



LO STACCO DI PAVIMENTI IN SEMINATO VENEZIANO Palazzo Cappa Cappelli a L'Aquila

di **Corrado Baldelli**

Architetto, libero professionista

corrado.baldelli@studiobaldelli.it

Palazzo Cappa Cappelli è un palazzo storico dell'Aquila. Al suo interno, si possono ammirare i dipinti che affrescano le volte e i pavimenti a terrazzo alla veneziana, realizzati da maestranze venete che hanno lavorato sul territorio abruzzese per un breve periodo, e quindi di particolare valore documentale.

Il terremoto del 6 aprile 2009 ha causato danni considerevoli ed estesi a tutte le strutture verticali e orizzontali. In particolar modo sulle volte, su ampia parte delle murature portanti, che sono state incamiciate con rete in fibra di vetro e malte di calce strutturale, e sul colonnato della corte interna che ha obbligato a sostituire il nucleo portante dei pilastri.

L'intervento di restauro e di miglioramento sismico ha riguardato quindi l'intero edificio, a partire dalle fondazioni fino alla copertura, ed è stato effettuato sotto il controllo della Soprintendenza, con un finanziamento di oltre 10 milioni di euro.

Il fatto più interessante è la tecnica innovativa e particolare di stacco per i pavimenti in seminato: più di 400 mq di superficie rimossa per sezioni, successivamente consolidate e riposizionate. Contemporaneamente le stesse volte sono state rinforzate con FRP e i dipinti sottostanti messi in sicurezza e restaurati.

ABSTRACT

THE REMOVAL OF VENETIAN TERRACE FLOORS

Palazzo Cappa Cappelli is an historic palace in L'Aquila. Inside the building it is possible to admire paintings that decorate the vaults and Venetian terrace floors, the latter made by Venetian workers who were refugees in Abruzzo for a short period of time due to the uprising of 1848, and therefore of great documentary value.

The earthquake of April 6 2009 caused considerable and extensive damage to all vertical and horizontal structures of the building; in particular to the vaults, to a great part of the load-bearing walls that were jacketed with fiberglass net set with "pozzolana" lime mortar, and also to the colonnade located in the inner courtyard that required the replacement of the internal core of the pillars.

Restoration and seismic enhancement works involved the entire building, from the foundations to the roof, and were conducted under the supervision of the local Cultural Heritage Authority with a public funding of more than 10 million Euro.

The most interesting fact concerning the project is the peculiar, innovative and unique technique of removal of a monolithic floor (Venetian terrace): more than 400 sqm of surface sectioned, removed, restored and replaced exactly in the original position. Simultaneously, the vaults were reinforced with FRP, and underlying paintings were secured and restored.

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

miglioramento sismico, seminato alla veneziana, rete in fibra di vetro, FRP, sostituzione pilastri
seismic enhancement, venetian terrace floor, fiberglass net, FRP, pillar replacement





1. Situazione post terremoto.

A seguito del sisma dell'aprile 2009 l'edificio si presentava con uno stato di dissesto piuttosto serio, dissesto che aveva interessato in buona sostanza l'intero corpo di fabbrica.

L'immobile ha una pianta anulare che si sviluppa intorno ad un chiostro centrale, con due brevi ali verso la piazza retrostante. In particolare, era caratterizzato da murature con ricorsi piuttosto disordinati, ed orizzontamenti a volta, essenzialmente in laterizio disposto in foglio con conformazione a botte ed in pochi casi a crociera, limitatamente alla zona del portico centrale. Le catene in ferro erano presenti solo nelle volte del portico centrale. La copertura era in legno su elementi in cemento armato realizzati negli anni 80.

Una simile conformazione, unita alla manomissione delle murature avvenuta nel corso degli anni, oltre alla presenza delle volte, elementi che non hanno buona capacità di risposta alle sollecitazioni sismiche, ha fatto sì che l'edificio abbia subito dei forti danni, danni che si sono amplificati con il salire di livello, al punto che le volte dell'ultimo piano sono tutte crollate. I pilastri lapidei del chiostro centrale, hanno ugualmente risentito fortemente della sollecitazione del terremoto, e non sono collassati unicamente grazie ad una coincidenza fortunata di circostanze.

