



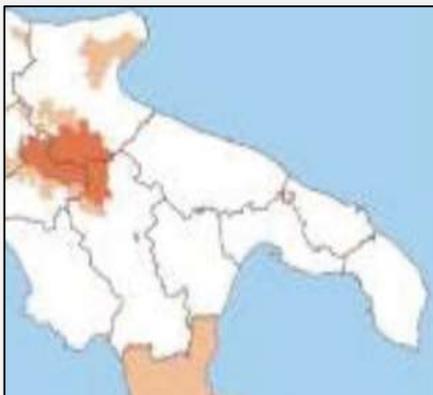
REGIONE PUGLIA

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

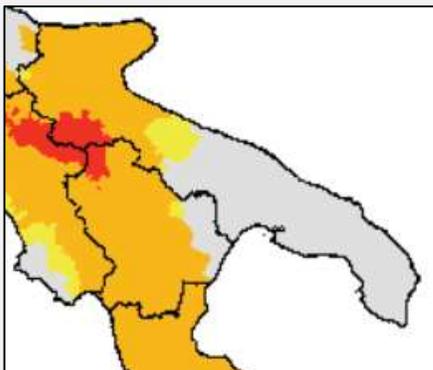
Pericolosità sismica

Mappa classificazione sismica oggi

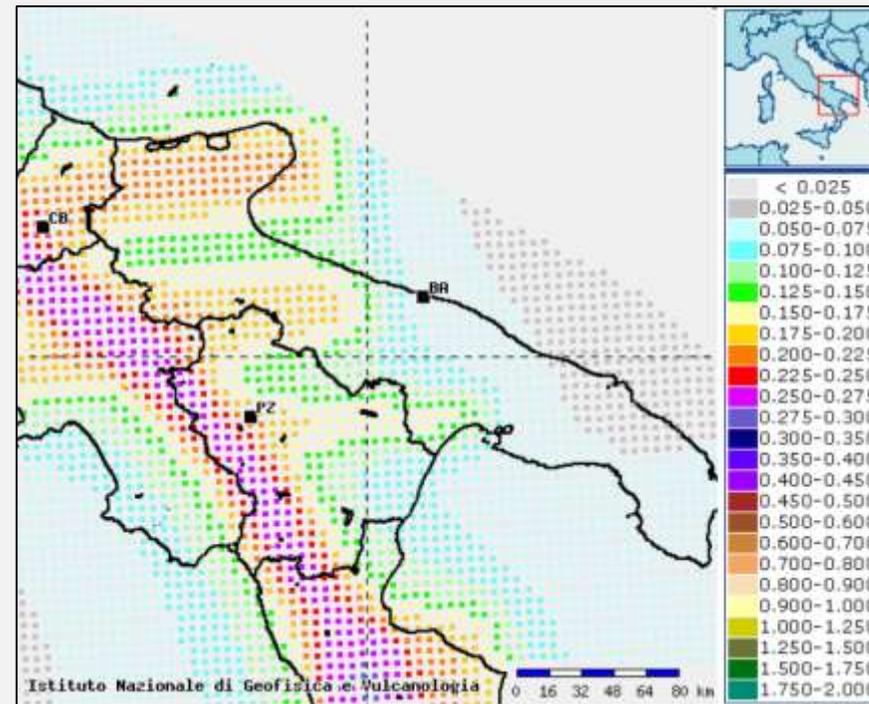
Mappa classificazione sismica 1975



Mappa classificazione sismica 1981



<i>territori inseriti in zona sismica (% numero comuni)</i>				
1935	1975 (*)	1981	2003	2007
0,00%	4,36%	29,07%	100,00%	100,00%
<i>zone sismiche in kmq (stime)</i>				
<i>zona 1</i>	<i>zona 2</i>	<i>zona 3</i>	<i>zona 4</i>	<i>totale</i>
833,14	4.392,92	3.559,78	10.755,07	19.540,90
<i>numero comuni</i>				
<i>zona 1</i>	<i>zona 2</i>	<i>zona 3</i>	<i>zona 4</i>	<i>totali</i>
11	58	47	142	258
<i>popolazione (stime)</i>				
<i>zona 1</i>	<i>zona 2</i>	<i>zona 3</i>	<i>zona 4</i>	<i>totale</i>
173.267	913.587	740.321	2.236.714	4.063.888
(*) 1a norma costruzioni in zone sismiche L. 64/74				



