



REGIONE  
LAZIO



PROTEZIONE CIVILE  
Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Dipartimento della Protezione Civile

---

# Comune di Frosinone

Regione Lazio

---

## Piano di Emergenza Comunale

Aggiornamento 2025

---

### FASCICOLO 2.2

**Scenari di rischio locale e procedure  
operative di intervento**

### RISCHIO SISMICO

Aggiornamento del PEC approvato con Deliberazione del Consiglio  
Comunale n.    del

---

novembre 2025

**PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA**



---

Sindaco Riccardo Mastrangeli

Settore Servizi Sicurezza e Protezione Civile Dirigente: Com. Dott. Dino Padovani

Consulenti

**TECNOSTUDI AMBIENTE S.r.l.**



Società di studi e servizi ambientali

Gruppo di lavoro

Comune di Frosinone

Com. Dott. Dino Padovani  
Massimiliano Potenti Coordinatore GCVPC

Tecnostudi ambiente Srl

Geol. Paolo Sarandrea  
Geol. Giuseppe Verbena  
Dott.sa Federica Ruzza  
Arch. Daniele Ideale Costanzo

## Sommario

---

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>7</b>
1.1	Scenario di rischio sismico .....	7
1.1.1	Sismicità.....	7
1.1.2	Analisi speditiva della vulnerabilità .....	15
1.1.3	Scenario di rischio .....	17
<b>2</b>	<b>Procedure operative di intervento .....</b>	<b>19</b>
2.1	Evento sismico: procedure operative standard .....	19
<b>3</b>	<b>L'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza.....</b>	<b>23</b>
3.1	Individuazione delle funzioni strategiche .....	24

## Indice delle Figure

---

<i>Fig. 1.1: - Distribuzione sul territorio regionale delle massime intensità macrosismiche osservate..</i>	<i>7</i>
<i>Fig. 1.2:Distribuzione degli eventi che hanno generato nel territorio della Regione Lazio una intensità superiore alla soglia di danno. (Martini G. et alii). .....</i>	<i>8</i>
<i>Fig. 1.3: – Distribuzione delle intensità locali (a sinistra) e dei rispettivi terremoti (a destra) per i diversi Centri sismici .....</i>	<i>10</i>
<i>Fig. 1.4: Osservazioni macrosismiche disponibili per il comune di Frosinone (DBMI11 Stucchi et al., 2011) .....</i>	<i>12</i>
<i>Fig. 1.5: Zonazione sismica della regione Lazio .....</i>	<i>13</i>
<i>Fig. 1.6: Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica Comune di Frosinone .....</i>	<i>14</i>
<i>Fig. 1.7: Classi di vulnerabilità (Dolce, Marino, Masi, Vona, 2001).....</i>	<i>15</i>
<i>Fig. 1.8: Distribuzione degli edifici potenzialmente in classe A.....</i>	<i>17</i>
<i>Fig. 3.1: Infrastrutture di accesso e connessione, in giallo i nuovi archi individuati nel presente aggiornamento .....</i>	<i>23</i>

## Indice delle Tabelle

---

<i>Tab.n. 1.1: Edifici, nuclei familiari e residenti per classe di vulnerabilità .....</i>	<i>16</i>
<i>Tab.n. 1.2: Sezioni di censimento con più di 10 edifici potenzialmente in classe A.....</i>	<i>16</i>
<i>Tab.n. 1.3: Livelli di danno definiti nella scala MSK 76 (Medvedev, 1977) .....</i>	<i>17</i>
<i>Tab.n. 1.4: Edifici per livello di danni attesi - Evento locale (minimo) .....</i>	<i>18</i>
<i>Tab.n. 1.5: Impatto potenziale su edifici e popolazione- Evento locale (minimo) .....</i>	<i>18</i>
<i>Tab.n. 1.6: Edifici per livello di danni attesi - Evento nazionale (parossistico).....</i>	<i>18</i>
<i>Tab.n. 1.7: Impatto potenziale su edifici e popolazione- Evento nazionale (parossistico).....</i>	<i>18</i>
<i>Tab.n. 3.1: Edifici Strategici .....</i>	<i>24</i>
<i>Tab.n. 3.2: Aree di Emergenza .....</i>	<i>25</i>

**PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA**

# 1 Introduzione

Il rischio sismico in Italia assume una particolare importanza come testimoniano le decine di terremoti distruttivi che si sono susseguiti sul nostro territorio. ad oggi non è possibile prevedere il momento di accadimento di un terremoto ma stimarne l'intensità sì. Le misure che possono essere messe in campo riguardano quindi la prevenzione in termini di interventi strutturali di adeguamento sismico degli edifici ed un efficace procedura di intervento in caso di accadimento dell'evento che tenga conto, sulla base della stima dei possibili danni, delle esigenze di soccorso della popolazione. quest'ultimo aspetto è quello trattato nel presente fascicolo.

## 1.1 Scenario di rischio sismico

### 1.1.1 Sismicità

Il Lazio è caratterizzato da una sismicità che si distribuisce lungo fasce sismiche omogenee (zone sismogenetiche), allungate preferenzialmente secondo la direzione appenninica NW-SE, con centri sismici sia all'interno alla regione sia esterni. Storicamente, terremoti di media intensità (fino all'VIII° MCS/MSK), ma molto frequenti avvengono in alcune aree del Frusinate e terremoti molto forti (fino al X-XI° MCS/MSK), ma relativamente poco frequenti, avvengono invece nelle conche di origine tettonica della provincia di Rieti e del basso Frusinate. Questo andamento a fasce trova riscontro nella distribuzione degli effetti sismici osservabili nei Comuni del Lazio, con massimi danneggiamenti nelle zone pedemontane del frusinate e del reatino e gradualmente minori spostandosi verso le aree costiere. In particolare, nella zona del frusinate, può essere messa in evidenza la mancanza di comuni che abbiano risentito di intensità macrosismiche inferiori all'VIII° MCS.

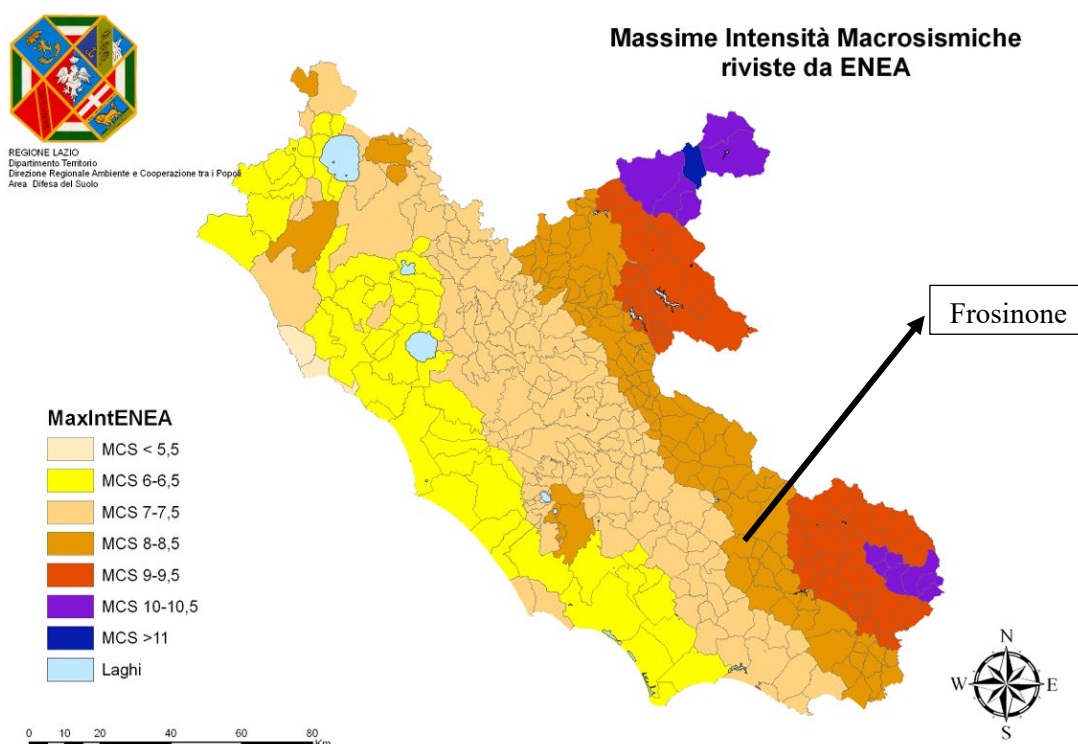


Fig. 1.1: - Distribuzione sul territorio regionale delle massime intensità macrosismiche osservate.

