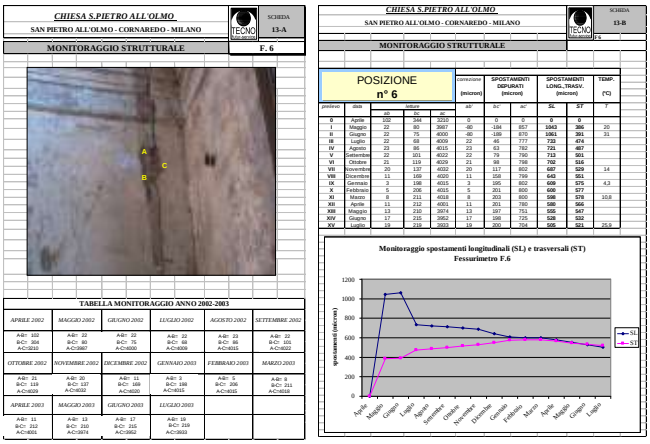


Fig. 21 – Monitoraggio delle fessure

Fig. 22– Prove penetrometriche, Martinetti Piatti, Carotaggi

Fig. 23 – Indagini endoscopiche e soniche

Fig. 24 – Prove di iniettabilità della muratura

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.

Le *indagini endoscopiche*, osservando direttamente morfologia, tipologia e composizione interna della compagine muraria antica, hanno confermato la presenza di una muratura interna 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 dell'eccesso di 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 una struttura a volta in muratura) 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 causato 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 iniettiv, in corrispondenza delle murature decoese, **sia in modo puntuale e localizzato** in corrispondenza delle principali fessure. In particolare la presenza dei pregiati intonaci decorati, destinati ad essere recuperati, ha reso necessario la messa a punto di un sistema di iniezione locale tramite siringhe, poste in leggera pressione, al fine di evitare la demolizione degli intonaci e la sigillatura delle fughe, indispensabile per le iniezioni con cannule di plastica.

Fig. 25 – Iniezioni diffuse

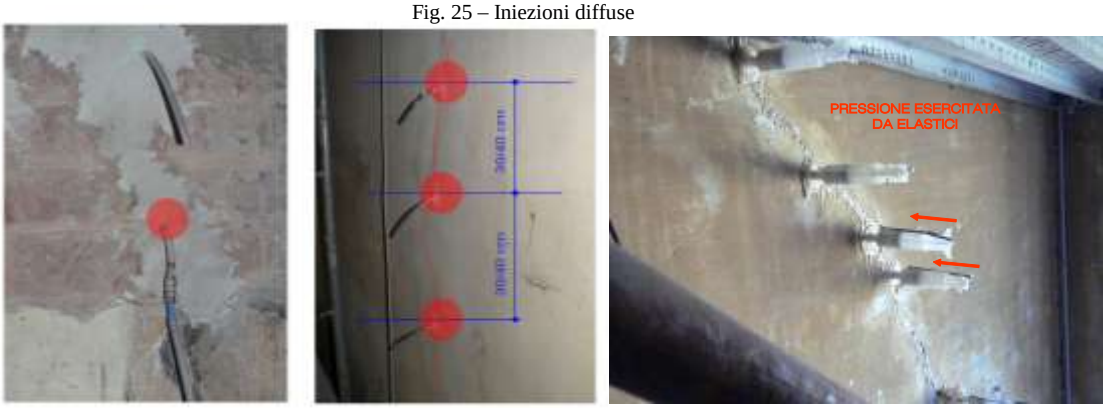


Fig. 26 – Iniezioni localizzate, con cannule e con siringhe

Le **cuciture armate** delle lesioni principali sono state realizzate tramite barre ad aderenza migliorata, inghisate con malta da iniezione. Un ulteriore intervento di consolidamento è consistito nella realizzazione di **tirantature metalliche a vista** (tramite barre dDywidag diam. 26mm) nella navata principale e nel transetto. Le barre sono state 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" (dim. 200x200x15 mm), poggiante al di sopra del cornicione lungo le murature longitudinali dell'unica navata e piastre di contrasto in acciaio zincato (dim. 180x180x20mm). Il fissaggio della piastra al muro è stato ottenuto con connettori (costituiti da barre filettate diam. 18 mm e relativi dadi di contrasto) inghisati nella muratura con resina epossidica.

Fig. 27 – Cuciture armate e tiranti a vista

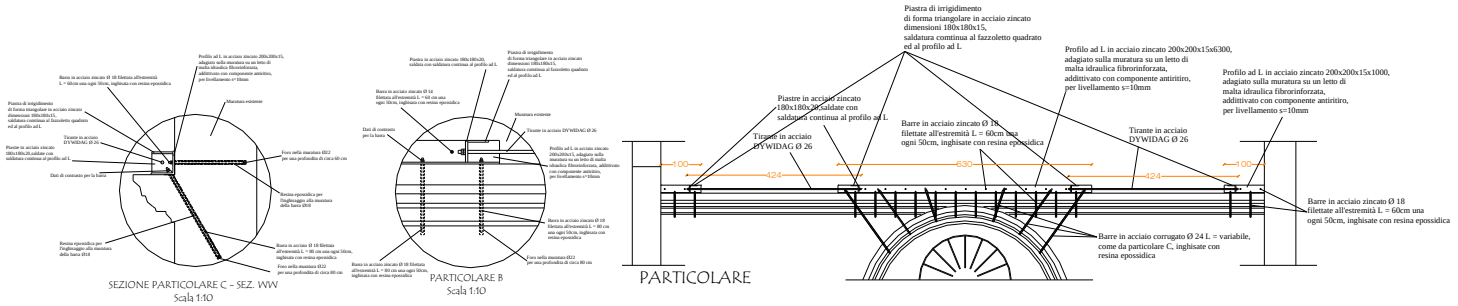


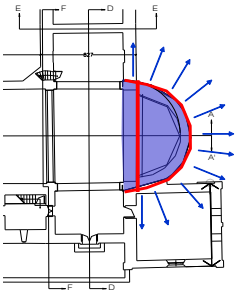
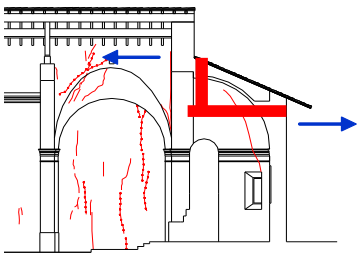
Fig. 28 – Cuciture armate e tiranti a vista (particolari costruttivi)

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.

L'intervento sulle volte è stato effettuato con soluzioni differenziate ovvero tramite:

- 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);
- strutture reticolari intradossali (soluzione adottata per i consolidamento dell'arco ubicato tra navata e cappella sud);
- 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 si è proceduto tramite la rimozione del rinforzo metallico provvisionale 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.

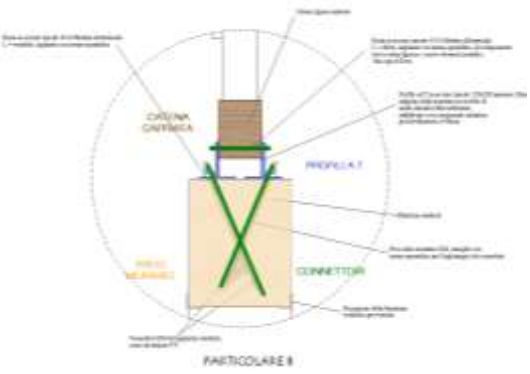


Fig. 30 – Consolidamento dell'arco centrale

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 .

