



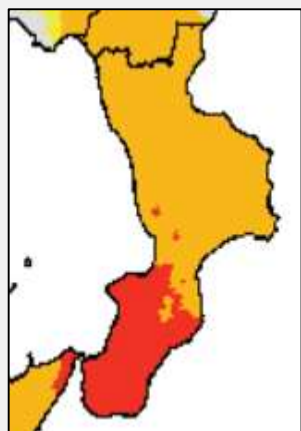
Un metodo semplificato per la valutazione speditiva del rischio sismico degli edifici esistenti in c.a. e muratura

Pericolosità sismica

Mappa classificazione sismica 1935

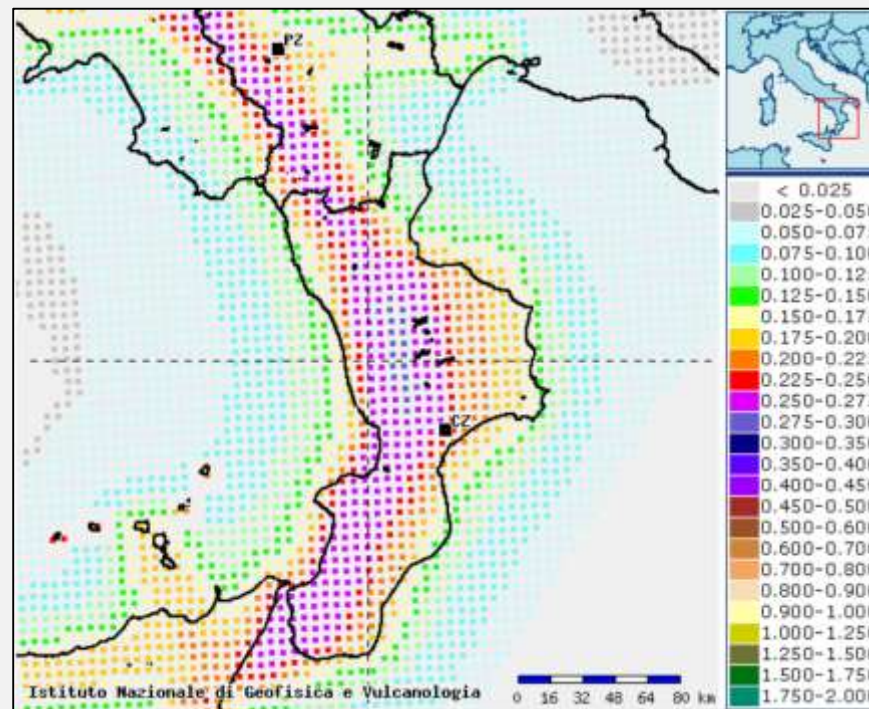


Mappa classificazione sismica 1975



Mappa classificazione sismica 1981

Mappa classificazione sismica oggi



territori inseriti in zona sismica (% numero comuni)				
1935	1975 (*)	1981	2003	2007
100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
zone sismiche in kmq (stime)				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totale
9.700,23	5.521,67	0,00	0,00	15.221,90
numero comuni				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totali
260	148	0	0	408
popolazione (stime)				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totale
1.252.287	712.841	0	0	1.965.128
(*) 1a norma costruzioni in zone sismiche L. 64/74				

