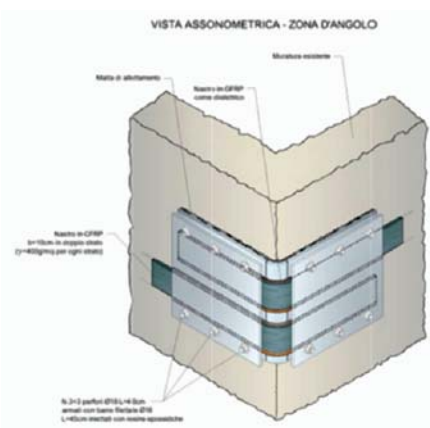




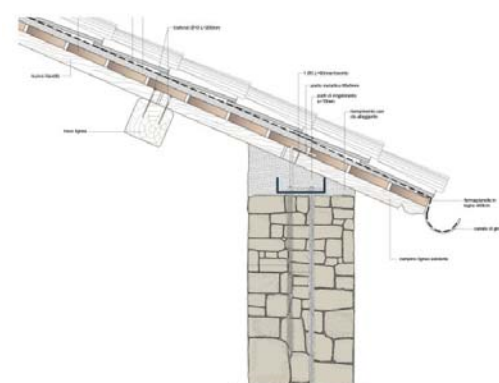
INTONACO DI CALCE NHL ARMATO CON RETE IN FIBRA DI CARBONIO



INIEZIONI DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL



CERCHIATURA CON FRP PARTICOLARE COSTRUTTIVO



CORDOLO TIRANTE PIATTO IN ACCIAIO

## LE PROVE DI VALIDAZIONE DELL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI

Una importante ed articolata campagna di prove in situ ha permesso di validare i risultati degli interventi di miglioramento sismico.

Si tratta delle **prove di strappo normale** relative al consolidamento delle volte con nastri in fibre di carbonio delle **prove di strappo a taglio** relative al consolidamento delle murature mediante intonaco armato con fibre di carbonio, previste dal documento **CNR DT 200/2004**, documento di fatto unico in Europa che tratta del consolidamento di edifici in muratura mediante materiali compositi.

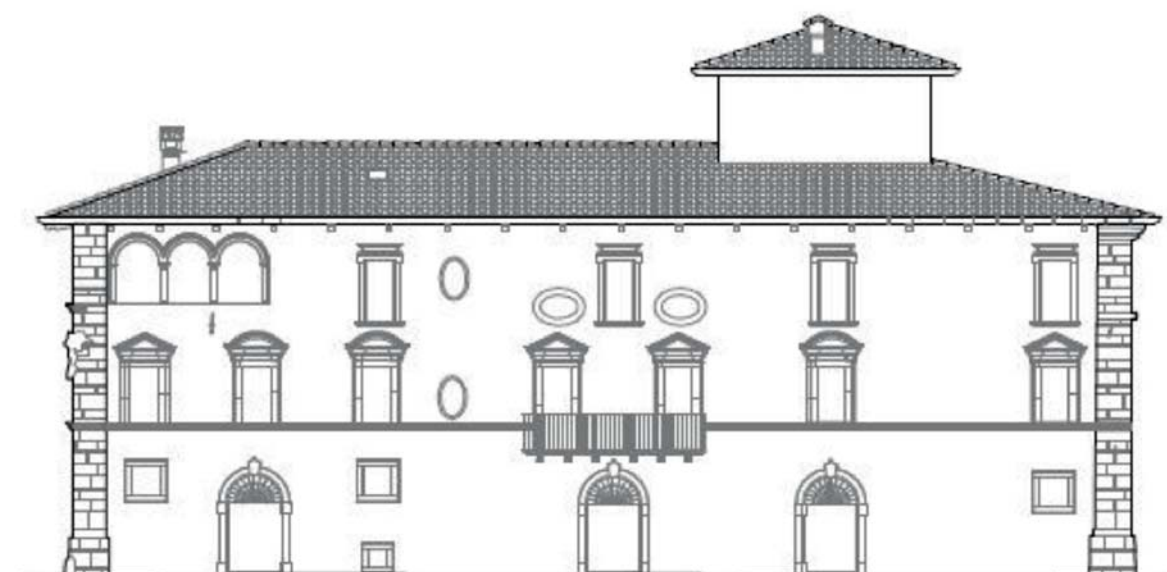
Sono inoltre state realizzate **prove mediante trasmissione di onde elastiche** nelle murature, per verificare l'efficacia delle iniezioni, di **prove di estrazione** delle barre metalliche utilizzate per la formazione dei diatoni artificiali, ed infine delle classiche **prove con martinetti piatti doppi**.

Le prove sono state realizzate dal laboratorio **UNILAB di Perugia**, scelto per la competenza specialistica.

