

Progetto di miglioramento sismico della Basilica: indagini preliminari

di Angelo Carini



seguito del grave evento sismico del 24 novembre 2004 che ha pesantemente colpito parte del territorio della Provincia di Brescia, il Commissario Delegato Massimo Buscemi, con l'Ordinanza n. 36 del 21 marzo 2005 disponeva, tra l'altro, un piano di erogazione di contributi per il recupero degli immobili danneggiati dal sisma e pubblicava un elenco di edifici ecclesiastici danneggiati, distinti in prioritari e non prioritari.

La Basilica di Verolanuova è stata inserita nell'elenco dei 57 edifici ecclesiastici prioritari, ai quali è riconosciuto un contributo da parte dello Stato pari al 70% della spesa approvata, effettivamente sostenuta e documentata. L'Ordinanza fissa con precisione anche le procedure e le modalità tecniche per la progettazione e la realizzazione degli interventi di ripristino dei danni.

Nel gennaio 2005 veniva presentata alla Curia Diocesana una relazione descrittiva e una documentazione fotografica dei danni subiti dalla Basilica e un preventivo dei lavori da eseguire, per un importo totale pari a Euro 299.730. Tale importo è stato recepito nell'Ordinanza.

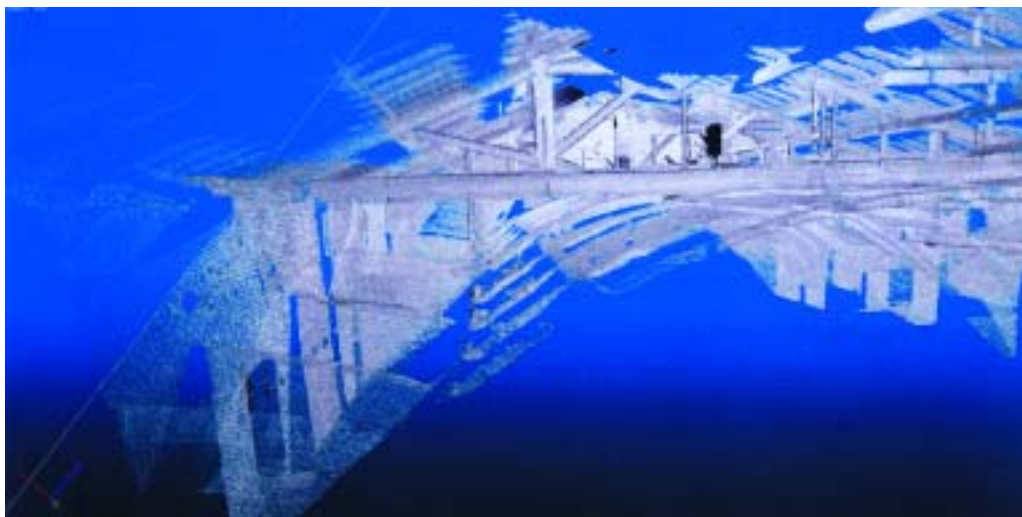
I danni subiti dalla Basilica di Verolanuova sono sotto gli occhi di tutti e già autorevolmente descritti, in alcuni numeri passati dell'Angelo di Verola, dall'Ing. Stefano Lò. È comunque utile brevemente, riassumerli anche per quanto verrà detto oltre.

Il danneggiamento sismico è intervenuto peggiorando la situazione statica di alcuni elementi strutturali, già parzialmente compromessa e, anche se, a prima vista, sembra lieve, non bisogna sottovalutarlo e l'inserimento della Basilica di Verolanuova nell'elenco degli edifici ecclesiastici prioritari è testimonianza dell'interesse che riveste l'edificio e della gravità dei danni.

I principali danni si localizzano in corrispondenza della prima campata della navata con fessurazione passante trasversale della volta a botte di notevole entità. Per effetto del sisma, in prossimità della lesione è crollato parte dell'intonaco decorato e del materiale di riempimento del



Spaccato della Basilica ottenuto dal disegno tridimensionale realizzato col codice AUTOCAD.



Composizione di alcune scansioni laser del sottotetto della navata. L'immagine è costituita da una "nuvola" tridimensionale di punti. Ogni scansione restituisce la posizione nello spazio di circa due milioni di punti. L'errore massimo nel posizionamento spaziale dei punti è inferiore al centimetro.

preesistente giunto. Una seconda lesione è chiaramente percepibile sulla linea di attacco tra la volta e la controfacciata della chiesa. Di tale fenomeno si ha riscontro anche nel sottotetto, dove le travi principali a sostegno della copertura sono parzialmente fuoriuscite dagli alloggiamenti originali.

Buona parte della volta della prima campata ha subito una fessurazione diffusa di notevole entità con parziale perdita dell'originale forma e cedimento di un arcone di rinforzo che, in alcuni tratti, presenta spostamenti verticali stimabili in circa 15 cm.

Sulle pareti laterali, sia interne sia esterne, sono chiaramente percepibili numerose fessure ad andamento sub-verticale, situate in corrispondenza delle finestre che illuminano la prima campata della navata. Tali lesioni interessano anche il fronte principale, specialmente in corrispondenza delle aperture. Sembra, inoltre, in atto un cedimento delle fondazioni della zona d'angolo tra Piazza Malvestiti e Via Dante, con lieve rotazione della parte destra della facciata.

A seguito dei danni causati dal sisma, il Consiglio per gli Affari Economici della Parrocchia di Verolanuova, con notevole e rara lungimiranza, ha deciso di risolvere alla radice il problema del risanamento strutturale e del restauro della chiesa, chiedendo una consulenza scientifica e tecnica al Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Brescia per la quale, a breve, verrà sottoscritto un Contratto di Ricerca. La consulenza dovrebbe,





Una postazione per l'indagine penetrometrica dinamica SCPT.



Esecuzione di un sondaggio a carotaggio continuo. La profondità del sondaggio è stata di 20 metri.

Indagine endoscopica delle murature: N. 4 carotaggi sub-orizzontali eseguiti a carotaggio continuo (diametro 30 mm), in modo da stabilire le caratteristiche della sezione muraria.

Indagini sperimentali per la caratterizzazione meccanica delle murature: N. 6 prove con martinetti piatti per la misura dello stato tensionale esistente nelle murature e per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità. I parametri meccanici determinati mediante le prove di deformabilità saranno indispensabili per la realizzazione del modello matematico della struttura mentre le misure dello stato tensionale dovranno essere utilizzate per la calibrazione del modello stesso; prove meccaniche e chimico-fisiche di laboratorio eseguite su mattoni e su campioni di malta.

Sono in progetto le seguenti ulteriori indagini:

Analisi termografica all'infrarosso sulla superficie voltata della navata atta ad individuare zone con significative anomalie termoiometriche.

Monitoraggio del comportamento fessurativo delle lesioni principali dovute al sisma.

L'importo complessivo per l'esecuzione di tutte le indagini preliminari, per la consulenza dell'Università di Brescia e per il progetto esecutivo di consolidamento, miglioramento sismico e restauro è stato stimato in circa 100.000 Euro (IVA esclusa).

La speranza è che alla consistente spesa conoscitiva, diagnostica e progettuale corrisponda poi un adeguato intervento realizzativo tale da risolvere in modo duraturo i problemi strutturali della nostra bella Basilica e che le promesse economiche contenute nell'Ordinanza Ministeriale non cadano nel nulla come, purtroppo, già successo in passate analoghe occasioni.