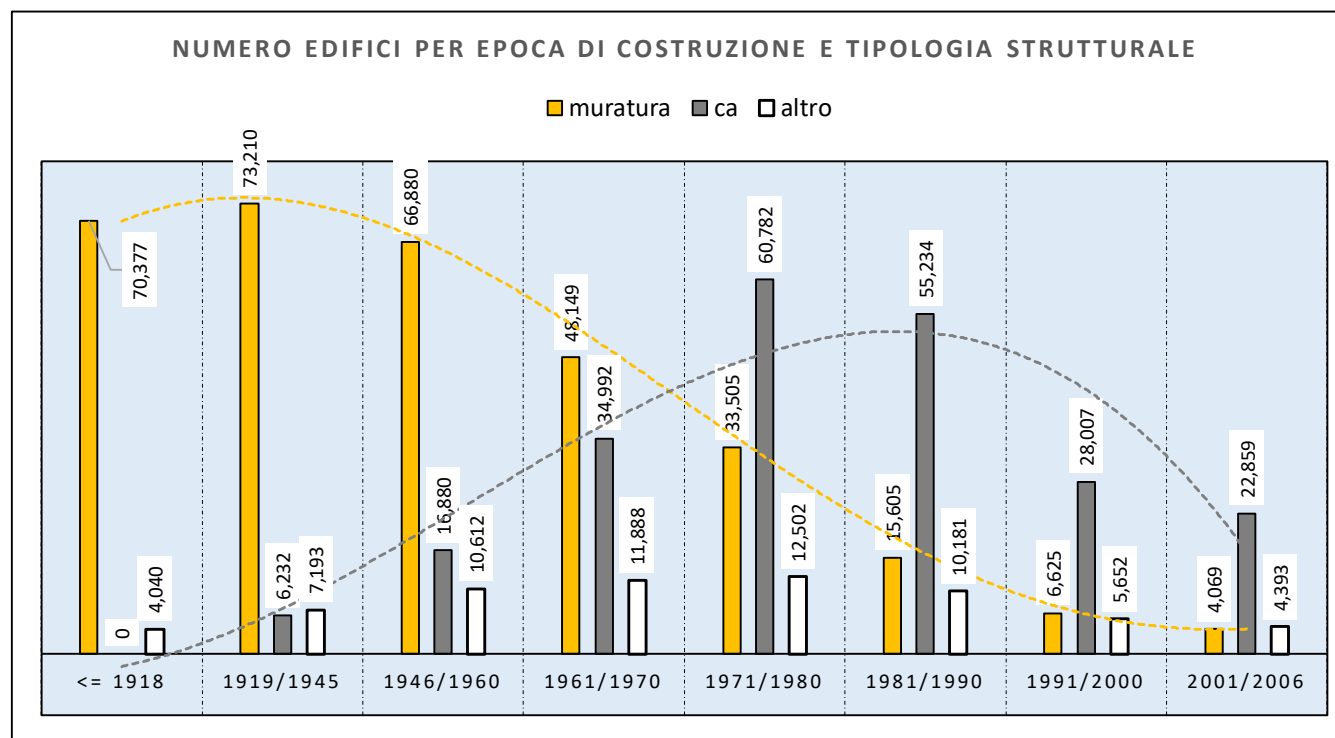
Si evince dall'evoluzione delle mappe di classificazione sismica come già dal 1935 il 100% del territorio regionale fosse considerato sismico. Nel 1975 entra in vigore la 1a legge italiana per le costruzioni in zone sismiche. Tutte le costruzioni realizzate prima di tale ultima data vengono considerate nell'analisi che segue come NON costruite con criteri antisismici.

Patrimonio edilizio residenziale (*dati ISTAT 2011*)

Edifici in zone sismiche

numero edifici residenziali per epoca di costruzione e tipologia strutturale; edifici in zone sismiche

	<= 1918	1919/1945	1946/1960	1961/1970	1971/1980	1981/1990	1991/2000	2001/2006	totali		totali in zone sismiche	
<i>muratura</i>	70.377	73.210	66.880	48.149	33.505	15.605	6.625	4.069	318.420	52,21%	318.420	52,21%
<i>ca</i>	0	6.232	16.880	34.992	60.782	55.234	28.007	22.859	224.986	36,89%	224.986	36,89%
<i>altro</i>	4.040	7.193	10.612	11.888	12.502	10.181	5.652	4.393	66.461	10,90%	66.461	10,90%
totali	74.417	86.635	94.372	95.029	106.789	81.020	40.284	31.321	609.867	100,00%	609.867	100,00%



Patrimonio edilizio residenziale (*edifici NON costruiti con criteri antisismici*)

edifici costruiti prima del 1974 (prima dell'entrata della Legge 64/74)

