

**ESEMPIO DI CLASSIFICAZIONE  
SISMICA DI EDIFICI  
CON IL SOFTWARE CLASS**

*Vulnerabilità sismica di un edificio esistente in c.a.*





## CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO DI EDIFICI

Vulnerabilità sismica di un Edificio esistente in c.a.



<p style="text-align: center;"><b>Contenuto Elaborati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attestato di Classificazione Sismica</li> <li>- Asseverazione Classi di Rischio</li> <li>- Relazione Illustrativa</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Area Geografica</b></p> <p><b>Regione:</b> Lombardia  <b>Provincia:</b> Milano  <b>Comune:</b> Milano  <b>Indirizzo:</b> Via Galvani, 100</p>	

<p style="text-align: center;"><b>COMMITTENTE</b></p> <p style="text-align: center;">Comune di Milano</p>	
<p style="text-align: center;"><b>STUDIO TECNICO</b></p> <p style="text-align: center;">Studio Tecnico di Ingegneria</p>	
<p style="text-align: center;"><b>CERTIFICATORE</b></p> <p style="text-align: center;">Rossi Mario</p>	

### ClaSS 2017 - Classificazione Sismica di Edifici

©S.I.S. - Software Ingegneria Strutturale S.r.l.  
<http://www.sis.ingegneria.it> - email: [info@sis.ingegneria.it](mailto:info@sis.ingegneria.it)



# ATTESTATO DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI

**ACS**  
2017

Il presente documento attesta la classificazione del Rischio Sismico nello Stato di Fatto e di Intervento dell'edificio in esame, di cui si riportano a seguire i dati identificativi generali.

## Dati Edificio

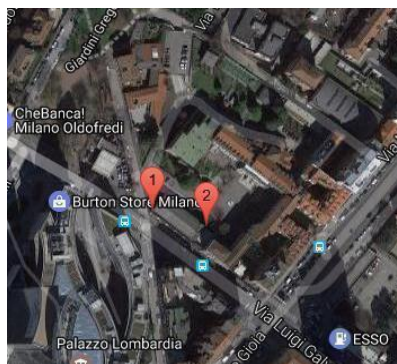
**Regione:** Lombardia  
**Comune:** Milano  
**Indirizzo:** Via Galvani, 100  
**Zona Sismica:** Zona 3

**Tipologia di Opera:** a Telaio più Piani  
**Materiale Strutturale:** Calcestruzzo Armato  
**Destinazione d'Uso:** Civile Abitazione  
**Anno di Costruzione:** 1980

**Numero Piani:** 3 **Altezza Totale [cm]:** 900  
**Dim. max in X [cm]:** 800 **Dim. max in Y [cm]:** 1200

**Autorizzaz. Sismica:** n.1234 del 30/01/2017

## Mappa



## Dati Catastali

<b>Proprietà:</b>	Comune Milano	<b>Comune:</b>	Milano	<b>Sezione:</b>	11	<b>Foglio:</b>	50	<b>Particella:</b>	12
<b>Subalterni</b>	Da	a	Da	a	Da	a	Da	a	
1	2	5	6	7	8	9	10		

## Localizzazione Sismica

<b>Spigolo</b>	<b>Latitudine</b>	<b>Longitudine</b>	<b>Fuso</b>	<b>Vita Nominale [anni]:</b>	50	<b>Classe d'Uso:</b>	Classe II
1	45,487782	9,196944	33	<b>Accel. Sismica a<sub>g</sub> [g]:</b>	0,050	<b>Periodo T<sub>r</sub> [anni]:</b>	475
2	45,487673	9,197455	33	<b>Cat. Sottosuolo:</b>	Cat. A	<b>Cat. Topografica:</b>	Cat. T1

## Prestazione Sismica Globale e del Fabbricato

In questa sezione si riporta la Classe di Rischio Sismico nello Stato di Fatto dell'edificio in esame e il confronto, se previsto, con lo Stato di Intervento, nonché il riferimento alla Classificazione per edifici simili di nuova costruzione.

