

**“PER IL RECUPERATO ROSONE DI S.TOMMASO”
INTERVENTI DI CONSERVAZIONE E RESTAURO DELLA FACCIATA
OVEST DELLA CHIESA DI S. TOMMASO A PAVIA**

Giuseppe Maggi* , Lorenzo Jurina**,
Giorgio Codecà *** , Massimo Mazzoleni*** Alessandro Cini****

*Università di Pavia – Scienze dei Beni Culturali

**Politecnico di Milano D.I.S.

***libero professionista

****Aurora Restauri ,Stradella (PV)

**INTEVENTI DI CONSERVAZIONE E RESTAURO
DELLA FACCIATA DI S.TOMMASO**

La Chiesa di S.Tommaso fa parte di un ampio complesso posto quasi al centro della città di Pavia.

Sorto intorno al IX sec. e sviluppatosi fino al 1785 come Convento, divenne sede del Seminario Generale della Lombardia Austriaca; utilizzo per il quale l'Arch. Giuseppe Piermarini progettò rilevanti modifiche

Risalgono a quel periodo la demolizione della navata destra della chiesa, la separazione dello spazio interno su due livelli, la conseguente apertura di nuove finestre, la realizzazione dei tamponamenti degli intercolumni sul lato sud, dei rosoni, del portale, delle monofore. (Foto 1)

Dalla fine del settecento al 1992 il complesso ebbe destinazione militare.



Foto 1: Immagine degli anni '60



Foto 2: Fronte della chiesa oggi

Interventi

Fra il 2000 ed il 2001 vengono eseguiti i rilievi (metrici e fotografici) ed appaltati i lavori per opere di conservazione e restauro di alcuni prospetti della chiesa.

Per quanto riguarda la facciata ovest con l'ampio rosone, pur avendo eseguito indagini termografiche e video endoscopiche, è stato necessario adeguare in corso d'opera il progetto architettonico e strutturale.

In seguito alla prima indagine con la termografia, venne confermata la necessità di intervenire sulla facciata anche con opere di consolidamento statico, volte ad un generalizzato ripristino della continuità muraria compromessa dalle numerose fessure presenti.

L'esito dei primi saggi sul contorno del rosone, con l'evidenza delle importanti formelle in cotto, unitamente all'esame delle video endoscopie hanno condotto verso una ulteriore ipotesi di lavoro al fine di salvaguardare le formelle stesse, dando anche la opportunità di riaprire tutto lo spazio del rosone.

Una ulteriore fase operativa si è resa necessaria in corso d'opera, quando si constatò la presenza delle parti in marmo, poste un tempo a contorno della raggiera composta da colonnine e capitelli; elementi non chiaramente individuati nel loro sviluppo dall'esame endoscopico.

Il materiale esaminato con diffrattometria è marmo di Candoglia.

Sono stati prelevati dalla muratura di tamponamento tutti i frammenti di marmo reimpiegati e frammenti di elementi in cotto; piccole parti di vetri e mastice sono state prelevate per indagini di laboratorio.

In conseguenza al ritrovamento di tali elementi architettonici, sono state progettate ulteriori opere integrative a quelle di consolidamento.

In particolare il serramento posto all'interno del rosone è stato eseguito su telaio avente anche funzione strutturale per la muratura e per le opere di completamento del restauro ancora da eseguire.

Allo stesso modo è stata progettata l'opera provvisoria centrale, predisposta anche per il possibile intervento di ricostituzione per anastilosi della parte distrutta alla fine del settecento per la realizzazione di una delle finestre rettangolari.

La parte sommitale, con la ricca decorazione di formelle in cotto, esaminata nelle sue componenti principali prima del rinvenimento del contorno del rosone, è stata oggetto dei primi interventi di conservazione e restauro.

Sono stati eseguiti accurati interventi di pulitura con diverse metodologie secondo le situazioni specifiche; successivamente si è proceduto con il risarcimento delle lacune senza operare ricostruzioni, sigillando le superfici con malte di calce e coccio pesto allo scopo di fermare il processo di degrado.

Forti della esperienza acquisita in questa prima fase di intervento, si è proceduto al recupero del rosone, operazione assai più delicata e complessa per le notevoli dimensioni e la particolarità del manufatto.