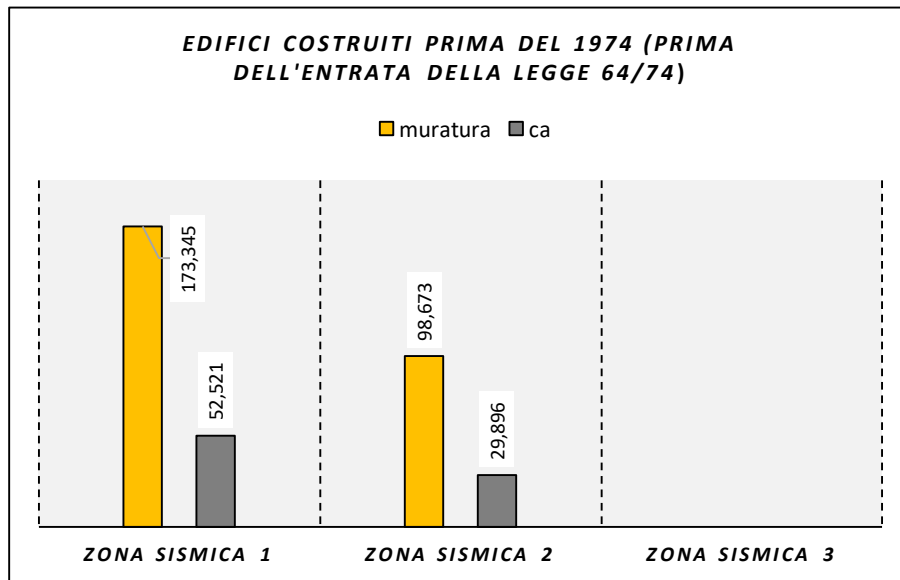
	zona sismica 1	zona sismica 2	zona sismica 3	zona sismica 4	totali
<i>muratura</i>	173.345	98.673	0	0	272.018
<i>ca</i>	52.521	29.896	0	0	82.417
<i>altro</i>	24.683	14.050	0	0	38.734
<i>totali</i>	250.549	142.620	0	0	393.169
<i>edifici in zone sismiche 1, 2 costruiti prima del 1974</i>	393.169			<i>% su totale edifici</i>	64,47%

Allo stato attuale risulta **auspicabile** la valutazione del rischio sismico degli **edifici residenziali costruiti prima del 1974** ovvero prima che l'area in cui ricadono fosse dichiarata sismica.



272.018 edifici in muratura

82.417 edifici in c.a.



Patrimonio edilizio adibito a luoghi di lavoro (dati ISTAT 2011)

Stima edifici e complessi NON costruiti con criteri antisismici

<i>numero edifici e complessi di edifici per destinazioni d'uso</i>								
		<i>edifici x luoghi di lavoro</i>						
	<i>resid.</i>	<i>prod.</i>	<i>comm.</i>	<i>ter./dir.</i>	<i>tur./ric.</i>	<i>servizi</i>	<i>altro</i>	<i>totali</i>
<i>edifici</i>	609.847	8.969	11.255	2.602	3.891	9.147	33.454	679.165
<i>complessi</i>		243	187	47	265	354	463	1.559
<i>totale edifici x luoghi di lavoro</i>					35.864	1.096		
<i>di cui NON antisismici</i>					23.121	707		

Allo stato attuale risulta **necessaria** la valutazione del rischio sismico (secondo le prescrizioni del DM MIT 65/17) degli **edifici adibiti a luogo di lavoro** per il combinato disposto del **D. Lgs. 81/2008** e del **DM MIT 65/17**.



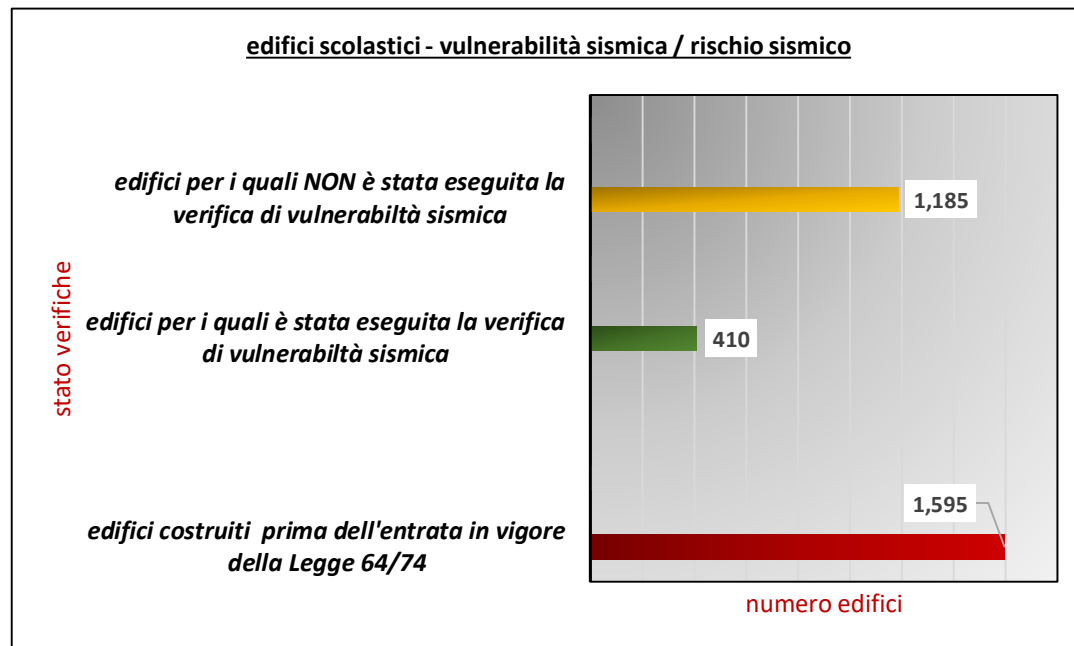
23.121 edifici

707 complessi di edifici

Patrimonio edilizio scolastico (dati Anagrafe Scolastica MIUR 2016/2017)

