



Comune di Guardia Lombardi (AV)

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

“Prevenzione dei rischi naturali ed antropici”

Aggiornamento alla Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



Unione Europea



La tua
Campania
cresce in
Europa



0 0.5 1 2 km

Progettisti

ing. Livia ARENA, PhD

ing. Simona CASTELLANO

ing. Luca PASSIO

R.U.P.

geom. Vincenzo Camarca

Elaborato

A.02

Oggetto

**RELAZIONE
RISCHIO SISMICO**

Sindaco F.F.

dr.ssa Caterina Boniello



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Sommario

1.1	Premessa	1
1.2	Dati di base	3
1.2.1	Pianificazione sovraordinata e dati di base utilizzati	3
1.3	Scenari	5
1.3.1	Valutazione della pericolosità	6
1.3.2	Valutazione degli elementi esposti	10
1.3.3	Valutazione della vulnerabilità	11
1.1.1	Valutazione del rischio	14
1.3.4	RISULTATI DEGLI SCENARI	17
1.3	Lineamenti della pianificazione	19
1.4	Modello di intervento	19
1.5	Norme comportamentali	4
	ALLEGATO - Scheda AEDES	6



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

1.1 Premessa

Per rischio sismico si intende la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in relazione al tipo di sismicità basandosi su frequenza e forza con cui si manifestano gli eventi, al grado di resistenza delle costruzioni oltre a quello di antropizzazione ovvero: natura, qualità e quantità dei beni esposti (Camero 2004). La costruzione di un indicatore di rischio richiede, pertanto, l'opportuna combinazione di tre elementi: la pericolosità (P), la vulnerabilità (V) e l'esposizione (E) ($R=P \times V \times E$).

La pericolosità sismica rappresenta la probabilità che si verifichi nel territorio un evento sismico di una certa magnitudo in un certo intervallo di tempo, che è del tutto indipendente dalla volontà e agire umano.

La vulnerabilità è una misura della propensione al danneggiamento degli elementi esposti al rischio, in questo caso le costruzioni sottoposte alle sollecitazioni. La valutazione della vulnerabilità ha come obiettivo quello di aumentare la resilienza dell'edificio ovvero la capacità di un corpo di assorbire la sollecitazione esterna ritornando al suo stato iniziale nel più breve tempo possibile.

La terza componente del rischio, l'esposizione va intesa come la quantità e la qualità di elementi antropici esposti all'evento sismico, inclusa la popolazione.

I terremoti sono fenomeni che si verificano senza possibilità di preannuncio e pertanto il piano di emergenza riguarderà solo la fase di allarme per interventi post-evento. Nel territorio della provincia di Avellino, il rischio sismico costituisce uno dei rischi a più alto impatto nell'ambito dei rischi naturali.

Data	Intensità (Ix)	Magnetudo (Mw)	Aree interessate dal sisma	Comune epicentrale
5 dicembre 1456	11	7.2	Italia Centro – Meridionale.	Pietralcina (Bn)
5 giugno 1688	11	6.7	5 giugno 1688 XI Campania – Molise (province di Benevento, Caserta, Avellino, Campobasso, Isernia)	Cerreto Sannita (Bn)
8 settembre 1694	11	6.9	Irpinia-Basilicata (province di Avellino e Potenza)	Conza della Campania (Av)
14 marzo 1702	10	6.3	Sannio – Irpinia	Apice (Bn)
29 novembre 1732	10-11	6.6	Irpinia	Grottaminarda (Av)
23 luglio 1930	10	6.7	Irpinia	Bisaccia (Av)
23 novembre 1980	10	6.9	Irpinia-Basilicata	Teora (Av)

Figura 1 Principali terremoti che hanno interessato il territorio provinciale (Catalogo Parametrico dei terremoti italiani)



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Secondo l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (fonte INGV: Edurisk – Terremoti come e perché – Speciale Campania), nella Provincia di Avellino potrebbero verificarsi eventi sismici come quello dell'Irpinia del 23.11.1980, a ridosso delle città di Benevento e Avellino.

Il sisma potrebbe innescare delle frane, a causa della presenza di terreni piroclastici che possono originare colate rapide di fango se assoggettati ad eventi sismici nei mesi in cui risultano maggiormente imbibiti.

In particolare, per il Comune di Guardia Lombardi, sono disponibili i seguenti dati sui terremoti occorsi in passato.

Tabella 1: Eventi sismici registrati nel Comune di Guardia Lombardi

Effetto Locale I [MCS]	Data	Area epicentrale	N° osservazioni	Intensità all'epicentro I [MCS]	Magnitudo momento Mw
10	1694 09 08 11:40	Irpinia- Basilicata	251	10	6.79 ±0.10
10	1732 11 29 07:40	Irpinia	183	10-11	6.64 ±0.11
NF	1903 05 04 03:44	VALLE CAUDINA	80	7	4.73 ±0.22
7-8	1910 06 07 02:04	Irpinia- Basilicata	376	8	5.73 ±0.09
8	1930 07 23 00:08:43	Irpinia	547	10	6.62 ±0.09
9	1980 11 23 18:34:52	Irpinia- Basilicata	1394	10	6.89 ±0.09
4-5	19 81 02 14 17:27:46	BAIANO	85	7-8	4.90 ±0.09
6	19 96 04 03 13:04:36	Irpinia	557	6	4.93 ±0.09
2	2003 06 01 15:45:18	Molise	516	5	4.50 ±0.09
3-4	2003 12 30 05:31:38	Monti dei Frentani	339	5-6	4.57 ±0.09
NF	2004 09 03 00:04:12	Appennino lucano	156	6	4.49 ±0.09

La gestione del post evento viene coordinata dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile se, per energia rilasciata e livello di impatto sul territorio, l'evento si inquadra in una emergenza di livello



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 - 83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

nazionale. In caso contrario verrà coordinata dalla Regione. In entrambi i casi, il Comune colpito dal sisma dovrà attivarsi secondo le linee di indirizzo previste dal seguente Piano.

1.2 Dati di base

Per la pericolosità sismica è stata utilizzata la mappa di pericolosità sismica attualmente in vigore (OPCM 3519 del 28.04.2006 - G.U. n. 108 del 11/05/2006 - Allegato 1B), per il territorio nazionale, elaborata dall'Istituto Nazionale di geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.), è consultabile in rete, al sito, <http://zonesismiche.mi.ingv.it> e fornisce un quadro delle aree più pericolose del territorio nazionale. Le mappe di pericolosità forniscono la pericolosità sismica di base (ag) ossia il moto sismico di riferimento al substrato rigido con piano orizzontale in un generico sito. I Parametri di pericolosità sismica di base, con riferimento ad un reticolo regolare di punti con passo 0,05° (circa 5 km) e con passo 0,02° (circa 2 Km) sono forniti sempre dall'I.N.G.V.

