

Comune di Riva di Solto

Provincia di Bergamo

RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE

PIANO DI RECUPERO: ristrutturazione edificio ad uso residenziale di tipo plurifamiliare sito in via Castello, 28, mappali 133-190-235

Committente/proprietario: ditta **“SCS COSTRUZIONI S.R.L.”**

PREMESSA

In data 01 giugno 2018, incaricato dalla ditta, proprietaria dell'immobile, SCS Costruzioni S.r.l. con sede a Sovere (BG), in via Benedetto Croce, ho eseguito un sopralluogo presso il fabbricato plurifamiliare ubicato nel comune di Riva di Solto (BG) – frazione Zorzino, via Castello, n. 28, sui mappali n. 133–190-235, oggetto di futuro Piano di recupero, per poter redigere la presente relazione tecnica strutturale corredata di documentazione fotografica.

DESCRIZIONE ARCHITETTONICA

Tale edificio, avente un ingresso unico con cancello carrabile da via Castello, è composto da tre corpi di fabbrica disposti planimetricamente ad “L” con livelli di piano ed altezze diverse, e con internamente un cortiletto comune e un giardino degradante verso sud con vista lago Sebino e Montisola:

il corpo di fabbrica denominato “A”, posto in fregio alla via Castello (prospetto nord), è composto da un piano terra, ad uso portico e locale pluriuso e da un primo piano con due camere e un locale pluriuso, con ingresso da un ballatoio, a cui si accede dal piano terra con scaletta in legno; la copertura è a **doppia falda** in corrispondenza del locale pluriuso e **monofalda** in corrispondenza del portico e delle due camere; entrambe le falde di copertura sono disposte lungo la direttrice nord-sud ed hanno pendenza degradante verso l'interno.

Il corpo di fabbrica denominato “B”, di altezza maggiore e con livelli di piano disposti ad una quota maggiore, sito perpendicolarmente rispetto alla via Castello, è composto da un piano interrato ad uso cantina, da un piano terra, in posizione rialzata, ad uso camera, da un piano primo ad uso camera, disimpegno e bagno e da un sottotetto ad uso solaio: gli accessi sono consentiti da un ballatoio; la copertura è a doppia falda, disposta secondo la direttrice nord-sud.

Il corpo di fabbrica denominato “C”, contiguo al corpo “B” si sviluppa, come quest'ultimo, ortogonalmente rispetto alla via Castello, ovvero secondo la

direttrice nord-sud, ma risulta avere un'altezza e quote di piano inferiori rispetto al corpo "B": anche in questo caso gli accessi sono consentiti ai vari piani tramite scale e ballatoi collegati tra di loro con quote diverse.

Esso è composto da un piano interrato ad uso cantina, da un piano terra e primo con locali ad uso cucina e soggiorno e da un sottotetto ad uso solaio: la copertura è a doppia falda, disposta secondo la direttrice est-ovest, ovvero ortogonale rispetto a quella delle coperture dei blocchi "A" e "B"

DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA ESISTENTE

L'edificio si presenta abbandonato da tempo, senza alcun tipo di manutenzione e nella sua globalità, causa l'incuria, in condizioni di assoluto degrado per quanto riguarda la parte strutturale, con crolli di porzioni tetto, ballatoi e solai, con presenza di numerosi puntellamenti considerata la situazione di pericolo, come dimostrato dalla documentazione fotografica dettagliata allegata alla presente relazione.

Prendiamo in considerazione il corpo di fabbrica denominato con la lettera "A" posto in fregio alla via Castello, a nord:

la struttura verticale è costituita da muri di spessore notevole con larghezza variabile da 70 a 85 cm., con composizione mista di pietra e mattoni, senza giunti di malta legante, con la presenza solo di un'intonacatura a base di malta cementizia che mostra i segni dell'ammaloramento e degli anni, soprattutto in corrispondenza della zona senza grondina in fregio alla via Castello, più esposta al degrado degli agenti atmosferici (**foto-1-2-3-4-5**).

Internamente il portico è sostenuto da un pilastro in calcestruzzo che non ha alcun collegamento strutturale con la struttura soprastante di legno (**foto 16**) ; il solaio di copertura del portico (primo piano) ha una struttura principale costituita da travi in legno poggianti centralmente sul pilastro in calcestruzzo e lateralmente sui muri perimetrali, completamente ammalorate stante l'esposizione continua agli agenti atmosferici negli anni senza alcuna protezione, e con notevoli fessurazioni non contrastate da eventuali regge e/o chiodature, con conseguente perdita della capacità portante, manifestatasi con

deformazioni anomale lungo l'asse principale; lo stesso dicasi per la struttura secondaria costituita da travetti uso Trieste, che in un caso risulta essere addirittura spezzato; anche l'assito è in condizioni pessime con zone in cui è mancante per crollo, stante la situazione di degrado assoluto e l'incuria totale (**foto10**). Pertanto la condizione statica attuale è alquanto precaria, evidenziata, anche dalla presenza di puntellamenti in corrispondenza dei travetti in legno nella zona ad est del portico, verso il locale pluriuso (**foto-7**). La scala e il ballatoio di accesso al primo piano a struttura lignea sono in condizioni fatiscenti, non pedonabili perché a rischio crollo (una porzione del ballatoio è già crollata) – (**foto 16-17-18-22**); lo stesso dicasi della copertura monofalda del primo piano in corrispondenza del locale camera (?), il cui assito è parzialmente crollato, anche in corrispondenza della gronda interna, i cui travetti in legno uso Trieste risultano essere ammalorati, con perdita totale della capacità portante con deformazioni e fessurazioni anomale (**foto 30-31**).