Tutti i mattoni del tamponamento sono stati rimossi manualmente al fine di salvaguardare l'integrità delle formelle.

L'intervento è consistito, anche in questo caso nella pulitura delle decorazioni, nella chiusura delle lacune e nella realizzazione di velature con materiale ai silicati. (Foto2)

UN "ANELLO", UN "SERRAMENTO STRUTTURALE" ED UNA "RAGGIERA TELESCOPICA" A RINFORZO DEL ROSONE

L'intervento di stamponatura del rosone centrale ha permesso di portare alla luce i resti delle antiche modanature in pietra che decoravano l'apertura centrale della facciata. Nascosti dal tamponamento oggi rimosso si sono rinvenuti splendidi elementi lapidei finemente lavorati ed in buono stato di conservazione, in parte disposti ancora nella posizione originaria a costituire l'antico rosone ed in parte distaccati e accatastati nella parte bassa dell'apertura.

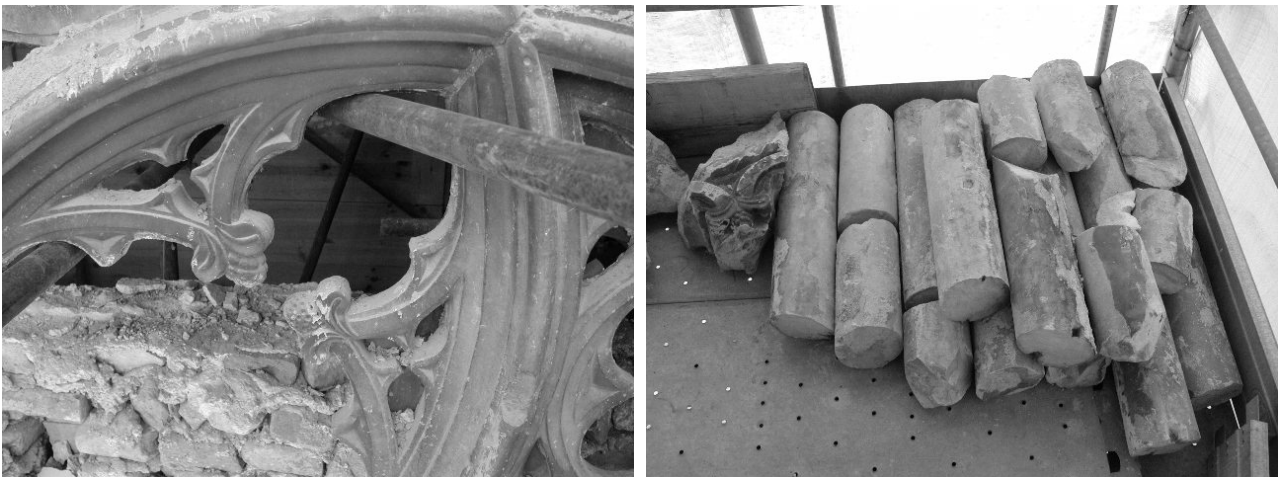
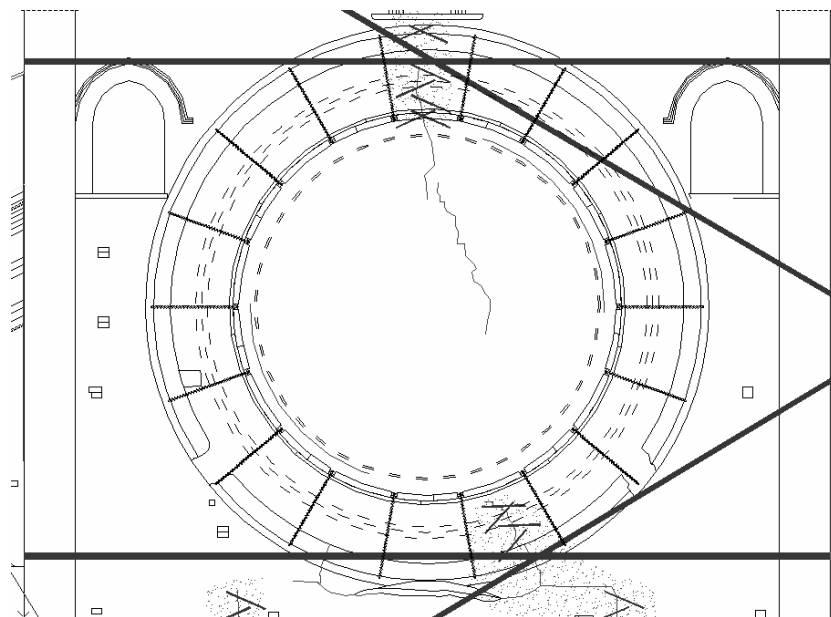