Stato di Fatto	Stato di Intervento	Riferimenti
<p><b>+ Sicuro</b></p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico D</b></p> <p>Determinato dal parametro <b>PAM 2.9%</b></p> <p><b>- Sicuro</b></p>	<p><b>+ Sicuro</b></p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico B</b></p> <p>Determinato dal parametro <b>PAM 1.1%</b></p> <p><b>- Sicuro</b></p>	<p>Gli Edifici simili di nuova costruzione avrebbero la seguente Classificazione:</p> <p><b>IS-V</b></p> <p><b>A (100%)</b></p> <p><b>PAM</b></p> <p><b>B (1,1%)</b></p>



# ATTESTATO DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI



## Classificazione Sismica nello Stato di Fatto

In questa sezione si riporta il dettaglio sui risultati ottenuti dall'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e la Perdita Economica Annuale Media (PAM), per lo Stato di Fatto dell'edificio in esame.

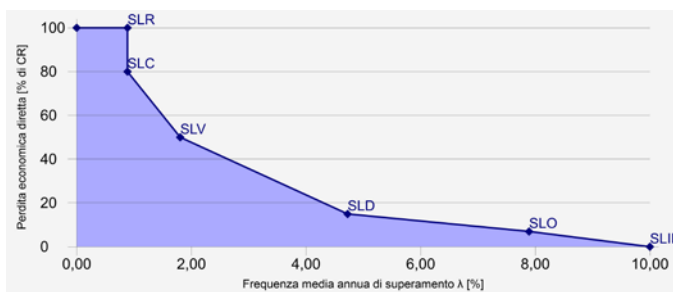
### Indice di Sicurezza Strutturale IS-V

<b>Normativa:</b>	NTC 2017	100% < IS-V	A <sup>+</sup> IS-V
<b>Tipologia di Analisi:</b>	Dinamica Modale	80% ≤ IS-V ≤ 100%	A IS-V
<b>Livello di Conoscenza:</b>	Adeguito (LC2)	60% ≤ IS-V < 80%	B IS-V
<b>Fattore di Confidenza:</b>	1,20	45% ≤ IS-V < 60%	<b>C IS-V</b>
<b>Metodo di Classificazione:</b>	Convenzionale	30% ≤ IS-V < 45%	D IS-V
<b>Acc. Sismica di Domanda PGAd [g]:</b>	0,050	15% ≤ IS-V < 30%	E IS-V
<b>Acc. Sismica di Capacità PGAc [g]:</b>	0,024	IS-V ≤ 15%	F IS-V

### Perdita Annuale Media PAM

	<b>SLC</b>	<b>SLV</b>	<b>SLD</b>	<b>SLO</b>	PAM ≤ 0,50%	A <sup>+</sup> PAM
<b>Acc. Sismica di Domanda PGAd [g]</b>	0,060	0,050	0,024	0,019	0,50% < PAM ≤ 1,0%	A PAM
<b>Acc. Sismica di Capacità PGAc [g]</b>	0,029	0,024	0,018	0,014	1,0% < PAM ≤ 1,5%	B PAM
<b>Per. di Ritorno di Domanda T<sub>RD</sub> [anni]</b>	975	475	50	30	1,5% < PAM ≤ 2,5%	C PAM
<b>Per. di Ritorno di Capacità T<sub>RC</sub> [anni]</b>	113	55	21	13	<b>2,5% &lt; PAM ≤ 3,5%</b>	<b>D PAM</b>
<b>Frequenza Media λ [%]</b>	0,89	1,81	4,73	7,89	3,5% < PAM ≤ 4,5%	E PAM
<b>Costo di Ricostruzione CR [%]</b>	80	50	15	7	4,5% < PAM ≤ 7,5%	F PAM
					7,5% ≤ PAM	G PAM