L'AQUILA

# PALAZZO DRAGONETTI-CAPPELLI XV SECOLO

MIGLIORAMENTO SISMICO DEL PALAZZO  
DANNEGGIATO DALL' EVENTO DEL 6 APRILE 2009



## CENNI STORICI

Nel XIII secolo un gruppo di castellani abruzzesi, per liberarsi dagli obblighi feudali, decise di raggrupparsi e di fondare una nuova città.

Un ruolo determinante in questa straordinaria ed unica vicenda è stato ricoperto da **Federico II**, che nel 1250 ha promulgato il *privilegium constructionis aquilae* invitando i "castelli" a riunirsi in un'unica realtà; altre fonti indicano il figlio **Corrado IV**.

Il territorio fu suddiviso in quattro parti e fu costruito un reticolo di strade ad andamento geometrico e cardinale, sullo schema della città romana.

La chiesa di Santa Giusta fu posta a capo di un quarto, ed ospitò la prima curia vescovile (1258).

Uno degli assi principali del nuovo centro abitato passava in fregio alla chiesa con direzione nord-sud: proprio su questo asse, su di un lato della grande piazza antistante alla chiesa, oggi in gran parte occupata da edifici, fu costruito il grande palazzo Dragonetti.

Non vi sono date certe sulla origini di palazzo Dragonetti, ma l'importanza della famiglia e l'ubicazione strategica del palazzo fanno ritenere che la sua edificazione sia stata contemporanea all'edificazione della chiesa di Santa Giusta, attestata dal 1254.



## I DANNI CAUSATI DAL TERREMOTO

L'edificio ha reagito in modo adeguato al sisma, molto meglio di edifici di recente costruzione; le murature hanno manifestato discrete capacità di resistenza, quantificate da rigorose prove in situ.

Si tratta di murature tipiche in pietra calcarea di buona resistenza, con allettamenti di malta di consistenti spessori.

La positiva reazione al sisma è stata ottenuta grazie ad una geometria architettonica regolare, che ha consentito di distribuire gli sforzi sull'intero edificio, mediante un soddisfacente comportamento scatolare.

Infatti non si è verificato il temuto **meccanismo di collasso globale**, bensì solo un contenuto **meccanismo locale** sulla torretta, il che ha permesso la salvaguardia della vita degli occupanti.

Particolarmente efficace si è dimostrato il **sistema a volte in muratura** del piano terreno.

Alcuni interventi realizzati in tempi recenti, in particolare l'inserimento di **catene metalliche**, hanno dimostrato una buona efficacia, altri meno.

## L'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO

**Palazzo Dragonetti** è un edificio di valenza storica tutelato, quindi l'intervento è stato impostato sulla base dei **principi della conservazione**, espressi nelle **Linee Guida del Ministero per i Beni e le Attività Culturali**.

Si tratta di interventi di riparazione di danni locali e di miglioramento sismico dell'edificio nel suo complesso, alcuni di seguito schematicamente descritti:

- **rinforzo delle murature ai carichi gravitazionali** mediante scuci cucì, iniezioni di formulati a base di calce idraulica naturale e tirantini metallici con funzione di diafani artificiali;



- **rinforzo delle murature nei confronti di forze nel piano e fuori dal piano** mediante intonaco traspirante a basso spessore, a base di calce idraulica naturale, armato con rete in fibre di carbonio;

- **rinforzo delle volte** mediante ricucitura delle fessure, inserimento di cunei per ripristinare lo stato di trasmissione dei carichi grazie al ripristino della forma, applicazione di nastri in fibre di carbonio per impedire l'apertura di cerniere che ne causano il collasso;

- **cerchiatura dell'edificio** su vari livelli mediante nastri in fibre di carbonio ad alto modulo di

elasticità;

- **consolidamento dei solai** mediante cappe armate collegate alle murature d'ambito per permettere la trasmissione dei carichi sismici alle stesse;

- **cerchiature metalliche** su aperture e per sostituzione di architravi fratturati;

- **formazione di cordolo tirante piatto in acciaio** alla sommità delle murature;

- **inserimento di tiranti metallici**.

Con tali interventi verrà assicurata la possibilità dell'edificio di rispondere alle azioni sismiche con un comportamento scatolare, evitando formazione di cinematismi locali e globali, nei limiti dell'impostazione progettuale del **miglioramento sismico**.

L'equipe di progettazione è costituita dal compianto **Prof. Francesco Benedettini**, docente dell'**Università de L'Aquila**, dallo studio **Ecopiano di Padova**, degli architetti **Loris e Marcello Fontana**, dallo **Studio Giannantoni** dell'ing. **Andrea Giannantoni** di Foligno, docente dell'**Università di Ferrara**.