Immagine di alcune modanature ritrovate a seguito della rimozione del tamponamento

La facciata era caratterizzata da grosse fessure che avrebbero reso rischiosa l'operazione di stamponatura del rosone. Da qui la preventiva realizzazione di tiranti attivi di presidio nel piano della facciata costituiti da barre Dywidag inserite all'interno della parete ed incrociate sopra e sotto il tamponamento, e la successiva esecuzione di un "**anello strutturale**" in acciaio sul perimetro dell'apertura circolare.

L'anello, realizzato con un profilo tubolare calandrato, è stato posto in opera mediante l'impiego di 18 tiranti radiali in barra di diametro 20mm, di lunghezza 150cm.

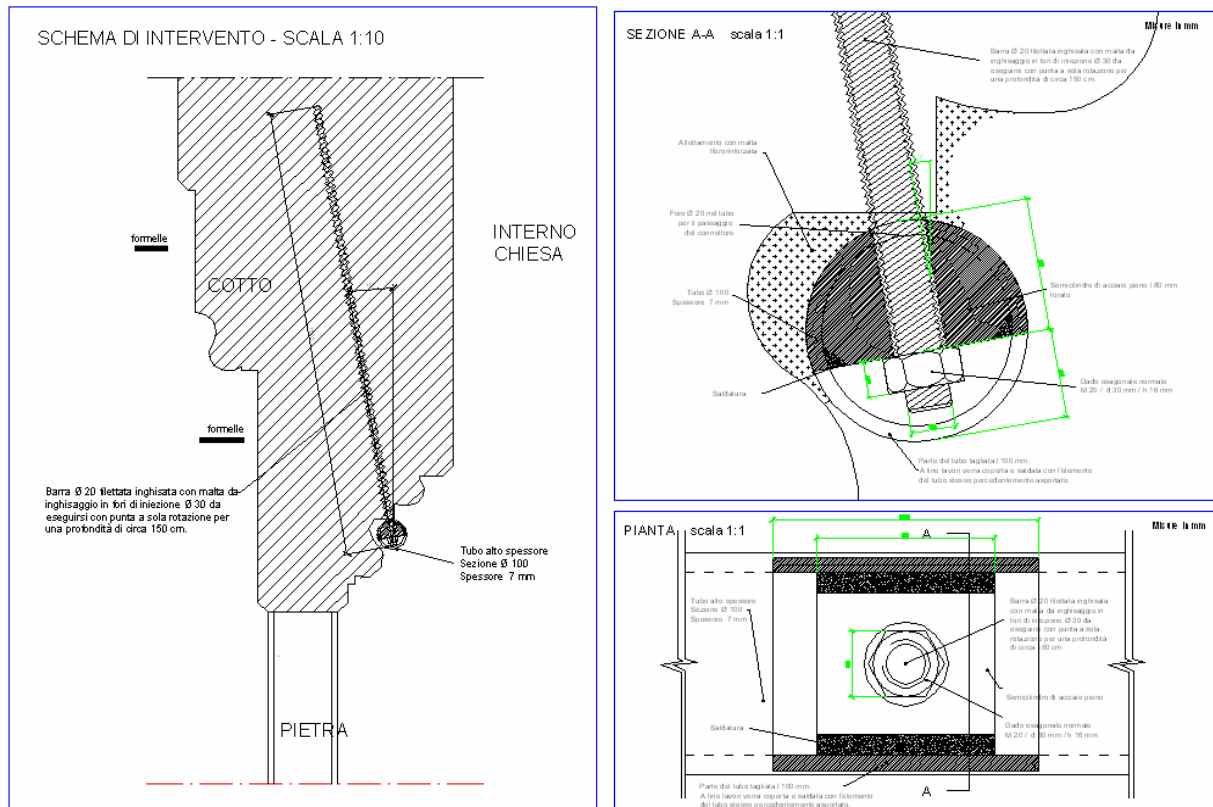


Schema di rinforzo della facciata

La disposizione dei tiranti di facciata è stata definita dopo aver eseguito un'analisi numerica della stessa mediante l'impiego di un codice di calcolo ad elementi finiti.