Dagli studi svolti dall'ENEA per conto della Regione Lazio<sup>1</sup>, sulla base dell'analisi delle informazioni di sismica storica e di elaborazioni statistiche degli spettri di risposta sismica, sono state individuate le Unità Amministrative Sismiche (UAS) caratterizzate da una pericolosità sismica omogenea. L'analisi della pericolosità sismica storica locale nelle UAS del Lazio è stata eseguita utilizzando le informazioni macrosismiche messe a disposizione della comunità scientifica, a seguito del Progetto S1 dell'INGV, ed in particolare il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI04 [Gruppo di lavoro CPTI, 2004] ed il Database Macrosismico BDMI04 [Stucchi et al., 2007].

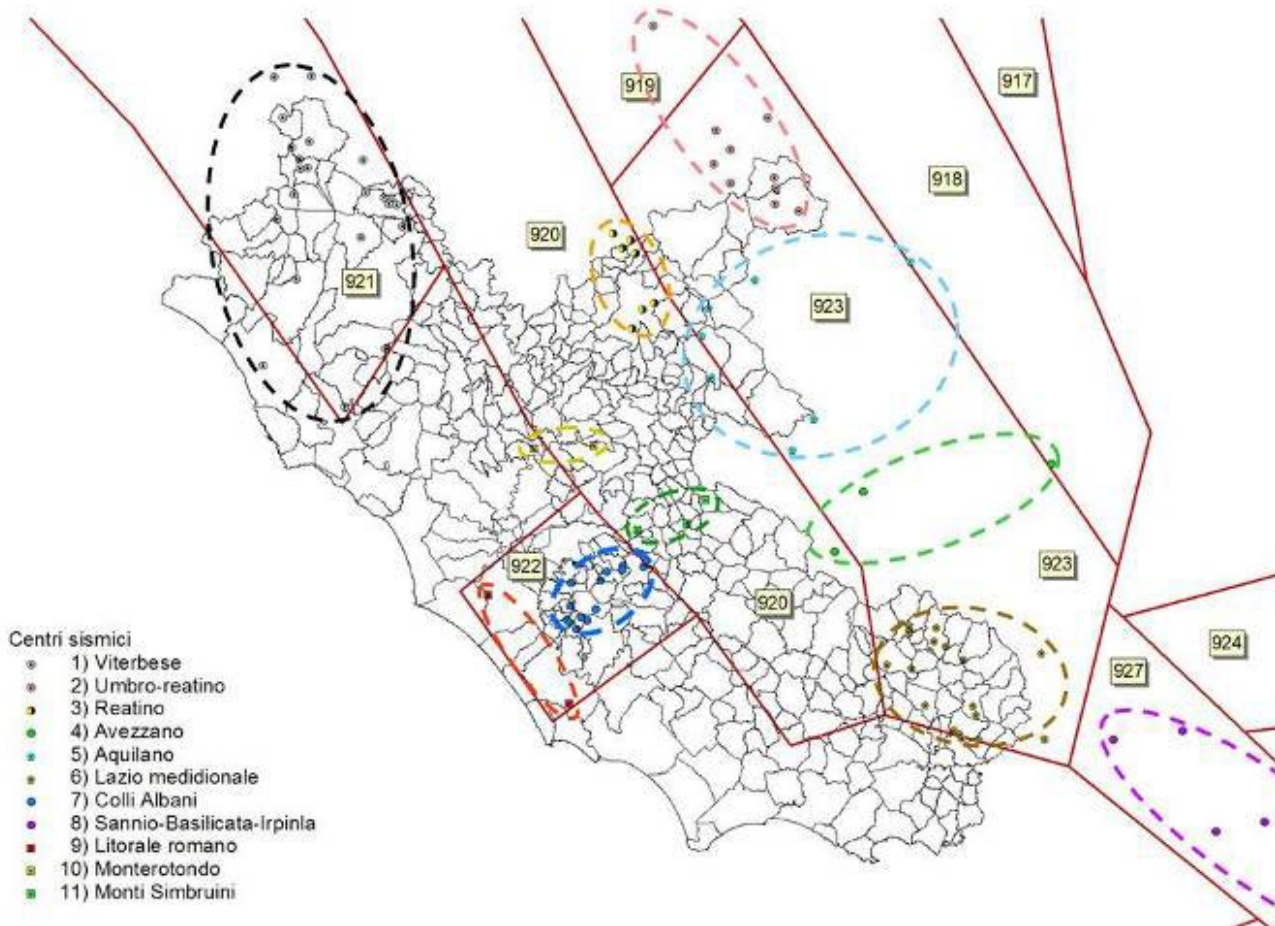


Fig. 1.2: Distribuzione degli eventi che hanno generato nel territorio della Regione Lazio una intensità superiore alla soglia di danno. (Martini G. et alii).

