


COMUNE DI CENTOLA

(PROVINCIA DI SALERNO)

INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E
STRAORDINARIA, RESTAURO, CONSOLIDAMENTO E
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
DELL'UNITA' SITA IN VIA BELVEDERE SNC

ART 6 BIS LEGGE REGIONALE 1/2011

**classificazione del rischio sismico
delle costruzioni**

UBICAZIONE		COMMITTENTE
Palinuro di Centola (Loc. Belvedere)		ROSALBA DE SIMONE
SCALA	DATA	IL TECNICO
	APRILE 2021	
	TAVOLA N.	
	9	

ALLEGATI:

- modello B



CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO DELLE COSTRUZIONI

Relazione redatta ai sensi delle “Linee Guida per la Classificazione del Rischio Sismico delle Costruzioni”, testo coordinato del D.M. n.58 del 28/02/2017 e successive modifiche ed integrazioni (D.M. n.65 del 07/03/2017 e D.M. n.24 del 09/01/2020)

2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.r.l.
Via Garibaldi, 90
44121 Ferrara FE (Italy)

Tel. +39 0532 200091
Fax +39 0532 200086

www.2si.it <<http://www.2si.it>>

Informazioni sul codice di calcolo utilizzato:

Informazioni sul codice di calcolo	
Titolo:	PRO_SMB
Versione:	build 2020-09-10
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.r.l. Via Garibaldi, 90 - 44121 Ferrara FE (Italy) Tel. +39 0532 200091 info@2si.it
Dati utente finale:	Ing: Vittorio Vitagliano
Codice Utente:	1263/cli
Codice Licenza:	Licenza dsi2768

Classificazione del rischio sismico

Premessa

L'intervento riguarda lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, consolidamento e riqualificazione energetica di un fabbricato sito in Palinuro alla località denominata "Belvedere" ed in mappa individuato ivi compreso la relativa area pertinenziale, al F. 48 P/lla 26.

in parte risultava adibito a deposito di materiali ed attrezzi agricoli ed in parte quale alloggio del colono in quanto detto fabbricato era a servizio di un più vasto appezzamento di terreno.

La definizione della Classe di Rischio Sismico è condotta in ottemperanza al documento "Linee Guida per la Classificazione del Rischio Sismico delle Costruzioni" allegato al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n. 65 del 7 marzo 2017.

Il documento definisce otto Classi di Rischio, con rischio crescente dalla lettera A+ alla lettera G. La determinazione della classe di appartenenza di un edificio può essere condotta secondo due metodi, tra loro alternativi, l'uno convenzionale e l'altro semplificato, quest'ultimo con un ambito applicativo limitato.

Il metodo convenzionale è concettualmente applicabile a qualsiasi tipologia di costruzione, è basato sull'applicazione dei normali metodi di analisi previsti dalle attuali Norme Tecniche e consente la valutazione della Classe di Rischio della costruzione sia nello stato di fatto sia nello stato conseguente all'eventuale intervento.

Il metodo semplificato si basa su una classificazione macrosismica dell'edificio, è indicato per una valutazione speditiva della Classe di Rischio dei soli edifici in muratura e può essere utilizzato sia per una valutazione preliminare indicativa, sia per valutare, limitatamente agli edifici in muratura, la classe di rischio in relazione all'adozione di interventi di tipo locale. Inoltre come indicato al punto 3.2 delle LLGG è possibile ritenere valido il passaggio alla Classe di Rischio immediatamente superiore, a seguito di specifici interventi, per edifici assimilabili ai capannoni industriali e per gli edifici in calcestruzzo armato.

La classificazione oggetto del presente lavoro è stata condotta con il: **METODO CONVENZIONALE**

Per la determinazione della Classe di Rischio si fa nel seguito riferimento a due parametri:

- la Perdita Annuale Media attesa (**PAM**), che tiene in considerazione le perdite economiche associate ai danni agli elementi, strutturali e non, e riferite al costo di ricostruzione (**CR**) dell'edificio privo del suo contenuto
- l'indice di sicurezza (**IS-V**) della struttura definito come il rapporto tra l'accelerazione di picco al suolo (PGA, Peak Ground Acceleration) che determina il raggiungimento dello stato limite di salvaguardia della vita (SLV), capacità in PGA - PGAc, e la PGA che la norma indica, nello specifico sito in cui si trova la costruzione e per lo stesso stato limite, come riferimento per la progettazione di un nuovo edificio, domanda in PGA – PGAd.