L'analisi condotta ha permesso di valutare sia il più idoneo posizionamento dei tiranti che il tiro da imporre agli stessi al fine di contrastare efficacemente le componenti orizzontali di sollecitazione del nuovo quadro tensionale indotto nella facciata dall'apertura del rosone.

Il sistema "anello-tiranti radiali" è stato presollecitato tesando i 18 tiranti in egual misura al fine di imporre sulla muratura circostante un benefico effetto di confinamento.



Dettagli costruttivi riferiti al nuovo telaio strutturale posto in pera prima della stamponatura del rosone

Dopo la rimozione del tamponamento si è deciso di variare il progetto di restauro con l'obiettivo di conservare le porzioni lapidee residue, introducendo dapprima un "serramento strutturale" in acciaio e vetro e poi una "raggiera" in tubi telescopici.

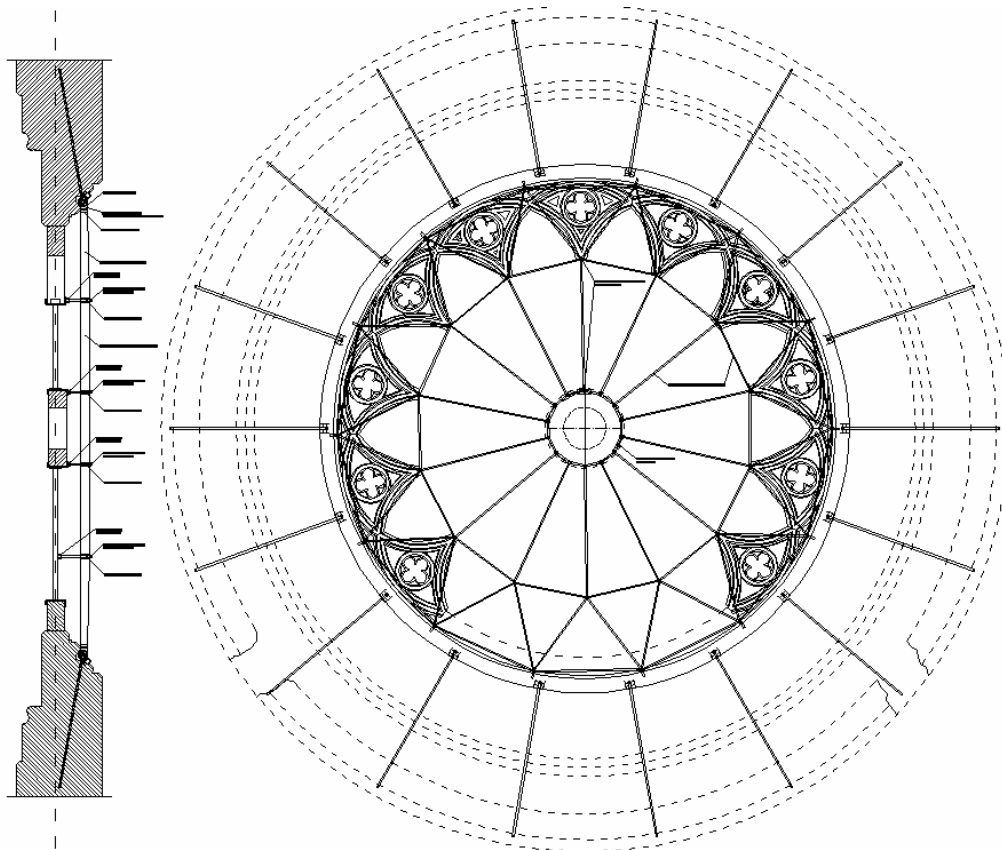
Il serramento strutturale costituisce un elemento definitivo, con funzione di chiusura, e presenta una geometria che ricalca, stilizzandola, la geometria del rosone e ne integra visivamente le lacune.