edifici scolastici per epoca di costruzione					
<= 1900	1900/1940	1941/1974	1975/1990	1991/2011	totali
0	270	1.325	903	605	3.104
0,00%	8,70%	42,70%	29,10%	19,50%	100,00%
edifici costruiti prima dell'entrata in vigore della Legge 64/74					1.595 51,40%
edifici per i quali è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica					410 25,71%
edifici per i quali NON è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica					1.185 74,29%

l'OPCM 3274/03 stabilisce l'obbligo di valutazione della vulnerabilità sismica per gli edifici rilevanti. Le scuole sono comprese in questa tipologia di edifici)



Sono 1.185 gli edifici sui quali eseguire la valutazione della vulnerabilità e rischio sismico

Il metodo semplificato MS[®]II

per la valutazione speditiva della vulnerabilità e del rischio sismico degli edifici esistenti in muratura e c.a.

Il metodo semplificato **MS[®]II** valuta la vulnerabilità sismica con il cosiddetto **“metodo basato sul giudizio di esperti”**. Tale metodo consiste nell’attribuzione ad ogni edificio di un indice di vulnerabilità e cioè di un numero che viene determinato secondo certe regole, sulla base di indicatori non più interpretati con significato tipologico ma come sintomi di una idoneità o meno a resistere alle azioni sismiche (*ad esempio l’efficienza dei collegamenti, la resistenza dei materiali, la regolarità morfologica*). Il «**metodo basato sul giudizio degli esperti**», messo a punto e sviluppato nell’ambito delle attività del **GNDT (Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti)** negli ultimi venti anni utilizza le **valutazioni di vulnerabilità**, secondo quanto riportato nelle schede 2° livello per muratura e c.a. e relativi manuali di istruzione. **Per l’applicazione del metodo è stato sviluppato un software installato su una piattaforma web accessibile ai tecnici ed alle istituzioni**

Posizione geografica di verifica

Calcolo della pericolosità sismica del sito

Nome Progetto: 80° anniversario

Indirizzo e CAP: via belzarini 1, teramo

Comune: Teramo

Calcolo Pericolosità Sismica

Latitudine: 42.8702

longitudine: 13.7015

Pericolosità (m/s²): 1.83

CLASSE DI RISCHIO SISMICO							
Vulnerabilità						V	
Vulnerabilità	A	B	C	D		45.31	
Vulnerabilità	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Livello vulnerabilità
Min	0.00	15.00	30.00	45.00	63.00	81.50	V4
Max	15.00	30.00	45.00	63.00	81.50	100.00	Vulnerabilità media
							Re = PGAd(SLV) x V
CLASSE DI RISCHIO SISMICO							PGAd (SLV) (m/s ²)
	PAM		Intervento				53.02
A+	PAM <= 0,50%		0.00%	12.60%			15.00
A	0,50% < PAM <= 1,00%		12.60%	24.16%			45.00
B	1,00% < PAM <= 1,50%		24.16%	37.24%			75.00
C	1,50% < PAM <= 2,50%		37.24%	64.62%			112.50
D	2,50% < PAM <= 3,50%		64.62%	89.23%			157.50
E	3,50% < PAM <= 4,50%		89.23%	100.00%			220.50
F	4,50% < PAM <= 7,50%		100.00%	100.00%			285.25
G	PAM > 7,50%		100.00%	100.00%			350.00
Necessita di interventi: intervento a discrezione della proprietà							Livello di rischio sismico ->
PAM (%) ->							1.16
CR% (SLV) (Vn=50anni; classe d'uso II) ->							27.69
							RISCHIO SISMICO MEDIO-BASSO