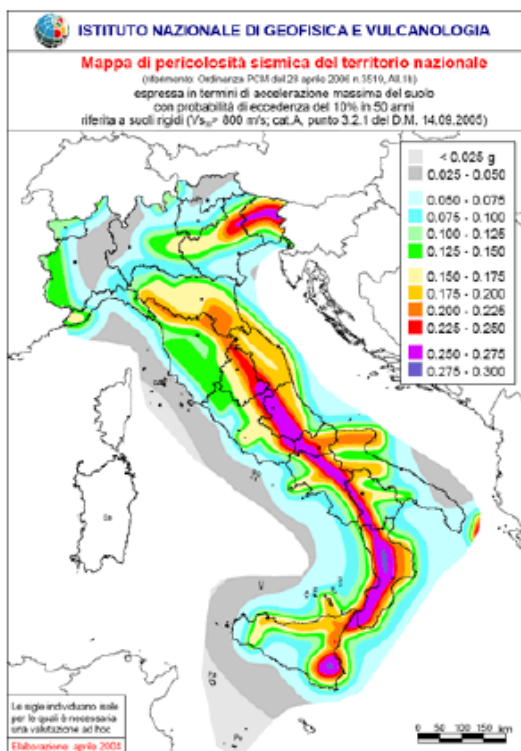


Figura 2 Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

1.2.1 PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA E DATI DI BASE UTILIZZATI

Per l'intero territorio della Provincia di Avellino è vigente il Piano di Emergenza Provinciale: Stralcio Rischio Sismico approvato nell'anno 2013.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 - 83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Il Piano di Emergenza Provinciale (PEP) ha studiato esclusivamente la vulnerabilità sismica dell'edificato della provincia di Avellino in quanto non esistono dei dati precisi relativi alle infrastrutture. Tale vulnerabilità è stata valutata sui dati della vulnerabilità degli edifici che emergono dallo studio effettuato dal "GNDT – Gruppo Nazionale Difesa Terremoti" del CNR sul territorio nazionale, sulla base del censimento ISTAT 1991 (13° censimento generale della popolazione) e dei dati raccolti in diverse occasioni con le schede vulnerabilità GNDT. Inoltre, il PEP riporta la Tabella di Vulnerabilità delle Abitazioni secondo l'ISTAT2001 del Territorio Provinciale stralciata dall'elaborazione dal Dipartimento di Protezione Civile (Ufficio Sape – tabella 7 - VULNERABILITA' MSK) nell'ambito degli scenari di danno elaborati con il programma S.I.G.E. (Sistema Informatico Gestione Emergenze) per i terremoti storici nel territorio provinciale. Il Dipartimento di Protezione Civile, sulla base dei dati relativi alla popolazione residente, alle abitazioni e alla loro epoca di costruzione, pubblicati dal censimento ISTAT 2001, ha elaborato, per ogni Comune, delle stime relative all'esposizione della popolazione e alla vulnerabilità delle abitazioni. Sulla base di questi dati e dei criteri elaborati dal gruppo di lavoro della Protezione Civile sul rischio sismico (agosto 1996), è stato messo a punto il programma S.I.G.E. che elabora scenari di danno, in funzione della magnitudo locale dell'evento sismico e delle coordinate dell'epicentro. Attesa la ciclicità dei terremoti, con l'aiuto del S.I.G.E. sono stati elaborati gli scenari di danno per i sette eventi sismici di Intensità superiore o uguale a 10, verificatisi in Campania. In allegato si riporta, altresì, la Tabella Sismi Storici_Danni Abitazioni_Popolazione Coivolta stralciata dall'elaborazione dal Dipartimento di Protezione Civile (Ufficio Sape – Tabella 3 – Percentuale dei danni arresi al patrimonio abitativo e Tabella 4 – Stima dei danni alla popolazione) nell'ambito degli scenari di danno elaborati con il programma S.I.G.E. (Sistema Informatico Gestione Emergenze) per i terremoti storici. Tra questi eventi, scenari simili ai sismi del 29 novembre 1732 e del 23 novembre 1980, sono quelli in grado di creare il maggior impatto, sul territorio della provincia in termini di abitazioni crollate, di abitazioni inagibili e, soprattutto, di persone coinvolte. La percentuale della popolazione è stata desunta dai dati della citata tabella 4, rapportata al censimento ISTAT della popolazione al 2001 (428.314). Ripartendo dagli scenari di rischio elaborati dal S.I.G.E. per i sette grandi eventi sismici verificatisi in Campania (Figura 2), al fine di stabilire una priorità d'intervento, basata sul rischio sismico della Provincia, che tenga conto non soltanto della pericolosità del territorio, ma anche del numero di abitanti (esposizione) e delle condizioni strutturali degli edifici (vulnerabilità), la Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco ha introdotto un indice di priorità I_p : $I_p = (A_{roll}/A_{tot}) * P_{coinv}$, dove:

A_{roll} : numero medio di abitazioni crollate;



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Atot: numero totale di abitazioni;

Pcoinv: numero medio di persone coinvolte.

In corrispondenza di ogni scenario di danno derivante dall'evento storico, dall'analisi della percentuale dei crolli medi e delle persone mediamente coinvolte (Tabella_Sismi_storici_danni_abitazioni_e_popolazione_Coinvolta), si è calcolato l'indice di priorità per ciascun comune. Il Piano di Protezione, per ciascun anno studiato, estrapola una tabella in cui riporta i seguenti valori attesi:

- crolli massimi, medi e minimi delle abitazioni;
- inagibilità massime, medie e minime delle abitazioni;
- danneggiamenti massimi, medi e minimi delle abitazioni;
- coinvolti massimi, medi e minimi degli abitanti;
- senza tetto massimi, medi e minimi degli abitanti.

Nella tabella di seguito vengono riportati gli effetti sugli edifici e sulle persone relativi al sisma del 1980 nel comune di Guardia Lombardi elaborati dall'“ufficio III -valutazione, prevenzione e mitigazione del rischio sismico dipartimento di protezione civile - rapporti sui terremoti” (Roma 31 ottobre 2011); nello specifico, viene riportata (come percentuali) la distribuzione del danno degli edifici ed il numero di persone coinvolte (morti e feriti) e senza tetto. Tali elaborazioni sono state utilizzate per la calibrazione dei parametri inerenti lo scenario sismico come di seguito dettagliato.

Tabella 2: Scenari sismici previsti dal Piano Provinciale per il Comune di Guardia Lombardi

TABELLA 3* SISMA 23 NOVEMBRE 1980									TABELLA 4* ANNO 1980					
Crolli Min	Crolli Medi	Crolli Max	Inag.tà Min	Inag.tà Media	Inag.tà Max	Danneg.ti Min	Danneg.ti Medi	Danneg.ti Max	Coinvolti Min	Coinvolti Medi	Coinvolti Max	Senza tetto Min	Senza tetto Medi	Senza tetto Max
6,7	15,1	30,8	29,2	38,0	40,1	43,5	37,2	25,6	122	278	577	564	748	806

1.3 Scenari

In accordo alle linee guida per la redazione dei Piani di Protezione Civile (febbraio 2013) sono stati elaborati due scenari di rischio corrispondenti ad un sisma caratterizzato rispettivamente da un periodo di ritorno di 98 anni e di 475 anni



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

In particolare sulla base delle mappe di pericolosità sismica, dei dati relativi alla popolazione residente, alle abitazioni, alla loro tipologia e alla loro epoca di costruzione, pubblicati dal censimento ISTAT 2011, si è pervenuto, come di seguito meglio dettagliato, a una distribuzione di probabilità di danno in funzione dell'intensità sismica.