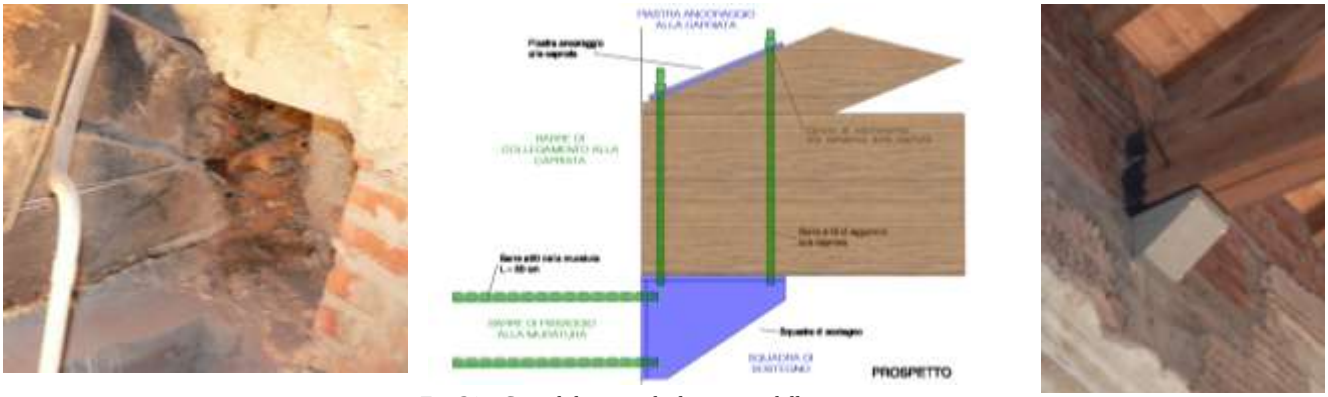


Fig. 31 – Consolidamento degli appoggi delle capriate

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 di fondazione. Questo intervento è stato previsto sul sedime della 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, conservando i parametri materici e geometrici che caratterizzano il comportamento dinamico proprio della struttura.

L'intervento strutturale infine 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. 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 di collegamento trasversale servivano come ancoraggio di due tiranti che, passando all'interno dell'organo, "appendevano " la struttura del solaio alla parete di facciata. Fenomeni di degrado e di viscosità degli elementi lignei portanti, aggravati dal probabile rilassamento delle struttura metalliche (tiranti di sospensione), hanno portato nel tempo ad un incremento preoccupante della deformazione globale della struttura, rendendo necessario un intervento di consolidamento.

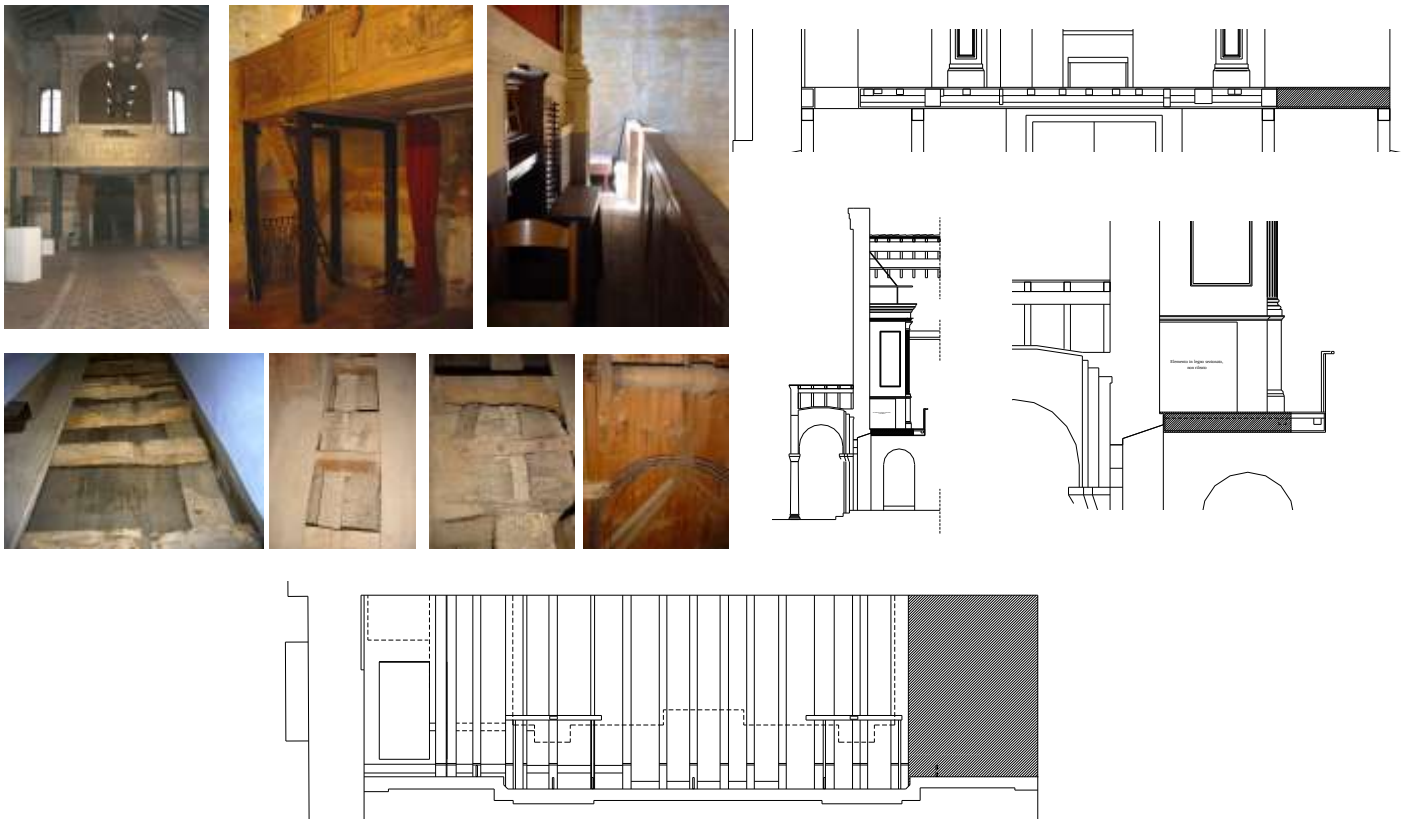


Fig. 32 – La Cantoria e L'Organo Prestinari (documentazione fotografica e rilievo geometrico)

Per diminuire in modo decisivo la deformabilità della struttura, 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 "appoggio" ulteriore. Ciò ha comportato l'eliminazione dei puntelli sottostanti.
In particolare è stato realizzato un sostegno per le mensole lignee tramite un tirante sagomato 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", posizionati all'interno dello spessore murario e 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 di solaio della cantoria, un riempimento in resina epossidica, armato con barre in acciaio inox ad aderenza migliorata, così da formare una trave di collegamento tra le mensole lignee esistenti. Nella parte centrale di questa trave è stato annegato il tirante metallico sagomato.