I PAVIMENTI IN TERRAZZO

La peculiarità dell'edificio è insita nella presenza di vasti ambienti con pavimenti in terrazzo alla veneziana di grande pregio, oltre ai dipinti murali presenti sulle volte. Proprio la coincidente presenza di tali elementi ha rappresentato la principale difficoltà, dato che era indispensabile intervenire sulla struttura mantenendo integri sia i dipinti sia i pavimenti. In particolare, questi ultimi hanno una valenza documentale di particolare importanza nell'architettura aquilana in quanto testimoniano un preciso periodo storico.

L'autore del pavimento è con ogni probabilità lo stesso Giovanni Pellarin, nativo di Sequals, che nel 1848 lasciò il Lombardo Veneto, agitato dalle lotte risorgimentali, per emigrare in Abruzzo. Durante tale periodo eseguì diversi lavori nella zona e Palazzo Cappa Cappelli è sicuramente l'opera di maggior importanza sia per il pregio, la finezza e la complessità dei decori delle pavimentazioni ma anche per la loro estensione che supera i 400 mq. Tale dato ha reso indispensabile la conservazione dei pavimenti obbligando alla individuazione di un complesso sistema di intervento che si ritiene sia il primo caso di questo genere mai realizzato.

La difficoltà stava appunto nel fatto che non vi è una letteratura in materia né esperienze pregresse. Si è quindi valutato un procedimento sinteticamente consistito nel sezionamento del pavimento in lastroni, nel loro stacco, nel restauro e nella successiva ricollocazione in situ.

L'intervento ha previsto innanzitutto la **messa in sicurezza delle sottostanti volte dipinte** attraverso la verifica e integrazione, ove necessario, delle puntellature presenti, iniezioni puntuali per le porzioni di intonaco decoeso e uso di carta di riso per le parti di pellicola pittorica distaccate. Solo dopo si è cominciato a lavorare sui pavimenti. Si è effettuata una **ricognizione puntuale delle pavimentazioni presenti**, che in parte risultavano nascoste da ulteriori pavimenti sovrapposti nel corso del tempo.



Si è successivamente passati alla **pulitura della superficie** attraverso l'aspirazione delle polveri e lo sgrassaggio, reso necessario dai trattamenti a cera e ad olio che nel corso degli anni erano stati dati. Si sono poi effettuati **test di stacco** su alcune parti prive di decoro e poste in ambienti minori, i test hanno consentito di definire le dimensioni massime delle lastre in cui era possibile sezionare il pavimento senza determinare ulteriori danni.

Quindi è stato definito un **progetto di taglio delle pavimentazioni**, che teneva conto delle geometrie dei decori presenti per limitare la percettibilità del taglio stesso, ed incollato, con colle viniliche in sospensione acquosa, un telo di fibra di juta che aveva la caratteristica di lasciare intravedere in trasparenza il decoro della pavimentazione sottostante. E' stato a questo punto tratteggiato sul telo il segno di taglio da effettuare individuando un reticolo di rettangoli di circa 80 x 180 cm, salvo gli aggiustamenti resi necessari dalle caratteristiche dei disegni. Ad esempio, in caso di decori centrali in campiture piene si è proceduto allo stacco dell'intera porzione al fine di ricollocarla minimizzando le giunzioni. Questa fase è stata particolarmente impegnativa perché bisognava ridurre al minimo il numero di tagli aumentando ove possibile le dimensioni delle lastre, compatibilmente con i risultati del test iniziale che aveva dimostrato che superate determinate dimensioni (circa 80x180) le lastre divenivano troppo fragili per essere poi movimentate in sicurezza. Il **taglio** è stato effettuato con una sega a disco montata su di un carrello su ruote. Sulle lastre sono stati incollati con colla vinilica dei pannelli in OSB, poi irrigiditi con dei morali anch'essi in legno fissati meccanicamente ai pannelli ed incollati agli stessi con schiume poliuretaniche.

Con un ponteggio mobile realizzato ad hoc, dotato di un argano, si è quindi proceduto a **staccare le singole lastre**, a sollevarle e movimentarle per procedere alle successive lavorazioni. Queste sono state capovolte per essere ripulite dal fondo, perché presentavano il lato inferiore estremamente frastagliato dato che il seminato alla veneziana veniva, e viene tutt'ora, realizzato con un impasto di calce ed inerte gettato su di un fondo di materiale grossolano (spesso le macerie delle lavorazioni svolte nelle case stesse).



2a,b,c. Preparazione al taglio ed allo strappo. Predisposizione del disegno di taglio. Fase di taglio con sega a disco.



3a,b. Fase di strappo e sollevamento con argano.