Gli scenari sismici potranno essere, in futuro, ulteriormente raffinati avendo a disposizione informazioni più dettagliate sulla vulnerabilità degli edifici.

1.3.1 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

La pericolosità sismica rappresenta la probabilità che si verifichi, entro un certo periodo di tempo, un terremoto di una determinata intensità, ovvero la suscettività allo scuotimento in un sito in considerazione della frequenza temporale con cui si verificano gli eventi sismici e le caratteristiche sismo tettoniche delle zone sismogenetiche.

Nel presente lavoro, la pericolosità è identificata con l'intensità sismica espressa secondo la scala Medvedev, Sponheur, Karnik (MSK) che prevede 12 gradi di intensità, come indicato nelle EMS-98 (European Macroseismic Scale).

Le linee guida per la redazione dei Piani di Protezione Civile (febbraio 2013) suggeriscono di far riferimento a due scenari di rischio corrispondenti ad un sisma caratterizzato da un periodo di ritorno rispettivamente pari a 98 anni e 475 anni.

Per associare ai due scenari il corrispondente valore di intensità, si fa riferimento all'Allegato B della NTC2008 che fornisce, per 10751 punti del reticolo di riferimento e per 9 valori del periodo di ritorno TR (30 anni, 50 anni, 72 anni, 101 anni, 140 anni, 201 anni, 475 anni, 975 anni, 2475 anni), il valore dei seguenti parametri:

- l'accelerazione massima attesa su suolo rigido (a_g);
- valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale (F_0);
- periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale (T_C^*).

Non essendo il periodo di ritorno pari a 98 anni compreso tra quelli tabellati, il valore dei corrispondenti parametri, indicati genericamente con "p", sono stati valutati mediante interpolazione tra i valori di 72 anni (p_1) e 101 anni (p_2), utilizzando la formula di seguito indicata:



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 - 83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

$$\log(p) = \log(p_1) + \log\left(\frac{p_2}{p_1}\right) \times \log\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) \times \left[\log\left(\frac{T_{R2}}{T_{R1}}\right)\right]^{-1}$$

La pericolosità sismica a scala locale è funzione sia del moto sismico al substrato che della risposta sismica di sito. Quest'ultima è condizionata dalle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, geofisiche e geotecniche del sottosuolo locale (microzonazione sismica e amplificazione sismica locale).

Quindi una volta noto il valore di a_g , per tener conto degli effetti di amplificazione locali dovuti alla tipologia di terreno che caratterizza gli strati superficiali, si moltiplica il valore di (accelerazione su suolo rigido a_g) per un coefficiente di amplificazione stratigrafica (S_s), calcolato secondo la tabella sottostante (Tabella 3.2.V delle NTC 2008):

Tabella 3: Coefficienti di amplificazione stratigrafica secondo le NTC2008

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Nel presente studio il coefficiente stratigrafico è stato, cautelativamente, assunto massimo per ciascuna categoria di suolo (categorie A,B, C, D, E). Inoltre, il valore di intensità macrosismica (IM), in assenza di uno studio di microzonazione sismica, è stato incrementato di un coefficiente amplificativo come riportato nella tabella.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Tabella 4 Incremento di intensità DI per unità geologiche secondo Mendvedev in TC4-ISSMGE

Tipologia terreno	DI MMI
Granito	0,00
Calcare, Arenaria, Roccia scistosa	0,20-1,30
Gesso, Marne	1,00-1,60
Sabbia	1,20-1,80
Argilla	1,20-2,10
Fill	2,30-3,00
Terra bagnata (ghiaia, sabbia, argilla)	1,70-2,80

Amplificando la a_g (accelerazione massima attesa su suolo rigido) per un coefficiente amplificativo, come descritto in precedenza, si ottiene l'accelerazione massima attesa su suolo deformabile (a_{max}) espressa in frazioni g (accelerazione di gravità) e correlata all'intensità secondo la scala MSK come indicato dalla seguente Tabella1.

¹Decanini, L., Gavarini, C. e Mollaioli, F., 1995. "Proposta di definizione delle relazioni tra intensità macrosismica e parametri del moto del suolo", Atti 70 Convegno L'ingegneria sismica in Italia, 1, 63-72.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Tabella 5: Correlazione tra varie scale macrosismiche ed accelerazione di picco su suolo rigido (PGA)

MM	RF	JMA	MCS	MSK	PGA (g)
I	I		II	I	
II		I	III	II	
III			IV	III	
IV	II		V	IV	
V		III	VI	V	0.01-0.025
VI	IV		VII	VI	0.025-0.05
VII		VIII	VIII	VII	0.05-0.1
VIII	IX		IX	VIII	0.1-0.2
IX		VI	X	IX	0.2-0.4
X			VII	XI	X
XI		XII		XI	0.8-1.6
XII				XII	>1.6

La correlazione tra la amax e l'intensità macrosismica della scala MSK, è di tipo logaritmico, ed è rappresentata nel grafico sottostante.

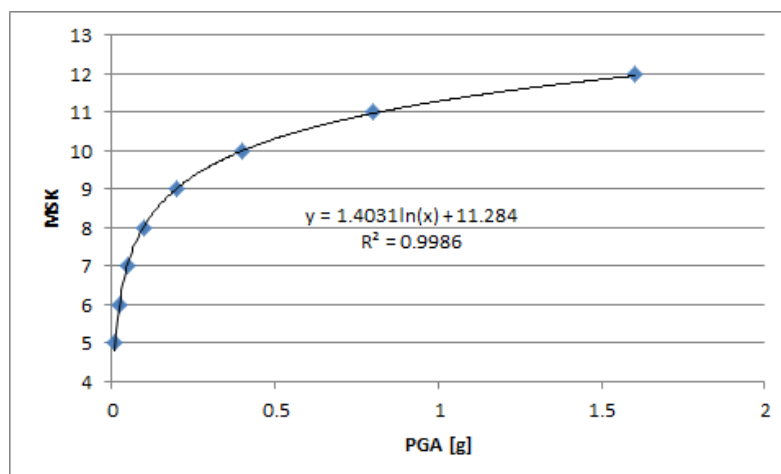


Figura 3: Correlazione tra PGA e scala macrosismica MSK



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

1.3.2 VALUTAZIONE DEGLI ELEMENTI ESPOSTI

Per la valutazione degli elementi esposti si è fatto riferimento ai dati delle sezioni censuarie (anno 2011) con riferimento alla popolazioni e agli edifici.

