Firmato digitalmente da:
Simone Di Girolamo
L'Aquila

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

DM 125/2022 – Lavori di messa in sicurezza del ponte al Km 15+226 della Sp 105 " Di Monte Cabbia"

CUP. F85F23000370001

ELABORATO:

Relazione Classe Di Rischio_ POST Intervento

N° TAV.

R14

DATA

Giugno 2026

AGG.

SCALA

IL DIRIGENTE DEL SETTORE VIABILITA'

Ing. Nicolino D'AMICO

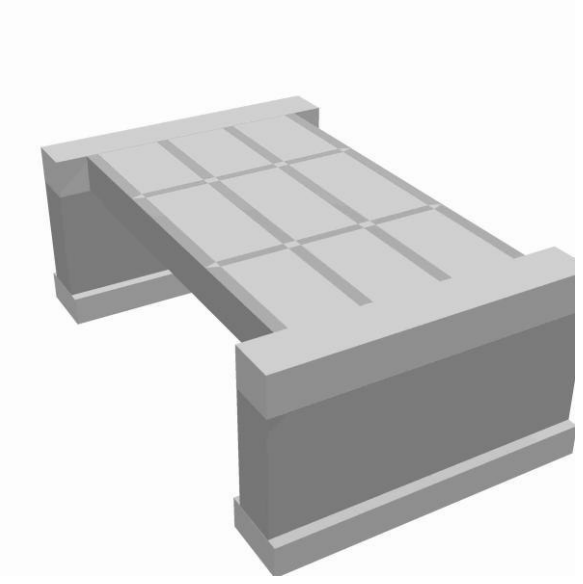
RUP: Arch. Wanda Ilinca PAOLINI

APPROVATO CON DETERMINA DIRIGENZIALE

IL PROGETTISTA : ING. DI GIROLAMO SIMONE
VIA DELL'ARINGO N° S6 - 67100 - PRETURO (AQ)
P. Iva n.01726030669 - C.F. DGRSMN80C03A34SV
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI L'AQUILA 2328

Comune di MONTERALE

Committente



PONTE PROVINCIA

Relazione sulla classe di rischio

Data
09/06/2026

Il Tecnico

Relazione sulla classe di rischio

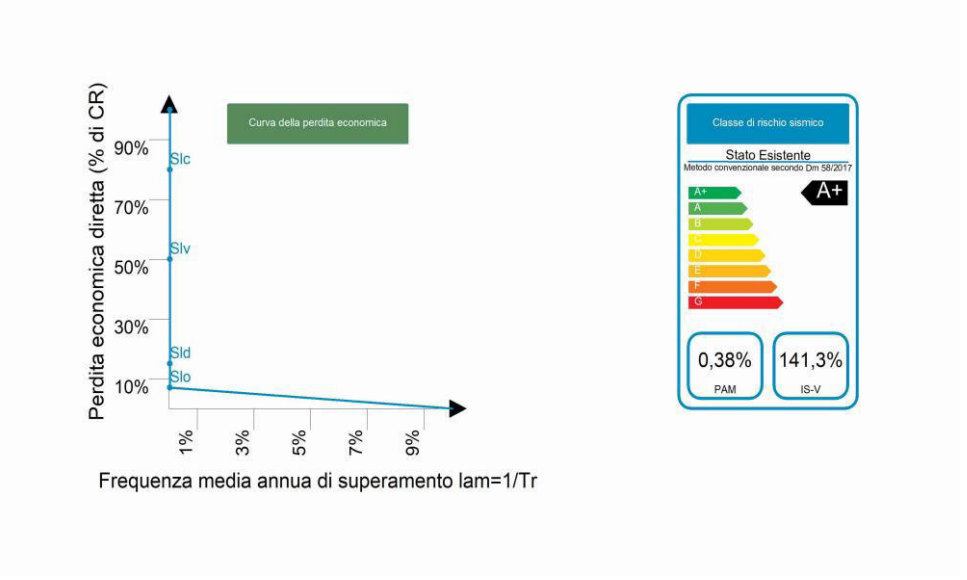
La classificazione del rischio sismico di una costruzione si ottiene con la determinazione della Classe di Rischio, secondo le indicazioni operative fornite dalle Linee Guida dell'Allegato A del D.M. n.58 del 28/02/2017, come modificate dal D.M. n.65 del 07/03/2017, nel quale vengono definite otto classi di rischio, dalla A+ alla G, secondo un ordinamento a rischio crescente. La determinazione della classe di rischio di una costruzione 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, 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.