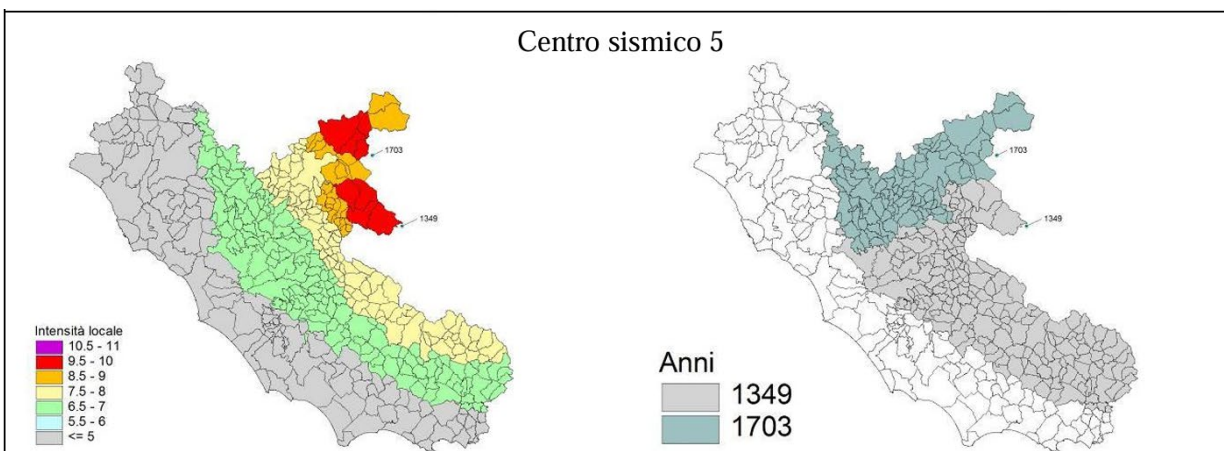
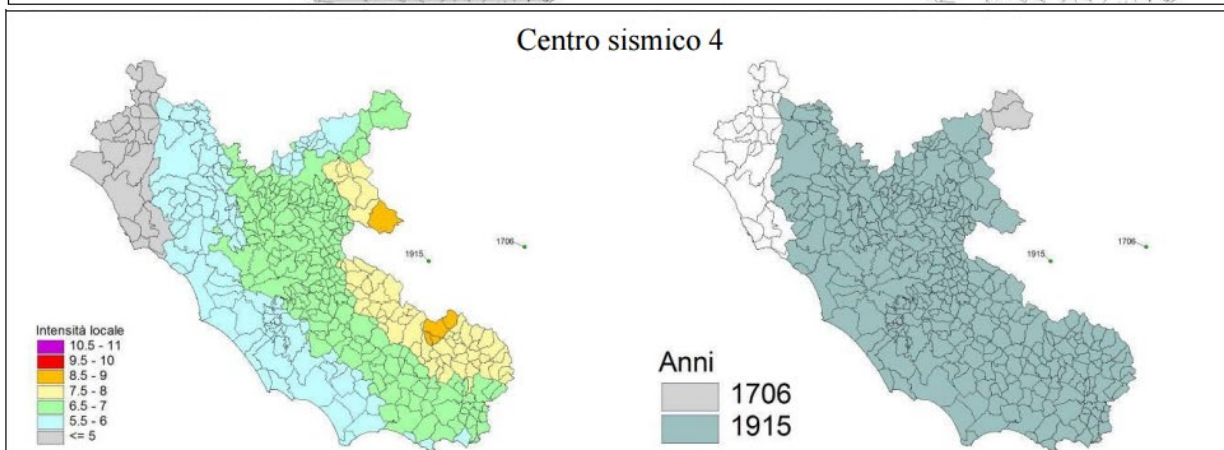
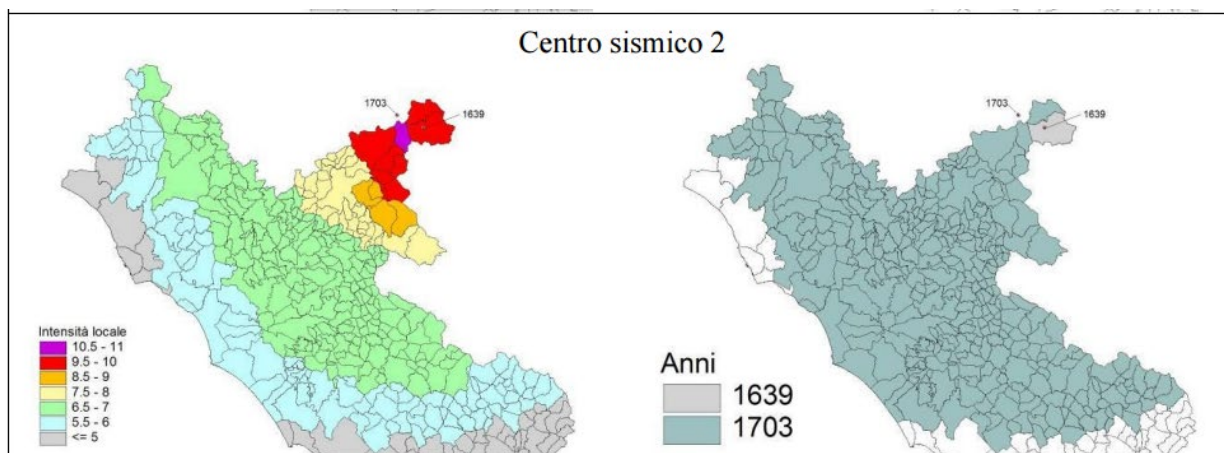
Dallo studio richiamato si può osservare che le più elevate intensità sismiche risentite nell'area di Frosinone sono connesse con i seguenti centri sismici:

- Centro 2) Umbro-reatino, con eventi a magnitudo 6.0-6.5 ma sempre con intensità epicentrali elevate tra il X e l'XI MCS e influenza a carattere regionale. Intensità locale 5.5-6.
- Centri sismici 4) Avezzano e 5) Aquilano, caratterizzati da eventi con magnitudo 6.5-7.0 ed intensità epicentrali tra il IX-X e l'XI grado MCS. La distribuzione dei risentimenti degli eventi collegati a questi centri sismici presenta un andamento a carattere regionale. Intensità locale 6.5-7.

<sup>1</sup> Convenzione ENEA Regione Lazio finalizzata allo svolgimento di attività per la mitigazione del rischio sismico del territorio regionale del Lazio. Martini G, Paciello A., Paolini S., Poggi F. & Zini A. - Relazione finale.



- Centro 6) Lazio meridionale, con magnitudo 6.0-6.5 ma intensità epicentrali tra il IX-X e il X MCS e tendenza ad una maggiore attenuazione delle intensità con la distanza epicentrale, cui corrisponde una distribuzione a carattere provinciale. Intensità locale 7.5-8.
- Centro 8) Sannio-Basilicata-Irpinia, con eventi ad elevati valori sia di magnitudo (6.5-7.0), sia di intensità epicentrale (tra in X e l'XI MCS). La distribuzione delle intensità legate a questo Centro sismico si sovrappone a quella data dal Centro sismico n. 6, contribuendo ai livelli di scuotimento locale del suolo con un apporto di tipo far field. Intensità locale 6.5-7.



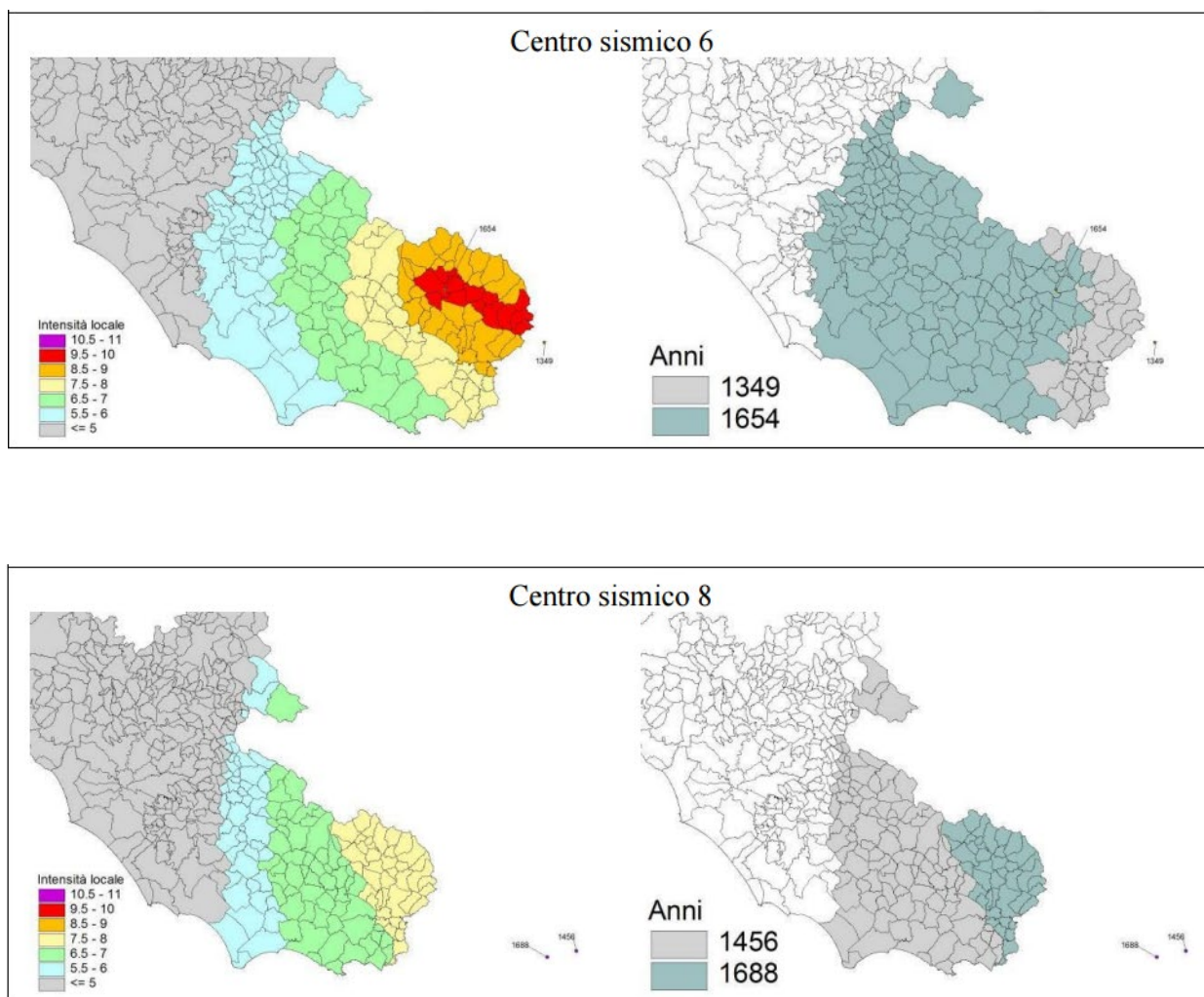


Fig. 1.3: – Distribuzione delle intensità locali (a sinistra) e dei rispettivi terremoti (a destra) per i diversi Centri sismici