Tabella 6 Dati di base suddivisi per particelle censuarie (fonte ISTAT censimento 2011)

SEZ	P1	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20
1	196	199	118	190	2	7	1	8	82	38	10	30	20	10	0	29	126	44	0
2	144	138	37	134	4	0	0	5	7	41	34	22	16	2	11	9	113	15	1
3	218	124	35	114	0	10	0	17	4	23	22	44	6	3	5	26	87	11	0
4	216	108	29	88	16	4	0	1	17	17	7	48	6	9	3	20	83	4	1
5	65	41	2	38	2	1	2	5	5	3	4	19	1	0	2	6	28	7	0
6	122	56	20	48	8	0	0	1	8	8	7	21	8	2	1	10	44	2	0
8	196	127	37	120	6	1	0	4	9	16	19	41	24	6	8	47	79	1	0
9	36	20	18	20	0	0	0	0	1	4	2	7	4	2	0	4	16	0	0
13	154	104	7	97	3	4	0	18	9	12	16	46	1	0	2	29	64	11	0
15	103	67	15	61	6	0	0	1	7	11	3	31	9	5	0	15	52	0	0
21	41	24	1	23	1	0	0	5	1	0	1	16	0	0	1	9	14	1	0
22	26	39	1	0	0	39	0	0	0	0	0	39	0	0	0	39	0	0	0
23	4	28	1	1	0	27	0	0	0	0	0	28	0	0	0	28	0	0	0
25	82	66	2	61	2	3	0	7	5	1	12	32	4	4	1	17	43	6	0
26	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	85	63	4	56	6	1	0	4	3	4	7	38	4	2	1	15	44	4	0
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	29	33	1	27	5	1	1	3	2	2	0	19	4	1	1	5	27	1	0
34	46	16	3	12	1	3	0	0	0	0	6	6	4	0	0	0	15	1	0

Dove:

P1 è la popolazione residente – Totale;

E3 è il numero di edifici ad uso residenziale

E4 è il numero di edifici complessi di edifici (utilizzati) ad uso produttivo, commerciale, direzionale/terziario, turistico/ricettivo, servizi, altro;

E5 è il numero di edifici ad uso residenziale in muratura portante;

E6 è il numero di edifici ad uso residenziale in calcestruzzo armato;

E7 è il numero di edifici ad uso residenziale in altro materiale (acciaio, legno, ecc.);



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

- E8 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti prima del 1919;
- E9 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 1919 al 1945;
- E10 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 1946 al 1960;
- E11 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 1961 al 1970;
- E12 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 1971 al 1980;
- E13 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 1981 al 1990;
- E14 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 1991 al 2000;
- E15 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dal 2001 al 2005;
- E16 è il numero di edifici ad uso residenziale costruiti dopo il 2005;
- E17 è il numero di edifici ad uso residenziale con un piano;
- E18 è il numero di edifici ad uso residenziale con 2 piani;
- E19 è il numero di edifici ad uso residenziale con 3 piani;
- E20 è il numero di edifici ad uso residenziale con 4 piani o più;

1.3.3 VALUTAZIONE DELLA VUNERABILITÀ

La vulnerabilità è stata valutata con riferimento alle sezioni censuarie, non avendo a disposizione la carta degli edifici (pubblici e privati) nelle classi di vulnerabilità A,B, C e D (EMS '98) e il relativo numero di abitazioni per il Comune.

Non avendo dati puntuali, la vulnerabilità dell'edificato è stata valutata in aggregati, considerati coincidenti con le celle censuarie ISTAT 2011, identificando un valore medio su una scala da "0" (minimo) a "1" ("massimo"), seguendo la metodica individuata negli studi di S. Giovinazzi e S. Lagomarsino che si basa sulle indicazioni contenute nel EMS-98.

Nello specifico, la vulnerabilità è valutata secondo la seguente equazione:

$$\bar{V}_I = V_I^* + \Delta V_R + \Delta V_m$$

dove:

V_I^* = Indice di Vulnerabilità Tipologico (collegato alla tipologia edilizia);

ΔV_R = Fattore di Vulnerabilità Regionale (trascurato nel presente studio);

ΔV_m = contributo dei fattori che influenzano la vulnerabilità di base (es. epoca di costruzione, numero di piani, ecc.).



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

L'Indice di Vulnerabilità Tipologico, viene assunto secondo la sottostante Tabella², che ne mostra anche gli estremi di variazione (le tipologie edilizie sono le stesse previste dall'EMS-98):

Tabella 7 Range di variazione più probabile per l'Indice di Vulnerabilità Tipologico (adattato da Giovinazzi et al)

Tipologia		Tipo di edificio	Vulnerabilità		
			minima	media	massima
Muratura	M1	Muratura incoerente	0,81	0,873	0,98
	M2	Mattoni (laterizi e simili)	0,687	0,84	0,98
	M3	Pietra semplice	0,65	0,74	0,83
	M4	Murature massive	0,49	0,616	0,793
	M5	Murature non rinforzate	0,65	0,74	0,83
	M6	Murature non rinforzate con solai in c.a.	0,49	0,616	0,79
	M7	Murature rinforzate o confinate	0,33	0,451	0,633
Cemento armato	RC1	Telai in c.a. (prestazioni antisismiche scarse)	0,49	0,644	0,8
	RC2	Telai in c.a. (prestazioni 0,51antisismiche moderate)	0,33	0,484	0,64
	RC3	Telai in c.a. (prestazioni antisismiche elevate)	0,17	0,324	0,48
	RC4	Struttura con setti in c.a. (prestazioni antisismiche scarse)	0,367	0,544	0,67
	RC5	Struttura con setti in c.a. (prestazioni antisismiche moderate)	0,21	0,384	0,51
	RC6	Struttura con setti in c.a. (prestazioni antisismiche elevate)	0,047	0,224	0,35
Acciaio	S	Strutture in acciaio	0,17	0,324	0,48
Legno	W	Strutture il legno	0,207	0,447	0,64

L'Indice di Vulnerabilità Tipologico di ogni particella censuaria, caratterizzata dalla presenza di diverse tipologie edilizie (edifici in muratura, in c.a. e prefabbricati), è stato calcolato utilizzando la media

²Giovinazzi S., Lagomarsino S., 2004. "A macroseismic method for the vulnerability Assessment of buildings", 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, B.C., Canada, Paper n° 8960,67



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

ponderata dei vari indici associabili a ciascuna tipologia edilizia. In particolare, sono stati assunti i seguenti valori:

- 0,55 per le strutture in muratura;
- 0,53 per le strutture in cemento armato non antisismiche (fino agli anni '80);
- 0,37 per le strutture in cemento armato antisismiche (anni 1980/2000);
- 0,28 per le strutture in cemento armato costruite con le recenti normative antisismiche (anni 2000/2015).

In assenza di dati più precisi su scala Regionale, il Fattore di Vulnerabilità Regionale, nel presente studio, è stato trascurato.

Il contributo dei fattori che influenzano la vulnerabilità di base è valutato secondo la formula di seguito riportata:

$$\Delta V_m = \sum_k r_k \cdot V_{m,k}$$

dove:

r_k = frazione di edifici caratterizzati dal k-esimo fattore;

$V_{m,k}$ = contributo del k-esimo fattore che influenza la vulnerabilità di base.