Passiamo alla descrizione della porzione occupata dai locali pluriuso (p. terra e primo) sempre facenti parte del blocco "A", ma con copertura a doppia falda: la struttura portante è costituita da muri perimetrali di grosso spessore, in particolare, il muro costituente la facciata a sud, è integralmente costituita da blocchi di pietra con forma e dimensione irregolare posizionata a secco (**foto 15**), senza la presenza di giunti con legante e di intonaco di facciata: una muratura di questo tipo, non essendo legata, non ha alcuna risorsa nei confronti di forze di tipo orizzontali (vento e sisma) e anche nei confronti dei carichi verticali non dà garanzia di equilibrio stabile, perché, anche se l'elemento lapideo preso singolarmente, possiede buone caratteristiche di resistenza a compressione, un seppur minimo spostamento di un singolo elemento può instabilizzare e rendere pregiudizievole dal punto di vista statico l'intero maschio murario (**foto 11-12-13-14**). Il solaio di copertura del piano terra è di tipo laterocementizio, non intonacato, (foto 13-14), presenta una deformazione in mezzeria eccessiva che dimostra una carenza strutturale statica causata principalmente o da uno spessore troppo esiguo rispetto alla

luce, con possibile amplificazione dovuta ad una armatura costituita da barre in acciaio insufficiente (**foto 13-14**). Passiamo alla descrizione del corpo di fabbrica denominato “**B**”: la struttura verticale è composta da muratura di grossa dimensione con spessore pari a circa 70 cm. con composizione mista pietra e mattoni con le stesse caratteristiche descritte, riguardanti la muratura del blocco “**A**”. Il solaio di copertura del piano interrato (cantina), è costituito da volta con elementi in pietra (**foto 40-41-42**), mentre i solai soprastanti sono di tipo latero-cementizio, ossia a travetti in getto di calcestruzzo con barre di armatura e pignatte di laterizio di alleggerimento, in sostituzione di quelli originari in legno, che manifestano delle fessurazioni, evidenziando carenze di tipo strutturale-statico. Inoltre il ballatoio di accesso sia a livello del piano terra (rialzato) che del primo piano in getto di calcestruzzo, è sostenuto da mensole di calcestruzzo sagomate in testata, aventi dimensioni (15x25)cm., poste ad un interasse regolare, incastrate nel muro perimetrale: la soletta di camminamento è in calcestruzzo di spessore esiguo pari a circa 8 cm. e presenta evidenti segni di dissesto, in quanto si sono verificati dei distacchi di calcestruzzo in testata, ovvero nella posizione di maggior esposizione al degrado degli agenti atmosferici, con messa a nudo delle barre di armatura, ormai ossidate, e segni di ammaloramento del calcestruzzo rimasto. Passiamo alla descrizione del corpo di fabbrica denominato “**C**”:

la struttura verticale è composta da muratura avente spessore pari a circa 50 cm. con composizione mista pietra e mattoni con le stesse caratteristiche descritte, riguardanti la muratura dei precedenti corpi di fabbrica “**A**” e “**B**”;

Il solaio di copertura del piano interrato (cantina) è costituito da volta a botte con elementi in pietra attualmente puntellata per carenze strutturali (**foto 37-38-39**), mentre i solai soprastanti sono a travetti in legno, manifestando deformazioni anomale, sui quali appoggiano tavole di legno ammalorate che formano il piano di calpestio, il tutto rivestito nella parte intradossale dalle cosiddette “arelle” (fitto canneggiato), in alcune zone mancanti per rottura delle stesse (**foto 35-36**); anche in questo caso per il ballatoio di accesso sia a

livello del piano terra (rialzato) che del primo piano in getto di calcestruzzo, ritroviamo le stesse caratteristiche e condizioni di ammaloramento e precarietà del ballatoio del corpo “B” al quale risulta essere collegato da scale in calcestruzzo.

CONCLUSIONI

Pertanto, considerato quanto espresso precedentemente, si può affermare che il fabbricato in esame si trova in una condizione di assoluto degrado strutturale, con la perdita quasi totale della capacità portante dei suoi elementi strutturali sia primari che secondari: tutto questo rende praticamente impossibile un intervento di adeguamento statico, al fine di raggiungere i valori dei coefficienti di sicurezza imposti dalla normativa vigente in materia. Inoltre, tale fabbricato, con tali carenze statiche non possiede alcuna risorsa di tenuta nei confronti di un eventuale sisma atteso in sito (micro zonizzazione sismica), come prevede la normativa vigente e comunque, anche volendo, ammesso che abbia senso in tal caso, non è possibile eseguire un' analisi di vulnerabilità sismica corretta di tale edificio, in quanto risulta essere contiguo (senza giunti sismici) ad altri edifici, collegati tra di loro senza soluzione di continuità: ciò comporterebbe una modellazione strutturale tipo push-over di tutti gli edifici collegati tra di loro, praticamente impossibile da eseguire.

Ritengo, pertanto, che l'unico modo per poter intervenire e rendere l'edificio strutturalmente conforme alla norma vigente, sia dal punto di vista statico che dal punto di vista sismico, sia la demolizione totale, ovviamente da eseguirsi in sicurezza rispetto agli altri fabbricati contigui, e la successiva **ricostruzione** con materiali e caratteristiche strutturali adeguati, realizzando giunti sismici di idoneo spessore per evitare il possibile martellamento con i fabbricati a confine durante il sisma.

Si allega per maggior dettaglio la documentazione fotografica.

Cordiali saluti

Gorlago, lì 10-06-2018

IL TECNICO INCARICATO

Dott. Ing. Claudio Giovanni Gaspari