Il metodo convenzionale assegna alla costruzione in esame una Classe di Rischio in funzione del parametro economico PAM e dell'indice di sicurezza della struttura IS-V. Per il calcolo di tali parametri (entrambi sono grandezze adimensionali, nel seguito espresse in %) è necessario calcolare, facendo riferimento al sito in cui sorge la costruzione in esame, le accelerazioni di picco al suolo per le quali si raggiungono gli stati limite SLO, SLD, SLV ed SLC, utilizzando le usuali verifiche di sicurezza agli stati limite previste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Al fine della assegnazione della Classe di Rischio, è necessario valutare preliminarmente la Classe PAM e la Classe IS-V in cui ricade la costruzione in esame. La Classe di Rischio della costruzione sarà la peggiore tra la Classe PAM e la Classe IS-V.

Al fine della assegnazione della Classe di Rischio in particolare vengono utilizzate le seguenti tabelle delle Linee Guida:

Tabella 1-Attribuzione della Classe di Rischio PAM in funzione dell'entità delle Perdite medie annue attese

Tabella 2-Attribuzione della Classe di Rischio IS-V in funzione dell'entità dell'Indice di Sicurezza

Tabella 3-Percentuale del costo di ricostruzione (CR), associata al raggiungimento di ciascun stato limite

Il programma possiede gli automatismi per effettuare tutte le calcolazioni a partire dai dati forniti dall'utente o dai modelli di calcolo utilizzati. Nelle calcolazioni il programma adotta tutte le indicazioni previste dalle Linee Guida:

1. utilizza la formula indicata al 2.1. 2) per la valutazione del periodo di ritorno TR a partire dalla PGAc
2. se non indicati i valori di PGAc per SLO e SLC utilizza la indicazione della nota 3) del 2.1
3. utilizza il valore di eta indicato al 2.1. nota 4) in funzione del valore di ag di sito
4. associa allo SLID il periodo di ritorno 10 anni
5. associa allo SLR il periodo di ritorno dello SLC

Analisi storico-critica

L'edificio vista la tipologia costruttiva (edilizia contadina) è stato edificato in epoca anteriore al 1942 e pertanto non è possibile reperire documentazione storica circa i suoi canoni costruttivi che sono stati desunti grazie al rilievo ed indagini in sito. È da segnalare un recente lavoro di ristrutturazione del tetto, realizzato interamente in legno.

Esito del rilievo geometrico-strutturale

Modalità con cui è stato effettuato il rilievo geometrico strutturale ed esiti di quest'ultimo, anche con riferimenti espliciti e puntuali agli elaborati grafici. Il rilievo geometrico è stato agevole evidenziando subito spessori e consistenza dei maschi murari portanti, e così gli altri significativi particolari costruttivi.

Descrizione generale dell'opera

Il fabbricato si articola su un unico livello fuori terra e presenta una superficie coperta di mq 115,00 circa; le strutture portanti (fondazioni e muri in elevazione) sono in muratura in pietra arenaria mentre la copertura, che funge anche da solaio, è a due falde sfalsate in legno e tegole.

L'altezza al colmo max fuori terra è pari a mt 5,40 circa.

Il fabbricato negli anni scorsi è stato già oggetto di un intervento di carattere manutentivo che ha riguardato sostanzialmente il solo rifacimento del tetto di copertura mentre allo stato attuale risulta sprovvisto delle finiture interne e di impiantistica desueta con la sola presenza di un vecchio camino.