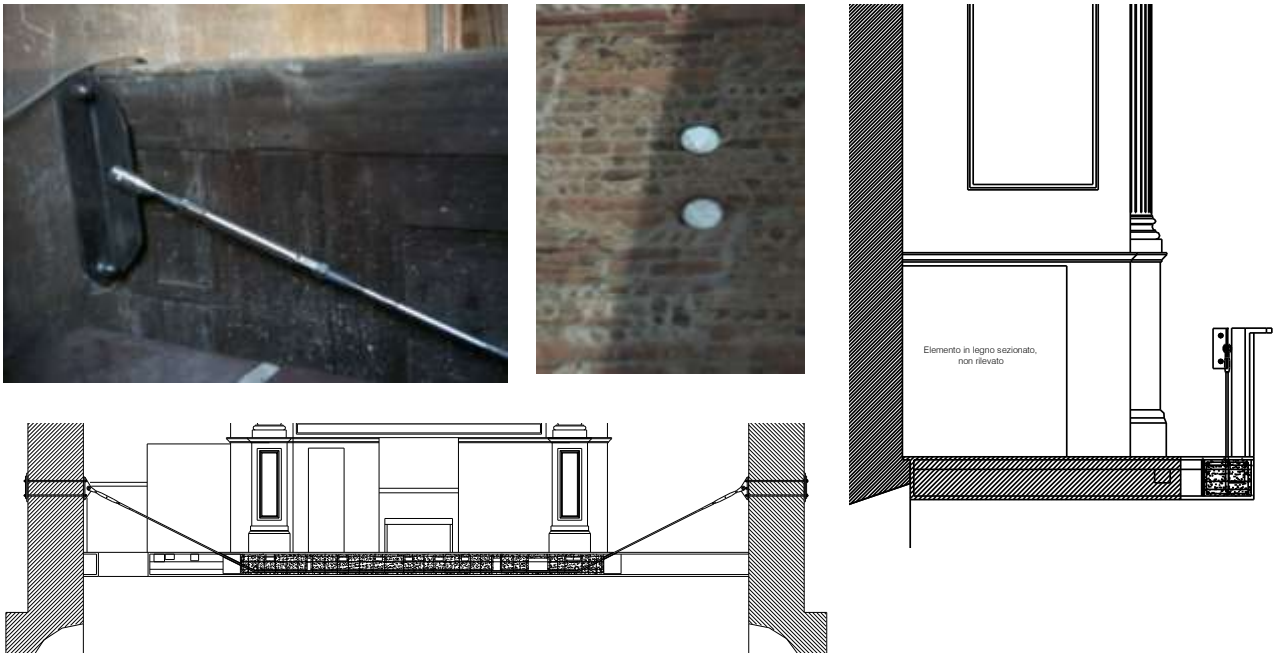


Fig. 33 – Intervento di consolidamento dell'organo, tirante sagomato, ancoraggi esterni e trave in resina

L'ESECUZIONE DELLE OPERE

Il progetto per le *"**Opere di conservazione, consolidamento statico e di riuso della Chiesa di S. Pietro all'Olmo"*** è stato approvato definitivamente nel 2005, grazie anche alla consulenza specifica delle Soprintendenze competenti coinvolte (*Soprintendenza per i Beni Architettonici Ambientali*, nella persona dell'Arch. G. Sannazzaro, *Soprintendenza Archeologica 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 in progetto venissero suddivise in due lotti differenti, in modo da poter procedere immediatamente con il primo, rinviando il secondo in funzione alla reperibilità di ulteriori fondi. I due lotti sono pertanto stati organizzati nel seguente modo:
- **primo lotto:** *intervento strutturale*, finalizzato a garantire l'incolumità pubblica durante l'utilizzo della Chiesa ed *intervento impiantistico ed edile;*
- **secondo lotto:** *intervento architettonico di riuso e di valorizzazione* (realizzazione della bussola e della scala a chiocciola) e *intervento conservazione delle superfici.*

Il lavori del primo lotto sono iniziati il 22 giugno 2006 e si sono conclusi il 9 maggio 2008.
Durante la loro esecuzione sono emersi ritrovamenti archeologici di notevolissimo interesse, che hanno reso necessaria la rivisitazione del progetto architettonico, già approvato nel 2005, tramite un progetto di variante elaborato nel 2009.

LO SCAVO ARCHEOLOGICO

Durante i lavori del **primo lotto**, in occasione dell'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle opere impiantistiche e del vespaio areato, sono venute alla luce testimonianze importanti sull'evoluzione storica della Chiesa Vecchia di S. Pietro all'Olmo riguardanti una vasta superficie dell'edificio. Di conseguenza l'indagine archeologica, prevista in progetto solo in corrispondenza di alcuni punti significativi (individuati dai saggi preliminari effettuati dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici della Lombardia nel mese di febbraio del 2005), è stata progressivamente ampliata durante i lavori, occupando man mano l'intera superficie della navata, del transetto e della sagrestia.

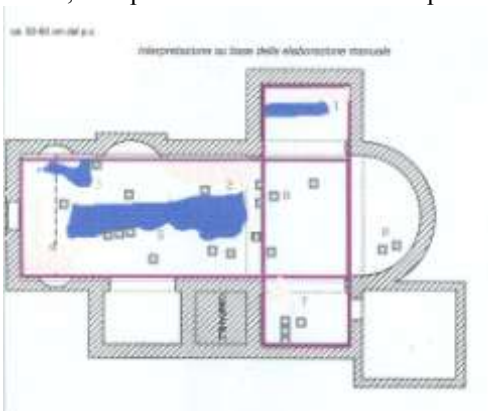


Fig. 34 - Individuazione della presenza di tombe superficiali di tramite

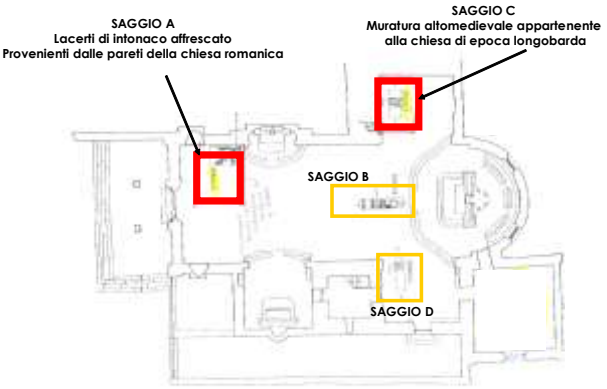


Fig. 35 - Saggi archeologici preliminari al progetto architettonico

Fig. 36 - Vista generale degli scavi archeologici

Fig. 37 - Vista generale degli scavi archeologici

Fig. 38 - Vista generale degli scavi archeologici

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 sotto la direzione scientifica della dott.ssa Laura Simone Zopfi (Soprintendenza ai Beni Archeologici della Lombardia) e tramite il coordinamento colto del dott. Roberto Mella Pariani (Società Lombarda di Archeologia, Milano), coadiuvato dal Sig. Graziano Vanzulli, appassionato storico locale.