### Curva di Individuazione



### Classe di Rischio Sismico

<p><b>Indice di Sicurezza IS-V</b></p> <p>+ Resistente</p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico C</b> IS-V 48.2%</p> <p>- Resistente</p>	<p><b>Perdita Economica PAM</b></p> <p>+ Economico</p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico D</b> PAM 2.9%</p> <p>- Economico</p>	<p><b>Classe di Rischio Sismico</b></p> <p>+ Sicuro</p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico D</b> Determinato dal parametro PAM 2.9%</p> <p>- Sicuro</p>
--	---	---





# ATTESTATO DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI

**ACS**  
2017

## Classificazione Sismica nello Stato di Intervento

In questa sezione si riporta il dettaglio sui risultati ottenuti dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e la Perdita Economica Annuale Media (PAM), per lo Stato di Intervento dell'edificio in esame.

### Indice di Sicurezza Strutturale IS-V

<b>Normativa:</b>	NTC 2017
<b>Tipologia di Analisi:</b>	Dinamica Modale
<b>Livello di Conoscenza:</b>	Adeguito (LC2)
<b>Fattore di Confidenza:</b>	1,20
<b>Metodo di Classificazione:</b>	Convenzionale
<b>Acc. Sismica di Domanda <math>PGA_D</math> [g]:</b>	0,050
<b>Acc. Sismica di Capacità <math>PGA_C</math> [g]:</b>	0,041

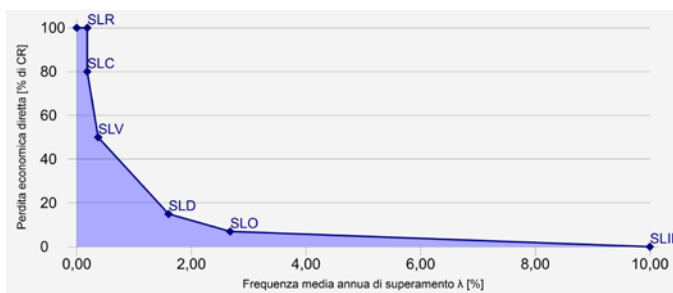
100% < IS-V	A <sup>+</sup> IS-V
80% ≤ IS-V ≤ 100%	<b>A IS-V</b>
60% ≤ IS-V < 80%	B IS-V
45% ≤ IS-V < 60%	C IS-V
30% ≤ IS-V < 45%	D IS-V
15% ≤ IS-V < 30%	E IS-V
IS-V ≤ 15%	F IS-V

### Perdita Annuale Media PAM

	SLC	SLV	SLD	SLO
<b>Acc. Sismica di Domanda <math>PGA_D</math> [g]</b>	0,060	0,050	0,024	0,019
<b>Acc. Sismica di Capacità <math>PGA_C</math> [g]</b>	0,049	0,041	0,026	0,020
<b>Per. di Ritorno di Domanda <math>T_{RD}</math> [anni]</b>	975	475	50	30
<b>Per. di Ritorno di Capacità <math>T_{RC}</math> [anni]</b>	546	267	62	37
<b>Frequenza Media <math>\lambda</math> [%]</b>	0,18	0,37	1,60	2,68
<b>Costo di Ricostruzione CR [%]</b>	80	50	15	7

PAM ≤ 0,50%	A <sup>+</sup> PAM
0,50% < PAM ≤ 1,0%	A PAM
<b>1,0% &lt; PAM ≤ 1,5%</b>	<b>B PAM</b>
1,5% < PAM ≤ 2,5%	C PAM
2,5% < PAM ≤ 3,5%	D PAM
3,5% < PAM ≤ 4,5%	E PAM
4,5% < PAM ≤ 7,5%	F PAM
7,5% ≤ PAM	G PAM

### Curva di Individuazione



### Classe di Rischio Sismico

Indice di Sicurezza IS-V	Perdita Economica PAM	Classe di Rischio Sismico
<p>+ Resistente</p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico A</b></p> <p>IS-V 82.3%</p> <p>- Resistente</p>	<p>+ Economico</p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico B</b></p> <p>PAM 1.1%</p> <p>- Economico</p>	<p>+ Sicuro</p> <p><b>CLASSE Rischio Sismico B</b></p> <p>Determinato dal parametro PAM 1.1%</p> <p>- Sicuro</p>





## ATTESTATO DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI

**ACS**  
2017

In questa sezione si riportano le informazioni generali per la redazione del presente attestato.