Per le opere di carattere strutturale si prevedono i seguenti interventi:

- Scavo a sezione ristretta di sottofondazione e realizzazione di un cordolo perimetrale e di collegamento di sottofondazione con struttura in cls armato;
- risanamento delle murature in pietra con interventi di cucì e scuci sulle parti di maggior degrado strutturale e consolidamento dall'intradosso;
- rifacimento dell'isolamento termico del tetto e delle conseguenti opere di lattoneria;
- realizzazione di un massetto isolante al livello di calpestio al Piano terra mediante la posa in opera di "iglou" dello spessore di cm 15/25 con sovrastante maglia a rete elettrosaldata in acciaio ϕ 8 nelle due direzioni il tutto sia al fine di irrigidire il piano fondale che di fronteggiare il fenomeno dell'umidità di risalita;
- realizzazione delle "piattabanda" in cls in corrispondenza delle varie aperture sulla muratura esistente;

Fabbricato ad uso: residenziale

Tipo di fondazione: diretta

Quadro normativo adottato

La norma di riferimento per la progettazione strutturale è il D.M. del 17-01-2018.

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione.

D.M. 17/01/18 cap. 10.2 Affidabilità dei codici utilizzati

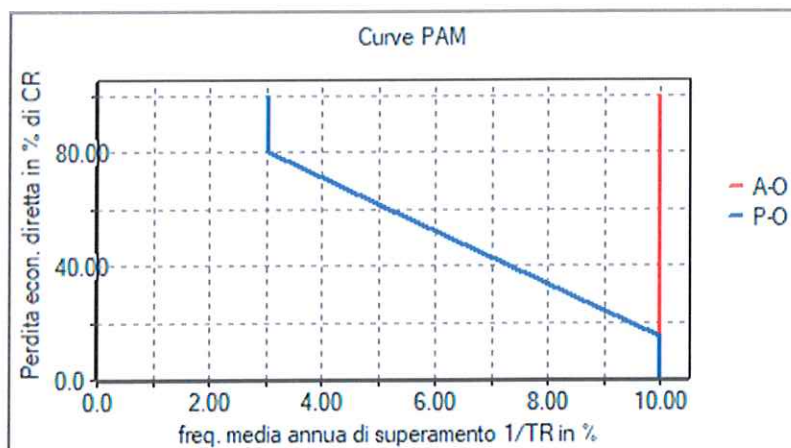
<https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

Tabulati di calcolo

Nelle successive tabelle sono pertanto riportati i valori utilizzati per le attribuzioni. Viene infine allegato un utile quadro riassuntivo finalizzato alla compilazione della relazione asseverata.

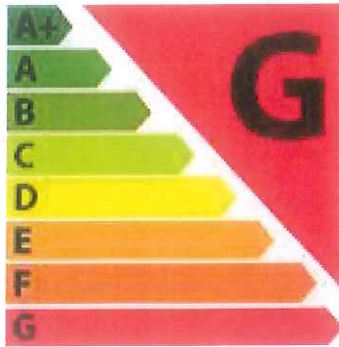
Dati generali e pericolosità sismica	
Zona sismica ex OPCM 3274/2003	3
Località	CENTOLA (SA)
Longitudine	15.312
Latitudine	40.066
Classe d'uso	II
Vita Vn	50.0 [anni]
Periodo Vr	50.0 [anni]
Tipo di suolo	C
Categoria topografica	T1
ag per SLV	0.089 [g]

	TR [anni] domanda	PGA [g] domanda	TR [anni] capacità ante- opera	PGA [g] capacità ante- opera	Rapporto PGA c/d ante-opera	TR [anni] capacità post- opera	PGA [g] capacità post- opera	Rapporto PGA c/d post-opera
SLO	30.0	0.047	10.0	0.032	0.676	10.0	0.032	0.676
SLD	50.0	0.058	10.0	0.006	0.100	10.0	0.017	0.300
SLV	475.0	0.134	10.0	0.013	0.100	16.0	0.040	0.300
SLC	975.0	0.166	10.0	0.033	0.196	33.0	0.050	0.300

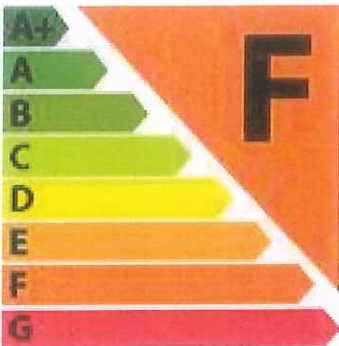


Curve PAM ante opera e post opera

CLASSIFICAZIONE				
ANTE OPERA				
PAM (%)	CLASSE PAM	IS-V (%)	CLASSE IS-V	CLASSE ASSEGNATA
10.000	G	10.0	F	G
POST OPERA				
PAM (%)	CLASSE PAM	IS-V (%)	CLASSE IS-V	CLASSE ASSEGNATA
6.342	F	30.0	E	F



