



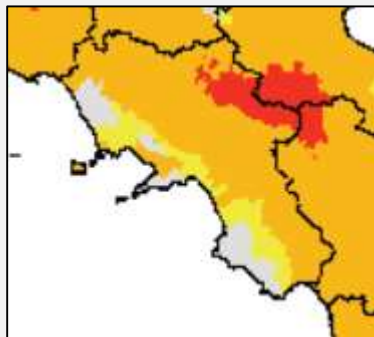
Un metodo semplificato per la valutazione speditiva del rischio sismico degli edifici esistenti in c.a. e muratura

Pericolosità sismica

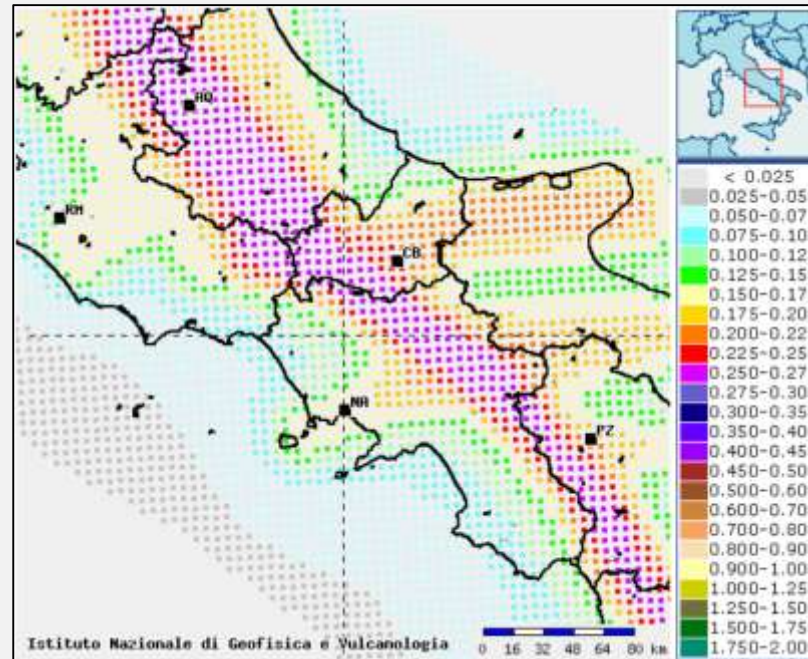
Mappa classificazione sismica 1975



Mappa classificazione sismica 1981



Mappa classificazione sismica oggi



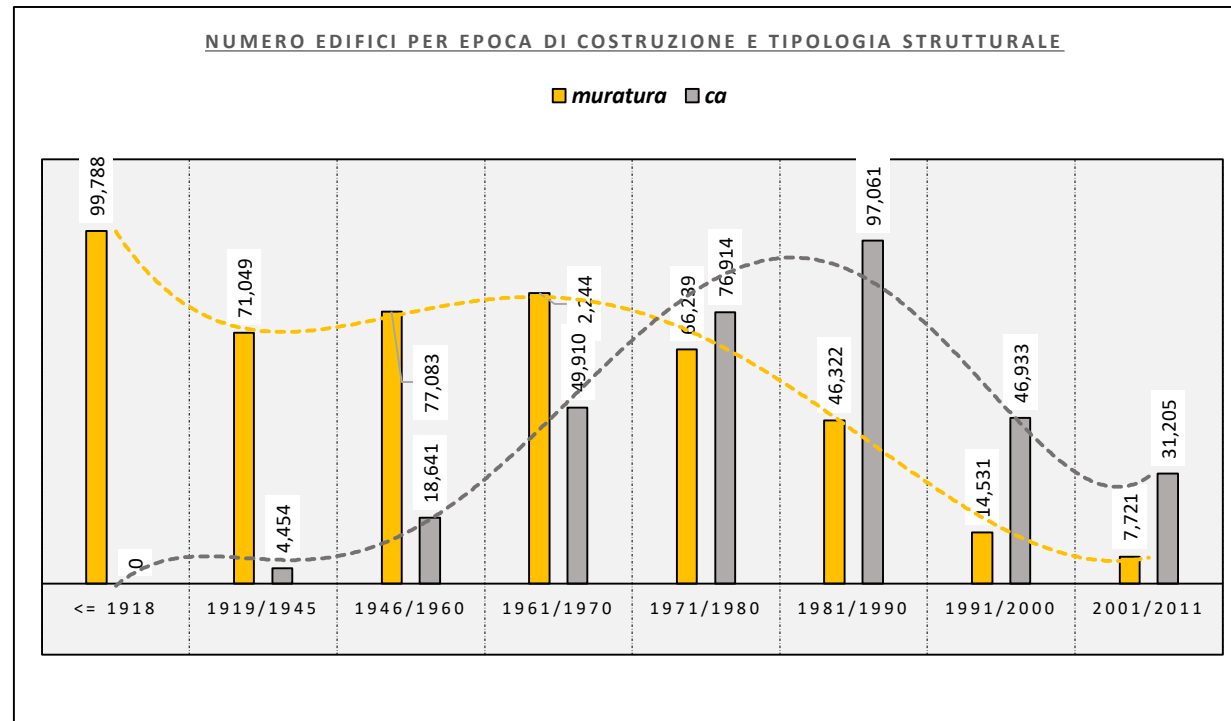
territori inseriti in zona sismica (% numero comuni)				
1935	1975 (*)	1981	2003	2007
0,00%	15,08%	86,18%	100,00%	100,00%
zone sismiche in kmq (stime)				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totale
3.206,46	8.948,26	1.516,23	0,00	13.670,95
numero comuni				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totali
129	360	61	0	550
popolazione (stime)				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totale
1.369.531	3.821.946	647.607	0	5.839.084