Le lastre sono state catalogate e numerate. Quelle più deteriorate sono state trasferite in un laboratorio per essere **consolidate all'intradosso con fibra di vetro e malte fibrorinforzate**, quelle invece meglio conservate, accatastate in cantiere. Su tutte è stato effettuato un intervento di **rettificazione del fondo** per portarle tutte allo stesso spessore, intervento eseguito con mole a mano, e posarle sul nuovo massetto.



4. Consolidamento delle lastre ed intervento di rettificazione del fondo delle lastre.



5. Rinforzo delle volte sottostanti la pavimentazione in terrazzo con FRP. 6. Consolidamento delle volte. 7. Restauro dei dipinti all'intradosso delle volte consolidate.

Una volta ultimato il lavoro di consolidamento delle volte in muratura sottostanti, eseguito con un complesso sistema di fibre di carbonio che ha visto sospendere le volte ad una soletta di irrigidimento orizzontale, si è proceduto al **riposizionamento delle porzioni di pavimento** secondo lo schema originale. Negli ambienti con decori centrali si è partiti dal posizionamento di questi ultimi per poi procedere verso i lati dell'ambiente. Riposizionate le lastre si è passati alle fasi di **risarcitura delle incisioni dovute al taglio** e delle lacune preesistenti. Allo scopo è stata fatta una ricerca sulle differenti tipologie di inerte andando a cercare quelli più possibile identici per colore e granulometria alla pietra originariamente impiegata per la semina, ugualmente si è proceduto alle campionature per le malte di allettamento. La maggiore difficoltà di questa fase è risultata proprio essere l'individuazione della resa cromatica finale. L'intervento però doveva essere sufficientemente mimetico da garantire un'uniformità d'ambiente, ma contemporaneamente, ad una osservazione puntuale, doveva consentire di individuare la parte originale rispetto a quella di moderna realizzazione. Sono stati allargati con un cesello i bordi di taglio delle lastre così da renderli frastagliati e con dimensioni conformi alle dimensioni degli inerti da posare. Nel caso di lacune di maggiori dimensioni o di porzioni di decoro si è realizzato un primo strato di malta di arriccio, su cui è stato graffiato il decoro che poi è stato ricomposto con uno strato soprastante.

Infine, i pavimenti sono stati trattati con una **levigatura a pietra e protetti con olio di lino**.



6,7. Posizionamento delle lastre di pavimento dopo interventi di consolidamento delle stesse e del rinforzo delle volte sottostanti.



8a,b. Fase di risarcitura delle commessure.



10 | 9
11



9. Stuccatura e risarcitura delle lacune. **10.** Fase di levigatura della superficie a terrazzo. **11.** Lucidatura finale della pavimentazione.