Le indagini svolte hanno rivelato informazioni inedite relative all'evoluzione storica della Chiesa Vecchia di S. Pietro all'Olmo, datando le sue origini ai primi secoli dopo Cristo[13].

In particolare gli scavi archeologici, condotti a differenti quote (raggiungendo in alcuni punti anche profondità superiori ai 2 m rispetto al piano di calpestio della Chiesa) hanno evidenziato l'esistenza di un insediamento antico 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 arrivare infine a quelle più recenti. E' plausibile pertanto che l'origine delle 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 conserva la compresenza di testimonianze di un lasso di tempo molto ampio, illustrando, tramite tracce materiche e reperti, le fasi evolutive del sito negli ultimi 1800 anni.

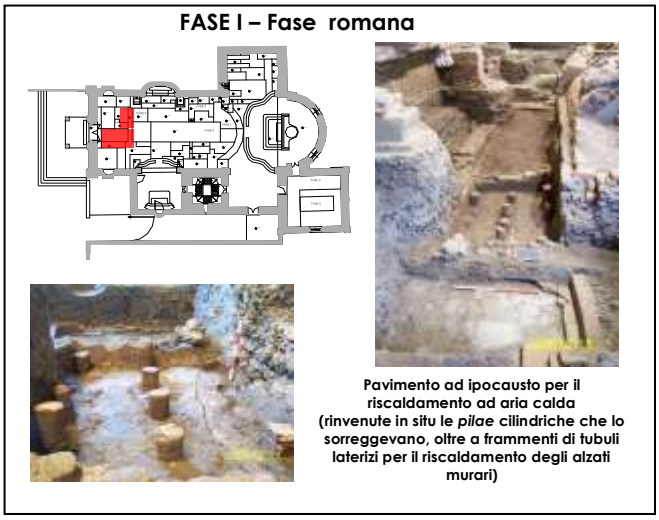


Fig. 39 – Rinvenimenti archeologici: fase romana (I)

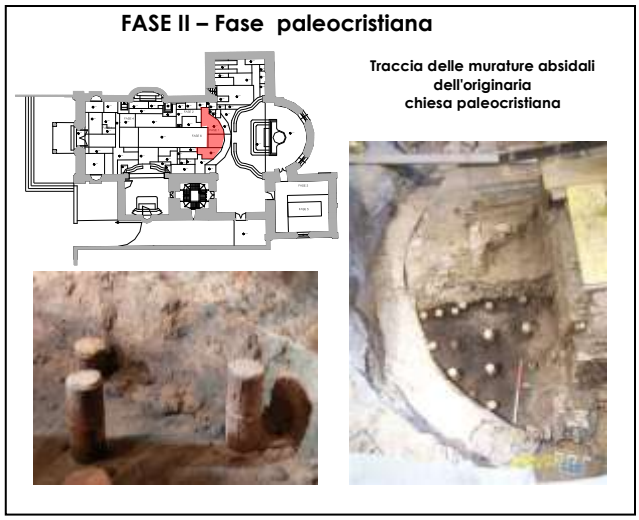


Fig. 40– Rinvenimenti archeologici: fase paleocristiana (II)

Fig. 41 – Rinvenimenti archeologici: fase altomedievale (III)

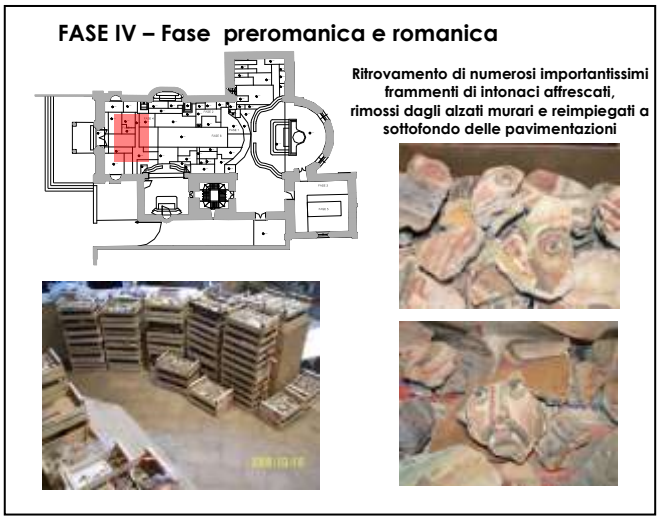


Fig. 42 – Rinvenimenti archeologici: fase preromanica e romanica (IV)

[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

Fig. 43 – Rinvenimenti archeologici: fase trecentesca (V)

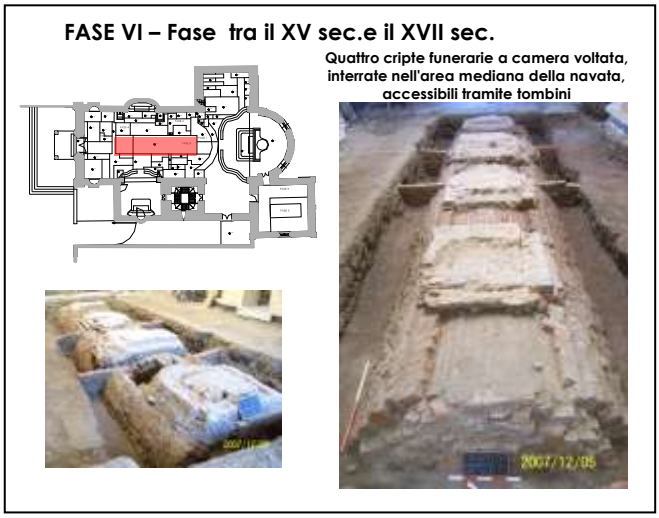


Fig. 44 – Rinvenimenti archeologici: fase tra il XV e il XVII sec. (VI)

IL PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DEGLI SCAVI ARCHEOLOGICI

La rilevanza delle indagini archeologiche ha suggerito all'Amministrazione Comunale la possibilità di valorizzare la Chiesa Vecchia di S. Pietro all'Olmo dal punto di vista turistico-didattico-pedagogico, oltre che come luogo di culto e luogo polifunzionale per lo svolgimento di 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 del 2009 affrontava la sistemazione della pavimentazione della Chiesa Vecchia di San Pietro all'Olmo, alla luce dei sorprendenti rinvenimenti archeologici. **L'idea guida del progetto si fondava sulla volontà di garantire la massima flessibilità d'uso della Chiesa (funzione liturgica, funzione espositivo-museale, funzione conferenziale, funzione concertistica, funzione turistico-didattico-pedagogico, ecc.) 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 archeologico 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 verticalmente per rendere visibile lo scavo sottostante nella sua estensione ed interezza.

Caratteristiche tecnico- costruttive del pavimento ad assetto variabile

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 pavimentazione della chiesa rimanesse fissa. La parte mobile era stata individuata nella navata della chiesa (ad eccezione del camminamento centrale largo 2m), in corrispondenza ai sottostanti scavi archeologici destinati ad essere valorizzati. La mobilità della pavimentazione avveniva tramite una serie di piattaforme indipendenti che potevano sollevarsi a quote diverse, partendo dalla quota di calpestio (quota 0.00) fino ad una quota massima di + 2.50 m circa.

