



COMUNE DI RAGALNA
(PROVINCIA DI CATANIA)



PIANO SPEDITIVO DI PROTEZIONE CIVILE
RISCHIO SISMICO
ANNO 2012

SCENARI DI RISCHIO SISMICO

TAVOLA: M. 1

IL CONSULENTE CARTOGRAFICO:
Arch. Carmen Fazio

I REDATTORI:
Geom. Francesco Costanzo
Geom. Angelo Pappalardo

IL SINDACO:
Marlo Castro

COMUNE DI RAGALNA

(Provincia di Catania)

Piano Speditivo di Protezione Civile Scenari di Rischio Sismico

La procedura che segue costituisce una metodologia speditiva per la definizione di uno scenario di massima per il rischio sismico, in termini di numero di abitazioni interessate dai danni e popolazione coinvolta. La stessa è stata messa a punto dal Servizio Sismico Nazionale ed utilizzata da vari Comuni per le finalità suddette

I dati di partenza sono quelli forniti dal censimento ISTAT ed in particolare quelli attualmente più aggiornati disponibili che risalgono all'esercitazione "EUROSOT 2005".

Si sottolinea che saranno utilizzati dati più aggiornati qualora disponibili fermo restando che sia i dati relativi alla popolazione che quelli relativi alle abitazioni si riferiscono allo stesso periodo

Il file Excel è stato predisposto in modo da ottenere in automatico i dati di scenario di rischio ipotizzato per ogni livello "I" di intensità sismica (riepilogo scenari di danno), dai risultati ottenuti si potranno dedurre e stimare i fabbisogni e necessità attinenti le problematiche di protezione civile in emergenza relativamente al dimensionamento delle aree di ricovero, individuazione della disponibilità di accoglienza presso strutture alberghiere e/o seconde case, per gli sfollati da case inagibili.

popolazione residente
3101

abitazioni per classi di vulnerabilità					
	classe A vulnerabilità alta	classe B vulnerabilità media	classe C1 vulnerabilità bassa	classe C2 vulnerabilità bassa	totale
numero ab.	43,3	66,4	76,1	777,1	963
percentuale	4,5%	6,9%	7,9%	80,7%	100,0%

popolazione per classe di vulnerabilità	
numero	%
classe A	90 2,9%
classe B	164 5,3%
classe C1	208 6,7%
classe C2	2639 85,1%
totale	3101 100,0%

INSERITI I DATI EUROSOT 2005 NELLE CASELLE GIALLE

il foglio di calcolo produce in automatico i risultati relativi agli scenari di danno per le varie intensità sismiche

matrici di probabilità di danno							
	intensità	livello di danno					
		D0	D1	D2	D3	D4	D5
classe A vulnerabilità alta	VI	18,8	37,4	29,7	11,7	2,3	0,2
	VII	6,40	23,40	34,40	25,20	9,20	1,40
	VIII	0,2	2,0	10,8	28,7	38,1	20,2
	IX	0,0	0,1	1,7	11,1	37,25	49,85
X	0,0	0,0	0,2	3,0	23,4	73,4	
classe B vulnerabilità media	VI	36,0	40,8	18,5	4,2	0,5	0,0
	VII	18,80	37,35	29,65	11,70	2,30	0,20
	VIII	3,1	15,5	31,2	31,3	15,7	3,2
	IX	0,2	2,2	11,4	29,3	37,6	19,3
X	0,0	0,1	1,7	11,1	37,25	49,85	
classe C1 vulnerabilità bassa	VI	71,5	24,8	3,5	0,2	0,0	0,0
	VII	40,15	40,25	16,10	3,20	0,30	0,00
	VIII	13,1	32,9	33,0	16,5	4,1	0,4
	IX	5,0	20,6	33,7	27,6	11,3	1,8
X	0,5	4,9	18,1	33,7	31,25	11,6	
classe C2 vulnerabilità bassa	VI	90,0	9,0	1,0	0,0	0,0	0,0
	VII	71,5	24,8	3,5	0,2	0,0	0,0
	VIII	40,15	40,25	16,10	3,20	0,30	0,00
	IX	13,1	32,9	33,0	16,5	4,1	0,4
X	5,0	20,6	33,7	27,6	11,3	1,8	

la distribuzione del danno sarà valutata utilizzando le Matrici di probabilità di danno, indicata nel caso in cui si vogliono condurre analisi di vulnerabilità di grandi popolazioni di edifici, e quindi adatto per operare su aree estese e in maniera speditiva.

le matrici di probabilità del danno per le diverse classi di edifici e di intensità delle scosse sismiche previste, frutto della esperienza maturata da Braga, Dolce e Liberatore nella campagna di rilevamento effettuata nei comuni danneggiati dal terremoto dell'Irpinia del 1980, verificati alla luce delle indagini di dettaglio svolte sugli edifici danneggiati dal terremoto del 1984 nelle Regioni Lazio e Abruzzo, consentono infatti, attraverso la determinazione delle percentuali di danneggiamento degli edifici prodotte da scosse sismiche della intensità considerata, per ciascuna classe di vulnerabilità degli edifici interessati, la individuazione del numero di abitanti potenzialmente coinvolti dagli stessi eventi.