Al fine di evidenziare la storia sismica del territorio in esame, viene utilizzato il recente Database Macrosismico Italiano DBMI11 (versione DBM11), pubblicato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – I.N.G.V. (DATABASE MACROSISMICO ITALIANO *VERSIONE DBMI11* a cura di M. LOCATI, R. CAMASSI E M. STUCCHI, 2011). Analizzando i dati riportati nel database, è stato possibile rilevare che il territorio comunale di Frosinone ha risentito degli effetti di 51 differenti eventi sismici che vengono riportati in figura, in ordine di data crescente. Questi eventi sismici si sono verificati soprattutto nell'area dell'Appennino centrale.

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
6	1873	07	12	06	06		Val Comino	61	7-8	5.38
5-6	1874	12	06	15	30		Val Comino	43	7-8	5.48
5	1877	08	24	02	43		Lazio meridionale	54	7	5.21
5	1885	04	10	01	44		Appennino laziale-abruzzese	44	5	4.57
4-5	1886	07	28	06	29		Ceccano	7	4-5	3.93
5	1891	05	09	00	16		Val Roveto	41	5	4.42
5	1892	01	22				Colli Albani	81	7	5.14
2	1895	11	01				Campagna romana	94	6-7	4.83
6	1901	07	31	10	38	3	Sorano	76	7	5.16
4	1902	09	21	20	12	0	Ciociaria	23	4-5	4.02
3	1905	08	25	20	41		Valle Peligna	29	6	5.15
NF	1907	10	07	14	22		Sorano	15	5	4.20
3	1913	01	03	13	39	2	Marsica	44	5-6	4.53
7	1915	01	13	06	52	4	Marsica	1041	11	7.08
3	1915	12	04	01	02		Marsica	27	5-6	4.47
4-5	1917	01	03	01	35		Marsica	57		
3	1917	07	08	02			Appennino laziale-abruzzese	44	5-6	4.68
4-5	1919	10	22	06	10		Anzio	142	6-7	5.22
2-3	1920	06	21	07	22		Val Comino	21	5	4.62
5	1922	12	29	12	22	0	Val Roveto	119	6-7	5.24
4	1925	09	24	13	33	4	Molise occidentale	50	7	5.26
5	1927	10	11	14	45	0	Marsica	81	7	5.20
2-3	1927	12	26	15	06	1	Colli Albani	38	7	4.89
4	1929	01	14	04	01		Monti della Meta	32	4-5	4.42
5	1930	07	23	00	08		Ispinia	547	10	6.67
4	1931	10	21	07	35		Ciociaria	23	5	4.23
5	1933	09	26	03	33	2	Maiella	325	9	5.90
NF	1938	08	12	02	28	3	Appennino laziale-abruzzese	55	5-6	4.56
2	1950	09	05	04	08		Gran Sasso	386	8	5.69
2	1958	06	24	06	07		Aquilano	222	7	5.04
NF	1960	03	14	04	44		Marsica	40	7	4.72
NF	1960	03	16	01	52	4	Monti della Laga	81	5	4.44
NF	1961	10	31	13	37		Reatino	84	8	5.09
4	1962	12	14	13	35		Alvito	13	5-6	4.40
3	1966	10	16	09	48	2	Valle del Liri	10	5	4.18
2	1969	04	17	09	12		Terelle	26	6-7	4.59
3	1973	11	05	08	41		Casinsese	23	6	4.29
4	1979	09	19	21	35	3	Valnerina	694	8-9	5.83
4	1980	06	14	20	56	5	Marsica	69	5-6	4.96
5	1980	10	01	00	57	3	Frosinate	41	5	4.26
4	1980	11	23	18	34	5	Ispinia-Basilicata	1394	10	6.81
6-7	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	911	8	5.86
6	1984	05	11	10	41	4	Monti della Meta	342	7	5.47
NF	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77
3	1994	08	05	22	01	2	Val Roveto	81	5-6	4.15
2-3	2000	03	11	10	35	2	Valle dell'Aniene	214	6	4.25
NF	2000	06	27	07	32	3	Valle dell'Aniene	138	6	4.24
4	2005	08	22	12	02	0	Costa laziale	57	5-6	4.78
F	2016	08	24	01	36	3	Monti della Laga	221	10	6.18
4	2016	10	30	06	40	1	Valnerina	379		6.61
F	2017	01	18	10	14	0	Aquilano	280		5.70

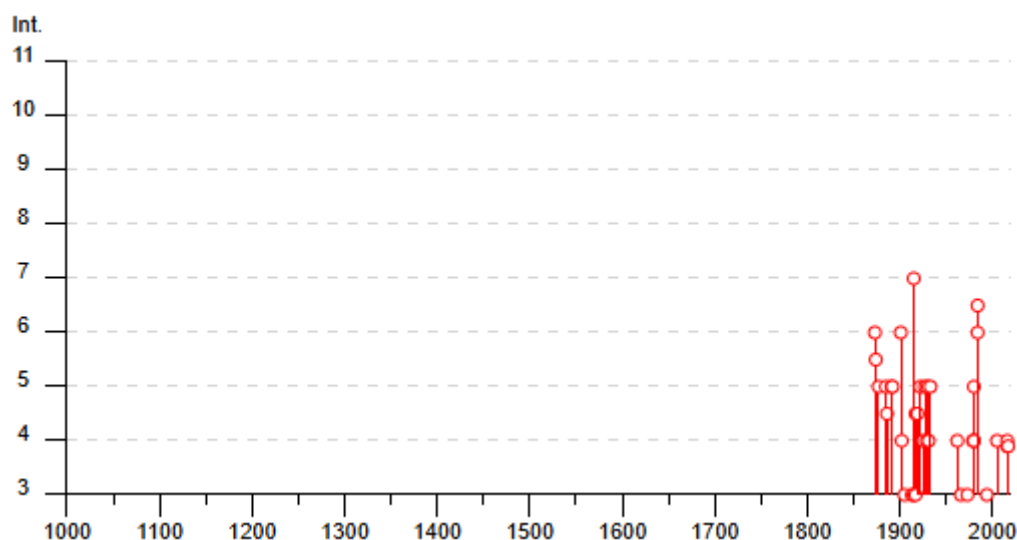


Fig. 1.4: Osservazioni macrosismiche disponibili per il comune di Frosinone (DBMI11 Stucchi et al., 2011)

Con riferimento alla DGR Lazio 387/2009 e 835/09 “*Riclassificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell’OPCM n. 3274 del 20/03/2003, prime disposizioni*”, il territorio comunale di Frosinone è classificato in **Sottozona Sismica 2B** dove si devono prendere a riferimento i valori riportati nella tabella seguente.

