



COMUNE DI ZOLA PREDOSA

Provincia di Bologna

RIPRISTINO SOLAI E PARETI DELL' EDIFICIO SCOLASTICO "CALAMANDREI", VIA DEGLI ALBERGATI N°32 A ZOLA PREDOSA (BO)

PROGETTO ESECUTIVO

| | |
|--|----------------|
| COMMITTENTE: | TIMBRO E FIRMA |
| Comune di Zola Predosa c.f. 01041340371 Piazza della repubblica, 1 - Zola Predosa (BO) | |

| | |
|--|----------------|
| PROFESSIONISTA INCARICATO: | TIMBRO E FIRMA |
| Ing. Massimiliano Laffi c.f. LFFMSM81H01A944Z Via G. Crespi, 2/a - Bologna | |

| | | | |
|------|-------------|-------------|--------------------|
| | | | |
| 0 | Aprile 2019 | Emissione | Laffi Massimiliano |
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO |

| | |
|--|--------------|
| PROGETTO DELLE STRUTTURE | ELABORATO N° |
| TITOLO ELABORATO: RELAZIONE I.P.Ri.P.I. | RS |
| | Scala: - |

**RIPRISTINO SOLAI E PARETI DELL' EDIFICIO SCOLASTICO "CALAMANDREI",
VIA DEGLI ALBERGATI N°32 A ZOLA PREDOSA (BO)**

Relazione I.P.Ri.P.I.

| | |
|---|---|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI..... | 3 |
| 3. DIMOSTRAZIONE CHE GLI INTERVENTI SONO CLASSIFICABILI PRIVI DI RILEVANZA PER LA PUBBLICA INCOLUMITA' AI FINI SISMICI | 4 |

1. PREMESSA

La presente relazione tecnico-esplicativa redatta dal sottoscritto Ing. Massimiliano Laffi, unitamente agli elaborati grafici in allegato, documenta la ricorrenza delle caratteristiche e dei requisiti necessari per dimostrare che gli interventi relativi al ripristino di pareti e solai nella scuola primaria "Calamandrei", sita in via degli Albergati, 32 a Zola Predosa (BO), sono privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici secondo quanto prescritto dalla vigente normativa (art.9 comma 4 della legge regionale n.19/2008 e relativa Delibera della Regione Emilia Romagna n.2272/2016).

Tali interventi sono quindi esclusi dalla procedura di autorizzazione/deposito di cui all'articolo 11 del titolo IV "*Vigilanza su opere e costruzioni per la riduzione del rischio sismico*" della L.R. 19/2008. Suddetti elaborati tecnici sono redatti ai sensi del paragrafo 3 della D.G.R. n.2272/2016.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento oggetto della presente relazione riguarda opere interne ed esterne alla porzione di edificio "corpo B", da realizzarsi al piano interrato ed al piano rialzato dell'edificio.