PATRIMONIO EDILIZIO

edifici	intensità	livello di danno					totale	
		D0	D1	D2	D3	D4		D5
classe A	43	8	16	13	5	1	0	43
classe B	66	24	27	12	3	0	0	66
classe C1	76	54	19	3	0	0	0	76
classe C2	777	699	70	8	0	0	0	777
	963	786	132	36	8	1	0	963

numero edifici	livello di danno	descrizione del danno
786	D0	nessun danno
132	D1	danno lieve: sottili fessure, caduta di piccole parti dell'intonaco
36	D2	danno medio: piccole fessure, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei cammini parte dei quali cadono
8	D3	danno forte: ampie fessure nei muri, caduta di camini
1	D4	distruzione: distacchi tra le pareti, collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso pareti interne
0	D5	danno totale: collasso totale dell'edificio

abitazioni crollate	abitazioni inagibili	abitazioni danneggiate	nessun danno	totale
100% D5	100% D4 + 40% D3	100% D2 + 60% D3	100% D1 + 100% D0	
0	5	40	918	963

POPOLAZIONE

abitanti	intensità	livello di danno					totale	
		D0	D1	D2	D3	D4		D5
classe A	90	17	34	27	11	2	0	90
classe B	164	59	67	30	7	1	0	164
classe C1	208	149	52	7	0	0	0	208
classe C2	2639	2375	238	26	0	0	0	2639
	3101	2600	390	91	18	3	0	3101

vittime	feriti	senzateffo
30% D5	70% D5 + 30% D4	70% D5 + 100% D4 + 30% D3
0	1	8

PATRIMONIO EDILIZIO

edifici	intensità	livello di danno					totale	
		D0	D1	D2	D3	D4		D5
classe A	43	3	10	15	11	4	1	43
classe B	66	12	25	20	8	2	0	66
classe C1	76	31	31	12	2	0	0	76
classe C2	777	556	193	27	2	0	0	777
	963	601	258	74	23	6	1	963

numero edifici	livello di danno	descrizione del danno
601	D0	nessun danno
258	D1	danno lieve: sottili fessure, caduta di piccole parti dell'intonaco
74	D2	danno medio: piccole fessure, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei canini parte dei quali cadono
23	D3	danno forte: ampie fessure nei muri, caduta di canini
6	D4	distruzione: distacchi tra le pareti, collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso pareti interne
1	D5	danno totale: collasso totale dell'edificio

abitazioni crollate	abitazioni inagibili	abitazioni danneggiate	nessun danno
100% D5	100% D4 + 40% D3	100% D2 + 60% D3	100% D1 + 100% D0
1	15	88	860
			963

POPOLAZIONE

abitanti	intensità	livello di danno					totale	
		D0	D1	D2	D3	D4		D5
classe A	90	6	21	31	23	8	1	90
classe B	164	31	61	49	19	4	0	164
classe C1	208	83	84	33	7	1	0	208
classe C2	2639	1887	654	92	5	0	0	2639
	3101	2007	821	205	54	13	2	3101

vittime	feriti	senzatecto
30% D5	70% D5 + 30% D4	70% D5 + 100% D4 + 30% D3
0	5	30

PATRIMONIO EDILIZIO

edifici	intensità	livello di danno					totale	
		D0	D1	D2	D3	D4		D5
classe A	43	0	1	5	12	17	9	43
classe B	66	2	10	21	21	10	2	66
classe C1	76	10	25	25	13	3	0	76
classe C2	777	312	313	125	25	2	0	777
	963	324	349	176	71	32	11	963

numero edifici	livello di danno	descrizione del danno
324	D0	nessun danno
349	D1	danno lieve: sottili fessure, caduta di piccole parti dell'intonaco
176	D2	danno medio: piccole fessure, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei canini parte dei quali cadono
71	D3	danno forte: ampie fessure nei muri, caduta di canini
32	D4	distruzione: distacchi tra le pareti, collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso pareti interne
11	D5	danno totale: collasso totale dell'edificio

abitazioni crollate	abitazioni inagibili	abitazioni danneggiate	nessun danno
100% D5	100% D4 + 40% D3	100% D2 + 60% D3	100% D1 + 100% D0
11	61	218	673
			963