La raggiera fornisce invece un presidio temporaneo al rosone in pietra ed è costituita da puntelli telescopici disposti radialmente, impostati al centro su un anello metallico realizzato mediante una piastra calandrata.

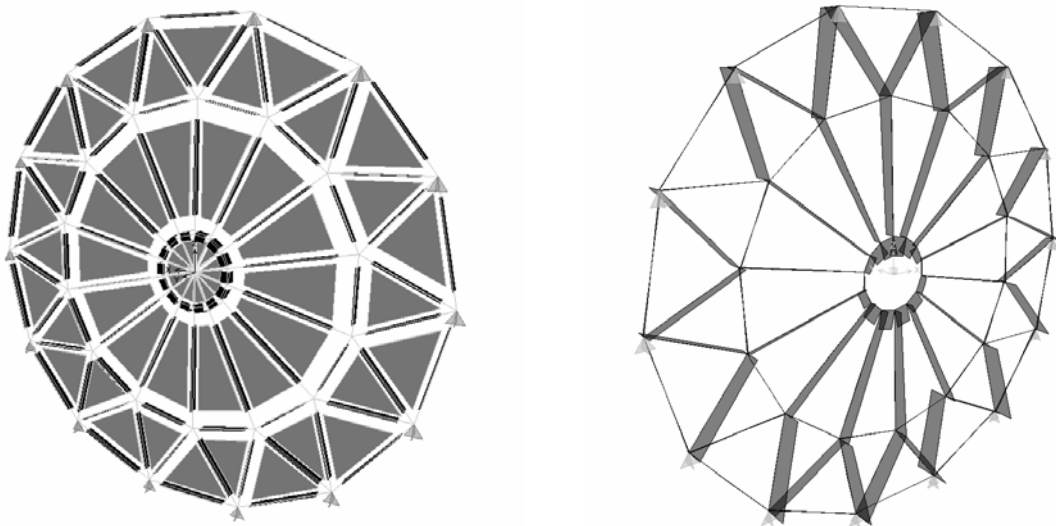
Tale presidio è stato vincolato in più punti al serramento strutturale retrostante mediante perni filettati regolabili, così da garantire la stabilità fuori piano, sotto l'azione del vento.

Anche il progetto e la verifica del serramento strutturale e della raggiera di presidio sono stati affrontati con un approccio numerico agli elementi finiti.

