

# COMUNE DI CALDAROLA

Provincia di Macerata

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale

PROGETTISTA:

Geom. Alessandro Picchio

DIRETTORE LAVORI:

Ing. Andrea Spinaci

TAVOLA N.

OGGETTO:

RIF. CATASTALI

S01

CONCESSIONE A FAVORE DEI COMUNI DEL COSIDDETTO CRATERE - SISMA 2016 - RIENTRANTI NELL'ELENCO DI CUI ALL'AL D.L. n.189/2016, CONVERTITO CON L. 229/2016, **CONVENZIONE REGIONE MARCHE E REGIONE TOSCANA DEL 29-09-2018**

**RECUPERO CIRCOLO ACLI PIEVEFAVERA**

Foglio

5

Particelle

155

UBICAZIONE: Caldarola

## PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI: STRUTTURALE  
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

DATA: Maggio 2020

EDIZ.: 00

REV.: 00

## RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Nella relazione e nei disegni allegati si riportano i calcoli e le indicazioni esecutive relative ai lavori di **RECUPERO CIRCOLO ACLI PIEVEFAVERA** di un edificio ubicato nel comune di Caldarola (MC) in Loc. Borgo Pievafavera.

L'area interessata è di proprietà della *Confraternita del SS Sacramento di Pievafavera*.

### Localizzazione

Il fabbricato è ubicato nel Comune di Caldarola (MC) in Loc. Borgo Pievafavera e identificato al foglio catastale n° 5, particella n° 155.

L'area è posta ad una quota di circa 400 metri sul livello del mare, la zona è classificata sismica di tac. 2° ai sensi D.M. 17/01/2018, quindi l'accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% è compresa tra 0,15 e 0,25 con un tempo di ritorno di 50 anni.

Latitudine	43.139948
Longitudine	13.195070

### Destinazione

La destinazione dell'immobile è di tipo ricreativo e l'intervento non apporterà nessun cambiamento sulla destinazione d'uso.

### Descrizione dell'edificio

Oggetto della presente è un corpo di fabbrica risalente agli anni 20/30 del novecento.

L'immobile ha forma rettangolare, la struttura portante verticale è realizzata in muratura di mattoni, sono presenti due livelli di cui uno seminterrato.

Il solaio di piano è stato realizzato con struttura portante a volte di mattoni, mentre la copertura, piana, è realizzata con solaio in laterocemento.

L'immobile è utilizzato come centro sociale per il locale circolo ACLI.

### **Stato Attuale dell'immobile**

Allo stato attuale l'immobile risulta danneggiato a seguito della sequenza sismica iniziata il giorno 24/08/2016 che ha causato il danneggiamento degli del solaio in volte di mattoni che sostiene parte del piano terra.

Il rilievo dello stato dei luoghi non ha evidenziato danni alle restanti murature portanti che risultano in buone condizioni.

L'analisi materica e strutturale effettuata sull'immobile evidenzia l'importante spessore delle murature portanti che sottoposte alla sollecitazione sismica hanno evidenziato una buona resistenza alle sollecitazioni sismiche non evidenziandosi importanti lesioni o fessurazioni delle murature portanti.

### **Interventi Previsti**

L'intervento riguarda il risanamento e il ripristino dei danni causati dal sisma del 30 Ottobre 2016 e si configura come *intervento di riparazione locale* ai sensi del Cap 8.4.1 delle NTC2018.

L'immobile dopo il sopralluogo dei tecnici incaricati è stato dichiarato inagibile e pertanto si deve essere ripristinata l'agibilità dell'immobile, oltre quanto sopra l'Amministrazione comunale vuole effettuare un intervento finalizzato alla completa riqualificazione dell'immobile.

Le murature verticali risultano di imponente spessore e non sono presenti aperture importanti fatte salve la porta di ingresso e le finestre.

Oltre gli elementi danneggiati dal sisma non si rilevano particolari vulnerabilità sulle quali intervenire e pertanto si intende realizzare i seguenti interventi:

- Demolizione del solaio a volte di mattoni e completa sostituzione con nuovo solaio a sezione mista legno-calcestruzzo;
- Realizzazione di cordolo perimetrale con angolari in acciaio ancorato alla muratura portante mediante barre in acciaio e posa in opera di tiranti con capochiavi lungo la cordolatura in acciaio, poste in corrispondenza delle angolate dell'edificio;
- Interventi di rivesione della distribuzione interna;
- Opere di finitura connesse;
- Altre opere necessarie a rendere funzionale l'opera;

L'intervento così come proposto non altera i carichi in opera, la distribuzione degli stessi, le rigidezze di piano, le dimensioni delle murature nonché le rigidezze delle murature verticali e pertanto si configura come intervento locale così come previsto dalle NTC di cui al DM 17/01/2018 e della Circolare applicativa emanata dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7.