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

PAM: Perdita Annuale Media attesa [%], rappresenta il costo di riparazione dei danni prodotti dagli eventi sismici che si manifesteranno nel corso della vita della costruzione, ripartito annualmente ed espresso come percentuale del costo di ricostruzione CR dell'edificio privo del suo contenuto; per calcolare il parametro è stata costruita la curva delle perdite economiche dirette, che esprime il costo di ricostruzione CR in funzione della frequenza media annua di superamento lambda, essendo lambda l'inverso del periodo medio di ritorno degli eventi sismici collegati agli stati limiti strutturali, espresso in [%]. Tale curva, in assenza di dati più precisi, può essere discretizzata mediante una spezzata e l'area sottesa rappresenta proprio il paramero PAM.

IS-V: Indice di Sicurezza o indice di rischio della struttura, riferito allo stato limite Slv, definito dal rapporto tra la capacità di accelerazione di picco al suolo PgaC e la domanda di accelerazione al suolo PgaD definita per il sito.

Di seguito è riportata la sintesi grafica della classificazione eseguita.



Curva delle perdite economiche dirette

Procedura di calcolo

Nel caso in esame la classificazione del Rischio Sismico è stata ottenuta con l'applicazione del metodo convenzionale, che ha richiesto la valutazione preliminare dei parametri PAM e IS-V, la determinazione delle classi ad essi corrispondenti, la Classe PAM e la Classe IS-V, e l'ottenimento finale della Classe di Rischio come la peggiore fra le due.

Dall'analisi della struttura sono stati calcolati i valori di capacità PgaC delle accelerazioni al suolo per gli stati limite Slc, Slv, Sld, Slo e i corrispondenti periodi di ritorno, TrC.

Da quest'ultimi sono stati ottenute le frequenze medie annue di superamento: lambda = 1/TrC per ogni stato limite. Ai fini della costruzione della curva (lambda, CR) sono stati quindi definiti gli stati limite:

SLID: Stato Limite di Inizio Danno, assunto convenzionalmente corrispondente ad una perdita economica nulla e ad un periodo di ritorno di 10 anni;

SLR: Stato Limite di Ricostruzione, assunto convenzionalmente corrispondente ad una perdita economica del 100% (ovvero al collasso generalizzato) e ad un periodo di ritorno pari al sisma per Slc;

SLTI: Stato Limite a Tempo Infinito, che rappresenta il punto iniziale (lambda=0, CR=100%).

Per ciascuno di questi stati limite, dalla tabella 3 delle Linee Guida è stato ottenuto il relativo costo di ricostruzione CR [%]. Riportando in grafico i punti (lambda, CR) ottenuti, è stata ottenuta una spezzata a sette vertici, che permette di valutare il parametro PAM [%] come l'area l'area sottesa dalla curva stessa. Dal rapporto PgaC/PgaD per lo stato limite Slv è stato ottenuto invece l'indice di sicurezza IS-V.

Noti i parametri PAM e IS-V, dalle tabelle 1 e 2 delle Linee Guida sono state determinate le corrispondenti classi PAM e IS-V e da queste la Classe di Rischio della costruzione, come la peggiore tra le due.

Risultato della classificazione

Nel caso in esame, l'intervento prevede l'esecuzione di opere di rinforzo per la riduzione del rischio sismico, per cui l'attribuzione della classe di rischio ha riguardato sia lo stato pre-intervento (stato esistente), sia lo stato post-intervento (stato rinforzato), utilizzando nei due casi il medesimo metodo e le stesse modalità di analisi e di verifica. La procedura di attribuzione della classe di rischio è stata quindi ripetuta per i due stati.

A seguire riportiamo la tabella con i principali risultati della classificazione.

Quadro di calcolo della classe di rischio secondo Dm 58/2017 (Sismabonus)

		Stato Esistente	
PgaSlc	Capacità/Domanda in Pga	29.1/24.4	[%g]
PgaSlv	Capacità/Domanda in Pga	29.1/20.6	[%g]
PgaSld	Capacità/Domanda in Pga	9700.0/9.7	[%g]
PgaSlo	Capacità/Domanda in Pga	7900.0/7.9	[%g]
TrSlc	Capacità/Domanda in periodo di ritorno	3000/2475	[anni]
TrSlv	Capacità/Domanda in periodo di ritorno	3000/1424	[anni]
TrSld	Capacità/Domanda in periodo di ritorno	3000/151	[anni]
TrSlo	Capacità/Domanda in periodo di ritorno	3000/90	[anni]
Pam	Perdita annua media (PAM) in % del CR	0.38	[% CR]
Isv	Indice di sicurezza (IS-V) per Slv	141.3	[%]
Cpam	Classe Pam	A+	
Cisv	Classe Isv	A+	
Cris	Classe di rischio sismico	A+	

Sommario

Relazione sulla classe di rischio **2**
Procedura di calcolo 2
Risultato della classificazione 3
Quadro di calcolo della classe di rischio secondo Dm 58/2017 (Sismabonus) 3