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI ( $a_g$ )
1		$0.25 \leq a_g < 0,278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

Tab. 2.1 - Suddivisione delle sottozone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido utilizzate per lo scenario di riclassificazione sismica della Regione Lazio.

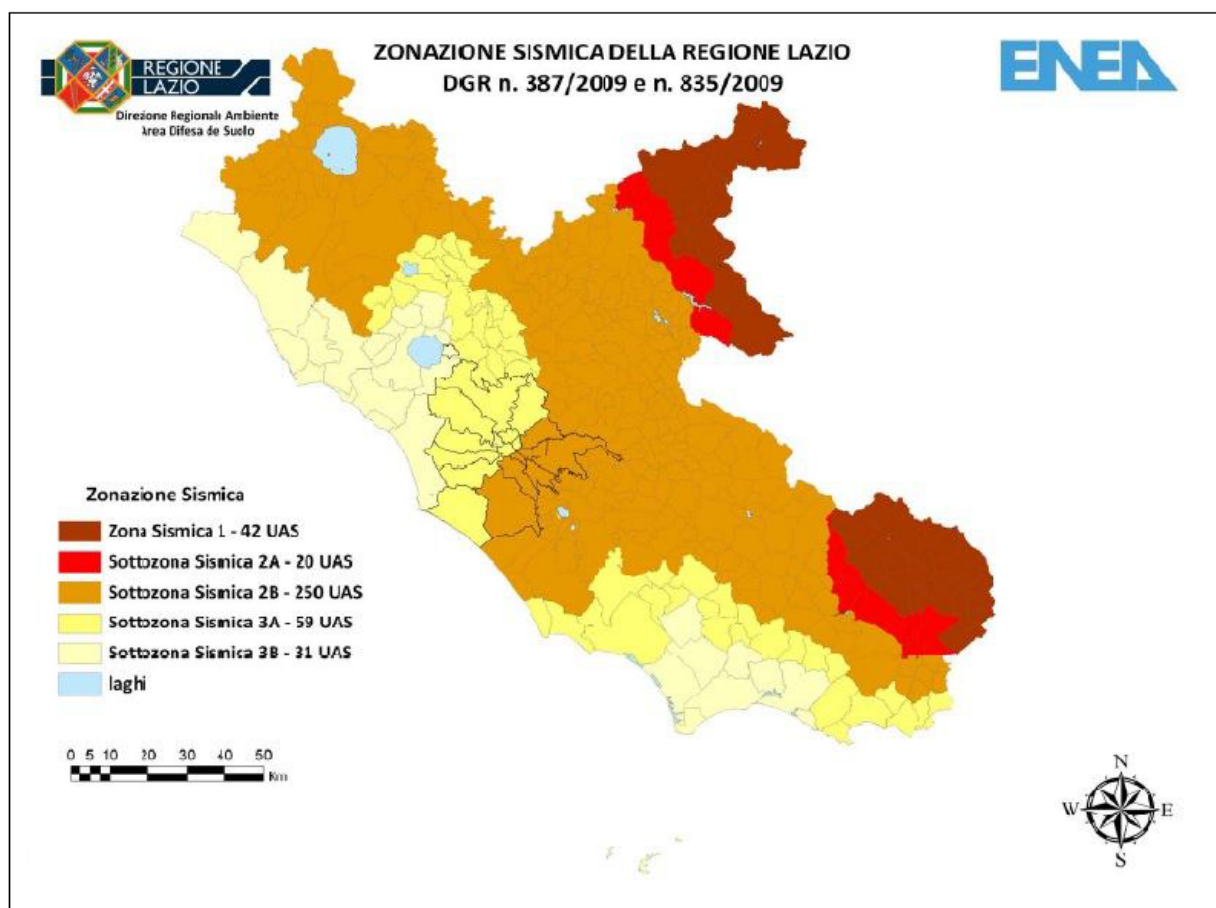
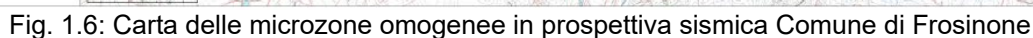


Fig. 1.5: Zonazione sismica della regione Lazio



- Zone Stabili Suscettibili di Amplificazione locale
- Zone Instabili



### 1.1.2 Analisi speditiva della vulnerabilità

Per la classificazione della vulnerabilità del patrimonio si è fatto riferimento ai livelli definiti da Benedetti e Petrini (1984), come integrati successivamente da Braga (Braga et alii, 1985), e da Dolce (Dolce et alii, 1997), e per la stima dei danni si è ricorso alle matrici di danno DPM (Braga, Dolce, Liberatore, 1985), che relazionano i livelli e le probabilità di danno all'intensità degli eventi attesi.

In assenza di studi specifici sulla vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio, per definire le caratteristiche generali dello scenario di rischio sismico si è ricorso a valutazioni generalizzate e speditive, basate sui dati censuari disponibili (ISTAT 2011)<sup>2</sup>. Il censimento del 2011 è purtroppo l'ultimo che contiene i dati caratteristici relativi al patrimonio edilizio per sezioni di censimento, ma consente comunque una stima sufficientemente accurata dei danni attesi. I dati sono stati analizzati a livello di sezione di censimento, e delle 5 variabili d'interesse per la valutazione sismica (tipologia strutturale, età dell'edificio, numero di piani, contesto strutturale e stato di manutenzione), si è considerato il parametro dell'anno di costruzione come quello più rilevante ai fini della vulnerabilità. Infatti, per ragioni di carattere storico, gli edifici anteriori al 1945 presentano caratteristiche di vulnerabilità che portano ad associarli alla classe A (muratura portante, solai in legno, opere in cemento armato non antisismiche). L'evoluzione delle tecnologie costruttive, della qualità dei materiali utilizzati e delle normative<sup>3</sup> portano ad associare alle classi B e C gli edifici costruiti nelle epoche successive, fino al 1991, mentre si è assunta una maggiore capacità antisismica delle strutture più recenti. La classificazione della vulnerabilità operata comporta quindi una valutazione "pessimistica" della reale tenuta del patrimonio, soprattutto di quello in classe B e C, che ad un'analisi più approfondita potrebbe risultare in migliori condizioni di quelle presunte, e quindi meno soggetto a danni.

Strutture orizzontali	Strutture Verticali			
	Muratura di qualità scadente	Muratura di qualità media	Muratura di buona qualità	Cemento armato
Sistemi a volte o misti	A	A	A	
Solai in legno con o senza catene	A	A	B	
Solai in putrelle con o senza catene	B	B	C	
Solai o solette in cemento armato	B	C	C	C
Edifici antisismici o adeguati	D	D	D	D

Fig. 1.7: Classi di vulnerabilità (Dolce, Marino, Masi, Vona, 2001)

Questa tipo di valutazione è valida solamente a livello potenziale, cioè indica un numero di edifici potenzialmente appartenenti ad una classe, ma una stima sulla vulnerabilità del patrimonio andrebbe condotta attraverso un'analisi più approfondita del patrimonio edilizio, prevedendo un campionamento delle tipologie presenti, ai fini della valutazione più esatta di un indice di vulnerabilità, secondo i metodi speditivi citati.

Nelle 302 sezioni di censimento in cui è ripartito il Comune di Frosinone sono censiti 8'726 edifici residenziali, in cui sono vivono 46.579 persone, riunite in 19.348 nuclei familiari. Oltre a queste, 70 persone riunite in 31 nuclei familiari risulta che non vivono in edifici classificati residenziali. In questo insieme, gli edifici risalenti a prima del 1946 sono 680, in cui quelli tra il 1946 e il 1970 3'527, 3'478 quelli tra il 1970 e il 1990, 1'041 quelli dopo il 1990. Sulla base di questa attribuzione, si sono stimati gli abitanti e nuclei familiari residenti in edifici potenzialmente appartenenti a ciascuna classe di vulnerabilità, considerando la densità di popolazione media per edificio, calcolata in ciascuna delle sezioni di censimento.

