



REGIONE AUTONOMA TRENTINO-ALTO ADIGE
AUTONOME REGION TRENTINO-SÜDTIROL
REGION AUTONÓMA TRENTIN-SÜDTIROL

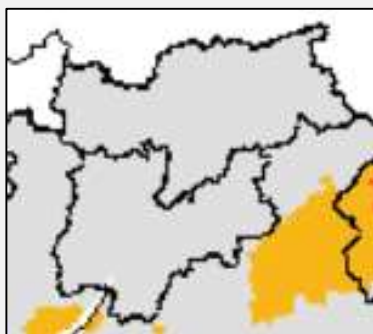
Un metodo semplificato per la valutazione speditiva del rischio sismico degli edifici esistenti in c.a. e muratura

Pericolosità sismica

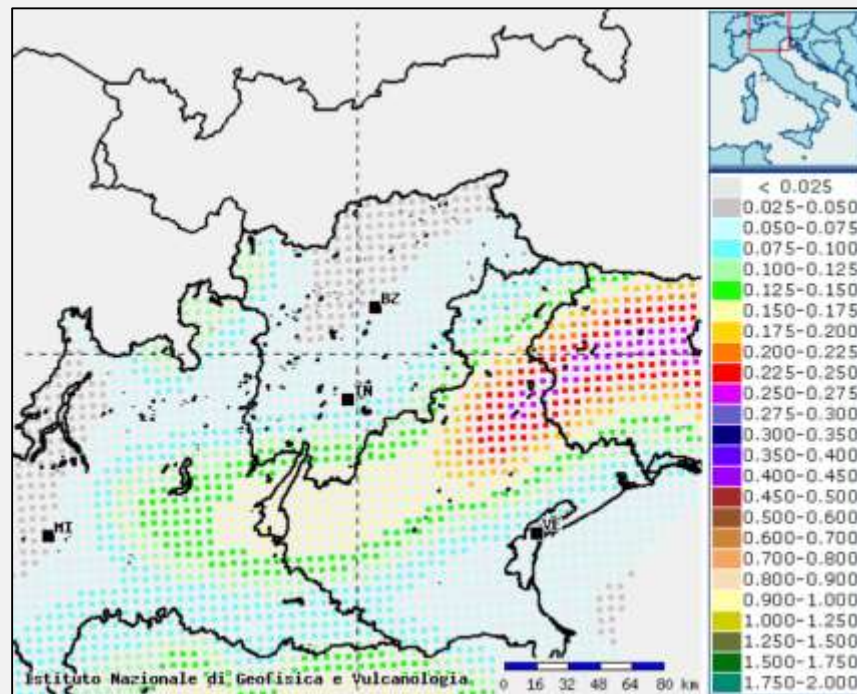
Mappa classificazione sismica 1975



Mappa classificazione sismica 1981



Mappa classificazione sismica oggi



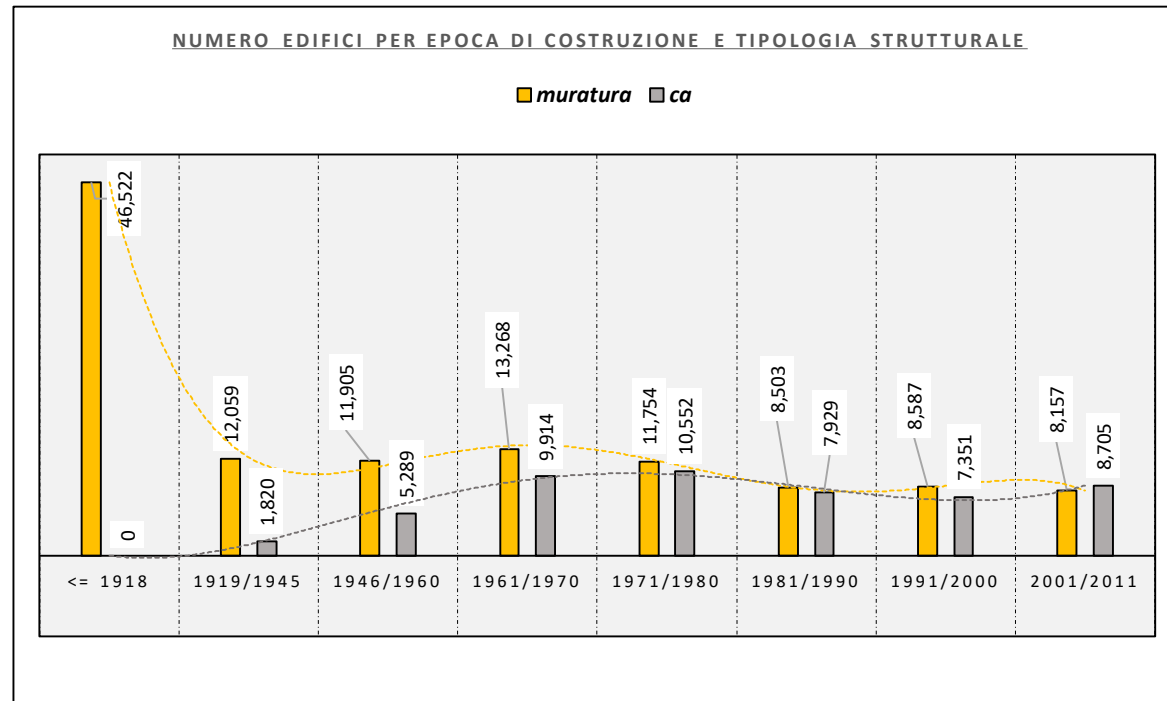
territori inseriti in zona sismica (% numero comuni)				
1935	1975 (*)	1981	2003	2007
0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
zone sismiche in kmq (stime)				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totale
0,00	0,00	4.131,73	9.473,77	13.605,50
numero comuni				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totali
0	0	99	227	326
popolazione (stime)				
zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totale
0	0	322.770	740.090	1.062.860