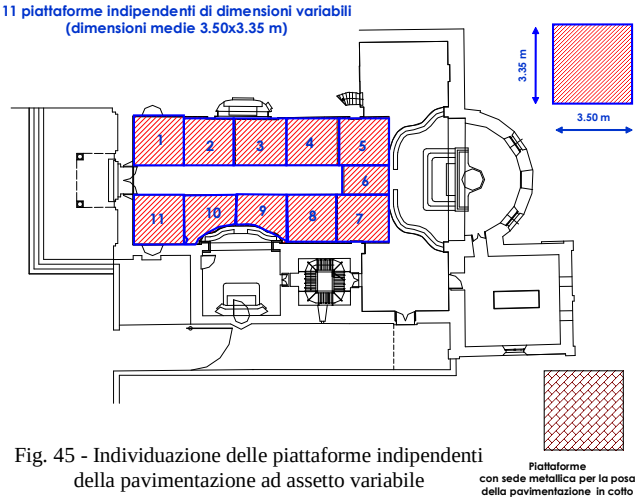


Fig. 45 - Individuazione delle piattaforme indipendenti della pavimentazione ad assetto variabile

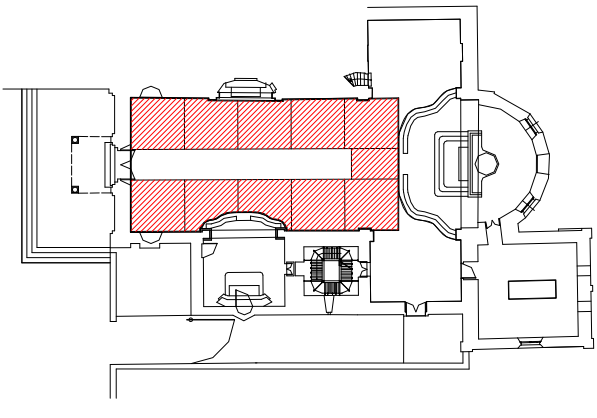


Fig. 46 - Individuazione della porzione di pavimentazione mobile

Ciascuna piattaforma aveva una dimensione media di 3.35 m x 3.50 m, ed era caratterizzata da:

- una piastra metallica nervata, che conteneva la pavimentazione in cotto, posata su uno strato di malta di sottofondo;
- un pistone idraulico, che permetteva la movimentazione verticale.

Ogni pistone, avente un diametro pari a 20 cm, era infisso nel terreno, ciascuno alla specifica quota dello scavo archeologico sottostante, per una profondità di circa 2.50 m, al fine di garantire la stabilità laterale della piattaforma.

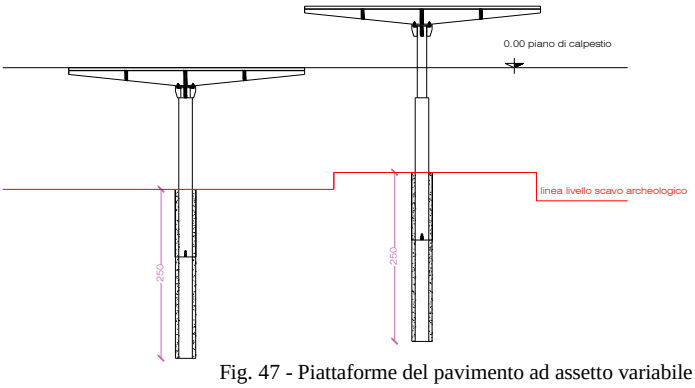


Fig. 47 - Piattaforme del pavimento ad assetto variabile

In termini costruttivi il sistema di pavimentazione ad assetto variabile prevedeva l'esecuzione di fori di circa 25 cm per l'infissione del pistone nel terreno. La posizione ideale del pistone rispetto alla piattaforma era quella baricentrica; tuttavia, in considerazione delle presenze archeologiche sottostanti, la posizione del pistone 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 del sistema di pavimentazione ad assetto variabile veniva garantita da:

- mensole di appoggio perimetrali, ancorate alla muratura orizzontale ed al camminamento centrale. Esse collaboravano alla stabilità del sistema nella situazione in cui le piattaforme erano posizionate a quota 0.00;
- 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);
- gambe addizionali di sostegno, rimovibili, che collegavano tra loro le piattaforme, in situazione di carico sovrastante. Esse venivano appoggiate alle mensole perimetrali, accolte in appositi bicchieri.

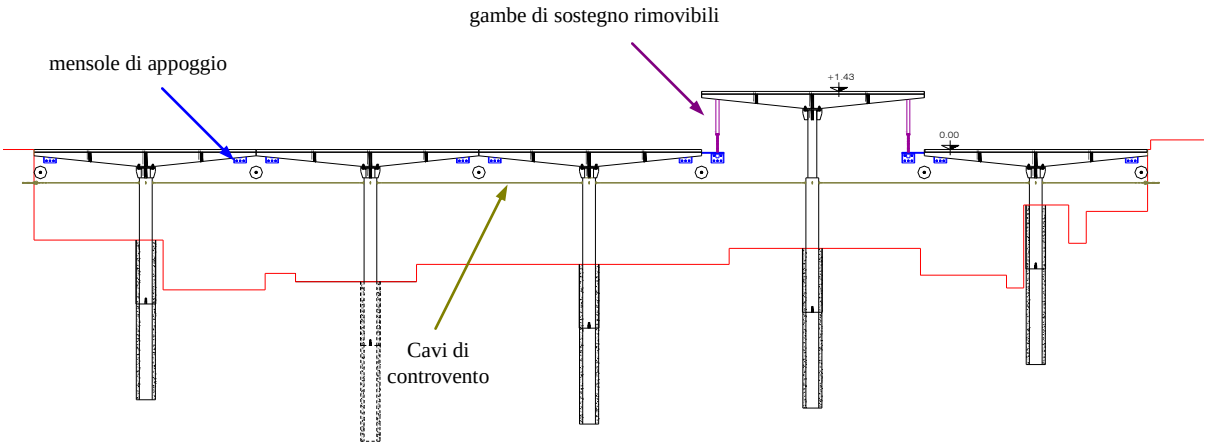


Fig. 48 - Dispositivi per la stabilità della pavimentazione ad assetto variabile

Il pavimento ad assetto variabile era stato concepito in modo che restasse distanziato dalle murature portanti della chiesa (distanza pari a circa 5 cm). 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 degli scavi archeologici sottostanti, illuminabili 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 della Chiesa 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 di malta di sottofondo.

La pavimentazione ad assetto variabile, 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 20x20 cm, con andamento ortogonalmente e fascia perimetrale, mentre nelle restanti piattaforme e nel transetto era prevista la posa di elementi in cotto rettangolari di dimensione 44x22 cm, a lisca di pesce.