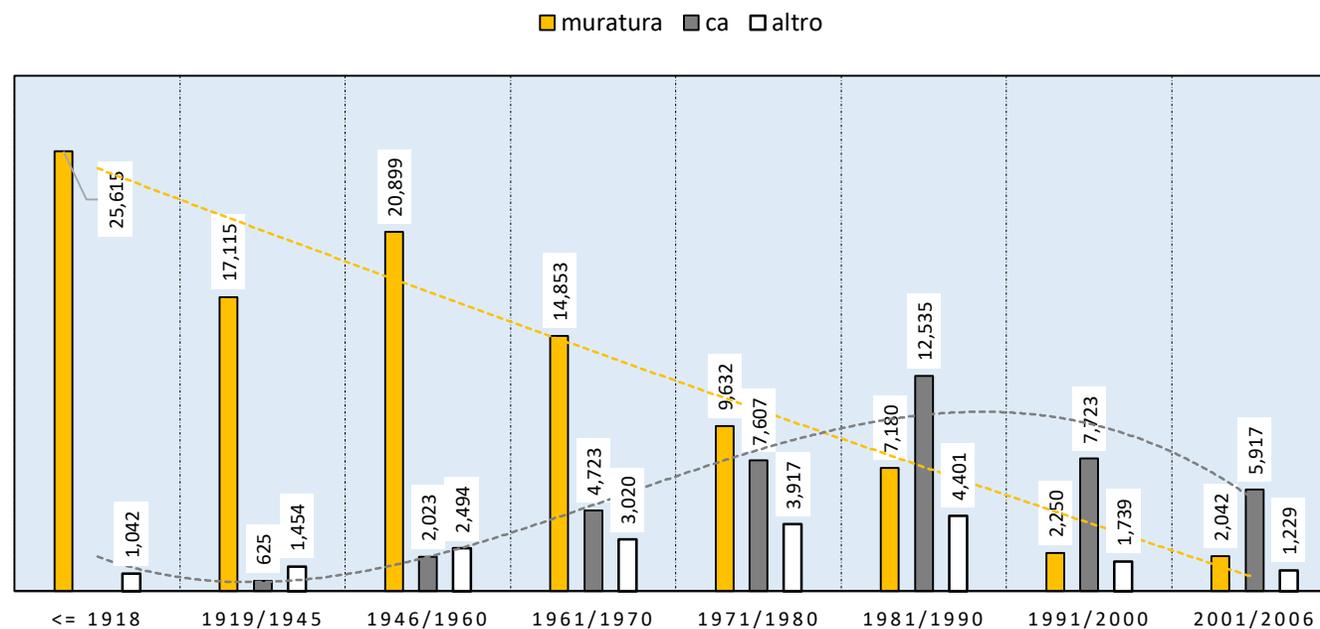
Si evince dall'evoluzione delle mappe di classificazione sismica come solo nel 1981 il 30% del territorio regionale fosse stato classificato sismico. Dal 2003 il 45% del territorio regionale è classificato come sismico.

Patrimonio edilizio residenziale (su dati ISTAT 2011)

numero edifici residenziali per epoca di costruzione e tipologia strutturale; edifici in zone sismiche 1, 2, 3, 4

	<= 1918	1919/1945	1946/1960	1961/1970	1971/1980	1981/1990	1991/2000	2001/2011	totali	totali in zone sismiche (stima)	
<i>muratura</i>	101.132	84.534	97.218	91.701	87.093	49.274	17.219	11.810	539.981	539.981	57,0%
<i>ca</i>	0	4.148	18.341	48.844	80.412	67.889	37.307	28.033	284.974	284.974	30,1%
<i>altro</i>	2.451	5.271	11.213	21.403	32.861	26.741	12.930	9.473	122.343	122.343	12,9%
totali	103.583	93.953	126.772	161.948	200.366	143.904	67.456	49.316	947.298	947.298	100,0%

NUMERO EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE E TIPOLOGIA STRUTTURALE



Patrimonio edilizio residenziale (su dati ISTAT 2011) e zone sismiche

edifici costruiti in zona sismica prima del 1974 o prima della classificazione sismica dell'area in cui ricadono (stima)