Gli interventi previsti non modificano il comportamento strutturale complessivo del fabbricato rispetto alla risposta all'azione sismica in quanto:

- viene sostituito, per ragioni funzionali, il solaio di piano terra che pur se realizzato con diversi materiali mantiene le medesime caratteristiche tipologiche di quello esistente restando sostanzialmente invariata la rigidezza di piano;

Come sopra specificato l'insieme degli interventi sopra riportati sono volti alla riparazione dei danni ed all'eliminazione delle vulnerabilità evidenziate nel fabbricato a seguito del sisma dell'anno 2016.

Gli interventi previsti non alterano le caratteristiche strutturali dell'immobile, ne mantiene inalterate le rigidezze ed il comportamento rispetto alla risposta dell'azione sismica.

### **Normativa di riferimento**

Le verifiche vengono condotte in ottemperanza alle seguenti normative:

- D.M. 17/01/2018 pubblicato su S.O. n. 42 alla G.U. 20 febbraio 2018,n. 29: “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;
- Circolare Ministero Infrastrutture e dei Trasporti n. 7 del 21/01/2019 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici recante “Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018” pubblicata su S.O. n. 5 alla G.U. n. 35 del 11 febbraio 2019.
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 febbraio 2011 “Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008, pubblicato nella G.U. n. 47 del 26/02/2011 supplemento ordinario n. 54;

### *Classificazione dell'Intervento*

Secondo quanto previsto dalla Circolare del Ministero Infrastrutture e dei Trasporti n. 7 del 21/01/2019 ricadono nella categoria degli interventi locali quelli che non alterano significativamente il comportamento globale della costruzione.

Gli interventi di progetto, stante il danneggiamento dovuto alla sequenza sismica iniziata nel mese di Agosto 2016 ha l'obiettivo del mantenimento o dell'incremento dell'originaria efficacia strutturale della porzione danneggiata.

Le opere di progetto consistono in interventi di ripristino, rinforzo o sostituzione di elementi strutturali o di parti di essi risultati non adeguati alla funzione che devono svolgere a seguito del sisma e pertanto sono ripristinati gli elementi danneggiati con ulteriori interventi di rinforzo che privilegiano lo sviluppo di meccanismi duttili o che comunque migliorano la duttilità locale, così da favorire lo sviluppo della duttilità di insieme della struttura.

Gli interventi di progetto rientrano nella categoria del rafforzamento locale finalizzato al miglioramento del funzionamento di elementi strutturali ed alla limitazione di meccanismi di

collasso, considerando che il complesso degli interventi ne lascia inalterata la risposta all'azione sismica migliorando i collegamenti tra gli elementi strutturali ed eliminando le vulnerabilità riscontrate.

Maggio 2020

Il progettista delle Opere Strutturali

**Ing. Spinaci Andrea**

ANALISI DEI CARICHI SOLAIO DI PIANO IN LEGNO (TRAVE + TAVOLATO)				
CARICHI PERMANENTI				
Pavimento	=	0,50	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 1,45 kN/m
Massetto	=	1,80	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 5,22 kN/m
Soletta in c.a. s=0,05 m	=	1,25	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 3,63 kN/m
Tavolato in legno s=0,04 m	=	0,24	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 0,70 kN/m
Trave in Legno 20 x 20 - Int. = 1,05	=	0,23	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 0,66 kN/m
Totale Carichi Permanenti		4,02	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 11,65 kN/m
PESO PROPRIO				
Trave in Acciaio HEA 240	=	0,60	kN/m <sup>2</sup> x 1 m	= 0,60 kN/m
Totale Peso Proprio				0,60 kN/m
SOVRACCARICO ACCIDENTALE				
Sovraccarico Accidentale (Cat. C3 Ambienti suscettibili di affollamento)	=	5,00	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 14,50 kN/m
-----	=	0,00	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 0,00 kN/m
Totale Sovraccarico Accidentale	=	5,00	kN/m <sup>2</sup> x 2,9 m	= 14,50 kN/m
TOTALE CARICHI	=	9,62	kN/m <sup>2</sup>	= 26,75 kN/m

PESI SPECIFICI Travi Copertura		
Legno Conifere	6,00	KN/m <sup>3</sup>
Legno Latifoglie	8,00	KN/m <sup>3</sup>

Caratteristiche Trave		
Legno	Legno Conifere	
b=	20	cm
h=	20	cm
Interasse i=	1,05	m

Caratteristiche Tavolato		
Legno	Legno Conifere	
h=	4	cm
Interasse i=	1	m

Caratteristiche Massetto		
Peso	18,00	KN/m <sup>3</sup>
h=	10	cm

Soletta in c.a. s=	0,05	m
Peso Cls =	25	KN/m <sup>3</sup>