

Ex convento di San Cristoforo a Lodi nuova sede della Provincia di Lodi

committenza: Provincia di Lodi

progettisti: Prof. Ing. Lorenzo Jurina

ultimazione dei lavori: 2004

descrizione dell'intervento:

A seguito delle verifiche numeriche, delle prove sperimentali condotte sul convento ed in previsione della trasformazione del complesso in sede della provincia, sono stati progettati interventi di consolidamento sulle strutture; i principali interventi previsti hanno riguardato interventi sulle **volte**:

- La realizzazione di **massetti strutturali** di ripartizione del carico, al di sopra delle volte particolarmente esili, per consentire il trasferimento dei carichi concentrati ad una porzione di struttura più distribuita;
- La realizzazione di **cappe collaboranti** per le strutture voltate che hanno dato risposte negative in fase di prova di carico. Questo intervento è stato realizzato interponendo dei connettori tra la struttura esistente e il getto superiore, andando a creare un nuovo elemento strutturale;
- Per contrastare le spinte orizzontali sono stati posti in opera dei nuovi elementi metallici di contrasto. Sono stati previsti sia tiranti intradossali alle volte, sia tiranti a pavimento. Inoltre sono state previste delle **"graffette"** in corrispondenza delle volte a crociera. La scelta di utilizzare gli spazi ricavati al piano ammezzato come uffici ha determinato la necessità di rimuovere i tiranti intradossali presenti in corrispondenza di ogni campata in quanto interferenti con il passaggio dei futuri utenti di tali spazi. Al fine di garantire comunque un adeguato contrasto nella zona di imposta alle spinte orizzontali si è resa necessaria la posa in opera di tiranti estradossali (ribattezzati con il nome di "graffette") in sostituzione delle catene da rimuovere.
- Per alcune delle volte non calpestabili di sottotetto è stato previsto un intervento di consolidamento estradossale con l'utilizzo della tecnica dell'"**arco armato**". L'uso mirato che se ne è fatto in questo intervento è finalizzato al ripristino delle situazioni locali di dissesto e fessurazione riscontrate su alcune volte, e alla contemporanea realizzazione di un'azione di confinamento delle murature d'ambito. Esso consiste nella posa di cavi in acciaio inox appoggiati all'estradosso delle volte e sottoposti ad



Figura 1. Chiostro dell'ex convento.



Figura 2. Armatura della cappa in c.a. estradossale alle volte.



Figura 3. Dettaglio dell'ancoraggio della rete elettrosaldata alla volta, realizzato mediante ferri sagomati ad "L" ed inghisati.

accorciamento, dopo essere stati ancorati alle pareti di imposta della volta. La coazione imposta provoca una trazione nel cavo e una contemporanea compressione (strutturalmente benefica) nel sottostante arco o volta, causando una riduzione o la scomparsa delle eventuali fessurazioni presenti.



Figura 4. "Graffetta" in opera.

Infine si è ritenuto utile prevedere strutture di **controventamento orizzontale degli impalcati di sottotetto**;

si tratta di un tipo di intervento finalizzato alla creazione di un sistema di irrigidimento orizzontale della struttura. In un primo caso la scelta deriva dalla necessità di costituire un efficace vincolo intermedio nei confronti di due setti murari particolarmente snelli (è il caso dei setti che delimitano l'ampio salone oggi suddiviso dal solaio in laterizio e ferro di cui è prevista la demolizione). In un secondo caso si tratta di realizzare una struttura di contenimento capace di opporsi con efficacia ai fenomeni di spanciamento orizzontale registrati su una delle murature d'ambito della corte interna.



Figura 6. Montaggio e vista dell'"arco armato" intradossale.



Figura 5. Intervento di controventamento del sottotetto realizzato attraverso cavi e barre; la particolare disposizione per mettere di ottenere un comportamento reticolare coinvolgente le murature stesse sollecitate a compressione.