Si evince dall'evoluzione delle mappe di classificazione sismica come fino al 1975 solo il 15% del territorio fosse considerato sismico, dal 1981 al 2002 la percentuale sale al 86%. Nel 2003 il 100% del territorio della Regione è stato classificato come sismico. In particolare 489 Comuni su 550 sono in zone sismiche 1,2 (pericolosità sismica alta).

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	2001/2011	totali		di cui in zone sismiche 1, 2, 3, 4	
<i>muratura</i>	99.788	71.049	77.083	82.244	66.239	46.322	14.531	7.721	464.977	52,11%	464.977	52,11%
<i>ca</i>	0	4.454	18.641	49.910	76.914	97.061	46.933	31.205	325.118	36,44%	325.118	36,44%
<i>altro tipo strut</i>	4.735	5.975	11.455	18.847	22.925	23.154	9.162	5.960	102.213	11,45%	102.213	11,45%
totali	104.523	81.478	107.179	151.001	166.078	166.537	70.626	44.886	892.308	100,00%	892.308	100,00%



Patrimonio edilizio residenziale (*dati ISTAT 2011*) edifici **NON** costruiti con criteri antisismici

edifici residenziali in zone sismiche costruiti prima del 1974 e/o prima della classificazione sismica dell'area in cui ricadono					
	zona sismica 1	zona sismica 2	zona sismica 3	zona sismica 4	totali
<i>muratura</i>	109.058	261.908	44.379	0	400.137
<i>ca</i>	76.255	108.203	18.334	0	165.310
<i>altro</i>	23.974	43.803	7.422	0	66.921
totali	209.287	413.913	70.135	0	632.368
totali in zone 1, 2, 3 = 693.335		% su totale edifici = 77,70%			

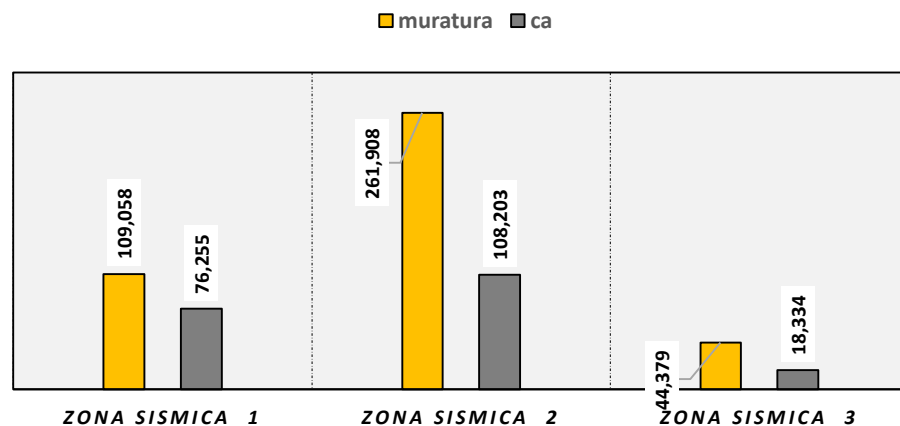
Allo stato attuale risulta **auspicabile** la valutazione del rischio sismico degli **edifici residenziali costruiti prima del 1974** ovvero prima che l'area in cui ricadono fosse dichiarata sismica 1, 2, 3