<sup>2</sup> XV Censimento della popolazione e delle abitazioni, Istituto nazionale di Statistica, 2011

<sup>3</sup> In particolare si è considerata l'introduzione della Circolare Ministeriale LL.PP. n. 6090 dell'11 agosto 1969 "Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione e il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche"

Tab.n. 1.1: Edifici, nuclei familiari e residenti per classe di vulnerabilità

Edifici ad uso residenziale per epoca di costruzione		Attribuzione alla classe di rischio		stima nuclei familiari	stima abitanti
prima del 1919	140	680	A	1'403	3'153
dal 1919 al 1945	540				
dal 1946 al 1960	1'485	3'527	B	8'150	19'317
dal 1961 al 1970	2'042				
dal 1971 al 1980	2'098	3'478	C	7'877	19'368
dal 1981 al 1990	1'380				
dal 1991 al 2000	573	1'041	D	1'918	4'741
dal 2001 al 2005	208				
dopo il 2005	260				

Per quanto riguarda la distribuzione spaziale del patrimonio più vulnerabile, questo si concentra naturalmente nel centro storico, dove si trova circa l'80% degli edifici potenzialmente in classe A. Le zone in cui è presente una percentuale significativa di edifici anteriori al 1946 sono Via Cavalier d'Arpino, Via Fornaci, Corso Lazio, Via Colle Cottorino e zona centro storico.

Tab.n. 1.2: Sezioni di censimento con più di 10 edifici potenzialmente in classe A

Sezioni di censimento	Edifici potenziali in classe A	residenti in classe A	famiglie in classe A	Edifici potenziali in classe A	residenti in classe A	famiglie in classe A	Zona
600380000012	57	127	74	317	1'306	626	centro storico
600380000030	57	294	140				
600380000032	44	179	83				
600380000029	39	131	62				
600380000009	27	155	71				
600380000006	26	137	63				
600380000286	13	36	17				
600380000014	12	95	40				
600380000001	16	55	28				
600380000011	15	59	31				
600380000015	11	40	18				
600380000155	15	46	18	32	92	36	Fornaci
600380000172	17	46	18				
600380000186	17	54	20	17	54	20	via Colle del Vescovo via Pratillo
600380000179	10	89	36	10	89	36	corso Lazio
600380000087	10	55	22	22	90	36	Via Colle Cottorino via Casilina
600380000090	12	34	14				





Tab.n. 1.4: Edifici per livello di danni attesi - Evento locale (minimo)

Evento VIII	<i>nessun danno</i>	<i>danno lieve</i>	<i>danno medio</i>	<i>danno forte</i>	<i>distruzione</i>	<i>danno totale</i>
Livelli di danni	0	1	2	3	4	5
A	44	159	234	171	63	10
B	663	1'316	1'044	413	81	7
C	1'395	1'398	560	111	10	0
D	744	258	36	2	0	0
<b>TOTALE edifici</b>	<b>2'846</b>	<b>3'131</b>	<b>1'874</b>	<b>697</b>	<b>154</b>	<b>17</b>

Tab.n. 1.5: Impatto potenziale su edifici e popolazione- Evento locale (minimo)

<b>Impatto potenziale su edifici e popolazione</b>			
Edifici	Inagibili	100% danno4 + 40% danno3	433
	collassati	100% danno5	17
abitanti	senza tetto	100% residenti in edifici con danno4 + 40% residenti in edifici con danno3 + 70% residenti in edifici con danno 5	2'377
	morti / feriti gravi	30% residenti in edifici con danno 5	27
nuclei familiari	senza tetto	100% residenti in edifici con danno4 + 40% residenti in edifici con danno3 + 70% residenti in edifici con danno 5	999

Tab.n. 1.6: Edifici per livello di danni attesi - Evento nazionale (parossistico)

Evento IX	<i>nessun danno</i>	<i>danno lieve</i>	<i>danno medio</i>	<i>danno forte</i>	<i>distruzione</i>	<i>danno totale</i>
Livelli di danni	0	1	2	3	4	5
A	1	14	73	195	259	137
B	109	547	1'100	1'104	554	113
C	456	1'144	1'148	574	143	14
D	417	418	168	33	3	0
<b>TOTALE edifici</b>	<b>984</b>	<b>2'123</b>	<b>2'489</b>	<b>1'906</b>	<b>959</b>	<b>264</b>

Tab.n. 1.7: Impatto potenziale su edifici e popolazione- Evento nazionale (parossistico)

<b>Impatto potenziale su edifici e popolazione</b>			
Edifici	Inagibili	100% danno4 + 40% danno3	1'721
	collassati	100% danno5	264
abitanti	senza tetto	100% residenti in edifici con danno4 + 40% residenti in edifici con danno3 + 70% residenti in edifici con danno 5	<b>10'189</b>
	morti / feriti gravi	30% residenti in edifici con danno 5	424
nuclei familiari	senza tetto	100% residenti in edifici con danno4 + 40% residenti in edifici con danno3 + 70% residenti in edifici con danno 5	4'409

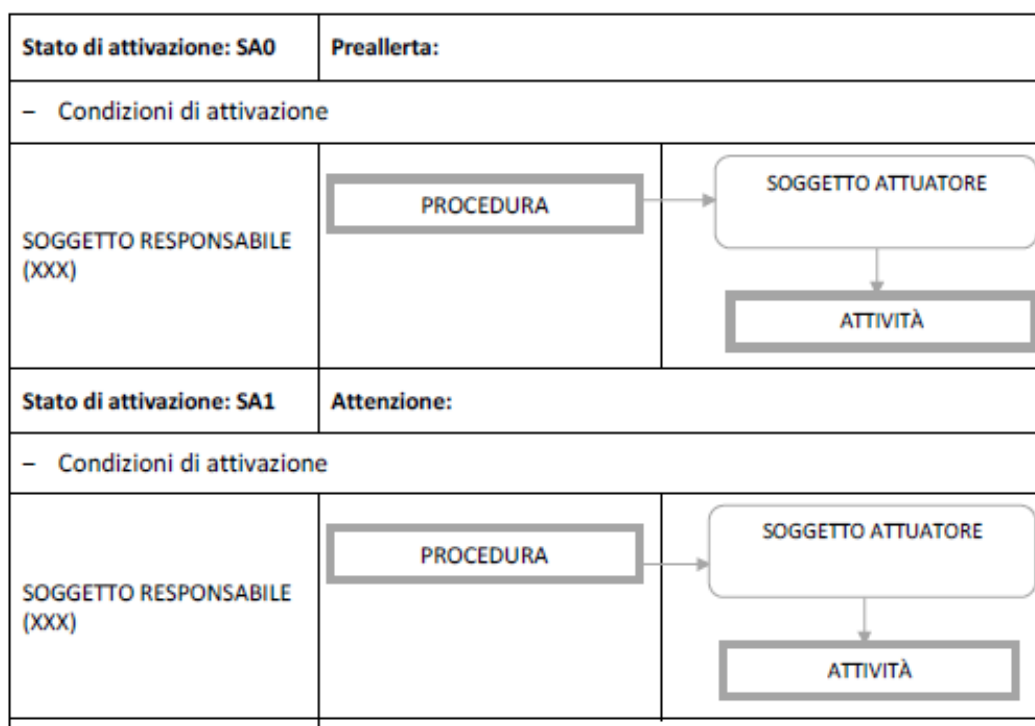
## 2 Procedure operative di intervento

Le procedure operative di intervento standard nel seguito descritte, sono state redatte secondo le indicazioni delle Linee guida Regionali (DGR363/2014 e DGR415/2015), di cui sono stati riportati interamente alcuni passi e schemi.