### Soggetto Certificatore

**Titolo:** Ingegnere  
**Cognome e Nome:** Rossi Mario  
**Comune di Nascita:** Milano  
**Data di Nascita:** 10/01/1970  
**Codice Fiscale:** RRRMMM70X10X123X  
**Comune di Residenza:** Milano  
**Indirizzo di Residenza:** Viale Enea, 1000 - Scala B  
**Telefono:** 0212345678  
**e-mail:** mariorossi@rossi.esempio  
**Ordine / Collegio:** Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano  
**Numero Iscrizione:** A12345678

### Annotazioni Generali

Per la modellazione dell'edificio sono stati analizzati i documenti originari di progetto, eseguita una campagna di indagini e di rilievo strutturale, condotte prove in situ e in laboratorio. Tutto ciò ha permesso di definire la geometria e i dettagli costruttivi della struttura portante (quantità e disposizione delle armature), nonché di valutare le caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati.

### Descrizione Interventi

Gli interventi sono finalizzati a ridurre il rischio di innesco di meccanismi fragili, in particolare la rottura dei nodi trave-pilastro dovuta in prevalenza alle sollecitazioni taglianti trasmesse direttamente da travi e pilastri convergenti nel nodo stesso. A tale scopo, al fine di garantire un buon comportamento del sistema e della struttura nel suo insieme e a conseguire anche un incremento della resistenza a taglio di travi e pilastri nelle loro parti terminali, si provvede alla incamiciatura in acciaio di tutti i nodi non confinati. Inoltre, sono previsti interventi su elementi non strutturali quali tamponature e paramenti esterni, per prevenire crolli pericolosi per l'incolumità pubblica.

### Software Utilizzato

**Denominazione:** ClaSS 2017  
**Produttore:** S.I.S. Software Ingegneria Strutturale  
**Intestatario Licenza:** Ing. Mario Rossi

Il sottoscritto Rossi Mario, consapevole delle responsabilità penali e disciplinari in caso di mendaci dichiarazioni, assevera il presente Attestato di Classificazione Sismica ai sensi del Decreto Ministeriale n.58 del 28/02/2017 e s.m.i. .

Data di emissione: 16/06/2017

**Il Tecnico Certificatore**  
Rossi Mario





## ATTESTATO DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI

**ACS**  
2017

Il presente documento attesta la Classe di Rischio Sismico dell'edificio, ovvero il livello di sicurezza della struttura e l'efficienza della costruzione in termini di perdite economiche associate ai danni degli elementi strutturali e non, nei confronti di un evento sismico atteso nel sito in cui sorge la costruzione. Nel caso si preveda l'esecuzione di interventi di mitigazione del rischio, l'attribuzione della Classe di Rischio nello Stato di Fatto e di Intervento deve effettuarsi impiegando lo stesso metodo e la stessa tipologia di analisi, tra quelle previste dalla normativa vigente.

### DATI IDENTIFICATIVI EDIFICIO

**Dati Generali:** questa parte contiene le informazioni generali che identificano l'edificio in esame, tra cui, oltre l'ubicazione meglio rappresentata tramite mappa, la tipologia strutturale della costruzione e i dati che ne definiscono la geometria.

**Dati Catastali:** si riportano i dati utili per individuare l'edificio nel Catasto Fabbricati di riferimento. Ampio spazio è riservato al numero di Sub. in esame. Infatti, la Classe di Rischio associata alla singola unità immobiliare coincide con quella dell'edificio e il fattore riguardante la sicurezza strutturale deve sempre riferirsi alla struttura dell'opera nella sua interezza.