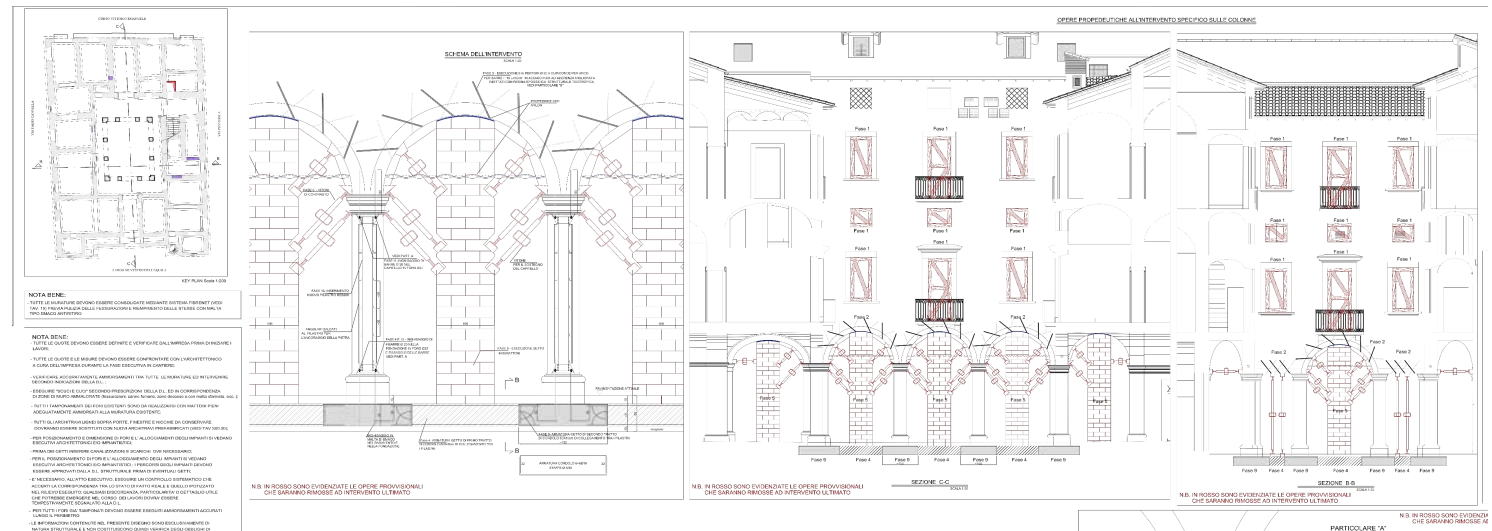
I PILASTRI DEL PORTICO CENTRALE

Oltre all'intervento sui pavimenti in terrazzo, il cantiere ha visto altre fasi di grande interesse. Una è sicuramente quella inerente la sostituzione dei pilastri del portico centrale. Il portico, infatti, ha sopportato molto male la sollecitazione del sisma. I pilastri pur di dimensioni generose presentavano il rivestimento in pietra con le scagliature superficiali e le espulsioni degli angoli tipiche di tali sollecitazioni. In effetti, dalle indagini effettuate è emerso che il nucleo dei pilastri solo in alcuni casi era stato realizzato in laterizio, in altri era costituito da un impasto piuttosto povero di legante con scaglia di roccia e sabbia. In buona sostanza il crollo è stato evitato unicamente