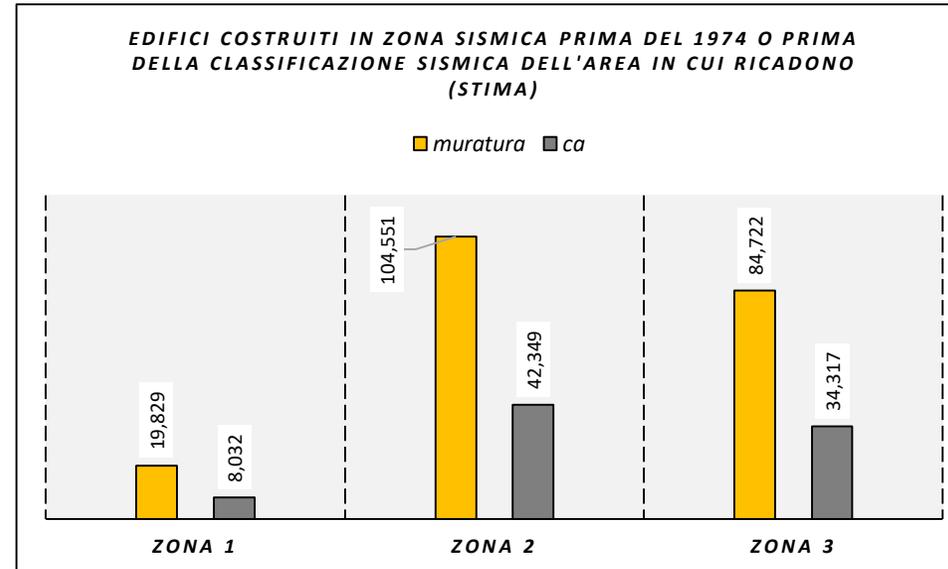
	zona 1	zona 2	zona 3	zona 4	totali
<i>muratura</i>	19.829	104.551	84.722	255.970	465.072
<i>ca</i>	8.032	42.349	34.317	103.681	188.378
<i>altro</i>	3.647	19.229	15.582	47.077	85.535
<i>totali</i>	31.507	166.128	134.621	406.728	738.984
<i>edifici in zone 1, 2, 3</i>	332.256		<i>totale</i>	35,07%	

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 (zona 1, 2, 3)



209.102 edifici in muratura

84.697 edifici in c.a.



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

<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>sevizi</i>	<i>altro</i>	<i>totali</i>
<i>edifici</i>	947.298	15.436	17.771	4.015	3.318	10.536	38.550	1.036.924
<i>complessi</i>		618	303	141	203	1.132	900	3.297
<i>totale edifici x luoghi di lavoro</i>					51.076	2.397		
<i>NON antisismici in zone 1, 2, 3</i>					17.914	841		

Allo stato attuale risulta, a ns parere, **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**.

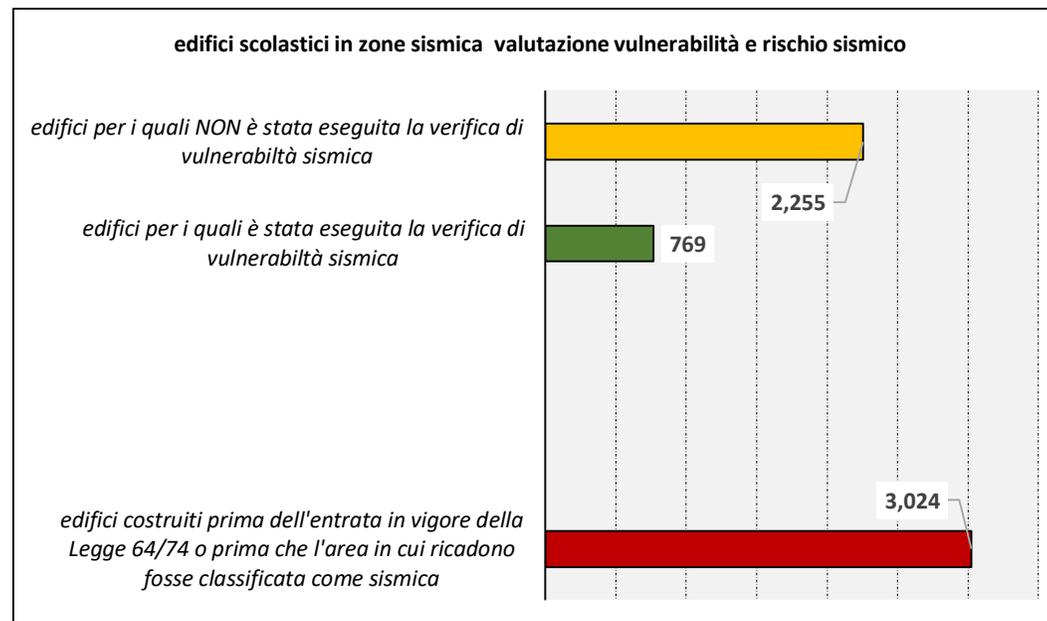


17.914 edifici

841 complessi di edifici

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

<i>edifici scolastici per epoca di costruzione e per zone sismiche</i>							<i>di cui in zone sismiche</i>
<i><= 1900</i>	<i>1900/1940</i>	<i>1941/1974</i>	<i>1975/1990</i>	<i>1991/2011</i>	<i>totali</i>		
71	421	1.077	1.562	435	3.566		3.566
2,00%	11,80%	30,20%	43,80%	12,20%	100,00%		100,0%
edifici costruiti prima dell'entrata in vigore della Legge 64/74 o prima che l'area in cui ricadono fosse classificata come sismica						3.024	84,81%
edifici per i quali è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica						769	25,43%
edifici per i quali NON è stata eseguita la verifica di vulnerabilità sismica						2.255	74,57%



Sono 2.255 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							
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 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 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.



