



Comune di Ferrara
Provincia di Ferrara

Arcidiocesi di Ferrara-Comacchio

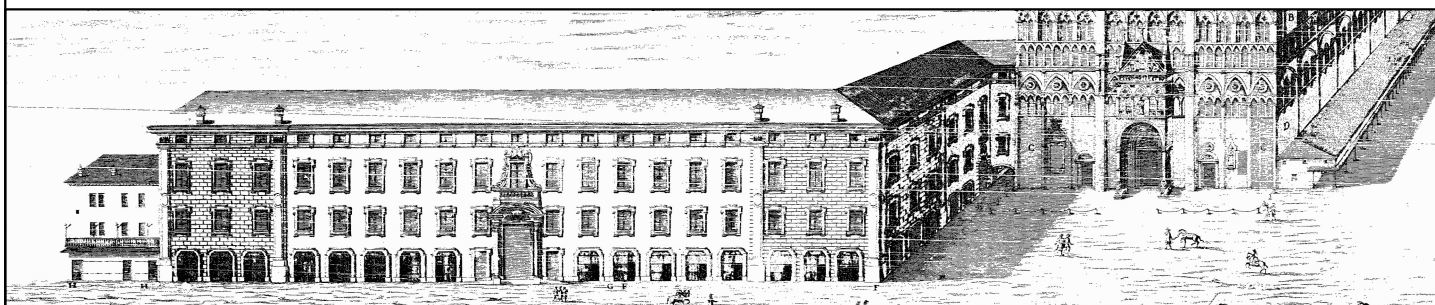


PALAZZO ARCIVESCOVILE DELL'ARCIDIOCESI DI FERRARA-COMACCHIO

Corso Martiri della Libertà, n. 77, Ferrara

PROGETTO ESECUTIVO:

Riparazione e rafforzamento locale post sisma
Ord. 120 del 11 ottobre 2013 e s.m.i.



RELAZIONE RELATIVA AL DANNO DOVUTO AL SISMA

PROPRIETÀ: Arcidiocesi di Ferrara-Comacchio, Corso Martiri della Libertà 77, Ferrara

RUP:

Ing. Nicola Gambetti

PROGETTO ESECUTIVO:

Coordinatore generale: arch. Benedetta Caglioti

Il Direttore Ufficio

Tecnico Diocesano:

Ing. Don Stefano Zanella

Progetto architettonico:

arch. Benedetta Caglioti

Progetto strutturale e
coordinamento della sicurezza:

Ing. Alessio Colombi

Ing. Marco Roversi

Ing. Ottavia Vitarelli



Colombi Roversi & Associati
Studio di Ingegneria

Il Palazzo Arcivescovile di Ferrara, sito in Corso Martiri della Libertà, nell'isolato adiacente alla Cattedrale di San Giorgio Martire e ad essa collegata tramite un passaggio voltato, vede la sua definizione attuale tra il 1718 ed il 1720 per volontà del Cardinale Tommaso Ruffo (Vescovo di Ferrara dal 1717 al 1735) e ad opera dell'architetto romano Tommaso Mattei (1652-1726).

Prima della definizione settecentesca l'Episcopio era posto unicamente lungo l'attuale via degli Adelardi e l'isolato su cui insiste, prospiciente Corso Martiri, era caratterizzato da una successione di case a schiera con botteghe, come dimostra la cartografia storica e in particolare la pianta del Moroni, *Ic[on]ographia della Piazza di Ferrara [...]* del 1618 (BCAFe, Fondo Crispi, Serie XVI-73) e l'alzato del Bolzoni, *Veduta del Palazzo Arcivescovile e della Cattedrale di San Giorgio*, del 1720 (B.C.A. Fe, Fondo iconografico, H. 5.I, nn. 48,49).

L'architetto Mattei, con l'obiettivo di dare maggiore prestigio alla nuova sede vescovile, inglobò le case a schiera e l'antico Episcopio arrivando a definire il Palazzo Arcivescovile di Ferrara come l'unione di tre corpi: il primo, quello principale definito da due corti interne, il secondo lungo via Degli Adelardi, oltrepassato il passaggio voltato, e infine il terzo definito oggi dagli uffici della curia. Tutti e tre i corpi si affacciano su una grande corte centrale.