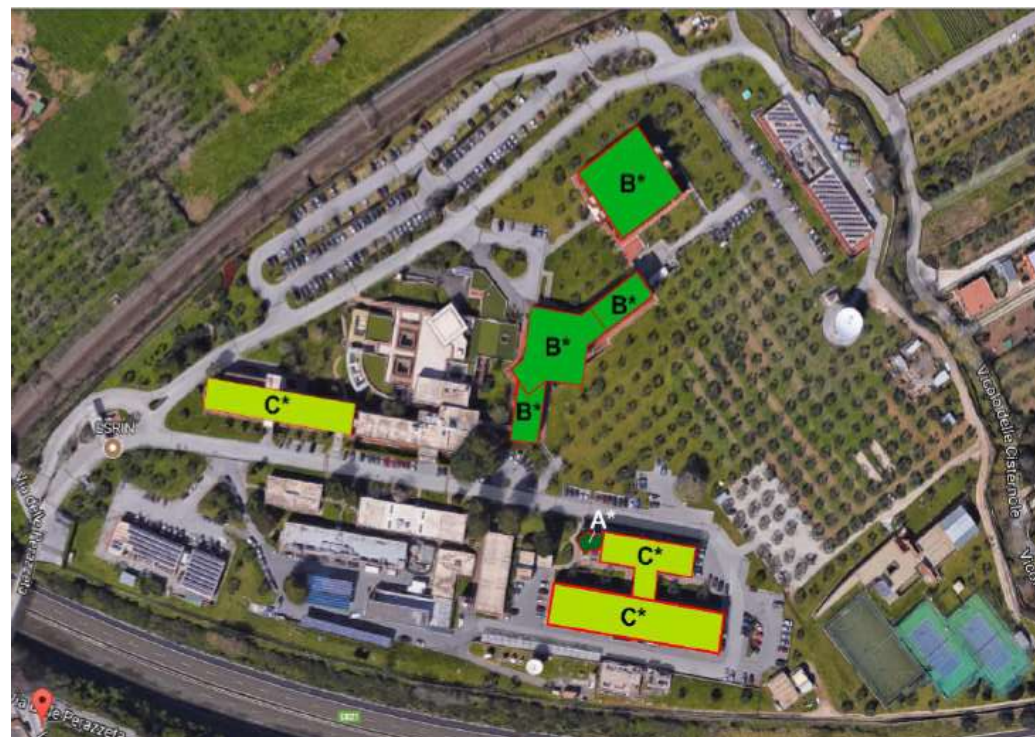
Il metodo semplificato MS[®]II A COSA SERVE?

L'applicazione di MS[®]II fornisce per ogni singolo edificio in c.a. o muratura i valori dell'accelerazione sismica «P» attesa nel sito (con Tr = 475 anni); il valore «V» della vulnerabilità sismica dell'edificio ed il rischio sismico «R'» ($R' = P \times V$) e la corrispondente classe di rischio sismico secondo il DM MIT 65/17 (A*+, A*, B*, C*, D*, E*, F*, G*) e consente:

- **di redigere la mappa del rischio sismico afferente a quel patrimonio, ovvero ad un contesto territoriale (Provincia, Comune)**

E sulla scorta della mappa del rischio sismico consente di redigere un eventuale Piano di Riduzione del Rischio Sismico per il patrimonio edilizio in esame definendo una scala di priorità per la successiva e necessaria applicazione del metodo convenzionale partendo da quell'edificio che risulta avere, secondo il metodo semplificato, una classe di rischio più alta rispetto agli altri edifici facenti parte dello stesso patrimonio. Permette, dunque, di pianificare razionalmente, sulla scorta di una scala di priorità, l'impiego di risorse, sempre limitate rispetto ai fabbisogni ormai accertati del comparto, da mettere in campo per una più efficace strategia di prevenzione.

E' uno strumento utile se collocato all'interno di una strategia di prevenzione che necessariamente deve basarsi sulla conoscenza del costruito sotto il profilo del rischio sismico.



Il metodo semplificato MS[®]II A COSA SERVE?

Consente di formare un database, per successive attività di monitoraggio ed analisi statistiche, in quanto le valutazioni contemplate nel metodo MS[®]II si effettuano mediante l'utilizzo di un software applicativo installato su una piattaforma elettronica dedicata. **Le Amministrazioni/Enti/Società che adotteranno questo sistema potranno monitorare lo stato di valutazione/certificazione degli edifici ed eventuali loro revisioni in maniera agevole attraverso un portale Web-GIS.** In tale portale viene localizzato l'edificio certificato dal professionista con evidenza, tramite grafiche vettoriali di colori differenti, del livello della classe di rischio sismico comprese anche le informazioni di tipo quantitativo: cliccando sull'edificio di interesse si può avere lo stato dell'arte per quell'edificio in termini di valutazione e/o interventi eseguiti.