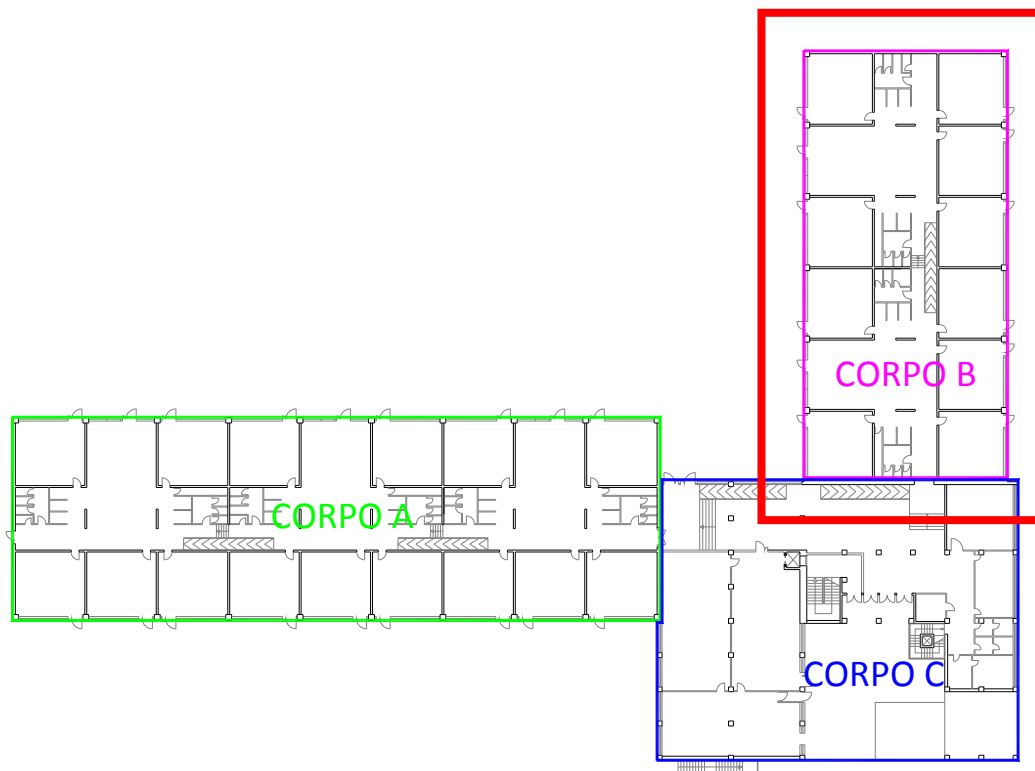


FIGURA 1: individuazione dei tre corpi di fabbrica

L'intervento prevede il ripristino di situazioni di degrado delle strutture portanti ed in particolare:

1. Chiusura di piccoli vani presenti nelle pareti portanti del piano interrato non previsti in fase di progetto dell'edificio e rilevati dal sottoscritto durante i diversi sopralluoghi;
2. Ripristino di lesioni rilevate su muratura portante;
3. Inserimento di architravi metalliche su vani presenti senza aumentare le dimensioni delle aperture;
4. Rifacimento di porzioni di solaio ammalorate e soggette a sfondellamento di pignatte;
5. Rifacimento di pilastro di muratura in mattoni pieni soggetto a degrado;

3. DIMOSTRAZIONE CHE GLI INTERVENTI SONO CLASSIFICABILI PRIVI DI RILEVANZA PER LA PUBBLICA INCOLUMITA' AI FINI SISMICI

3.1 Chiusura di vani presenti nelle strutture portanti

La realizzazione dell'intervento di chiusura di vani su muratura portante è riconducibile al punto B.4.6, dell'elenco B del paragrafo n.2 della D.G.R. n.2272/2016. Di seguito si riporta quanto scritto in tale punto della normativa:

“B.4.6 Riparazioni localizzate (quali risarciture e cuciture di singole lesioni) e chiusure di nicchie nelle murature con interventi di cuci-scuci”. (L0)

Questo intervento è conforme ai requisiti sopra citati, in quanto:

- Le chiusure saranno realizzate con il medesimo materiale delle pareti esistenti mediante la tecnica del cuci-scuci e risarcitura dei giunti di malta.

3.2 Ripristino lesioni

La realizzazione dell'intervento di ripristino di lesioni è riconducibile al punto B.4.6, dell'elenco B del paragrafo n.2 della D.G.R. n.2272/2016. Di seguito si riporta quanto scritto in tale punto della normativa:

“B.4.6 Riparazioni localizzate (quali risarciture e cuciture di singole lesioni) e chiusure di nicchie nelle murature con interventi di cuci-scuci”. (L0)

Questo intervento è conforme ai requisiti sopra citati, in quanto:

- Prevede la tecnica del cuci-scuci e risarcitura dei giunti di malta.

3.3 Inserimento di architravi metalliche

La realizzazione dell'intervento di inserimento di architravi metalliche è riconducibile al punto B.8.1 assimilabile al punto B.4.1, dell'elenco B del paragrafo n.2 della D.G.R. n.2272/2016. Di seguito si riporta quanto scritto in tali punti della normativa:

"B.8.1. Altri interventi di cui sia dimostrata l'assimilabilità e analogia, per tipologia costruttiva e materiali, a quelli descritti nelle precedenti voci, purché siano rispettati i limiti dimensionali e di peso indicati nelle voci prese a riferimento." (L2)

"B.4.1. Sostituzione di architravi su vani di apertura senza variazione della larghezza del vano. (L1)"

Questo intervento è conforme ai requisiti sopra citati, in quanto:

- Trattasi di inserimento e non di sostituzione, pertanto un miglioramento strutturale rispetto alla condizione attuale;
- Non viene variata la dimensione del vano esistente.