Il primo blocco, quello principale, vede al piano terra e primo la sistemazione di botteghe e magazzini relativi, e al piano secondo gli uffici privati del Vescovo e le sale di rappresentanza definite da importanti affreschi e decorazioni sia settecentesche che otto-novecentesche. Le superfici esterne dei prospetti presentano un intonaco in malta di calce a finto bugnato nelle parti angolari e liscio nella porzione centrale.

Al piano terra si accede tramite un importante ingresso-loggiato a doppia altezza, a cui si arriva ad un secondo loggiato perpendicolarmente al primo. Questi ambienti presentano intonaci in malta di calce, sabbia e polveri di marmo, tinteggiatura a calce a velatura nelle membrature architettoniche. Dal secondo loggiato si può direttamente accedere al piano nobile tramite lo scalone monumentale.

Il corpo su via Degli Adelardi presenta un prospetto intonacato al piano terra e in muratura a vista al piano superiore, con aperture definite da cornici in cotto. All'interno, al piano primo, troviamo importanti solai lignei decorati, appartenenti alla fase cinque-seicentesca del primo Episcopio.

L'impianto di tutto il Palazzo è in muratura e indagini più approfondite, sulla base del rilievo critico svolto, riveleranno quali di esse siano settecentesche e quali invece molto più antiche dando informazioni utili da un punto di vista statico.

Il Palazzo Arcivescovile conosce importanti interventi negli anni Novanta. Infatti dopo anni in cui venne a mancare l'ordinaria manutenzione, fu oggetto di un importante restauro che si concentrò nel corpo di fabbrica principale, con l'obiettivo di risolvere i vistosi problemi di decoro presenti da un lato e dall'altro problemi di sicurezza, agibilità e funzionalità. In particolare il progetto riguardò il restauro dello scalone e del soffitto dipinto, degli intonaci del loggiato e dell'androne, il ripristino degli intonaci e delle parti lapidee delle facciate esterne.

Tra il 1994 e il 1996 vengono attuati lavori di ristrutturazione nella parte oggi destinata ad uffici della curia.

LA SITUAZIONE DEL DANNO POST SISMA

Si analizzano di seguito le problematiche riportate dal sisma del Maggio 2012 evidenziando i danni strutturali e delle superfici, partendo dall'analisi dei prospetti esterni, per proseguire con le corti interne, i diversi piani e l'elemento torre.

I prospetti principali su Corso Martiri e su Piazza Cattedrale, a seguito degli eventi sismici del maggio 2012, hanno subito diffuse lesioni, principalmente di tipo diagonale, nelle porzioni murarie presenti tra le aperture dei differenti

livelli, causate dalla presenza di piattabande in mattoni e presenza di nicchie sottofinestra che indeboliscono la sezione del maschio murario, e superficialmente si sono manifestate interessando sia la parte intonacata che quella lapidea, in corrispondenza delle cornici delle finestre o dei negozi al piano terra. Alcune di queste lesioni, in particolare quelle che si trovano in corrispondenza delle aperture del piano nobile, risultano essere passanti attraverso lo spessore della muratura, infatti è possibile ritrovarle sulle pareti interne delle sale presenti nel palazzo. Inoltre si evidenziano lesioni diffuse nel cornicione terminale realizzato in muratura e finito ad intonaco.

Le lesioni strutturali dei maschi murari hanno determinato un sollevamento dell'intonaco e in alcuni casi il distacco di porzioni di esso, invece per quanto riguarda gli elementi lapidei si registrano delle mancanze e delle fratture.

Sui prospetti del volto di collegamento con il Duomo, sono presenti lesioni delle architravi delle finestre e di distacco alle angolate dei muri, sia verso Piazza Cattedrale sulle parti intonacata e lapidea, sia verso via degli Adelardi sulla muratura lasciata a vista.

Per quanto riguarda il prospetto sud del Palazzo Arcivescovile, nella parte prospiciente a via G. degli Adelardi, sono visibili lesioni diagonali in corrispondenza dei sottofinestra del primo piano caratterizzata da muratura a vista.