Le procedure operative di intervento costituiscono i comportamenti e le azioni da compiere con immediatezza, e le operazioni da avviare in ordine logico e temporale consentendo di affrontare il primo impatto di un evento calamitoso con il minor grado di impreparazione e con la massima organizzazione possibile. A tal fine risulta fondamentale la preventiva conoscenza del proprio compito da parte di ogni soggetto chiamato a intervenire al manifestarsi di una situazione di emergenza.

La figura seguente illustra la schematizzazione di una generica procedura di intervento, così come nel seguito esplicitata per i vari scenari di rischio.

Al passaggio ad uno stato di attivazione, di cui sono state preventivamente definite le condizioni di attivazione (soglie), sono individuati i soggetti responsabili dell'attivazione delle procedure, i soggetti attuatori delle stesse e le azioni previste nella procedura effettuate dai soggetti attuatori. Per ciascuna attività viene individuata la risorsa/e necessaria/e per lo svolgimento della stessa.



### 2.1 Evento sismico: procedure operative standard

L'evento sismico non è prevedibile, per cui in caso di sisma sensibile l'Amministrazione Comunale entrerà direttamente in stato di allarme.

PERIODO ORDINARIO
<p>Il periodo ordinario è caratterizzato da attività di monitoraggio e di predisposizione organizzativa per l'attuazione degli interventi in fase di emergenza da parte di ogni responsabile di funzione, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiornare periodicamente i censimenti delle risorse (<i>aree, strutture, materiali, mezzi, associazioni di volontariato ecc.</i>),</li> </ul>

- effettuare sopralluoghi nelle aree di attesa, di accoglienza e ammassamento soccorsi,
- verificare il funzionamento delle apparecchiature radio,
- organizzare e svolgere esercitazioni,
- realizzare campagne informative per la popolazione sulle norme di comportamento in caso di evento sismico.

### SA3 ALLARME

Al verificarsi di un evento sismico

Al verificarsi di un evento sismico sensibile viene automaticamente attivato lo stato di allarme, con procedure conseguenti alla **convocazione del COC e attivazione di tutte le Funzioni di Supporto**.

Acquisizione dei dati e delle informazioni per definire un quadro, il più completo possibile, della situazione e identificare:

- limiti dell'area coinvolta dall'evento,
- entità dei danni e conseguenze su popolazione, edifici, servizi essenziali, vie di comunicazione, patrimonio culturale,
- analisi di fabbisogni necessità.

Valutazione dell'evento:

- configurare il fenomeno nelle reali dimensioni territoriali,
- definire l'effettiva portata dell'evento per stabilire coordinamento e gestione dei soccorsi

In ogni caso al verificarsi di dell'evento sismico il Sindaco dovrà predisporre le seguenti operazioni:

- Attivazione del Centro Operativo comunicando alla Prefettura, Provincia e Regione l'operatività dello stesso.
- Convocazione immediata dei responsabili delle Funzioni di Supporto dando avvio alle attività di competenza.
- Disporre di far provvedere da parte delle strutture comunali alla delimitazione delle aree a rischio, all'istituzione di posti di blocco (cancelli) sulle reti di viabilità, per la corretta regolamentazione del traffico da e per l'area colpita.
- Disporre e attivare l'utilizzo delle aree di emergenza preventivamente individuate.
- Informa continuamente la popolazione nelle aree di attesa
- Fa riattivare la viabilità principale con la segnalazione di percorsi alternativi.
- Organizza, in attesa dei soccorsi, le prime squadre per la ricerca dei dispersi
- Predisporre l'assistenza sanitaria ai feriti e alla popolazione nelle aree di attesa.
- Garantisce, per quanto possibile, la continuità amministrativa del Comune;

- Assicura un flusso continuo di informazioni verso le altre strutture di coordinamento;
- Assume tutte le altre iniziative atte alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità.

Di seguito vengono riportati, estratti dalle linee guida regionali citate, gli elementi di riferimento dei fenomeni, degli scenari d'evento e dei danni corrispondenti ai diversi gradi di Magnitudo prevista.

	FENOMENI	SCENARIO D'EVENTO		EFFETTI E DANNI
<b>BASSA MAGNITUDO</b>	Eventi sismici di bassa intensità con tempi di ritorno brevi	GEO	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Scarsa possibilità di innesco di fenomeni di scorrimento superficiale localizzati</li> <li>– Possibile torbidità delle acque</li> <li>– Possibile mobilitazione di coltri detritiche precarie o cadute di massi e alberi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Danni lievi a singoli edifici</li> <li>– Possibile presenza di sfollati e feriti</li> </ul>
		STRU	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Possibili interruzioni delle vie di fuga per crolli localizzati</li> </ul>	

	FENOMENI	SCENARIO D'EVENTO		EFFETTI E DANNI
MEDIA MAGNITUDO	Eventi sismici di media intensità con tempi di ritorno intorno ai 450 anni	GEO	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Possibili fenomeni di instabilità</li> <li>– Possibile torbidità delle acque</li> <li>– Possibile liquefazione dei terreni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Danni a singoli edifici o piccoli centri abitati interessati da instabilità dei versanti</li> <li>– Possibile danneggiamento delle abitazioni anche in modo severo</li> <li>– Possibile perdita di vite umane</li> <li>– Presenza di sfollati e feriti</li> <li>– Possibile impedimento delle vie di fuga per crolli localizzati</li> </ul>
		STRU	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Possibili interruzioni alla rete stradale nelle sue infrastrutture (<i>ponti, viadotti, rilevati</i>)</li> <li>– Tessuto urbano parzialmente compromesso</li> </ul>	

	FENOMENI	SCENARIO D'EVENTO		EFFETTI E DANNI
MAGNITUDO ELEVATA	Eventi sismici di elevata intensità con tempi di ritorno lunghi	GEO	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diffusi ed estesi fenomeni di instabilità dei versanti</li> <li>– Possibilità di riattivazione di frane, anche di grandi dimensioni, in aree note, legate a contesti geologici particolarmente critici</li> <li>– Effetti cosismici per Liquefazione del terreno, Fagliazione, Cedimenti differenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Danni alle attività agricole</li> <li>– Danni agli insediamenti residenziali e industriali</li> <li>– Danni o collasso di centri abitati, di rilevati ferroviari o stradali, di opere di contenimento, regimazione o di attraversamento</li> <li>– Probabili perdite di vite umane</li> <li>– Feriti e sfollati</li> </ul>
		STRU	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tessuto urbano molto compromesso</li> <li>– Reti stradali e infrastrutture con forte possibilità di compromissione</li> </ul>	



### 3 L'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza

L'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE), introdotta dall'OPCM 4007/12, ha l'obiettivo di valutare la vulnerabilità dei principali elementi fisici del sistema di gestione delle emergenze, così come definiti nel piano di protezione civile comunale, per poter verificare l'operatività del sistema dopo un evento sismico rilevante, che possa indurre crolli in grado di generare interruzioni del sistema viario o di interferire con il funzionamento delle aree d'emergenza e degli edifici strategici.

Il comune di Frosinone è dotato di uno studio delle CLE validato con Determinazione Dirigenziale n. G00509 del 19/01/2024, al quale si rimanda per gli approfondimenti del caso.

Lo studio realizzato è stato condotto secondo i criteri definiti dal *"Manuale per l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano, Versione 1.0,"* Roma, 2014, elaborato dalla Commissione tecnica per la microzonazione sismica ai sensi dell'articolo 5, dell'OPCM 13 novembre 2010, n. 3907, nominata con DPCM 21 aprile 2011.

Sulla base dell'attuale configurazione delle aree di emergenza è stato necessario integrare la CLE redatta nel 2024 con nuovi 8 archi di connessione (in giallo nella figura sottostante), individuando 6 ulteriori unità strutturali isolate interferenti, sulle quali dovrà essere effettuata la schedatura secondo gli standard CLE.