415.345 edifici in muratura

202.792 edifici in c.a.

EDIFICI RESIDENZIALI IN ZONE SISMICHE COSTRUITI PRIMA DEL 1974 E/O PRIMA DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA DELL'AREA IN CUI RICADONO



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

<i>numero edifici e complessi di edifici per destinazione d'uso</i>								
	<i>resid.</i>	<i>prod.</i>	<i>comm.</i>	<i>ter./dir.</i>	<i>tur./ric.</i>	<i>sevizi</i>	<i>altro</i>	<i>totali</i>
<i>edifici</i>	892.308	15.477	20.547	3.619	4.276	12.841	38.114	987.182
<i>complessi</i>		661	375	76	217	939	885	3.153
<i>edifici / complessi adibiti luoghi di lavoro</i>					56.760	2.268		
<i>di cui non costruiti con criteri antisismici (stimati in zone 1, 2, 3)</i>					44.103	1.762		

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**.

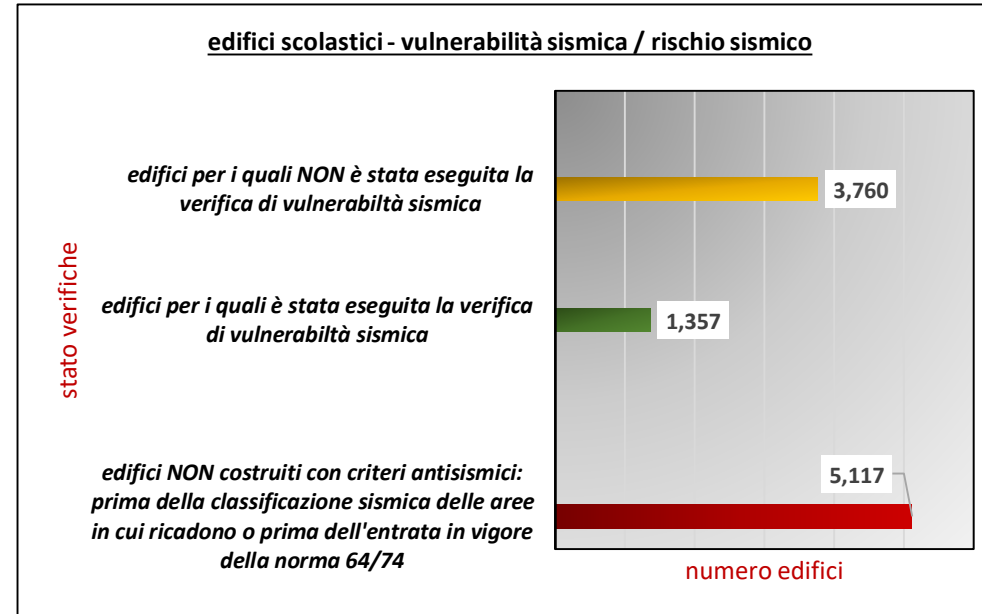


44.103 edifici

1.762 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
596	549	3.050	1.837	745	6.777
8,80%	8,10%	45,00%	27,10%	11,00%	100,00%
edifici NON costruiti con criteri antisismici: prima della classificazione sismica delle aree in cui ricadono o prima dell'entrata in vigore della norma 64/74					5.117
					75,51%
edifici per i quali è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica					1.357
					26,52%
edifici per i quali NON è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica					3.760
					73,48%



Sono 3.760 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**

POSSIZIONE 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		1.17
A+	PAM ≤ 0,50%		0.00%	12.60%	15.00		B
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 intervento: 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 $T_r = 475$ 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 così 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, 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.