La grande corte centrale del Palazzo presenta su tutti i prospetti molteplici lesioni diagonali, principalmente in corrispondenza delle aperture, delle piattabande, dei sottofinestra e sulla cornice superiore. In particolare nei prospetti nord e sud le lesioni riguardano principalmente parti intonacate. Mentre sul prospetto ovest, che presenta un impaginato architettonico più caratterizzante, le lesioni riguardano sia le parti ad intonaco che lapidee, in corrispondenza delle balaustrine. Anche in questo caso le lesioni strutturali della muratura hanno determinato il sollevamento e il distacco delle porzioni di intonaco circostanti le lesioni, mancanze e fratture negli elementi lapidei. Il corpo principale racchiude due corti interne delimitate da un porticato: la prima, posta nel settore nord con pozzo centrale, presenta diverse lesioni diagonali passanti attraverso lo spessore della muratura, soprattutto nei suoi prospetti est ed ovest in corrispondenza delle aperture dei diversi livelli e del cornicione sommitale. È visibile inoltre un'importante lesione verticale, dovuta probabilmente allo scarso ammorsamento tra pareti tra loro ortogonali, lungo la porzione di muratura del corpo sporgente che delimita il loggiato adiacente. La seconda corte, posta più a sud, presenta un quadro fessurativo meno importante rispetto ai precedenti ed è infatti interessata da poche lesioni diagonali sull'intonaco. Anche in questo caso, i danni strutturali hanno determinato diverse problematiche sulle superfici, quali il sollevamento, il distacco e la mancanza di porzioni di intonaco circostanti l'area interessata dalla lesione strutturale sottostante, e mancanze e fratture negli elementi lapidei.

A livello planimetrico, il piano terra è caratterizzato da un quadro fessurativo non omogeneo nella sua diffusione ma localizzato in determinate zone. In particolare sono visibili lesioni importanti sia sulle volte a crociera che su quelle a botte realizzate in mattoni e sulle pareti degli ambienti, oggi destinati a deposito, siti al piano terra del corpo uffici della curia: questi ambienti presentano sia pareti finite ad intonaco che con muratura a vista. Le lesioni presenti sulle murature sono per lo più diagonali passanti attraverso lo spessore della muratura e sugli architravi realizzati in mattoni.

Inoltre sono visibili lesioni sulle pareti in alcuni ambienti del corpo su via Adelardi ed infine sulla volta a botte del locale posto nell'angolo sud-ovest del corpo principale.

Le finiture di questi ambienti non presentano particolari elementi di pregio, ma sono il risultato di numerosi interventi succedutisi nel tempo, anche recenti.

Al piano primo il quadro fessurativo dovuto al sisma si presenta più diffuso, soprattutto per quanto riguarda il corpo principale che affaccia su Corso Martiri della Libertà: infatti interessa i magazzini dei negozi posti sul Corso Martiri, l'appartamento di servizio della curia nella porzione a sud, gli ambienti dello studio professionale volti verso Piazza della Cattedrale, i loggiati interni a doppia altezza del corpo principale ed infine le pareti ed i solai degli uffici del corpo su via Adelardi.

Nello specifico gli ambienti destinati a magazzini dei negozi presentano lesioni longitudinali sulle volte (a botte semplice o lunettata) ed in corrispondenza dell'architrave delle aperture realizzate con piattabande in muratura. Questi locali sono definiti da un intonaco frutto di manutenzioni recenti che in seguito ai danni si trova sollevato e distaccato.

L'angolo sud-ovest del Palazzo, che comprende l'appartamento di servizio della curia e gli ambienti dello studio professionale volti verso Piazza della Cattedrale, presentano lesioni sulle pareti intonacate in corrispondenza delle aperture. Anche in questo caso l'intonaco è frutto di interventi recenti.

Il primo loggiato di ingresso al Palazzo, definito dalla successione di volte a crociera-botte-crociera, presenta lesioni in corrispondenza delle aperture sulla parete nord, caratterizzata da una scansione di lesene e portali.

