

RELAZIONE STATICA

Committente:

sig. ROVEI Luigi Celeste
C.F: RVO LCL 55C27 G559Y

ROVEI Pierfelice
C.Fiscale : RVO LCL 55C27 G559Y

Indirizzo immobili:

Via Gramsci, n° 31 , 10044 Pianezza
Lat. 45°10'51.6" Long. 7° 54'13.9"

Dott. Ing. Marco Truccero
Via IV Novembre 2 bis
10044 Pianezza (TO)

I

PREMESSA

ANALISI DELLO STATO DI FATTO

L'immobile in oggetto, è costituito da un fabbricato principale realizzato in muratura portante verticale, strutture a volta al piano primo e solaio in legno per i piani successivi compresa la copertura. Completano la proprietà una serie di fabbricati minori, con struttura portante verticale in muratura portante che alcuni anni fa sono collassati a causa dello stato di degrado della struttura.



Immobile principale in forte stato di degrado



Immobile secondario collassato causa marcescenza copertura in legno e sottodimensionamento strutture



Particolare dell'edificio collassato in cui si può notare il sottodimensionamento strutturale e lo stato di marcescenza degli elementi lignei.



Attuale situazione della copertura in legno con grosse aperture che favoriscono l'ingresso di acque ed il conseguente deterioramento delle strutture murarie sino al collasso.



Attuale situazione della copertura in legno con grosse aperture che favoriscono l'ingresso di acque ed il conseguente deterioramento delle strutture murarie sino al collasso.

I fabbricati, oggetto della presente relazione, coprono una superficie totale di circa 500 mq; in particolare l'edificio principale copre una superficie geometrica semplice, approssimativamente rettangolare di circa 220 mq ; con tipologia strutturale in muratura portante, volta in laterizio a copertura del piano terreno e solai in legno a copertura dei successivi orizzontamenti era destinato a residenza.

La struttura portante verticale del fabbricato, come sopra riportato è costituita da murature di mattoni di laterizio, in parte contenenti pietrame incoerente e tondeggianti tipici degli edifici popolari della zona.

Lo spessore delle murature è generalmente pari a circa 45 cm, ma con ampie porzioni il cui spessore è pari a 25 cm. I materiali utilizzati come leganti nelle murature sono di scarsissima qualità e, in parecchie porzioni di muratura, le malte sono sostituite con materiali terrosi.

Il fabbricato in oggetto ricade, ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018, nel Tipo di Costruzione **2** (Opere ordinarie), da cui si deve attendere una Vita Nominale $V_N \geq 50$ anni ed appartiene alla Classe d'Uso **II** (Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali).

Vengono di seguito analizzati alcuni dei parametri principali inerenti la buona realizzazione delle murature e di conseguenza la loro sicurezza o pericolosità:

- Regolarità dei corsi orizzontali: I corsi orizzontali dei mattoni sono sufficientemente regolari;
- Verticalità della muratura: Le murature presentano problemi di verticalità, in buona parte dovute alla presenza di solai lignei fortemente danneggiati e sottodimensionati, che non contrastano le spinte orizzontali, ma che anzi ne creano. Inoltre alla base di questi cinematismi si trova l'assenza di vere e proprie strutture di fondazione;
- Qualità della muratura: la qualità dei laterizi è bassa e la presenza di elementi lapidei di forma tondeggianti rende nel complesso scarsa la qualità globale dell'elemento murario;
- Qualità della malta: bassissima qualità della malta di collegamento delle murature , spesso assente e sostituita con materiale terroso;
- Ammorsamento trasversale degli elementi: l'ammorsamento risulta scarso o inesistente.

Questo tipo di muratura, per quanto sopra, nel suo complesso manifesta un comportamento sfavorevole caratterizzato da:

- elevata vulnerabilità per azioni fuori del piano, con tendenza allo scompaginamento ed allo sfaldamento dell'apparecchio murario, anche per instabilità dei singoli paramenti mal collegati o non collegati, sotto carichi verticali;
- - scarsa resistenza per azioni nel piano, a causa sia della scarsa resistenza intrinseca dei materiali, ed in particolare della malta, sia per lo scarso attrito che può svilupparsi tra gli elementi lapidei ed in laterizio, in relazione alla configurazione dell'apparecchio murario.
- In conseguenza di ciò i meccanismi di danneggiamento di questo tipo di muratura portano sovente a crolli rovinosi sotto azioni di medio-bassa intensità, in oltre la funzione di legatura orizzontale da parte del solaio in legno risulta inesistente, se non addirittura dannosa visto lo stato dei solai.