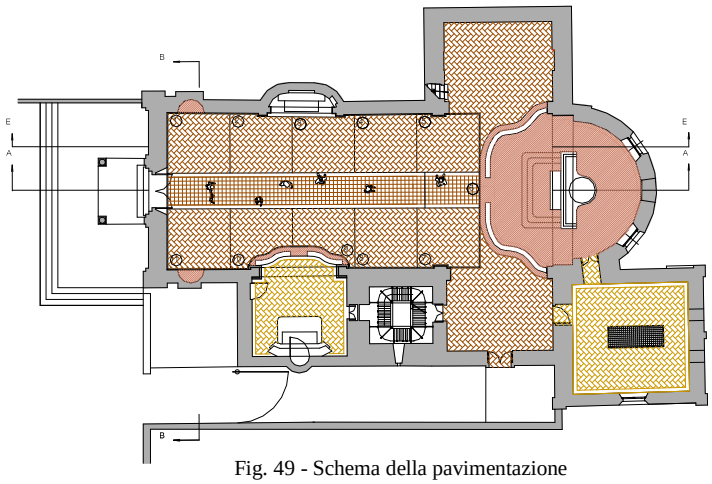


Fig. 49 - Schema della pavimentazione

Caratteristiche funzionali della pavimentazione ad assetto variabile

La pavimentazione ad assetto variabile offriva alla Chiesa molteplici opportunità di configurazione spaziale tramite il diverso posizionamento delle piattaforme. Di conseguenza essa si adattava in modo flessibile alle varie esigenze funzionali (liturgia, conferenze, esposizioni museali, concerti) richieste dall'Amministrazione Comunale, 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 esplicativo tra le configurazioni spaziali e le relative destinazioni funzionali della Chiesa si evidenziano le seguenti possibilità:

a) Configurazione spaziale n. 1

Posizionamento delle piattaforme: 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 della Chiesa, Fig. 40). Solo lo scuretto separatore tra la pavimentazione della navata e le murature perimetrali nord e sud, poteva far intuire le presenze sottostanti, che se adeguatamente illuminate, potevano 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 sorreggevano la pavimentazione.

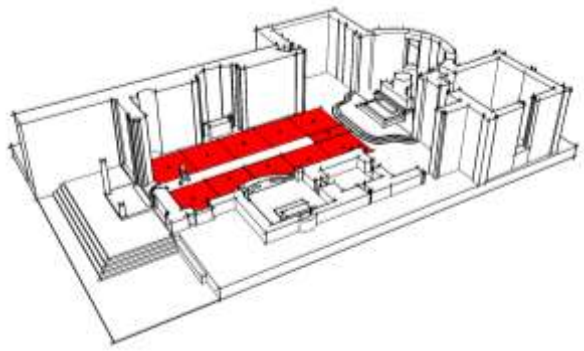


Fig. 50 – Configurazione spaziale della Chiesa n° 1

b) Configurazione spaziale n. 2

Posizionamento delle piattaforme: 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 era percorribile nel solo camminamento centrale della navata ed offriva 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 richiedeva l'allestimento di un parapetto rimovibile, i cui montanti venivano posizionati in apposite sedi predisposte lungo la struttura portante del camminamento stesso. Nel caso in cui la visita guidata era mirata alla focalizzazione di alcuni scavi archeologici appositamente selezionati, era possibile effettuare la scelta di cosa rendere visibile o meno, tramite l'abbassamento di uno o più piattaforme a quota 0.00.

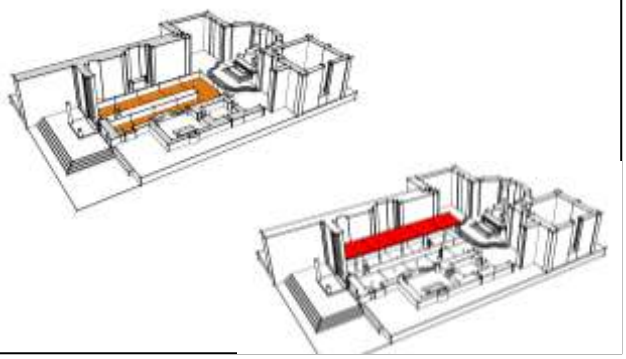


Fig. 51 – Configurazione spaziale della Chiesa n° 2

c) Configurazione spaziale n. 3

Posizionamento delle piattaforme: 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 prevedeva 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 della Chiesa, Fig. 48). In questa configurazione gli scavi archeologici risultavano completamente scoperti. I visitatori dello spazio espositivo museale godevano contemporaneamente della possibilità di intravedere anche gli scavi archeologici sottostanti.

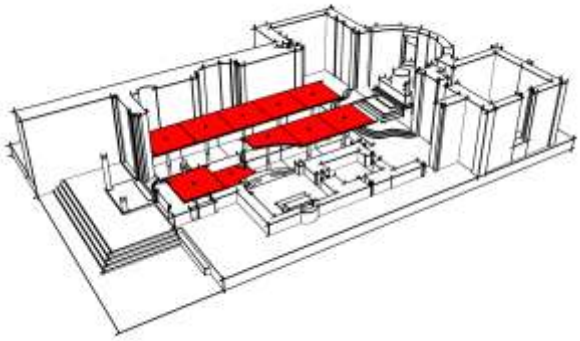


Fig. 52 – Configurazione spaziale della Chiesa n° 3

Configurazione spaziale n. 4

Posizionamento delle piattaforme: 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, venivano diversamente movimentate in direzione verticale in funzione delle opere scultoree soprastanti (vedi anche sezione verticale della chiesa, Fig. 49).

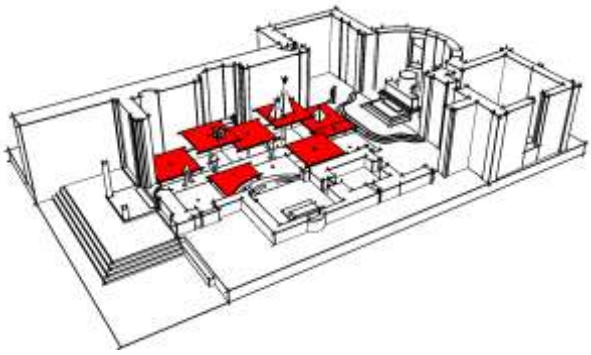


Fig. 53 – Configurazione spaziale della Chiesa n° 4

d) Configurazione spaziale n. 5

Posizionamento delle piattaforme: 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, trasformavano lo spazio della chiesa in una vera e propria sala musicale a gradoni, rivolta verso l'Organo Prestinari (vedi anche sezione verticale della chiesa, Fig. 50).

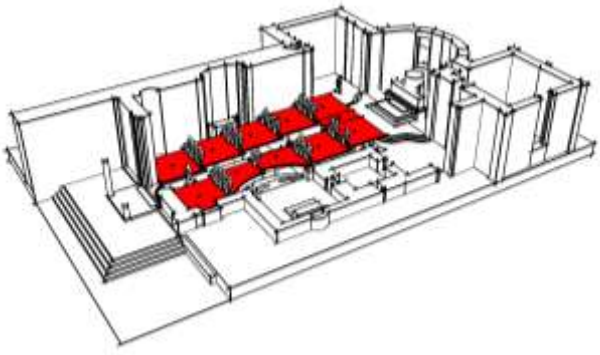


Fig. 54 – Configurazione spaziale della Chiesa n° 5

e) Configurazione spaziale n. 6

Posizionamento delle piattaforme: 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 dello scavo archeologico.