Il secondo loggiato interno a doppia altezza, caratterizzato da una successione di volte a crociera, ha riportato lesioni diagonali diffuse a livello dell'imposta e trasversali nelle volte centrali, prospicienti la grande corte interna. Le lesioni formatesi sulle volte di mattoni dei due loggiati, dal punto di vista strutturale sono causate presumibilmente dai movimenti subiti dal corpo principale del palazzo e da un principio di cinematismo di collasso per ribaltamento delle facciate sostenute dalla colonne, che in proporzione alla dimensione della struttura, al peso che devono sostenere ed alla loro altezza, sono da considerarsi snelle; invece, dal punto di vista del restauro e del ripristino delle finiture, riguardano principalmente l'intonaco ed in alcuni casi le parti in stucco che definiscono le modanature architettoniche. Tali finiture sono realizzate con intonaci in malta di calce, sabbia e polvere di marmo, tinteggiatura a calce e velature successive.

Infine gli ambienti del piano primo appartenenti al corpo su via Adelardi presentano lesioni sulle pareti intonacate, in corrispondenza delle architravi e dei soprafinestra.. Si sottolinea che in una sala di questo piano, la presenza del rivestimento parietale in tessuto non permette di verificare l'effettiva esistenza di lesioni murarie dovute al sisma; tuttavia in svariati punti è possibile osservare un sollevamento di detto rivestimento potenzialmente causato da danni strutturali sottostanti. Ci si riserva di indagare la muratura sottostante l'apparato decorativo in fase di esecuzione dei lavori.

Infine, di seguito, viene analizzato il quadro fessurativo afferente al piano nobile del corpo principale del Palazzo, in cui si è manifestato il danneggiamento maggiore.

Il quadro fessurativo del piano nobile è definito da lesioni diffuse in tutti gli ambienti che lo costituiscono, che riguardano sia le volte che le pareti. In particolare si osserva un maggiore danneggiamento in corrispondenza dell'intersezione tra il corpo principale e quello posto su via Adelardi e del passaggio voltato. Ciò è probabilmente dovuto all'accostamento delle due unità strutturali, costituite dal corpo settecentesco e dal vecchio Episcopio, le quali, non dotate di adeguato giunto strutturale, durante gli eventi sismici del maggio 2012, hanno subito spostamenti differenziali che reciprocamente hanno generato il danneggiamento manifestatosi.

Le lesioni manifestatesi sulle pareti strutturali hanno interessato per lo più le architravi delle finestre, realizzate in piattabande di mattoni, causate soprattutto dal mancato ammorsamento tra le facciate esterne ed il coperto ligneo, ed i sottofinestra, nei quali sono presenti nicchie che indeboliscono la parete stessa; sono inoltre presenti svariate lesioni diagonali passanti attraverso gli spessori delle murature, evidente sintomo, assieme al martellamento con il corpo affacciante su via Adelardi, di un movimento torsionale subito dal corpo principale del palazzo. Tali lesioni sono, maggiormente evidenti nelle tre Sale adiacenti allo scalone di ingresso al piano nobile, che costituisce un punto di debolezza in quanto privo di orizzontamenti a ritegno delle murature. Infine, molte lesioni verticali passanti sono state causate da uno scarso ammorsamento alle angolate ed ai martelli delle pareti portanti.

Dal punto di vista delle finiture, le lesioni che riguardano le pareti hanno determinato sollevamenti e distacchi della parte dipinta e degli stucchi, e fratture negli elementi lapidei posti principalmente a cornice delle porte.

Inoltre molte sale del piano nobile sono caratterizzate da un rivestimento parietale in tessuto di cui si prevede, come precedentemente detto per le sale del piano primo, lo smontaggio per un'ispezione più accurata del quadro

fessurativo delle pareti. In alcuni casi lo stesso tessuto si presenta lesionato a causa del danno strutturale della muratura su cui insiste.

Per quanto riguarda invece le volte del piano nobile, per la maggior parte "a schifo", si presentano in due tipologie costruttive: in camorcanna e gesso o in muratura con mattoni disposti a fogli, a causa di cantieri succedutisi in momenti diversi. Su tali volte si ha un diffuso e grave danneggiamento sia di quelle realizzate in camorcanna e gesso sia di quelle a volta di mattoni in foglio.