**Localizzazione Sismica:** questa parte contiene i dati che definiscono l'azione sismica di domanda attesa nel sito in cui sorge l'edificio in esame, determinata in accordo con la Zonazione sismica prevista dall'O.P.C.M. n.3274/03.

Si riportano inoltre i parametri che tengono conto, in maniera semplificata, di eventuali effetti di amplificazione sismica locale, secondo le disposizioni delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni.

### CLASSIFICAZIONE SISMICA

L'attribuzione della Classe di Rischio avviene secondo le Linee Guida di riferimento, attraverso due metodi: Semplificato e Convenzionale. Nel primo caso, per opere non in muratura che dispongono di una originaria impostazione strutturale anti-sismica, non è prevista alcuna Classificazione Sismica ma si ritiene valido il miglioramento di una sola Classe di Rischio a condizione che vengano realizzati determinati interventi di rafforzamento locale, esplicitati nell'Attestato.

Attraverso il metodo Convenzionale, la Classe di Rischio viene attribuita in funzione di due parametri: l'Indice di Sicurezza Strutturale **IS-V** e la Perdita Annua Media **PAM**. Per il calcolo di tali parametri è necessario in generale determinare per la struttura in esame le Accelerazioni di Picco al Suolo (**PGA,C**) per le quali si raggiungono gli Stati Limite previsti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti.

Si valuta pertanto preliminarmente la Classe di Rischio associata ai due parametri (Classe IS-V e Classe PAM) e in seguito attribuita la Classe di Rischio Sismico dell'edificio dalla minore delle precedenti dette, tra otto classi con rischio crescente da quella denotata con "A+" a quella denotata con "G".

La Classe IS-V e la Classe PAM vengono rappresentati con un diagramma colorato ed una freccia che indica la classe risultante ed il valore del parametro ottenuto in percentuale. Vengono disposti inoltre degli "emoticon" che denotano con semplicità il livello di resistenza o efficienza dell'edificio in esame:

	<b>QUALITÀ ALTA</b>		<b>QUALITÀ MEDIA</b>		<b>QUALITÀ BASSA</b>
---	---------------------	---	----------------------	---	----------------------

La definizione del livello di qualità si riferisce alla classe risultante secondo il seguente criterio: Livello Alto per le Classi A+, A, B; Livello Medio per le Classi C, D; Livello Basso per le Classi E, F, G.

Nel caso venga impiegato il metodo Convenzionale, l'Attestato riporta esplicitamente i risultati ottenuti per l'applicazione del metodo. La Classe effettiva è determinata dalla minore tra quelle associate a due parametri: **IS-V** e **PAM**, meglio esplicitati di seguito.

**Indice di Sicurezza Strutturale IS-V:** tale parametro si determina dal rapporto tra l'Accelerazione sismica di Picco al suolo di Capacità (PGA C) che determina il raggiungimento dello Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) e l'Accelerazione sismica di Picco al suolo di Domanda (PGA D) che le Norme Tecniche per le Costruzioni indicano in base al sito in cui sorge la costruzione, con riferimento al medesimo Stato Limite.

**Perdita Annua Media PAM:** tale parametro corrisponde al costo di riparazione dei danni causati dagli eventi sismici che si manifestano nel corso della vita dell'edificio, ripartito annualmente ed espresso come percentuale del costo di ricostruzione. Il parametro PAM viene valutato come l'area sottesa alla Curva di Individuazione, riportata nella figura successiva secondo le indicazioni della normativa di riferimento, che rappresenta le perdite economiche dirette.