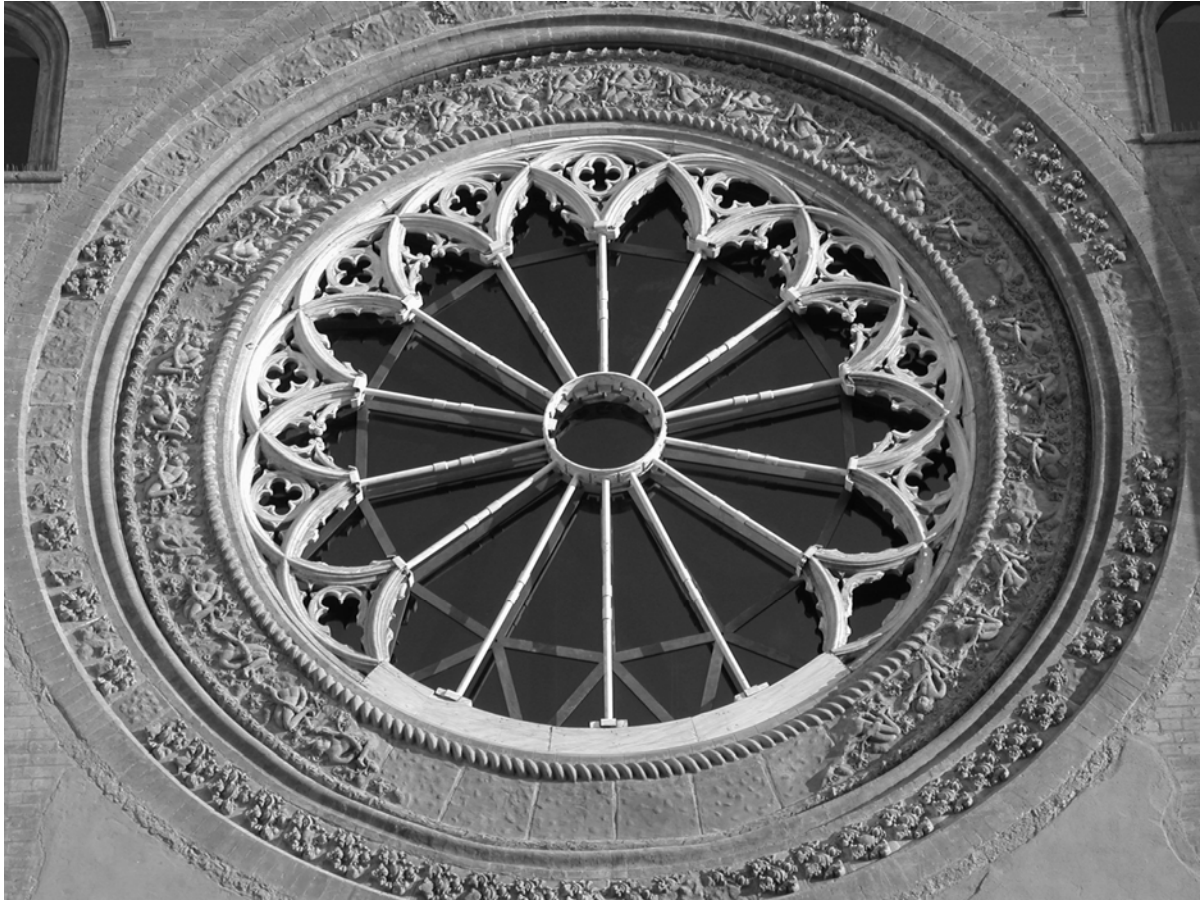
Nella progettazione dell'intero sistema costituito da anello, serramento, raggiera si è considerata la possibilità di rimuovere in futuro la raggiera per consentire la posa delle ulteriori porzioni lapidee rinvenute, assieme ad eventuali integrazioni.



Prospetto e sezione trasversale del sistema "serramento - telaio di presidio del rosone"



Immagini tratte dal modello numerico ad elementi finiti



Immagini dell'intervento al termine dei lavori



Immagini di dettaglio dell'intervento al termine dei lavori

IL RESTAURO DEI COTTI

L'intervento di restauro dei cotti è consistito in una prima pulitura dai calcinacci con spazzole e raschietti, seguito da un lavoro accurato di pulizia con acqua nebulizzata con l'ausilio di spazzole morbide.

Le parti con presenza di croste nere sono state pulite con l'ausilio di impacchi con prodotti specifici a base di ammonio, seguiti da risciacquo con acqua demineralizzata e l'ausilio di spazzolini.

Le parti attaccate da biodeteriogeni sono state pulite con utilizzo di appositi prodotti biocidi, applicati a spruzzo per indebolire muschi e licheni e poi rimossi con risciacquo in acqua demineralizzata.

Terminata la pulitura è iniziata l'opera di consolidamento, mediante iniezione di malte di calce idraulica pura additivate da basse percentuali di resine acriliche . Le parti mancanti sono state integrate in modo complanare agli intonaci e alle parti decorative originali, con utilizzo di malte di calce composte direttamente in cantiere sulla base di analisi dei materiali originali, della loro granulometria, del colore: in questo modo, ad esempio, per le lacune sulle parti in cotto, sono state preparate malte composte da una parte di calce idraulica e tre parti di coccio pesto. Tali parti sono state integrate secondo un'ottica di restauro conservativo, limitando la ricostruzione in modo che fosse riconoscibile l'intervento.

Per rendere uniforme l'insieme sono state stese localmente velature a base di pigmenti dispersi in latte di calce e in silicati. Su tutte le superfici è stato steso, al termine dell'intervento, un protettivo silossanico trasparente ed incolore.