Nello specifico, S. Giovinazzi e S. Lagomarsino riportano la seguente Tabella2 per determinare il fattore k-esimo

Tabella 8: Range di variazione dei coefficienti correttivi di Vulnerabilità (adattato da Giovinazzi et al)

	Muratura		Cemento Armato			
			Prestazioni antisismiche	Basse	Medie	Elevate
Stato di conservazione	Buono	-0.04	Buono	-	-	-
	Cattivo	+0.04	Cattivo	+0.04	+0.02	0
N° di Piani	1-2	-0.04	1-3	-0.02	-0.02	-0.02
	3-5	0	4-7	0	0	0
	6 o più	+0.04	8 o più	+0.08	+0.06	+0.04
Irregolarità in pianta	Geometria	+0.04	Geometria	+0.04	+0.02	0
	Distribuzione Masse		Distribuzione Masse	+0.02	+0.01	0
Irregolarità in elevazione	Geometria	+0.04	Geometria	+0.04	+0.02	0
	Distribuzione Masse		Distribuzione Masse			



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Non avendo a disposizione dati di un adeguato livello di dettaglio, è stato considerato esclusivamente l'effetto dell'altezza, come di seguito riportato:

Edifici in muratura: Da 1 a 2 piani $\rightarrow -0.04$

Edifici in c.a.: Da 1 a 3 piani $\rightarrow V_{m,k} = -0.02$

Edifici in c.a.: Più di 3 piani $\rightarrow V_{m,k} = 0.00$

Si noti che per gli edifici in muratura, non essendo rilevante il numero di edifici con più di 2 piani, non si è ritenuto necessario considerare il relativo fattore correttivo.

Riassumendo, per la determinazione della vulnerabilità da associare a ciascuna particella censuaria, si è proceduto nel seguente modo: è stato determinato l'Indice di Vulnerabilità Tipologico come media ponderata degli Indici associabili a ciascuna tipologia costruttiva (muratura ed edifici in c.a con diversi livelli resistenza sismica), dopodiché si è aggiunto un fattore correttivo (anch'esso ottenuto da una media ponderata) che tiene conto del numero di piani.

1.1.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il danno associato ad ogni scenario viene stimato per due categorie di elementi esposti:

- Edifici
- Persone

Si procede dapprima alla stima del danno per gli edifici dopodiché, sulla scorta di quanto ottenuto, si stima il numero di sfollati. Di seguito è stato descritto il metodo utilizzato per ciascuna tipologia di elemento.

L'EMS-98 definisce 5 livelli di danno:

- *Danno D1 - Danno trascurabile o leggero*: nessun danno alle strutture portanti, leggeri danni non strutturali.
- *Danno D2 - Danno moderato*: danno leggero alle strutture portanti, moderati danni non strutturali.
- *Danno D3 - Danno sostanziale*: danno moderato alle strutture portanti, pesanti danni non strutturali.
- *Danno D4 - Danno grave*: danno consistente alle strutture portanti, danni non strutturali molto pesanti.
- *Danno D5 - Distruzione*: danni strutturali molto pesanti, collasso.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 - 83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Nel presente lavoro tuttavia, allo scopo di poter calibrare il modello sviluppato con i risultati della Piano Provinciale di Protezione Civile (al loro volta ottenuti con gli scenari elaborati dal SIGE), si è deciso di aggiungere ai 5 livelli appena descritti, un sesto livello denominato “D0” e relativo agli edifici che non hanno subito alcun danno.

Lo studio di Giovinazzi e Lagomarsino preso a riferimento per l’elaborazione della presente metodologia, sulla scorta di quanto proposto dall’EMS-98, definisce il livello medio di danno come un numero relativo compreso tra 0 e 5. Il livello di danno medio subito da un aggregato strutturale, viene calcolato con la seguente formula:

$$\mu_D = 2.5 \left[1 + \tanh \left(\frac{I + 6.25 \cdot V_I \cdot 13.1}{2.3} \right) \right]$$

Diversi studi hanno dimostrato che la distribuzione dei valori di danno attorno al valor medio, segue una distribuzione di tipo “Beta”, caratterizzata dai due parametri “r” e “t”. Esiste la seguente relazione tra il danno medio “ μ_D ” ed i suddetti parametri:

$$r = t(0.007\mu_D^3 - 0.0525\mu_D^2 + 0.2875\mu_D)$$

Dunque, una volta fissato “t” (parametro funzione della varianza), è possibile determinare univocamente la distribuzione del danno; per il range di incertezza associabile al caso in studio (± 0.12) gli Autori (S. Giovinazzi e S. Lagomarsino) suggeriscono un valore di “t” pari a 8.

Fissati tali parametri, è possibile determinare il danno medio e la distribuzione del danno relativi alla vulnerabilità ed all’intensità imposta. In particolare, una volta determinato il valore di r, utilizzando la formula indicata in precedenza, si determinano i parametri $b = r - 1$ e $c = t - r - 1$. Da qui, esprimendo la distribuzione tipo “Beta” con la formula $f(x) = x^b \cdot (1-x)^c$, e determinando l’area sottesa tra due punti x_1 e x_2 per via numerica (metodo dei trapezi), è possibile determinare la percentuale di edifici con un livello di danno compreso tra x_1 e x_2 . Dal momento che la funzione “Beta” ha il dominio compreso nell’intervallo $[0; 1]$, in analogia alle 6 classi previste dal modello elaborato da SIGE, sono state individuate le seguenti corrispondenze:

- Livello di danno D0: intervallo $[0; 0.1]$
- Livello di danno D1: intervallo $[0.11; 0.3]$;
- Livello di danno D2: intervallo $(0.3; 0.5]$;
- Livello di danno D3: intervallo $(0.5; 0.7]$;



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 - 83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

- Livello di danno D4: intervallo (0.7; 0.9];
- Livello di danno D5: intervallo (0.9; 1];

A titolo esemplificativo si riporta la distribuzione di danno associata ad un valore di vulnerabilità pari a $V_I=0.7$ ed un'intensità pari a $I=8$.

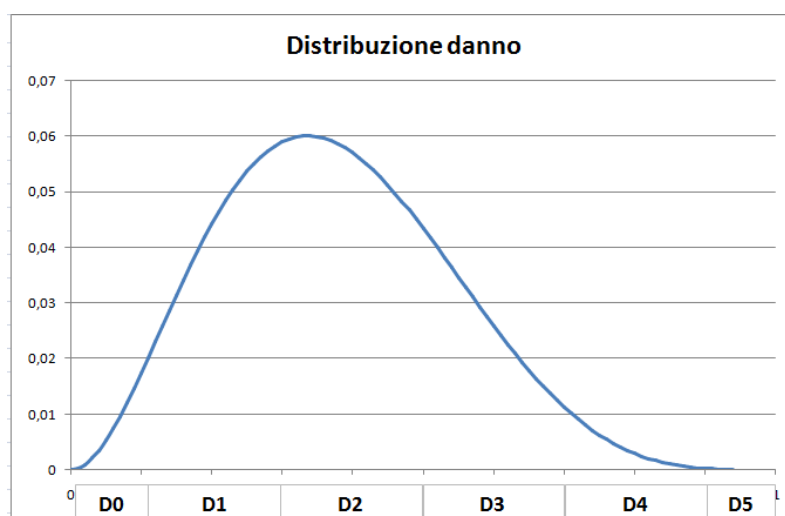


Figura 4: Distribuzione del danno per un sisma di intensità $I=7$ ed edificato con $V=0.7$

