

Forte Fuentes a Colico (LC)

committenza: Comune di Colico

progettisti: Prof. Ing. Lorenzo Jurina

ultimazione dei lavori: 1996

descrizione dell'intervento:

L'intervento si è occupato della messa in sicurezza delle rovine del Forte Fuentes fortezza spagnola del XVII secolo situata a Colico nei pressi del Lago di Como.

Fin dal primo sopralluogo è risultato evidente che la parete nord-est del palazzo del Governatore presentava un forte rischio per i visitatori che transitavano nelle vicinanze. L'altezza di 10 metri circa della parete isolata, il suo ridotto spessore, inferiore ai 60 centimetri, la tessitura in pietre di dimensioni eterogenee e poco legate, la presenza di molte aperture e soprattutto la mancanza di elementi di controvento, ossia di pareti perpendicolari o di solai intermedi, erano tutti motivi di forte preoccupazione per la stabilità dell'elemento. La decisione progettuale di mantenere l'edificio allo stato di rudere implicava inoltre una drastica riduzione delle possibilità progettuali offerte dalla tecnologia del consolidamento.

Una opera di rimozione della vegetazione infestante effettuata sulla struttura pochi mesi prima ha fornito lo spunto progettuale. E' risultato evidente infatti che la parete si era mantenuta in piedi per tanti anni per merito soprattutto dell'edera che le era cresciuta attorno creando un fitto reticolo di fibre fortemente abbarbicate alle pietre, una sorta di "armatura" in legno, resistente a trazione, che aveva consentito di fare fronte ai forti venti della zona. Si è deciso così di realizzare una nuova struttura esterna parallela e collaborante con la parete in muratura, costituita da cavi verticali esterni in acciaio, post-tesati ed ancorati al suolo.

In altre parole una sorta di "edera hi-tech".

Si è indotto in questo modo un consistente incremento di azione assiale sulla sezione che, sommato al peso proprio della parete, le consente di resistere senza parzializzarsi alle sollecitazioni flessionali prodotte dal vento. La funzione dei cavi esterni era quella di fornire una armatura per sollecitazioni eccezionali. Per questa ragione occorreva disporli sui due lati, in modo da fare fronte ai venti provenienti sia da Nord che da Sud, occorreva disporli ad una certa distanza dalla parete, per incrementarne il momento di inerzia, ed occorreva fissarli in vari punti intermedi alla muratura, per assorbire gli sforzi di taglio.

Si è optato per l'uso di semplici distanziatori metallici posti ogni 200 centimetri circa, i quali, fissati alla muratura e resi solidali ai cavi in acciaio solo dopo il loro tensionamento, consentivano la corretta messa in opera del cavo e la trasmissione dello scorrimento.

Il dettaglio del connettore evidenzia la volontà di un intervento dichiarato e non mimetico, ma



Figura 1. Il Forte Fuentes di Colico (LC)



Figura 2. Intervento di consolidamento delle murature mediante cavi e piastre metalliche.



Figura 3. Dettaglio di ancoraggio dei cavi alla muratura.

contemporaneamente funzionale, rimovibile, economico, riproducibile.

A terra i cavi sono stati bloccati mediante tirafondi metallici ancorati in profondità alle fondazioni.

La coppia di cavi è stata riproposta per quattro volte su una estensione di circa 10 metri di parete in modo da ottenere una distribuzione uniforme di elementi resistenti, consentendo tuttavia una leggibilità completa della muratura e dei segni che il tempo vi ha impresso.

Mentre la soluzione con cavi verticali proposta per Forte Fuentes è prevista come permanente e consente una transitabilità completa nelle adiacenze della parete, in un altro caso, ancora oggetto di studio, relativo al consolidamento di una grande parete verticale isolata del **Castello di Trezzo d'Adda**, veniva richiesta una soluzione economica e provvisoria di messa in sicurezza dove ci si poteva consentire di occupare uno spazio maggiore nelle vicinanze dell'elemento murario.

Si è optato per un consolidamento particolarmente semplice, costituito da una doppia serie di **“stralli” diagonali** incrociati che controventano la parete sui due fronti.

La presenza di buche pontai che attraversano la parete anche in questo caso facilita la posa dei cavi ed il loro ancoraggio reversibile alla muratura.

La soluzione sopra proposta, che usa cavi “strallati” di esiguo spessore resistenti a trazione, è sostanzialmente trasparente nel senso che consente di non perdere la visione di assieme del monumento.

Ricordiamo, per completezza, che nel passato la disponibilità di materiali capaci di lavorare soltanto a compressione aveva fatto propendere per la soluzione duale, ossia per l'uso di “puntelli” inclinati costituiti da contrafforti murari, o barbacani.

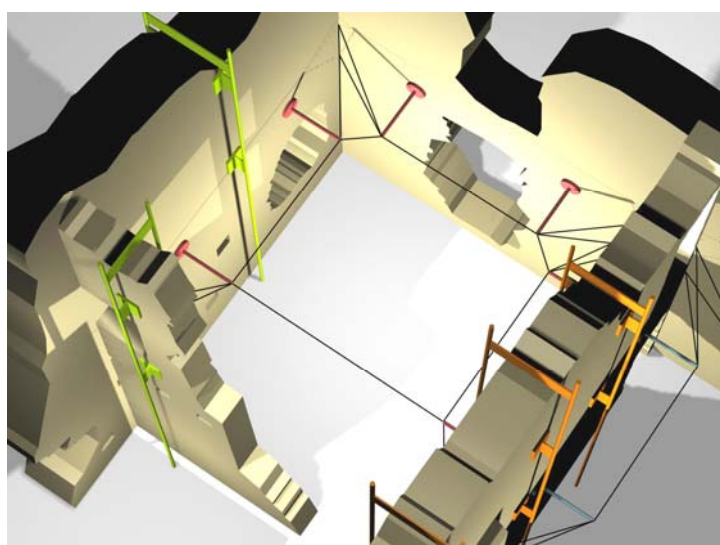
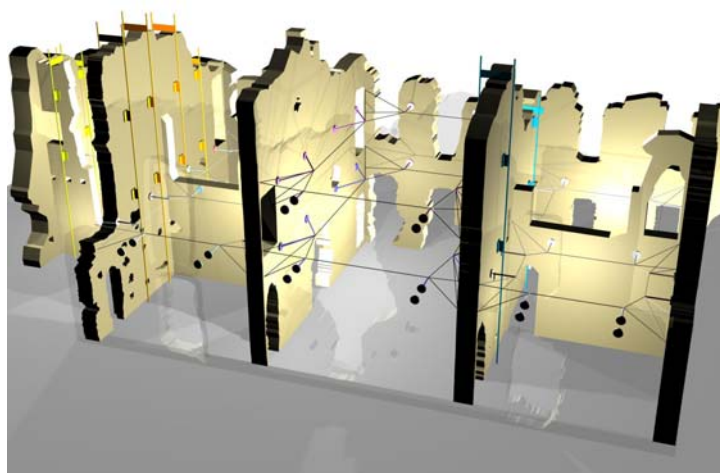


Figura 4. Viste prospettive del modello con l'intervento di consolidamento costituito da cavi metallici di controventamento.