

## **ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE**

Oggetto del presente progetto sono le opere di consolidamento di parte dell'ala sud-ovest del castello di Calendasco, nell'ambito della riqualificazione del bene, con messa in sicurezza strutturale, realizzazione di nuovi servizi igienici e realizzazione delle "cucine francigene"

### **TIPO DI INTERVENTO**

L'intervento in oggetto si configura ai fini sismici come intervento di RIPARAZIONE O INTERVENTO LOCALE secondo il § 8.4.1 delle NTC 2018.

Interventi di questo tipo riguardano singole parti e/o elementi della struttura. Essi non devono cambiare significativamente il comportamento globale delle costruzione e sono volti a conseguire una o più delle finalità di cui al § 8.4.1. Nel caso in oggetto:

- ripristinare, rispetto alla configurazione precedente al danno, le caratteristiche iniziali di elementi o parte danneggiate
- migliorare le caratteristiche di resistenza e/o duttilità di elementi o parti, anche non danneggiati

### **DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO ESISTENTE E DELLE CRITICITA' RILEVATE**

L'ala sud ovest del castello verte in stato di abbandono da diverso tempo, ma rispetto all'ala nord, oggetto di recente intervento di consolidamento, non presenta un grave stato di dissesto.

Le criticità sono legate per lo più alla tipologia del solaio d'interpiani esistente, molto snello e privo di caldana, che mal si presta ad essere consolidato per far fronte ai carichi di progetto.

#### **a) DESCRIZIONE DEL CONTESTO EDILIZIO E DELLE CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DEL SITO**

L'edificio sorge nel comune di Calendasco a circa 55 m s.l.m.

Per quanto riguarda le caratteristiche sismiche, il sito rientra in zona 3 secondo la classificazione vigente.

#### **b) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

L'intervento consiste in:

- rifacimento del solaio d'interpiano nella tipologia legno-calcestruzzo, con collegamento perimetrale alle strutture esistenti

A piano terra, per conferire maggiore uniformità al piano di posa del vespaio, si prevede la realizzazione di una cappa in CA, armata con rete e collegata perimetralmente alle murature.

#### **c) NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- D.M. 17-01-2018, AGGIORNAMENTO DELLE «NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI».

- CIRC..MIN. ESPLICATIVA N. 7/2019. "ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE "NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI" DI CUI AL D.M. 17-01-2018."

#### **d) DEFINIZIONE DEI PARAMETRI DI PROGETTO E AZIONI CONSIDERATE**

- Vita nominale:

Tipologia : **Opera ordinaria**

Vita nominale  $V_N$  (anni) : **50**

- Classi d'uso:

Per la costruzione in progetto, in accordo con il punto C2.4.2 della circolare, si assume:

Classe d'uso : III (a favore di sicurezza, si prevede affollamento significativo)

- Periodo di riferimento dell'azione sismica:

$VR = V_N \times CU = 50 \times 1,5 = \mathbf{75 \text{ anni}}$

Ai fini del dimensionamento degli elementi strutturali oggetto della presente relazione vengono considerati i tipi di azione di seguito elencati.

##### Azioni ambientali e naturali

- azione sismica
- azione della neve
- azione del vento

##### Azioni antropiche

- peso proprio dei materiali strutturali
- calcestruzzo:
- acciaio:
- muratura in laterizio pieno/mista
- carichi permanenti non strutturali
- sovraccarichi variabili

25	kN/m <sup>3</sup>
78.5	kN/m <sup>3</sup>
18	kN/m <sup>3</sup>

#### **e) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

I materiali utilizzati per le opere di consolidamento sono:

##### **Calcestruzzo**

Calcestruzzo C25/30

##### **Acciaio da armatura**

B450C

##### **Acciaio da carpenteria**

S275 JR

##### **Legno**

Legno massiccio di rovere classe D30

Legno massiccio di abete classe C24

#### **F) CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE**

Il **progetto** si articola in tre fasi.

##### FASE CONOSCITIVA

L'edificio oggetto di intervento è stato innanzitutto rilevato ed analizzato dal punto di vista geometrico e strutturale attraverso lo studio della documentazione tecnica disponibile.

#### FASE DIAGNOSTICA

Lo stato di fatto è stato sottoposto a:

ANALISI QUALITATIVA DELLE CRITICITA' attraverso lo studio delle caratteristiche generali del manufatto, in termini di rilievo dei dissesti e del quadro fessurativo

ANALISI STRUTTURALE DELLO STATO DI FATTO, consistente nella verifica locale degli elementi coinvolti ed analisi dei principali cinematismi individuati sulla base dell'analisi del quadro fessurativo.

L'analisi ha evidenziato gli aspetti di criticità dell'edificio, sui quali è necessario intervenire.

#### FASE DI PROGETTO

Individuazione degli interventi di consolidamento necessari, con ANALISI STRUTTURALE degli elementi coinvolti.

### **g) COMBINAZIONI DI CARICO**

Sono state considerate le combinazioni di carico prescritte dalla Normativa.

Per gli edifici esistenti, seguendo §8.3, è possibile che la valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi possano essere eseguiti con riferimento ai soli stati limite ultimi (SLV), salvo che per le costruzioni in classe d'uso IV.

L'edificio in oggetto è in classe d'uso II e pertanto è analizzato allo SLV.

### **h) METODO DI ANALISI**

ANALISI STATICA NON SISMICA E SISMICA STATICA EQUIVALENTE

L'analisi è condotta per i soli elementi coinvolti

### **i) VERIFICHE AGLI STATI LIMITE**

Sono state successivamente eseguite verifiche degli elementi strutturali.

- Solaio legno-calcestruzzo

### **j) SINTESI DEI RISULTATI**

Gli interventi previsti si pongono nell'ottica del miglioramento della risposta dell'edificio nei confronti dell'azione sismica attraverso l'attuazione di interventi locali.

Gli interventi previsti dal progetto consentono di innalzare il livello di sicurezza nei confronti dell'innescio dei meccanismi considerati.

Per gli elementi coinvolti, il coefficiente di sicurezza passa da  $<1$  a  $>1$ .

### **k) CODICE DI CALCOLO**

Si sono utilizzati i seguenti software/applicativi:

Solai d Tecnaria

### **l) STRUTTURE DI FONDAZIONE**

L'intervento prevede il completamento dell'intervento in fondazione previsto per il bando giovani, con la realizzazione del cordolo perimetrale del lato nord ovest.