Una volta noto il numero di edifici ricadenti in ciascuna delle 6 classi di danno, è possibile, sempre in accordo con la metodologia del SIGE, stimare il numero delle abitazioni “Agibili”, “Danneggiate” ed “Inagibili” utilizzando le seguenti relazioni:

$$Agibili = D_0 + aD_1$$

$$Danneggiate = (1 - a)D_1 + b(D_2 + D_3)$$

$$Inagibili = (1 - b)(D_2 + D_3) + (D_4 + D_5)$$

dove i coefficienti “a” e “b” sono dei numeri reali compresi tra 0 ed 1 e calcolati in maniera tale da minimizzare lo scarto con i dati disponibili (es. schede AEDES relative ad un evento sismico).

La stima della popolazione senza tetto, invece, è stata effettuata calcolando, per ogni particella censuaria, il numero medio di persone per abitazione; a questo punto, noto il numero di edifici inagibili, è stato possibile stimare il numero di senza tetto mediante una semplice moltiplicazione.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Nel presente lavoro, la determinazione dei coefficienti “a” e “b” è stata effettuata calibrando il modello sugli scenari descritti nel Piano di Emergenza Provinciale. Nello specifico, per il Comune di Guardia Lombardi, la calibrazione è stata effettuata prendendo a riferimento il sisma del 1980, le cui intensità (I[MSC]) sono deducibili dalla Tabella 1.

Una volta nota l'intensità, sono stati determinati, con la popolazione e l'edificato odierni, i danni agli edifici e agli abitanti. Il raffronto tra la simulazione provinciale e quella utilizzata nel presente studio è sintetizzato nella sottostante Tabella.

Tabella 9: Calibrazione modello-Confronto tra simulazione Provinciale del Sisma del 1980 e Simulazione col modello utilizzato nel presente studio

		Edifici danneggiati	Edifici inagibili	Senzatetto
Scenario Provinciale	Min. (%)	25,6	29,2	564
	Med. (%)	37,2	38,0	748
	Max. (%)	43,5	40,1	806
Scenario elaborato nel Presente Studio	(%)	35,16	39,8	635

Come si vede i dati risultano molto prossimi, pertanto, si è ritenuto valido il metodo di lavoro utilizzato. A questo punto, in funzione dell'accelerazione massima registrata su suolo deformabile, ottenuta amplificando l'accelerazione massima attesa su suolo rigido (ricavata dall'INGV) per un coefficiente stratigrafico amplificativo, sono stati individuati i valori dei danni agli edifici e alle persone reali, con $T_r=98$ anni e con $T_r=475$ anni.

1.3.4 RISULTATI DEGLI SCENARI

Una volta calibrato il modello, sono stati elaborati gli scenari relativi ai due sismi con periodo di ritorno rispettivamente $T_r=98$ anni e $T_r=475$ anni. I risultati ottenuti sono sintetizzati nelle seguenti tabelle; le particelle censuarie non riportate risultano non abitate.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Tabella 10: Senario in caso di sisma con $T_r = 98$ anni

Particelle	Pericolosità			Vulnerabilità	Danno				
					μ_D	Edifici			Persone
	PGA	a_{max}	I(MSK)	V		Agibili	Danneggiati	Inagibili	Senza Tetto
1	0,119	0,143	8,551	0,451	0,91	78	72	49	56
2	0,119	0,143	8,551	0,447	0,89	46	51	40	83
3	0,119	0,179	8,864	0,433	1,05	42	46	36	96
4	0,119	0,179	8,864	0,448	1,11	31	41	36	30
5	0,119	0,143	8,551	0,439	0,86	11	16	15	45
6	0,119	0,143	8,551	0,445	0,88	20	21	16	74
8	0,119	0,179	8,864	0,450	1,12	44	47	36	17
9	0,119	0,214	9,119	0,448	1,32	5	8	7	83
13	0,119	0,179	8,864	0,441	1,08	21	40	43	47
15	0,119	0,119	8,295	0,447	0,74	18	26	23	13
21	0,119	0,143	8,551	0,310	0,47	10	9	6	5
22	0,119	0,143	8,551	0,315	0,48	21	12	6	1
23	0,119	0,179	8,864	0,445	1,10	15	9	4	38
28	0,119	0,214	9,119	0,440	1,28	18	25	23	45
33	0,119	0,179	8,864	0,430	1,03	13	24	25	13
34	0,119	0,119	8,295	0,431	0,69	9	12	10	14
					TOT.	331	366	357	539
					TOT. (%)	31,40%	34,75%	33,85%	30,57%

Tabella 11: Senario in caso di sisma con $T_r = 475$ anni

Particelle	Pericolosità			Vulnerabilità	Danno				
					μ_D	Edifici			Persone
	PGA	a_{max}	I(MSK)	V		Agibili	Danneggiati	Inagibili	Senza Tetto
1	0,271	0,325	9,702	0,451	1,88	27	75	97	96
2	0,271	0,325	9,702	0,447	1,85	13	51	74	77
3	0,271	0,406	10,015	0,433	2,09	12	46	66	116
4	0,271	0,406	10,015	0,448	2,19	8	38	62	124
5	0,271	0,325	9,702	0,439	1,81	2	14	24	39
6	0,271	0,325	9,702	0,445	1,84	6	21	29	64
8	0,271	0,406	10,015	0,450	2,21	13	47	67	104
9	0,271	0,487	10,271	0,448	2,47	1	7	12	21
13	0,271	0,406	10,015	0,441	2,15	4	34	66	98



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

15	0,271	0,271	9,446	0,447	1,60	4	24	39	60
21	0,271	0,325	9,702	0,310	1,10	3	9	12	20
22	0,271	0,325	9,702	0,315	1,12	10	15	14	9
23	0,271	0,406	10,015	0,445	2,17	7	11	10	1
28	0,271	0,487	10,271	0,440	2,41	4	23	39	48
33	0,271	0,406	10,015	0,430	2,08	3	21	40	53
34	0,271	0,271	9,446	0,431	1,51	2	12	19	17
TOT.						97	218	740	934
TOT. (%)						9,19%	31,97%	58,84%	52,98%

1.3 Lineamenti della pianificazione

Per il rischio sismico restano validi i lineamenti della pianificazione indicati nella relazione generale.

1.4 Modello di intervento

Il terremoto non è un evento prevedibile, pertanto le fasi operative nelle quali si articola la risposta del Sistema di Protezione Civile si riducono alla sola fase di “Allarme”. E’ noto che, a seguito di un evento sismico di una certa intensità avvertito dalla maggior parte della popolazione, quest’ultima fugge dalle proprie case per trovare riparo dal possibile crollo di edifici, presso aree aperte e sicure più prossime alle proprie abitazioni. Il modello d’intervento in caso di evento sismico consiste nel coordinamento di tutte le azioni da compiere per fronteggiare l’emergenza e la post-emergenza, ed ha due compiti fondamentali:

- Assicurare condizioni di vita dignitose alla popolazione colpita da calamità;
- Verificare i danni a case, strutture e/o persone.