Le piattaforme, trasformate in piani di appoggio per l'allestimento delle sedute per gli spettatori, trasformavano lo spazio della chiesa in un vero e proprio auditorium a gradoni, rivolto verso la zona absidale.

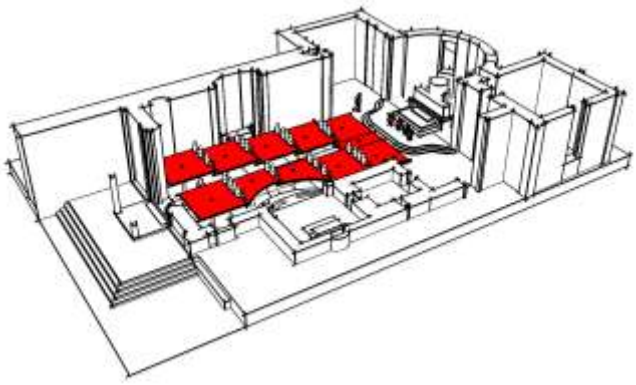


Fig. 55 – Configurazione spaziale della Chiesa n° 6

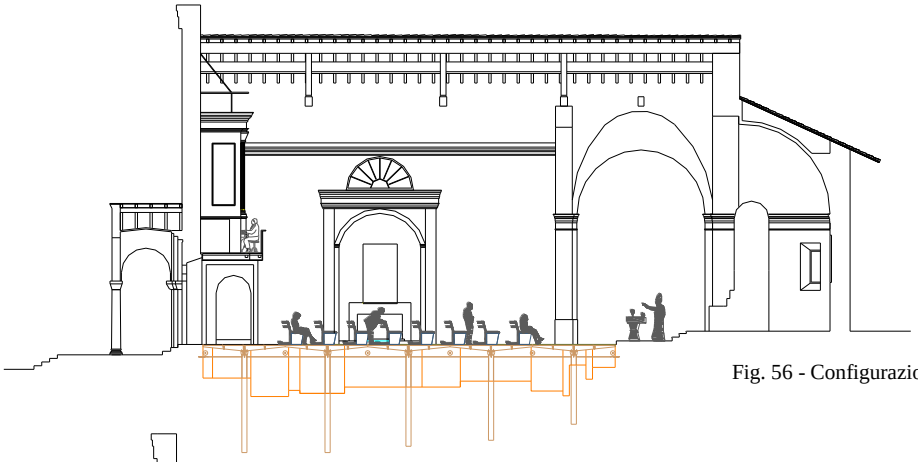


Fig. 56 - Configurazione spaziale 1 – Sezione Verticale

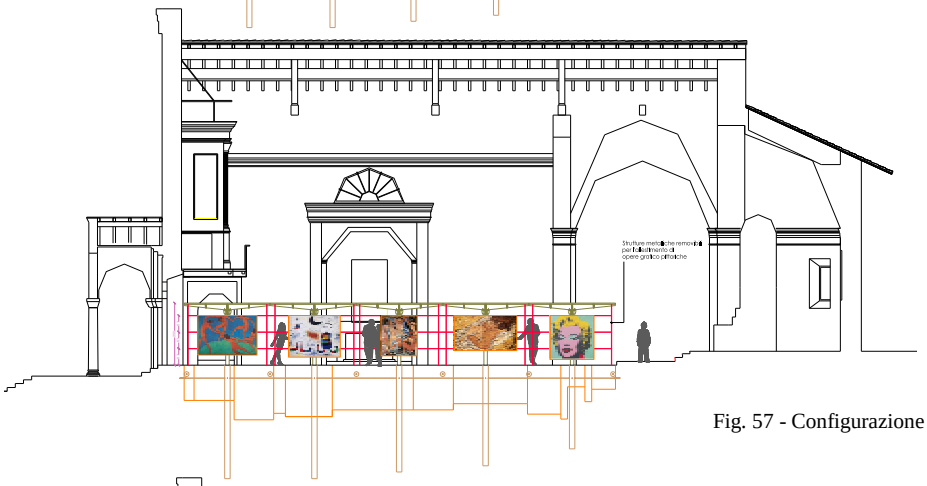


Fig. 57 - Configurazione spaziale 3 – Sezione Verticale

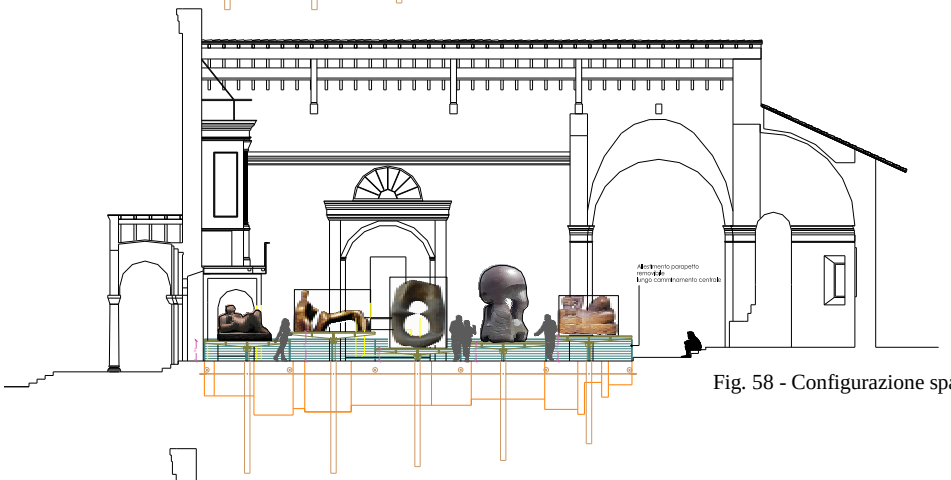


Fig. 58 - Configurazione spaziale 4 – Sezione Verticale

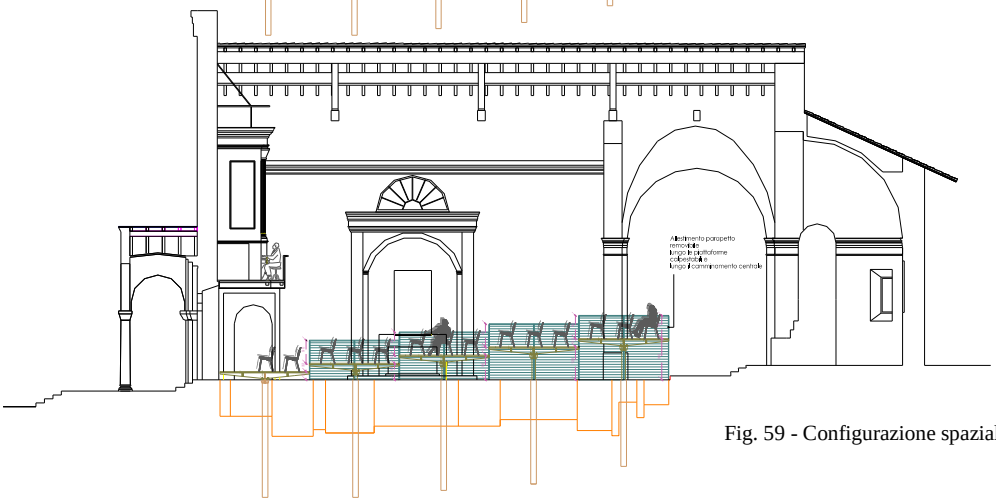


Fig. 59 - Configurazione spaziale 5 – Sezione Verticale

Oltre a quelle già illustrate, il progetto offriva molte altre possibili soluzioni, derivanti da posizioni intermedie e diversamente combinate delle piattaforme costituenti il pavimento ad assetto variabile, 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. La proposta, purtroppo, 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 delle complesse stratigrafie portate alla luce da parte di visitatori non specializzati ed ai rischi legati alla presenza dei pistoni in prossimità dei ritrovamenti archeologici.
Con forte delusione dei progettisti, si è dovuto procedere ad una nuova proposta, minimale, orientata verso la valorizzazione parziale di alcune zone archeologiche ritenute più significative, individuate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia 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 appartenente all'antica domus romana, del quale sono tuttora visibili i filari di *pilae* di sostegno del pavimento ad ipocausto;
- nell'**area centrale della sagrestia (ZONA B)** in corrispondenza della sepoltura del fondatore dell'originaria cappella trecentesca.

In corrispondenza di queste zone significative (A e B) il progetto ha previsto una soluzione molto più tradizionale, ossia la realizzazione di ampi scorci sullo scavo archeologico tramite "ritagli" nella pavimentazione, evidenziati da lastre calpestabili trasparenti ad alta resistenza e di nuova impostazione. Il pavimento in lastre trasparenti garantiva:

- la conservazione e la protezione degli scavi archeologici sottostanti, per i quali era stato previsto un sistema di aerazione al fine di evitare fenomeni di umidità e di condensa;
- la vista degli scavi archeologici sottostanti, idoneamente illuminati;
- l'utilizzo della chiesa nelle sue molteplici funzioni previste (funzione religiosa, funzione artistico-culturale, funzione concertistica), con pavimento piano.

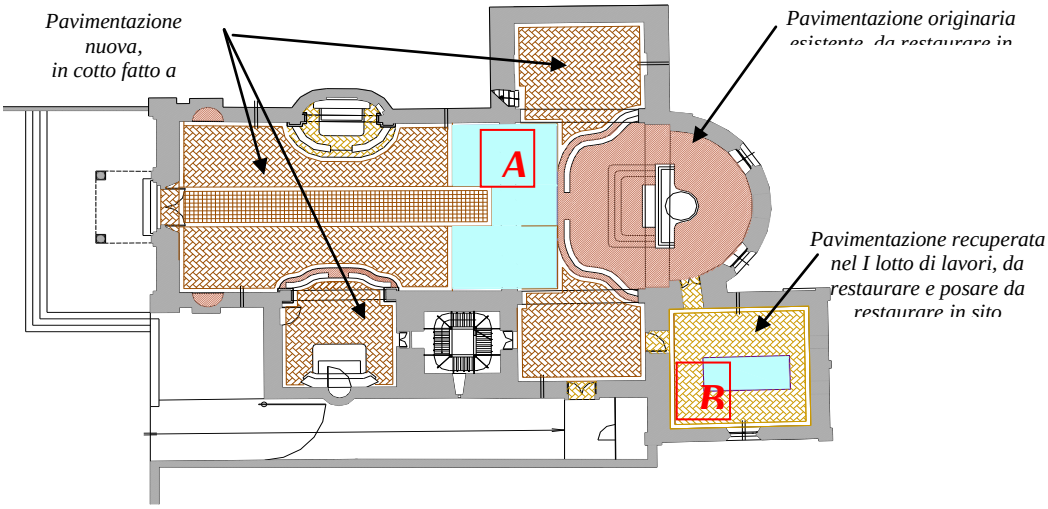


Fig. 60 - Schema della pavimentazione con lastre calpestabili trasparenti ad alta resistenza