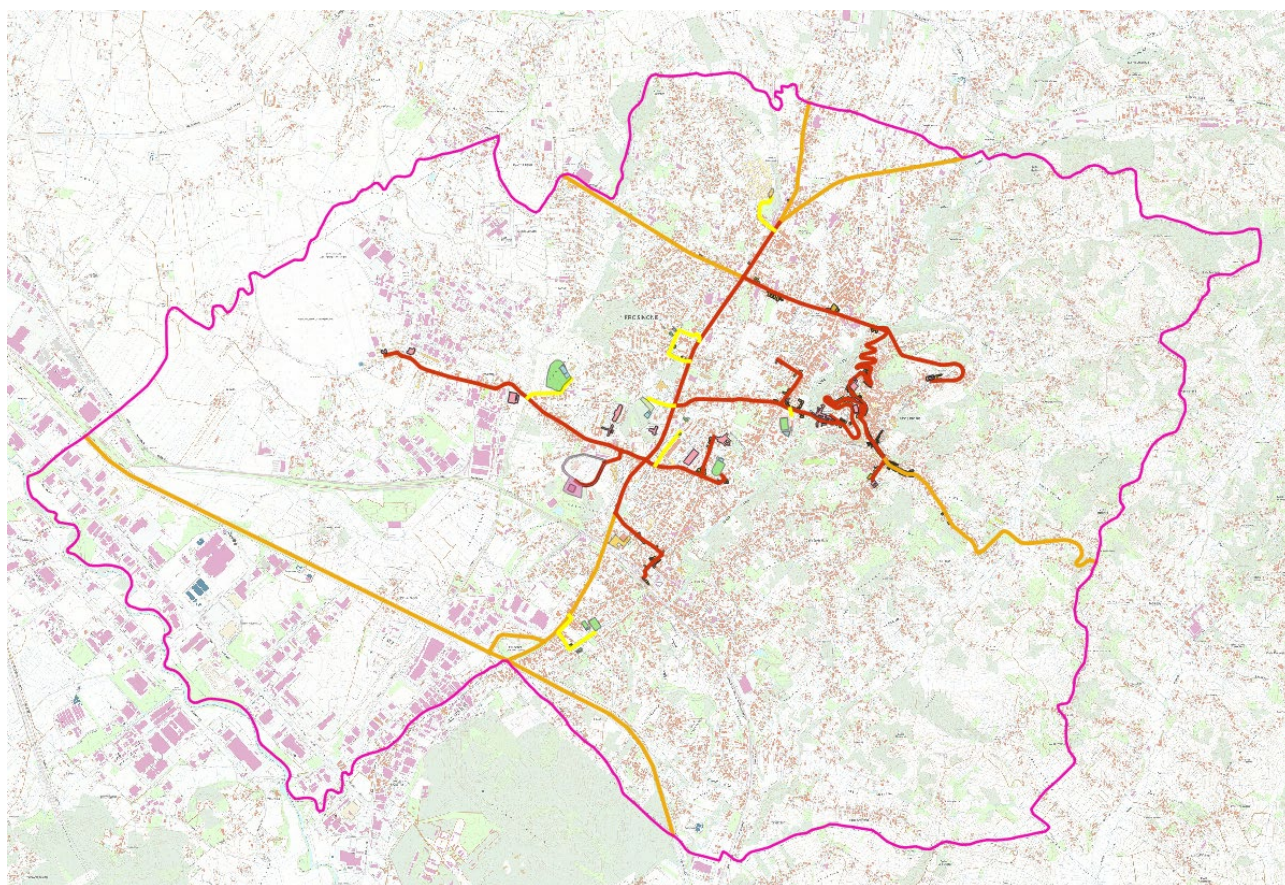


Fig. 3.1: Infrastrutture di accesso e connessione, in giallo i nuovi archi individuati nel presente aggiornamento

### 3.1 Individuazione delle funzioni strategiche

Per quanto le principali strutture votate alla gestione dell'emergenza (COC, Ospedale-ASL, Carabinieri,) siano esterne al centro storico, in esso si trova la principale sede delle autorità municipali, il Municipio stesso. Questo edificio rappresenta il maggior punto critico del sistema, dal momento che anche se le funzioni di gestione dell'emergenza potranno essere gestite dal COC o dal comando della Polizia Locale, comunque la loro migrazione potrebbe essere problematica soprattutto in presenza di eventi di forte impatto.

Oltre agli edifici che contengono funzioni di soccorso o operative, sono state individuate le aree selezionate per assolvere le funzioni di ricovero e ammassamento.

Sono stati individuati in totale 17 edifici strategici elencati nella tabella seguente.

Tab.n. 3.1: Edifici Strategici

RIF.	CODE	Denominazione	Tipologia	Indirizzo	Telefono
2	ES1	Municipio Frosinone	Municipio	Palazzo Munari, Via del Plebiscito, 1	07752651
67	ES2	Comune di Frosinone - Sede decentrata	Uffici comunali	Piazza VI Dicembre, 2	07752651
71	ES2	Comune di Frosinone - Sede decentrata	Uffici comunali	Via Armando Fabi, 131	07752651
74	ES3	Complesso Sanitario - Poliambulatoriale extraospedaliero	Ambulatori	Viale Giuseppe Mazzini	077518839
85	ES3	Complesso Sanitario - Ospedale "F. Spaziani"	Ospedale	Via Armando Fabi, 5	07758821
72	ES4	Polizia Ferroviaria	PolFer	Piazza Alessandro Kambo, 1	0775292908
75	ES4	Carabinieri Forestali	Caserma	Via Aldo Moro, 463	0775851800
76	ES4	Guardia di Finanza - Comando Provinciale	Caserma	Piazza Risorgimento, 1	07751709101
77	ES4	Carabinieri - Comando Provinciale	Caserma	Viale Giuseppe Mazzini, 131	07758311
78	ES4	Vigili del Fuoco - Comando Provinciale	Caserma	Via Dei Monti Lepini	077588481
80	ES4	Carabinieri	Caserma	Via Don Minzoni, 104	0775290395
14	ES5	Questura Frosinone	Polizia	Via Vado del Tufo, 67a	07752181
58	ES5	Regione - Sede decentrata	Uffici regione Lazio	Via Francesco Veccia, 23	800012283
60	ES5	Tribunale di Frosinone	Tribunale	Via Fedele Calvosa	07753611
69	ES5	Prefettura di Frosinone - UTG	Prefettura	Piazza della Libertà, 14	07752181
70	ES5	Regione Lazio - Genio Civile	Genio civile	Viale Giuseppe Mazzini, 13	07758511
79	ES5	Provincia di Frosinone	Sede provincia	Piazza Antonio Gramsci, 13	07752191

In quanto ad aree per l'emergenza, oltre alle aree di attesa, non sottoposte ad analisi, sono state individuate 9 aree per l'accoglienza (5 tendopoli, 3 strutture, 1 moduli abitativi) e 1 di ammassamento descritte nel dettaglio nel fascicolo 3.



Tab.n. 3.2: Aree di Emergenza

<b>codice</b>	<b>denominazione</b>	<b>tipologia</b>
AS01	parcheeggio p.za S. Pertini	Aree di ammassamento
AR04	parcheeggio via F. Calvosa	Aree di accoglienza - Moduli abitativi
AR02	campi sportivi comunali Corso Lazio	Aree di accoglienza - Tendopoli
AR03	campi sportivi comunali Corso Lazio	Aree di accoglienza - Tendopoli
AR06	parco Matusa	Aree di accoglienza - Tendopoli
AR05	area adiacente Cittadella cielo	Aree di accoglienza - Tendopoli
AR01	Campo sportivo CONI	Aree di accoglienza - Tendopoli
SR01	Palestra Scuola Elementare Rinascita	Aree di accoglienza - Strutture
SR03	Centro sociale Corso Lazio	Aree di accoglienza - Strutture
SR02	scuola Cavoni	Aree di accoglienza - Strutture