La gestione della fase post evento viene coordinata dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile se l’evento si inquadra come emergenza di livello nazionale in termini di energia rilasciata al suolo e livello di impatto sul territorio; in caso contrario verrà coordinata dalla Regione. In entrambi i casi il Comune dovrà comunque attivarsi secondo le procedure previste dal presente Piano.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

ATTIVAZIONE	OBIETTIVO GENERALE
<ul style="list-style-type: none">• Verificarsi di un evento sismico percepito distintamente dalla popolazione. <p><i>In caso di attivazione diretta della fase di allarme per evento non prevedibile e improvviso il COC deve essere attivato nel più breve tempo possibile per il coordinamento degli operatori di protezione civile che vengono inviati sul territorio.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Coordinamento Operativo Locale• Monitoraggio e sorveglianza del territorio• Assistenza Sanitaria• Assistenza alla popolazione• Impiego risorse• Impiego volontari• Impiego delle Strutture Operative

FASE DI ALLARME	
RESPONSABILE	COMPITI E SOGGETTI COINVOLTI
Sindaco o suo delegato	<ul style="list-style-type: none">• Si reca presso il COC, o qualora inagibile presso la sede alternativa individuata attivandolo immediatamente;• Si insedia nel COC e provvede a stabilire i collegamenti con la SORU, il CCS e il COM, comunicando loro l'evolversi della situazione e richiedere, se necessario, l'attivazione delle procedure per la dichiarazione di Stato di Emergenza e l'apertura di un Centro Operativo Misto (COM);• Comunica al Presidente della Regione, della Provincia e al Prefetto la sua disponibilità;• Contatta la Sala Situazioni del DPC per verificare epicentro e intensità dell'evento;• Contatta le locali forze dell'ordine per avere le prime informazioni sul territorio;• Dispone il richiamo in servizio del personale comunale;• Predisporre turni di lavoro al personale del COC;• Si coordina con i Sindaci dei Comuni limitrofi eventualmente coinvolti od interessati.

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

"Prevenzione dei rischi naturali ed antropici"

Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

FASE DI ALLARME	
RESPONSABILE	COMPITI E SOGGETTI COINVOLTI
Funzione 1 Tecnica e di Pianificazione	<ul style="list-style-type: none">• Sulla base delle prime notizie e dai contatti mantenuti con le varie realtà scientifiche, analizza lo scenario dell'evento, determina i criteri di priorità d'intervento nelle zone e sugli edifici più vulnerabili;• Assicura e organizza, per il tramite dell'Ufficio Tecnico, il supporto all'attività di censimento e verifiche di agibilità;• Suddivide l'area colpita in cantieri e invia squadre miste di tecnici comunali, volontari, personale VV.FF. ed eventuali tecnici regionali o provinciali, per verificare i danni alle strutture secondo l'ordine: edifici strategici, tattici, edilizia privata, beni storico-artistici;• Si mette a disposizione del responsabile del COM per dare supporto logistico ai tecnici di Regione, Provincia e ai funzionari della colonna mobile dei VV.FF.;• Ottenuto il quadro sommario della situazione, predispone le ordinanze di evacuazione dei fabbricati gravemente danneggiati ed eventualmente degli Istituti scolastici;• Dopo il completamento delle attività di verifica da parte delle squadre di tecnici, adegua le ordinanze alla situazione definitiva.
Funzione 2 Sanità, Assistenza sociale e Veterinaria	<ul style="list-style-type: none">• Contatta le strutture sanitarie individuate in fase di pianificazione, ne verifica la disponibilità e vi mantiene contatti costanti;• Adotta i provvedimenti di carattere sanitario coinvolgendo tutto il personale disponibile per portare assistenza alla popolazione. Crea eventuali cordoni sanitari con Posti Medici Avanzati (PMA);• Mantiene contatti con tutte le strutture sanitarie locali o esterne per eventuali ricoveri o spostamenti di degenti e disabili attraverso le associazioni di volontariato sanitario (Croce Rossa, Pubbliche Assistenze);• Si assicura della situazione sanitaria ambientale (presenza di epidemie, inquinamenti idrici ed atmosferici);• Il servizio veterinario predisposto farà un censimento degli eventuali allevamenti colpiti e predisporrà eventuali interventi;• Predispone idoneo personale (psicologi e assistenti sociali) presso la sede comunale per una prima azione di supporto volta a contenere il panico.• Collabora per il coordinamento delle squadre di volontari inviate presso le abitazioni delle persone non autosufficienti;• Provvede alla messa in sicurezza del patrimonio zootecnico.
Funzione 3 Volontariato	<ul style="list-style-type: none">• Invia volontari presso le aree di emergenza individuate;• Predispone un gruppo di volontari pronto a far da guida a funzionari e volontari provenienti dall'esterno, secondo le esigenze del COC e del COM;• Gestisce le risorse volontarie secondo turnazioni per le esigenze che COC e COM presenteranno.

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

"Prevenzione dei rischi naturali ed antropici"

Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

FASE DI ALLARME	
RESPONSABILE	COMPITI E SOGGETTI COINVOLTI
Funzione 4 Materiali e Mezzi	<ul style="list-style-type: none">• Invia i materiali ed i mezzi a disposizione presso le aree e le strutture di accoglienza;• Mobilita le ditte preventivamente individuate per assicurare il pronto intervento;• Coordina la sistemazione presso le aree di accoglienza dei materiali forniti da altri Enti Pubblici.• Gestisce il flusso di carico e scarico di materiali e mezzi provenienti dall'esterno.• Coordina la sistemazione presso le aree di accoglienza dei materiali forniti dalla Regione, dalla Prefettura-UTG e dalla Provincia;• Coordina l'azione dei mezzi comunali, quali autobotti, rimozione rifiuti, trasporti, necessari (se disponibili in aggiunta a quanto fornito dall' imprese);• Gestisce il flusso di carico e scarico di materiali e mezzi provenienti dall'esterno.
Funzione 5 Servizi Essenziali	<ul style="list-style-type: none">• Accerta l'entità dei danni di servizi a rete ed essenziali, curando, per quanto possibile la loro messa in sicurezza con l'aiuto dei referenti locali dei servizi;• Si adopera per il ripristino dei servizi essenziali, ricorrendo anche a fonti di approvvigionamento alternative;• Mette a disposizione del personale per le esigenze dei servizi del centro di accoglienza, delle aree di ricovero e delle aree di ammassamento;• In accordo col Sindaco nonché con le autorità scolastiche, dispone l'eventuale interruzione e la successiva ripresa dell'attività didattica.
Funzione 7 Strutture Operative locali e Viabilità	<ul style="list-style-type: none">• Procede alla chiusura del traffico per l'area colpita e i nodi critici del sistema viario, provvedendo ad istituire appositi cancelli;• Preso atto dello scenario d'evento, predispone la viabilità d'emergenza;• Concorre con le forze dell'ordine presenti sul territorio ad attività di pattugliamento delle aree evacuate, prevenendo azioni di sciallaggio;• Predispone azioni atte a non congestionare il traffico non solo in prossimità delle aree di emergenza ma anche su tutto il territorio comunale;• Assicura la scorta ai mezzi di soccorso e alle strutture preposte esterne per l'aiuto alle popolazioni delle zone colpite;• Fornisce personale di vigilanza presso le aree di attesa e di ricovero della popolazione, per tutelare le normali operazioni di affluenza verso le medesime.
Funzione 8 Telecomunicazioni	<ul style="list-style-type: none">• Mantiene i contatti telefonici o alternativi con gli enti sovraordinati, attraverso anche l'utilizzo di postazioni di radioamatori in VHF e HF;• Predispone le dotazioni per il mantenimento delle comunicazioni in emergenza con il presidi territoriali e le squadre di volontari inviate nel territorio;• Si accerta della funzionalità degli scambi informativi tra i referenti delle varie funzioni e tra questi e gli operatori sul posto, adottando, qualora necessario, misure di supporto;• Istituisce un punto di ascolto e informazione presso la sede comunale.