Si evince dall'evoluzione delle mappe di classificazione sismica come fino al 2003 l'intero territorio regionale non era classificato come sismico. Nel 2003 il 100% del territorio della Regione è stato classificato come sismico.

Patrimonio edilizio residenziale (dati ISTAT 2011) – edifici in zone sismiche

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

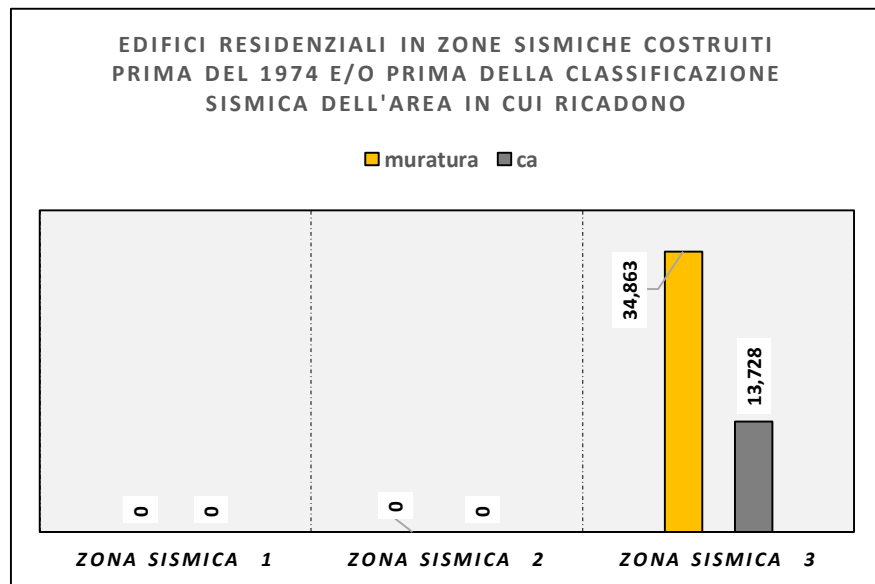
	<= 1918	1919/1945	1946/1960	1961/1970	1971/1980	1981/1990	1991/2000	2001/2011	totali		di cui in zone sismiche 1, 2, 3, 4	
<i>muratura</i>	46.522	12.059	11.905	13.268	11.754	8.503	8.587	8.157	120.755	57,25%	120.755	57,25%
<i>ca</i>	0	1.820	5.289	9.914	10.552	7.929	7.351	8.705	51.560	24,44%	51.560	24,44%
<i>altro tipo</i>	7.293	2.860	3.659	5.530	5.519	4.276	4.185	5.299	38.621	18,31%	38.621	18,31%
totali	53.815	16.739	20.853	28.712	27.825	20.708	20.123	22.161	210.936	100,00%	210.936	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
muratura	0	0	34.863	79.938	114.800
ca	0	0	13.728	31.477	45.205
altro	0	0	10.554	24.199	34.753
totali	0	0	59.144	135.614	194.758
totali in zone 1, 2, 3 = 59.144			% su totale edifici = 28,04%		