## ATTESTATO DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI

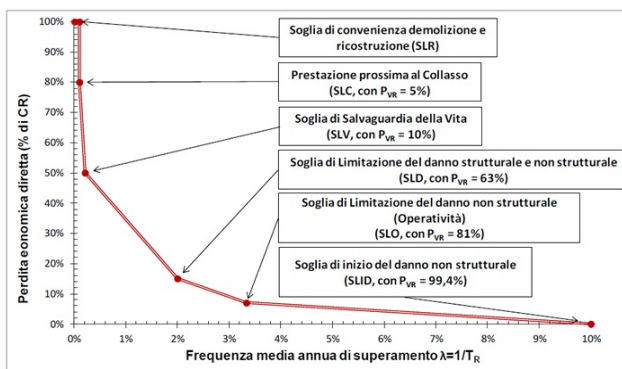
**ACS**  
2017

$$PAM = \sum_{i=2}^5 ( \lambda_{SLi-1} - \lambda_{SLi} ) \cdot (CR_{SLi} + CR_{SLi-1})/2 + \lambda_{SLC} \cdot CR_{SLR}$$

Nella Curva di Individuazione, sull'asse delle ascisse è riportata la Frequenza media annua di superamento ( $\lambda$ ) degli eventi che portano al raggiungimento di uno Stato Limite, ottenuto invertendo il Periodo di Ritorno associato alle Accelerazioni sismiche per ciascun Stato Limite.

Sull'asse delle ordinate è riportato il Costo di Ricostruzione ( $CR$ ), definito dalla normativa di riferimento per ciascun Stato Limite. Oltre a quelli noti dalle NTC, sono considerati lo Stato Limite di Inizio Danno (SLID), a cui corrisponde un Periodo di Ritorno pari a 10 anni e un Costo di Ricostruzione dello 0%, e lo Stato Limite di Ricostruzione (SLR), a cui corrisponde un Periodo di Ritorno pari a quello dello Stato Limite di Collasso (SLC) ed un Costo di Ricostruzione del 100%.

Minore è l'area sottesa alla curva, minore è la perdita media annua attesa (PAM).



### INFORMAZIONI GENERALI

Questa sezione contiene le informazioni di carattere generale relative alla redazione dell'Attestato, in particolare i dati anagrafici del tecnico certificatore, le annotazioni generali riguardanti l'incarico di Classificazione Sismica e l'informativa sul Software impiegato.



## ASSEVERAZIONE CLASSI DI RISCHIO SISMICO

ai sensi del D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.

### CLASSIFICAZIONE SISMICA DELLA COSTRUZIONE

situata nel Comune di Milano al seguente indirizzo Via Galvani, 100  
riportata al Catasto al Foglio n. 50, Particella n. 12, Sub. n. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Coordinate geografiche di due spigoli opposti della costruzione (WGS 84 - gradi decimali - fuso 32-33)			
<b>Spigolo 1</b>	Latitudine: 45,487782	Longitudine: 9,196944	Fuso: 33
<b>Spigolo 2</b>	Latitudine: 45,487673	Longitudine: 9,197455	Fuso: 33

-----

Il sottoscritto Ingegnere Rossi Mario nato a Milano il 10/01/1970 , residente a Milano in Viale Enea, 1000 - Scala B, C.F. RRRMMM70X10X123X, iscritto a Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A12345678

consapevole delle responsabilità penali e disciplinari in caso di mendaci dichiarazioni

#### PREMESSO

- che è in possesso dei requisiti richiesti dal D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.
- che opera nella qualità di tecnico incaricato di effettuare la Classificazione del Rischio Sismico dello stato di fatto della costruzione sopra individuata e il progetto per la riduzione del Rischio Sismico della costruzione sopra indicata nonché la relativa Classificazione del Rischio Sismico conseguente l'intervento progettato

#### ASSEVERA

##### LA SEGUENTE DICHIARAZIONE

Dalle analisi della costruzione emerge quanto segue:

##### STATO DI FATTO (prima dell'intervento):

- Classe di Rischio della costruzione: **D**
- Valore dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V): **48,17%**
- Valore della Perdita Annuale Media (PAM): **2,85%**
- Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni, approvata con D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.
- Classe di Rischio attribuita utilizzando il metodo **Convenzionale**
- Si allega la relazione illustrativa dell'attività conoscitiva svolta e dei risultati raggiunti

**STATO CONSEGUENTE L'INTERVENTO PROGETTATO:**

- Classe di Rischio della costruzione: **B**
- Valore dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V): **82,29%**
- Valore della Perdita Annuale Media (PAM): **1,08%**
- Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni, approvata con D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.
- Classe di Rischio attribuita utilizzando il metodo **Convenzionale**
- Estremi del Deposito / Autorizzazione al Genio Civile, ai sensi delle autorizzazioni in zona sismica, n.1234 del 30/01/2017
- 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**

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 opera, pari a **n. 2 o più Classi**

Data: 16/06/2017

**Timbro e Firma**  
Rossi Mario

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA SULLA CLASSIFICAZIONE SISMICA

ai sensi del D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.