grazie al fatto che il rivestimento in pietra aveva uno spessore tale da farsi carico delle deficienze del nucleo, le lastre di rivestimento spesse circa 6 cm hanno da sole sopportato gran parte delle sollecitazioni.

Non potendo mantenere il nucleo portante esistente, si è deciso di sostituirlo con un pilastro in acciaio. Per la sostituzione è stato realizzato un sistema di scarico dei pilastri su porzioni di muri costruiti al centro delle arcate e puntoni in acciaio disposti a raggiera.

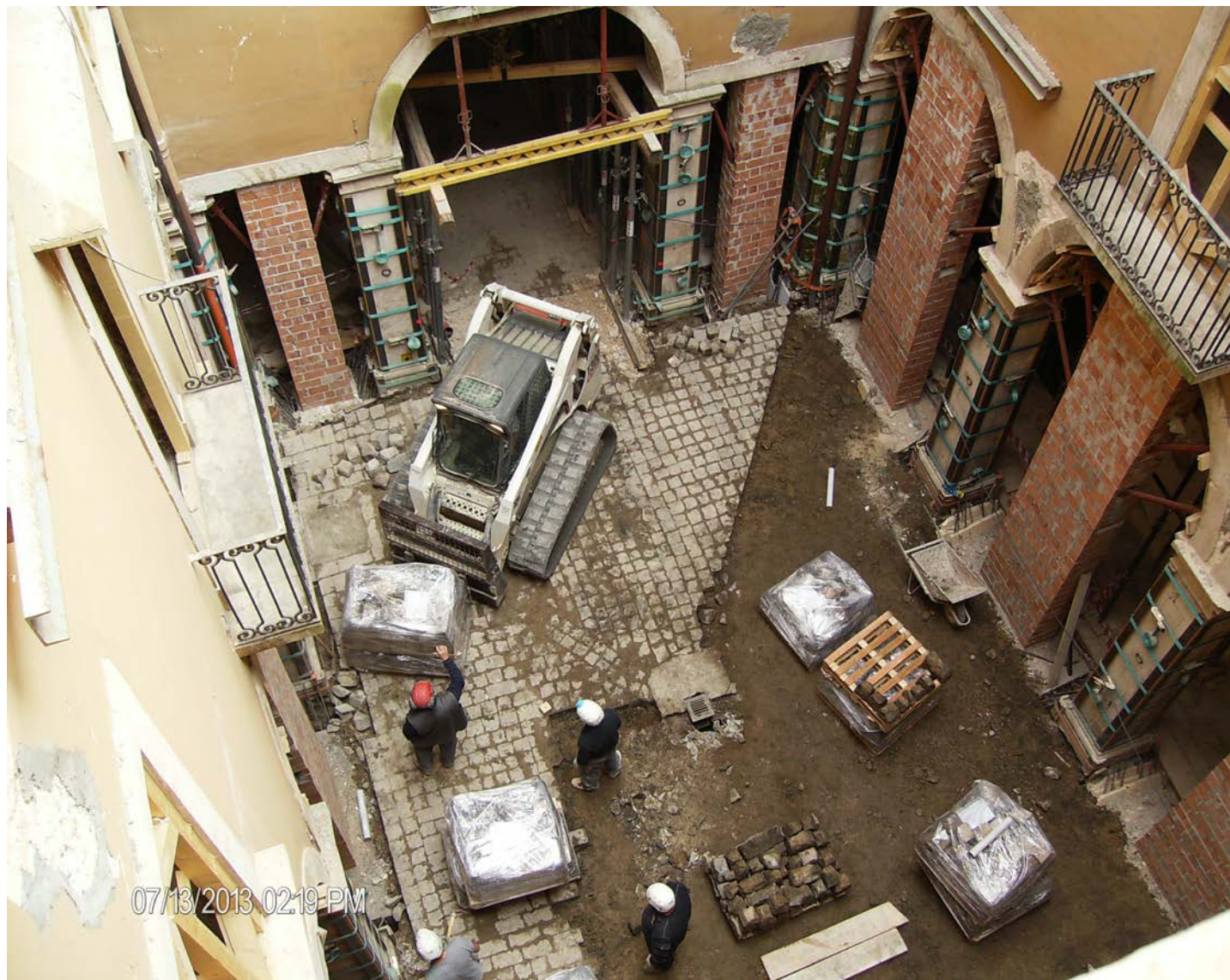
Dopo un attento rilievo della stereotomia esistente, sono state smontate le basole di rivestimento e rimosso il nucleo, mantenendo in situ i capitelli in pietra, precedentemente ancorati alla muratura soprastante con delle barre in acciaio in perfori.