Classe di rischio ante-opera



Classe di rischio post-opera

Dati per dichiarazione asseverata	
STATO DI FATTO (prima dell'intervento):	
Classe di rischio della costruzione:	G
Valore dell' indice di sicurezza strutturale (IS-V):	10.0
Valore della Perdita Annua Media (PAM):	10.000
Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni:	decreto MIT n. 65 del 07-03-2017
Classe di rischio attribuita utilizzando il metodo:	convenzionale
STATO CONSEGUENTE L'INTERVENTO PROGETTATO	
Classe di rischio della costruzione:	F
Valore dell' indice di sicurezza strutturale (IS-V):	30.0
Valore della Perdita Annua Media (PAM):	6.342
Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni:	decreto MIT n. 65 del 07-03-2017
Classe di rischio attribuita utilizzando il metodo:	convenzionale
EFFETTO DELLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO CONSEGUITO	
Passaggio di numero di classi:	una

- congruità della spesa ammessa a detrazione, stimata mediante il prezzario Regione Campania pubblicato nell'anno 2021, che ammonta ad un costo complessivo dell'intervento, comprensivo delle spese professionali, pari ad € 96.000, di cui di lavori pari ad € 81.000
- Dalle analisi della costruzione emerge quanto segue:

STATO DI FATTO (ante operam):

- Classe di Rischio della costruzione⁽³⁾: A+ ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ G ☒
- Valore dell'indice di sicurezza strutturale (IS-V)⁽⁴⁾: 10 %
- Valore della Perdita Annuale Media (PAM)⁽⁴⁾: 10 %
- Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni, approvata con D.M. n. 58 del 28/02/2017; successivi aggiornamenti al 09/01/2020;
- classe di rischio attribuita utilizzando il metodo: convenzionale ☒ semplificato ☐
- si allega la relazione illustrativa dell'attività conoscitiva svolta e dei risultati raggiunti;

STATO CONSEGUENTE L'INTERVENTO (post operam)⁽⁵⁾⁽⁶⁾

- Classe di Rischio della costruzione⁽³⁾: A+ ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☒ G ☐
- Valore dell'indice di sicurezza strutturale (IS-V)⁽⁴⁾: 30 %
- Valore della Perdita Annuale Media (PAM)⁽⁴⁾: 6.342 %
- Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni, approvata con D.M. n. 58 del 28/02/2017; successivi aggiornamenti al 09/01/2020;
- classe di rischio attribuita utilizzando il metodo: convenzionale ☒ semplificato ☐
- estremi del Deposito/Autorizzazione al Genio Civile, ai sensi delle autorizzazioni in zona sismica, n. _____ del ____/____/20____;
- si allega la relazione illustrativa dell'attività conoscitiva svolta e dei risultati raggiunti, inerenti la valutazione relativa alla situazione post- intervento.

EFFETTO DELLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO CONSEGUITO MEDIANTE L'INTERVENTO PROGETTATO⁽⁵⁾⁽⁶⁾

Gli interventi strutturali progettati consentono una riduzione del Rischio Sismico della costruzione ed il passaggio di un numero di Classi di Rischio, rispetto alla situazione ante operam,
 pari a: Nessuna classe ☐ n. 1 classe ☒ n. 2 o più classi ☐

Data

15/04/2021

Timbro e firma



⁽³⁾ Alla lettera che identifica la Classe di Rischio aggiungere il simbolo (*) se attribuita con il metodo semplificato.

⁽⁴⁾ Da omettere per attribuzioni effettuate con il metodo semplificato.

⁽⁵⁾ Sezione da compilare quando si attribuisce la Classe di Rischio in conseguenza della redazione di un progetto di intervento strutturale.

⁽⁶⁾ Intervento che può consistere anche nella demolizione e ricostruzione, rientrante nella "ristrutturazione edilizia", come definita all'art. 3 ca. 1, lett. D del D.P.R. 380/2001.