### INTRODUZIONE

Il presente elaborato contiene i risultati ottenuti per la Classificazione del Rischio Sismico della costruzione, in accordo con le Linee Guida approvate con **D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.**

La Classificazione Sismica dell'edificio in esame è stata effettuata adottando il **Metodo Convenzionale**, secondo cui si determinano i parametri IS-V e PAM, come illustrato di seguito, per individuare la Classe di Rischio risultante tra un totale di otto, con rischio crescente da A+ a G.

### DATI IDENTIFICATIVI DELL'EDIFICIO

L'edificio in esame è situato nel Comune di Milano al seguente indirizzo Via Galvani, 100.

La costruzione è riportata al Catasto al Foglio n. 50, Particella n. 12, Sub. n. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Coordinate geografiche di due spigoli opposti della costruzione (WGS 84 - gradi decimali - fuso 32-33)			
<b>Spigolo 1</b>	Latitudine: 45,487782	Longitudine: 9,196944	Fuso: 33
<b>Spigolo 2</b>	Latitudine: 45,487673	Longitudine: 9,197455	Fuso: 33

Si tratta di un'opera a Telaio più Piani in Calcestruzzo Armato, con destinazione d'uso Civile Abitazione e anno di costruzione 1980.

L'edificio ha un'altezza totale di 900 cm ed un numero totale di piani pari a 3; in pianta presenta le seguenti dimensioni massime di ingombro: 800 cm in direzione X e 1200 cm in direzione Y.

Si riportano di seguito i dati per la caratterizzazione sismica della costruzione:

<b>Vita Nominale [anni]:</b>	50	<b>Classe d'Uso:</b>	Classe II
<b>Accel. Sismica <math>a_g</math> [g]:</b>	0,050	<b>Periodo <math>T_r</math> [anni]:</b>	475
<b>Cat. Sottosuolo:</b>	Cat. A	<b>Cat. Topografica:</b>	Cat. T1

### RISULTATI DEL METODO CONVENZIONALE

Una esauriente campagna di indagini strutturali condotta nell'edificio in esame, in aggiunta alla documentazione originaria di progetto reperita, hanno permesso di eseguire l'analisi strutturale della costruzione e di determinare i parametri di capacità della struttura.

A partire dai suddetti dati si è stimata la vulnerabilità sismica della costruzione e calcolati l'**Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V)** e la **Perdita Annua Media (PAM)**, come previsto dalla Normativa.

Noti IS-V e PAM sono state associate le corrispondenti classi ed infine individuata, dalla peggiore delle precedenti, la Classe di Rischio Sismico dell'edificio in esame.

Si riportano di seguito i risultati ottenuti per lo Stato di Fatto e lo Stato di Progetto.

#### Stato di Fatto

- Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V): **48,17%**
- Perdita Annua Media (PAM): **2,85%**
- Classe di Rischio della costruzione: **D** (determinata dalla peggiore delle precedenti)

**Stato di Progetto**

- Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V): **82,29%**
- Perdita Annua Media (PAM): **1,08%**
- Classe di Rischio della costruzione: **B** (determinata dalla peggiore delle precedenti)

Alla luce dei risultati ottenuti, per l'edificio in esame si deduce una riduzione della vulnerabilità sismica ed il passaggio di un numero di Classi di Rischio, rispetto allo Stato di Fatto, pari a **n. 2 o più Classi**

Data: 16/06/2017

**Timbro e Firma**  
Rossi Mario