Una volta eseguita la nuova fondazione (l'intero edificio è stato sottofondato) sono stati inseriti i nuovi pilastri in acciaio, protetti con del neoprene, alle cui estremità sono stati posti dei cavi utili ad ancorare il rivestimento in pietra con degli spilloni, sempre in acciaio. La posa del rivestimento è stata fatta per tratti di circa un metro, poi gettati con malta di calce strutturale così da rendere il tutto solidale al nucleo e collaborante.



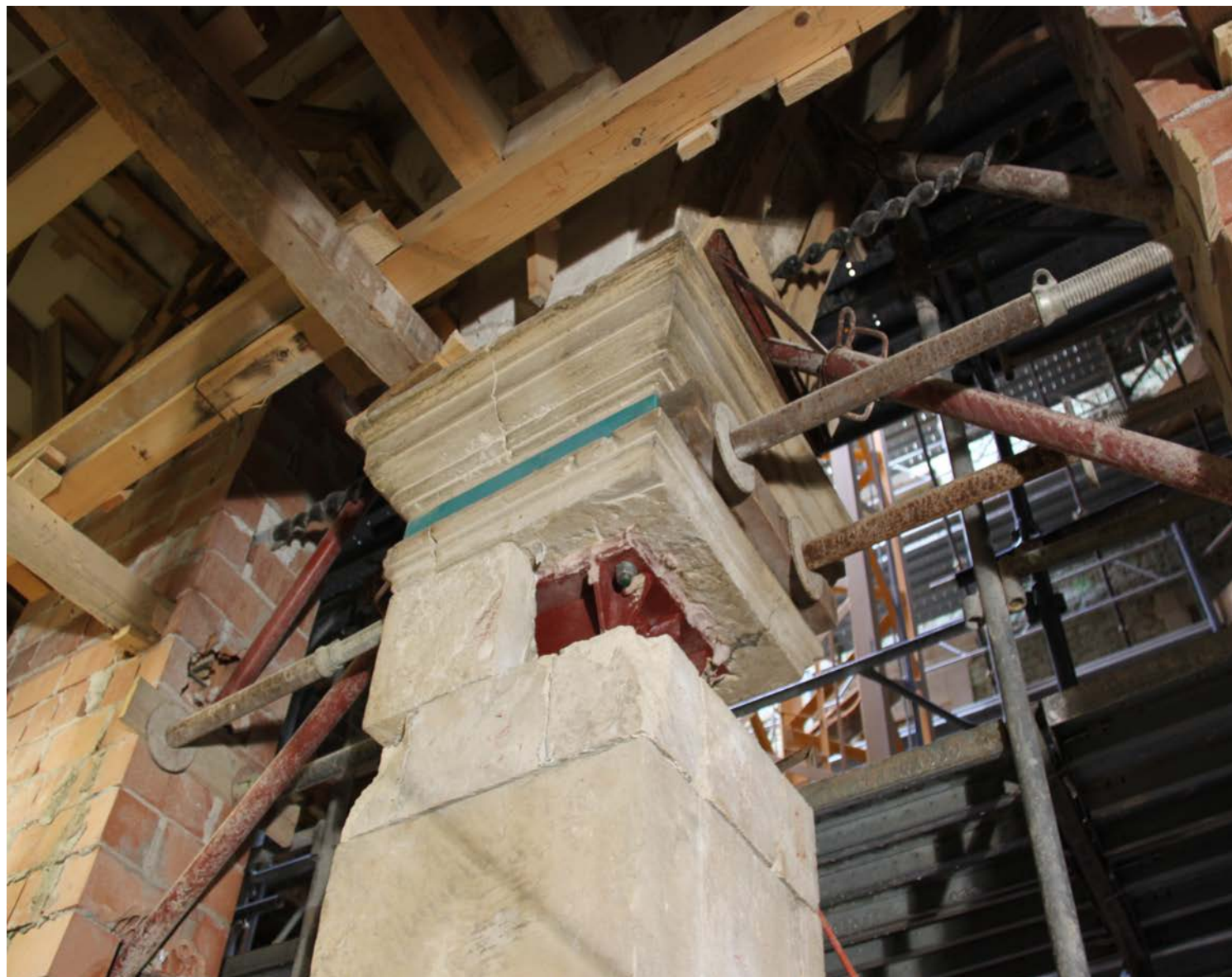


12. SOPRA Portico centrale dopo l'intervento.
13. A LATO Fase di puntellamento dei pilastri.





14. SOPRA Sottofondazioni dell'edificio.
15. A LATO Rimontaggio del rivestimento.



GLI ELEMENTI LIGNEI DEL LOGGIATO

Altro intervento di grande interesse è stato il restauro ligneo della veranda che affaccia al piano nobile su largo Silvestro dall'Aquila, pesantemente danneggiato dal sisma, in particolare a causa delle vibrazioni indotte dalla copertura della veranda che poggiava sui montanti lignei degli infissi. Si è quindi deciso di modificare tale situazione portando la copertura a sbalzo, per non sovraccaricare i montanti poi ancorati alla copertura al solo scopo di impedirne il ribaltamento. La struttura è stata smontata, restaurata e rimontata riuscendo persino a recuperare le vecchie ferramenta, mantenendo così intatto il fascino delle vibrazioni superficiali del materiale originario.

Le murature invece sono state interamente recuperate con il classico cuci-scuci, la chiusura di innumerevoli fori, nicchie e canne fumarie presenti (eccetto quelli veramente indispensabili alla fruizione del manufatto) l'inserimento di catene e l'incamiciatura con reti in fibra di vetro, che è più duratura e flessibile di quella in acciaio, consente di seguire perfettamente l'andamento delle murature storiche e ridurre al minimo gli spessori di intonaco da sovrapporre. Tali reti, poste su entrambe le facce delle murature, sono state collegate tra loro attraverso dei diàtoni, anch'essi in fibra, e rese solidali alle fibre di carbonio delle volte così da garantire il perfetto collegamento degli elementi.



16a,b. Gli elementi lignei prima e dopo l'intervento di restauro.

SCHEDA CANTIERE

Committente_Condominio palazzo Cappa Cappelli -
C.so Vittorio Emanuele
Gruppo di progettazione e DL_Ing. Fabrizio Cimino,
Arch. Corrado Baldelli, Ing. Arch. Franco Baldelli
Impresa appaltatrice_Consorzio Di Vincenzo - Strever
Soprintendenza per i beni architettonici e per il
paesaggio_arch. Antonello Garofalo
Importo contributo_€ 10.528.577,14



17. Fase di posa della rete Fibrenet in fibra di vetro per il consolidamento delle murature.

In definitiva è stato un lavoro estremamente complesso, ma molto entusiasmante anche perché svolto in un clima di estrema collaborazione e “voglia di far bene” da parte di tutti gli attori coinvolti, ivi comprese le istituzioni, in particolare la Soprintendenza che ha seguito ed assistito alle fasi salienti delle lavorazioni aiutando nella definizione delle scelte effettuate, con un risultato che è sotto gli occhi di tutti, ottenuto in un tempo estremamente ridotto grazie ad una attenta progettazione e ad una perfetta organizzazione di cantiere.