POPOLAZIONE

abitanti	intensità	livello di danno					totale	
		D0	D1	D2	D3	D4		D5
classe A	90	0	2	10	26	34	18	90
classe B	164	5	25	51	51	26	5	164
classe C1	208	27	68	69	34	9	1	208
classe C2	2639	1060	1062	425	84	8	0	2639
	3101	1092	1158	554	196	77	24	3101

vittime	feriti	senzateo
30% D5	70% D5 + 30% D4	70% D5 + 100% D4 + 30% D3
7	40	152

PATRIMONIO EDILIZIO

edifici	intensità	livello di danno					totale		
		D0	D1	D2	D3	D4		D5	
classe A	43	IX	0	0	1	5	16	22	43
classe B	66	IX	0	1	8	19	25	13	66
classe C1	76	IX	4	16	26	21	9	1	76
classe C2	777	IX	102	256	256	128	32	3	777
	963		106	273	290	174	82	39	963

numero edifici	livello di danno	descrizione del danno
106	D0	nessun danno
273	D1	danno lieve: sottili fessure, caduta di piccole parti dell'intonaco
290	D2	danno medio: piccole fessure, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei camini parte dei quali cadono
174	D3	danno forte: ampie fessure nei muri, caduta di camini
82	D4	distruzione: distacchi tra le pareti, collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso pareti interne
39	D5	danno totale: collasso totale dell'edificio

abitazioni crollate	100% D5	39	abitazioni inagibili	100% D4 + 40% D3	151	abitazioni danneggiate	100% D2 + 60% D3	395	nessun danno	100% D1 + 100% D0	379		963
---------------------	---------	----	----------------------	------------------	-----	------------------------	------------------	-----	--------------	-------------------	-----	--	-----

POPOLAZIONE

abitanti	intensità	livello di danno					totale		
		D0	D1	D2	D3	D4		D5	
classe A	90	IX	0	0	2	10	33	45	90
classe B	164	IX	0	4	19	48	62	32	164
classe C1	208	IX	10	43	70	57	23	4	208
classe C2	2639	IX	346	868	871	435	108	11	2639
	3101		356	915	961	551	227	91	3101

vittime	30% D5	27	feriti	70% D5 + 30% D4	132	senzateo	70% D5 + 100% D4 + 30% D3	456
---------	--------	----	--------	-----------------	-----	----------	---------------------------	-----

PATRIMONIO EDILIZIO

edifici	intensità	livello di danno					totale		
		D0	D1	D2	D3	D4		D5	
classe A	43	X	0	0	0	1	10	32	43
classe B	66	X	0	0	1	7	25	33	66
classe C1	76	X	0	4	14	26	24	9	76
classe C2	777	X	39	160	262	214	88	14	777
	963		39	164	277	249	146	88	963

numero edifici	livello di danno	descrizione del danno
39	D0	nessun danno
164	D1	danno lieve: sottili fessure, caduta di piccole parti dell'intonaco
277	D2	danno medio: piccole fessure, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei camini parte dei quali cadono
249	D3	danno forte: ampie fessure nei muri, caduta di camini
146	D4	distruzione: distacchi tra le pareti, collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso pareti interne
88	D5	danno totale: collasso totale dell'edificio

abitazioni crollate	abitazioni inagibili	abitazioni danneggiate	nessun danno
100% D5	100% D4 + 40% D3	100% D2 + 60% D3	100% D1 + 100% D0
88	246	426	203
			963

POPOLAZIONE

abitanti	intensità	livello di danno					totale		
		D0	D1	D2	D3	D4		D5	
classe A	90	X	0	0	0	3	21	66	90
classe B	164	X	0	0	3	18	61	82	164
classe C1	208	X	1	10	38	70	65	24	208
classe C2	2639	X	132	544	889	728	298	48	2639
	3101		133	554	930	819	445	220	3101

vittime	feriti	senzatecto
30% D5	70% D5 + 30% D4	70% D5 + 100% D4 + 30% D3
66	287	845

RIEPILOGO SCENARI DI DANNO

PATRIMONIO EDILIZIO					
intensità	abitazioni crollate	abitazioni inagibili	abitazioni danneggiate	nessun danno	
VI	0	5	40	918	963
VII	1	15	88	860	963
VIII	11	61	218	673	963
IX	39	151	395	379	963
X	88	246	426	203	963

POPOLAZIONE				
intensità	vittime	feriti	senza tetto	
VI	0	1	8	
VII	0	5	30	
VIII	7	40	152	
IX	27	132	456	
X	66	287	845	