Le lesioni dei soffitti in canna e gesso sono state per lo più causate dai movimenti che hanno subito gli elementi lignei costituenti il coperto, i quali sono privi di adeguato ammorsamento alle murature che li sostengono, nonché aventi fissaggio reciproco insufficiente.

Le gravi lesioni, alcune anche di svariati millimetri, presenti sulle volte in muratura, sono state causate in primo luogo dalla metodologia di realizzazione stessa, in quanto sono volte di mattoni in foglio, disposti a spina di pesce che realizzano volte di dimensioni elevate senza la presenza di una cappa strutturale che in qualche modo tenga legati i mattoni stessi e aventi solo in alcuni casi dei frenelli di irrigidimento, comunque posti ad interassi elevati. In secondo luogo tali volte sono poste in semplice appoggio sulle pareti perimetrali del palazzo, le quali, come precedentemente detto, in molti casi presentano uno scarso ammorsamento alle angolate ed ai martelli e che non sono dotate di adeguato sistema di ritegno sommitale, dovuto alla presenza di copertura lignea in semplice appoggio, e che quindi sono state soggette a spostamenti differenziali e vibrazioni da sisma anche notevoli. Tali spostamenti delle pareti hanno determinato sulle volte, non sufficientemente rigide, distorsioni differenziali e carenze nelle zone di appoggio alle pareti stesse.

Tutte le volte presentano una superficie dipinta di alto profilo appartenenti sia alla fase settecentesca che ottoneovecentesca, ad esclusione della Sala degli Stemmai ed un'altra sala ad essa adiacente.

Il danno strutturale dovuto al sisma ha provocato sulle superfici problematiche importanti. Le diffuse lesioni infatti hanno determinato un'interruzione dell'unità di immagine, arrivando in alcuni casi a mancanze dello stesso strato di intonaco, fino alla visione della muratura della volta.

Si è inoltre manifestato un diffuso scivolamento del manto di copertura, a causa del quale si sono determinate in alcune sale, delle infiltrazioni di acqua meteorica che, in questi ultimi anni, è stata la causa del degrado e della marcescenza di alcuni elementi lignei del coperto, ed ha portato alla formazione di estese macchie sulle pareti, con conseguente distacco della superficie dipinta. In alcuni casi queste macchie hanno coinvolto anche la superficie dipinta delle pareti.

Il complesso del Palazzo Arcivescovile comprende al suo interno, in una porzione del corpo principale, una torre in muratura costituita da sei livelli ed un corpo scale che ai piani superiori si riduce lasciando spazio a salette adiacenti. Il danno dovuto al sisma è evidente nel prospetto ovest su Corso Martiri, nel quale è visibile un'importante lesione diagonale alla base della torretta. Mentre internamente sono presenti diffuse lesioni sulle volte a botte del corpo scala e sulle pareti delle sale degli ultimi livelli in corrispondenza delle aperture.

Le lesioni di questa torretta sono dovute agli spostamenti differenziali che questo corpo snello, svettante dal corpo principale del palazzo, ha subito nei confronti del corpo principale stesso. Tale differenza di spostamenti è dovuta alla diversa rigidità dell'elemento torretta rispetto alla struttura su cui è inserito.

Le superfici dei primi piani presentano un intonaco lesionato che è frutto di interventi succedutisi nel tempo ma in cui risulta ancora leggibile una differenziazione cromatica delle parti architettoniche (lesene-archi). Al contrario gli ambienti degli ultimi livelli si caratterizzano per un intonaco più omogeneo ed in alcune parti dipinto e che, a causa dei danni strutturali, si presenta sollevato e con distacchi. Caso a se stante è l'ultimo livello, in cui le pareti presentano una superficie decorata in forte stato di degrado e mancante in molte porzioni dove interventi incongrui, quali tamponature in malta cementizia, restituiscono un'immagine frammentaria, evidenziata ulteriormente dai danni strutturali dovuti al sisma.

Infine per una valutazione del danno riguardante la struttura del sottotetto si rimanda alla relazione allegata alla relazione strutturale, sviluppata da LiFE, Laboratorio Ingegneria Ferrara s.r.l.