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



34.863 edifici in muratura

13.728 edifici in c.a.

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>	210.936	3.080	2.661	972	2.723	3.148	6.632	230.152
<i>complessi</i>		186	84	37	69	276	206	858
<i>edifici / complessi adibiti luoghi di lavoro</i>					12.584	652		
<i>di cui non costruiti con criteri antisismici (stimati in zone 1, 2, 3)</i>					3.528	183		

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**.

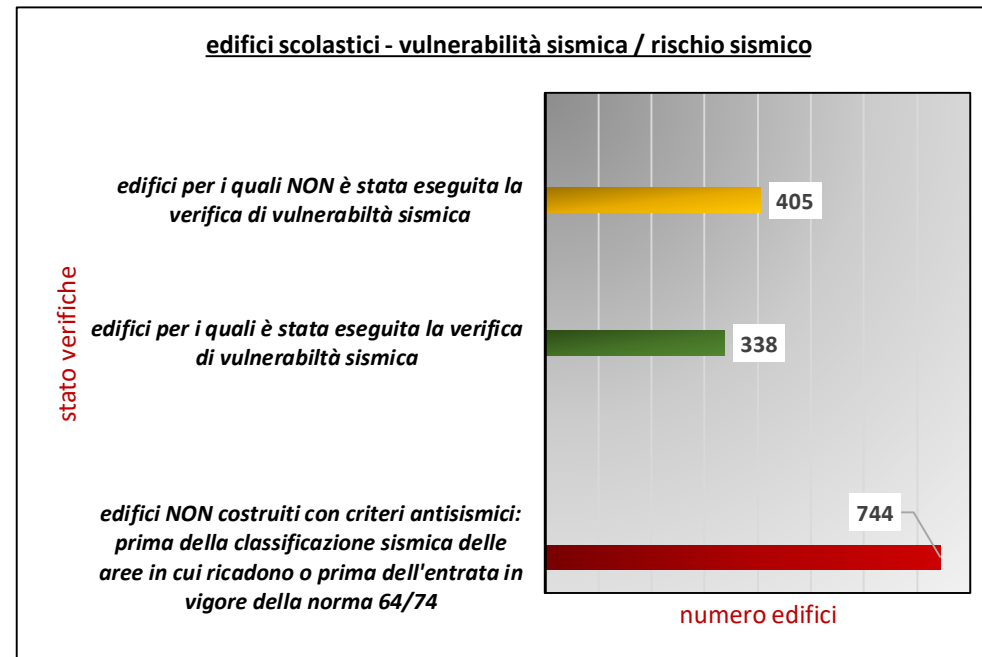


3.528 edifici

183 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	105	302	294	286	987
0,00%	10,60%	30,60%	29,80%	29,00%	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					744
					75,35%
edifici per i quali è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica					338
					45,48%
edifici per i quali NON è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica					405
					54,52%



Sono 405 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**



CLASSE DI RISCHIO SISMICO							V		
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	Vulnerabilità media	
Max	15.00	30.00	45.00	63.00	81.50	100.00			
							Re = PGAd(SLV) x V	PGAd (SLV) (m/s ²)	
CLASSE DI RISCHIO SISMICO	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 interventi							Intervento a discrezione della proprietà	Livello di rischio sismico ->	RISCHIO SISMICO MEDIO-BASSO
PAM (%) ->							1.16	CR% (SLV) (Vn=50anni; classe d'uso II) ->	27.69

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 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.