3.4 Rifacimento di porzioni di solaio ammalorate

La realizzazione dell'intervento di rifacimento di porzioni di solaio ammalorate è riconducibile al punto B.8.1 assimilabile ai punti B.3.5 e B.3.6.b), dell'elenco B del paragrafo n.2 della D.G.R. n.2272/2016. Di seguito si riporta quanto scritto in tali punti della normativa:

"B.8.1. Altri interventi di cui sia dimostrata l'assimilabilità e analogia, per tipologia costruttiva e materiali, a quelli descritti nelle precedenti voci, purché siano rispettati i limiti dimensionali e di peso indicati nelle voci prese a riferimento." (L2)

"B.3.5. Inserimento di travi rompitratta all'intradosso di solai o coperture, di lunghezza ≤ 4 m, sostituzione di alcuni travetti ammalorati. (L1)"

B.3.3. b) Rifacimento, sostituzione di elementi non strutturali negli impalcati, quali massetti, intonaci, isolamenti, pavimenti, senza aumento di peso. (L0)

Questo intervento è conforme ai requisiti sopra citati, in quanto:

- Vengono sostituiti alcuni travetti ammalorati come al punto B.3.5, pur non inserendo alcuna trave rompitratta all'intradosso del solaio;
- Viene rifatto massetto e pavimentazione;

- Non viene aumentato il peso del solaio.

Nella porzione di solaio da rifare si adopereranno delle pignatte di altezza 16 cm in luogo di quelle da 18 cm esistenti per permettere la realizzazione di una soletta alleggerita collaborante con rete elettrosaldata per limitare fessure a pavimento.

La nuova porzione di solaio sarà della tipologia in latero-cemento 16+4, $i = 0,40$ m.

Dall'analisi dei carichi sottostante:

Carichi permanenti strutturali (q_{G1})

Solaio latero-cemento ($h = 18$ cm; $i = 40$ cm) 2,40 kN/m²

Totale carichi permanenti strutturali:

$q_{G1} =$ 2,40 kN/m²

Sovraccarichi permanenti non strutturali (q_{G2})

Pavimento 1,00 kN/m²

Tramezzi 0,50 kN/m²

$q_{G2} =$ 1,50 kN/m²

Sovraccarico variabile di esercizio (q_k)

Sovraccarico accidentale $q_k =$ 3,00 kN/m²

Totale carichi

$q_{tot} =$ **6,90 kN/m²**

Il carico fattorizzato del solaio risulta:

$$q_{tot} = 2,40 \cdot 1,30 + 1,50 \cdot 1,30 + 3,00 \cdot 1,50 = 9,57 \text{ kN/m}^2 \text{ (957 Kg/m}^2\text{)}.$$

Mentre il carico lineare risulta:

$$q = 9,57 \cdot 0,40 = 3,83 \text{ kN/m (383 Kg/m)} \approx 3,90 \text{ kN/m}.$$

L'armatura inferiore prevista è di 2Ø12.

Con riferimento allo schema statico di semincastro con luce 3,50 mt, si calcolano le sollecitazioni:

$$M_d = \frac{q \cdot l^2}{10} = \frac{3,90 \cdot 3,50^2}{10} = 4,78 \text{ kN/m}$$

Titolo : _____

N° strati barre **Zoom**

| N° | b [cm] | h [cm] |
|----|--------|--------|
| 1 | 40 | 4 |
| 2 | 10 | 16 |

| N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|----------|--------|
| 1 | 2,26 | 16 |

Tipo Sezione
☐ Rettan.re ☐ Trapezi
☒ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Sollecitazioni
S.L.U. **Metodo n**
N kN
M kNm
M

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo
☒ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

Materiali
B450C **C30/37**
 ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ϵ_{cu} ‰
 E_s N/mm² f_{cd} ‰
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$ ‰
 $\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co} ‰
 τ_{c1} ‰

M kN m
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
 d cm
 x x/d
 δ

N° rett.
Calcola MRd **Dominio M-N**
 L_0 cm **Col. modello**
☐ Precompresso

Il momento resistente ricavato dalla sezione del solaio è di: 12,05 kNm

3.5 Rifacimento di pilastro di muratura in mattoni pieni di facciata

La realizzazione dell'intervento di rifacimento di pilastro di muratura in mattoni pieni di facciata è riconducibile al punto B.4.6, dell'elenco B del paragrafo n.2 della D.G.R. n.2272/2016. Di seguito si riporta quanto scritto in tale punto della normativa:

“B.4.6 Riparazioni localizzate (quali risarciture e cuciture di singole lesioni) e chiusure di nicchie nelle murature con interventi di cuci-scuci”. (L0)

Questo intervento è conforme ai requisiti sopra citati, in quanto:

- Prevede la ricostruzione del pilastro con la tecnica cuci-scuci.

Bologna, 05 Aprile 2019

Ing. Massimiliano Laffi