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 e 1 lastra nella zona B). Nella zona A le lastre raggiungevano dimensioni considerevoli , in particolare le due più grandi misuravano 500 cm x 330 cm. In posizioni intermedie le lastre in vetro 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 cavetti 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 una soluzione assolutamente tradizionale, vale a dire lastre in vetro di dimensioni ridotte sostenute da normali telaietti metallici e a travi incrociate. Un'altra occasione perduta…

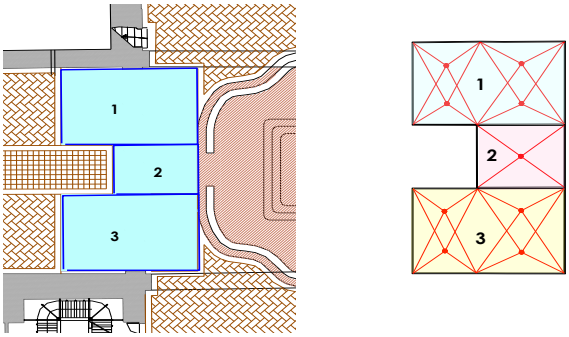


Fig. 61 – Schema delle grandi lastre
e della relativa struttura reticolare di sostegno

Grazie ad un contributo economico direttamente messo a disposizione dalla Parrocchia di S. Pietro all'Olmo, durante i lavori del **primo lotto**, 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,
La nuova scala, sostitutiva di quella lignea originaria, pericolante ed irrecuperabile, 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. 26 mm).
Diversamente da quella esistente (che si sviluppava in addossamento alle murature perimetrali interne), su richiesta della Soprintendenza ai BB. AA. e AA., 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.
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 della scala è avvenuto tramite la giustapposizione dei moduli rampe, a mezzo di un nodo di collegamento, di concezione innovativa, che si ancora alle barre Dywidag, con appositi manicotti di bloccaggio. L'inserimento di distanziali telescopici, che si "appoggiano" semplicemente alle pareti, impedisce efficacemente ogni oscillazione.

CONCLUSIONI

Il progetto per le ***"Opere di conservazione, consolidamento statico e di riuso della Chiesa di S. Pietro all'Olmo"***, nonché 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.
Nonostante le sue modeste dimensioni la Chiesa Vecchia di S. Pietro all'Olmo, nel corso di dieci anni, 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 DL un approccio "personalizzato", che ha tentato di integrare la consuetudinaria prassi del restauro, sviluppandola su strade non ovvie e fornendo spunti per soluzioni innovative.
E' stato un dispiacere non aver potuto ultimare l'opera per la decisione della Amministrazione Comunale, subentrata in corso d'opera, che ha affidato ad altri professionisti il completamento dei modesti lavori mancanti, che riguardavano la parte pavimentale ed impiantistica. Resta la soddisfazione di aver partecipato ad una avventura durata 1800 anni !

Imprese appaltatrici dei lavori svolti:
- *IMPRESA COSIPI sas di Catania per i lavori di consolidamento del I lotto della Chiesa.*
- *IMPRESA ENGECO srl di Erba (Co) per i lavori di consolidamento del campanile e per la realizzazione della nuova scala.*
- *IMPRESA DALLA COSTA di Laveno Mombello (Va) per i lavori di consolidamento dell'Organo Prestinari.*