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

"Prevenzione dei rischi naturali ed antropici"

Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

FASE DI ALLARME	
RESPONSABILE	COMPITI E SOGGETTI COINVOLTI
Funzione 9 Assistenza alla popolazione	<ul style="list-style-type: none">• Predisporre l'allestimento del centro di accoglienza, dopo aver verificato la sua agibilità, ed eventualmente dell'area di ricovero dove verrà allestita una tendopoli;• Organizza l'evacuazione dei cittadini rimasti senza tetto per inagibilità dell'abitazione e provvede ad alloggiarli presso il centro di accoglienza e, a ragion veduta, presso l'area di ricovero, predisponendo un servizio di vettovagliamento;• Predisporre le due piccole aree di ammassamento al fine di poter accogliere i VV.FF. e i volontari delle colonne mobili regionali;• Inizia l'approvvigionamento alimenti e generi di conforto e carburanti;• Crea e gestisce un magazzino viveri per la fase di emergenza; tali risorse dovranno poi essere razionalmente distribuite con priorità individuate in accordo con le funzioni Assistenza Sociale e Volontariato;• Stipula accordi con ditte od attività in grado con la loro opera di far fronte alle necessità primarie della popolazione accolta nelle aree di attesa e di ricovero.

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

"Prevenzione dei rischi naturali ed antropici"

Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

ATTIVAZIONI IMMEDIATAMENTE DOPO UN EVENTO SISMICO



PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

"Prevenzione dei rischi naturali ed antropici"

Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

1.5 Norme comportamentali

Il terremoto è un fenomeno naturale, difficile da prevedere. Il rispetto di alcune regole di comportamento è importante per limitare le conseguenze pertanto è necessario che esse vengano trasferite ai cittadini; di seguito vengono riportate norme comportamentali da tenere prima, durante e dopo l'evento.

PRIMA CHE SI VERIFICHIL IL TERREMOTO:

Informati se abiti in una zona a rischio;

Conosci quali sono i punti più sicuri in casa (muri portanti, travi in cemento armato) e del luogo in cui lavori o studi;

Informati su dove sono collocati gli interruttori della luce, del gas e dell'acqua; Verifica se ci sono uscite di sicurezza;

Evita di mettere mobili che cadendo potrebbero impedire l'apertura delle porte e/o l'uscita dalla stanza;

Informati su dove sono ubicati gli spazi aperti sicuri vicino alla tua abitazione, al tuo luogo di lavoro o ambiente di studio;

Assicurati che tutte le persone che vivono con te sappiano cosa fare.

DURANTE LA SCOSSA

SE TI TROVI IN UN LUOGO CHIUSO

Mantieni e contribuisci a far mantenere la calma;

Non precipitarti fuori ma rimani dove ti trovi;

Riparati sotto un tavolo, sotto l'architrave della porta o vicino ai muri portanti;

Allontanati da finestre, porte con vetri, armadi perché cadendo potrebbero ferirti;

Dopo il terremoto se possibile stacca la luce dell'interruttore generale e chiudi il gas;

Lascia l'edificio senza usare l'ascensore scendendo le scale in fila indiana lato muro.

SE SEI IN CASA- DURANTE LA SCOSSA

Riparati sotto gli architravi, vicino ai pilastri oppure sotto un tavolo

Non rimanere vicino a mobili o altri oggetti che possono caderti addosso

Non ripararti vicino alle finestre perché potrebbero rompersi e ferirti

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

P.O.R. CAMPANIA F.E.S.R. 2007/2013 – Obiettivo Operativo 1.6

"Prevenzione dei rischi naturali ed antropici"

Delibera Regione Campania n.146 del 27 Maggio 2013



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

Non usare le scale e non prendere l'ascensore

SE TI TROVI ALL'APERTO DURANTE LA SCOSSA

Allontanati dagli edifici, dagli alberi, dai lampioni e dalle linee elettriche o telefoniche che cadendo potrebbero ferirti;

Cerca un posto dove non hai nulla sopra di te, se non lo trovi cerca riparo sotto qualcosa di sicuro come una panchina; Non avvicinarti agli animali perché potrebbero essere spaventati e reagire violentemente.

DOPO LA SCOSSA

SE SEI ALL'APERTO

Verifica lo stato di salute di chi ti è vicino e soccorri chi ne ha bisogno;

Accertati che non vi siano principi di incendi;

Raggiungi le eventuali aree di raccolta stabilite nei piani di emergenza e collabora con il personale della protezione civile;

Usa il telefono solo in caso di vera necessità.

SE SEI AL CHIUSO

Chiudi gli interruttori del gas e della luce e in caso di fuga di gas segnala il fatto e apri le finestre. Esci di casa indossando le scarpe per non ferirti e senza usare gli ascensori.

Prima di lasciare l'edificio controlla lo stato di salute di chi ti è vicino.

Raggiungi le aree di attesa preferibilmente senza usare le auto

Non usare il telefono se non è strettamente necessario.

Non ingombrare le strade con l'auto per non intralciare i mezzi di soccorso.

SE SEI IN AUTO O A PIEDI DURANTE E SUBITO DOPO LA SCOSSA

Non passare sotto edifici o parti di essi (balconi, cornicioni, grondaie...).

Se ti trovi in auto è consigliabile restarci dentro perché questa costituisce un buon riparo sempre che non sia ferma sotto o vicino a edifici, viadotti, cartelloni pubblicitari e tralicci.



COMUNE GUARDIA LOMBARDI (AV)

Piazza Vittoria, 17 -83040

Tel. 0827-41002 Fax 0827-41440 Cod.Fiscale 82000410645 P.IVA 01668940644

WEB: www.comuneguardialombardi.gov.it PEC: sindaco@pec.comune.guardialombardi.av.it

ALLEGATO - Scheda AEDES