In alcuni punti, inoltre, la compagine muraria presenta delle fessure e cavità di ampie dimensioni ed in qualche caso passanti, dovute al notevole degrado degli elementi in laterizio e delle malte.

Le strutture portanti verticali sopra descritte presentano un diffuso degrado dei materiali e parecchie lesioni strutturali, ed altre potrebbero essere messe in evidenza dopo scrostamento degli intonaci dovute principalmente ad infiltrazioni di acqua piovana e dall'umidità ascendente capillare proveniente dal terreno oltre che da cedimenti fondazionali e dal naturale invecchiamento dei materiali stessi.

In oltre, in parte le sopradescritte strutture portanti verticali, in laterizio e pietrame, trasferiscono direttamente al terreno, carichi permanenti ed accidentali al terreno con allargamenti trascurabili della muratura e fermandosi a strati molto superficiali, trasferendo così i, senza il tramite di vere e proprie strutture di fondazione .

Le basi delle murature sono inoltre complessivamente sottodimensionate per i carichi e sovraccarichi che esse dovranno trasferire al terreno.

Le strutture portanti orizzontali del fabbricato sono realizzate in volte in mattoni a copertura del piano terreno ed in travi di legno e tavolato per i piani superiori; Gli elementi a volta in laterizio presentano problemi dovuti all'infiltrazione di acqua piovana, alla scarsa qualità delle malte leganti e dall'assenza di elementi che contrastino le spinte orizzontali. Tali spinte vengono esclusivamente contrastate dal peso proprio degli elementi murari

verticali, che però risultano comunque insufficiente per evitare fenomeni di fessurazioni ed il potenziale innesco di meccanismi di collasso fragile ed improvviso.

Per tanto, sia per le dimensioni che per le modalità costruttive, le murature esistenti non soddisfano i requisiti previsti per le murature dal D.M. 15 maggio 1985, relativo alla certificazione di idoneità statica delle costruzioni, né, tanto meno, le normative strutturali vigenti, in particolare il D.M. 17 gennaio 2018 (cap. 8 “Costruzioni esistenti”).



Scala collegamento da Piano Terra a Piano Primo con vistose fessurazioni sull'architrave



Immagine sala con grossi problemi di planarità delle superfici dovute a cedimenti differenziati delle fondazioni.



Solaio e pavimento piano primo realizzato contravi in legno, e tavolato. Osservando pavimento e soffitto si vedono notevoli deformazioni dovute al sottodimensionamento degli elementi ed al loro pessimo stato di usura.

Le strutture portanti orizzontali lignee, oltre ad essere in molti casi degradate ed a rischio di crollo (che in altre parti si è già verificato) risultano inoltre inadeguate a sopportare i carichi e sovraccarichi previsti dalle normative per le destinazioni d'uso residenziali o similari alle quali si intende riservare il fabbricato.

Principalmente il degrado delle strutture lignee è causato dalle infiltrazioni d'acqua e dalla presenza di insetti e funghi xilofagi che riducono in modo drastico la durabilità naturale del legno.

La durabilità naturale di una specie legnosa è la resistenza che il legno oppone all'azione di organismi lignivori ed è strettamente correlata alla quantità e soprattutto alla qualità di particolari sostanze contenute nel legno e denominate estrattivi. Nel caso in esame le strutture lignee, oltre che esser costituite da elementi chiaramente sottodimensionati sono anche soggette ad un pesante degrado da parte di insetti e funghi che hanno inesorabilmente azzerato le capacità portante delle strutture in modo irreversibile.

Conseguenza delle considerazioni sopra riportate si possono notare osservando la pavimentazione interna, che presenta estese superfici usurate, macchie, efflorescenze e forti deformazioni che in alcune parti si sono tradotti in collassi strutturali.

La struttura portante della copertura è realizzata in legno mentre il manto (dove ancora presente) è in coppi o tegole marsigliesi. Sulla stessa sono presenti notevoli aperture che danno seguito a copiose infiltrazioni d'acqua.

CONCLUSIONI

Alla luce delle caratteristiche e delle attuali condizioni delle strutture sopra descritte, si ritengono improponibili interventi di ristrutturazione edilizia per il fabbricato in oggetto. In particolare l'inadeguatezza delle strutture di fondazione, l'eccessiva snellezza di buona parte delle murature portanti, la non rispondenza delle stesse alle normative vigenti (D.M. 17 gennaio 2018), le scarse caratteristiche meccaniche dei laterizi, delle malte o la loro sostituzione con materiale terroso, lo stato di marcescenza e l'aggressione da parte di funghi ed insetti degli elementi in legno, sono tutte caratteristiche cui non è possibile porre rimedio se non tramite, la completa demolizione del fabbricato.

Tanto per l'incarico ricevuto.