



Comune di SANTA SEVERINA (Provincia di Crotone)



Piano Comunale di Protezione Civile

FASCICOLO RISCHIO SISMICO

Il Sindaco: Dott. Salvatore Giordano

Responsabile del procedimento: Dott. Pietro Vigna

I progettisti:

Dott. Geol. Eugenio MARTIRE

Dott. Ing. Antonio Domenico RENZO

GENNAIO 2017

INDICE

1. Sismicità regionale	3
2. Zonazione Sismogenetica	3
3. Definizione della Pericolosità sismica di base	6
4. Sismicità storica	9
5. La vulnerabilità degli edifici	12
6. Lo scenario di danno sismico	12
7. La pianificazione	16
8. Modello di intervento	16

1. Sismicità regionale

Per la caratterizzazione regionale della sismicità si è utilizzato il catalogo parametrico dei terremoti italiani CPTI04 (Gruppo di lavoro CPTI, 2004), compilato opportunamente per la redazione della mappa di pericolosità sismica italiana (Gruppo di lavoro MPS, 2004). Il catalogo in esame, che costituisce un'evoluzione ed un aggiornamento del catalogo CPTI99 (Gruppo di Lavoro CPTI, 1999), comprende una finestra temporale che si estende dall'anno 217 a.C. al 2002 d.C. Alle sezioni ante 1000 e 1000-1980 sono state apportate alcune modifiche rispetto ai cataloghi precedenti, di cui le salienti sono: determinazione della magnitudo momento, M_w , e della magnitudo M_{sp} (necessaria per il corretto impiego della relazione di attenuazione di Sabetta e Pugliese), l'aggiornamento e il completamento per i periodi 1981-2002. In conformità con il modello di Poisson, il catalogo non contiene eventi definibili come repliche e precursori. Per quanto concerne le soglie di magnitudo, il catalogo CPTI04 eredita per le finestre pre-1980 la soglia minima dei cataloghi NT4.1 (Camassi e Stucchi, 1997) e CPTI99 da cui è derivato e contiene solo eventi con magnitudo $M_s \geq 4.0$, dove M_s è la magnitudo calcolata dalle onde superficiali. Per le sezioni post-1980 si è adottata, con l'eccezione della zona etnea, una soglia minima di magnitudo leggermente superiore ($M_s \geq 4.15$).

2. Zonazione Sismogenetica

Una zona sismogenetica rappresenta il contour della proiezione in superficie di tutte le strutture considerate sorgenti di terremoti ad alta e bassa energia: essa contiene quindi sia segmenti di faglie maggiori sia di faglie minori. Nelle valutazioni di pericolosità sismica basate su un approccio di tipo probabilistico le zone sismogenetiche sono assunte quali aree caratterizzate da sismicità uniforme. Esse sono pertanto zone omogenee dal punto di vista del potenziale di generazione dei terremoti in quanto si assume che gli eventi sismici possano verificarsi in ogni punto di una stessa zona con la stessa probabilità.

Ai fini di questo studio è stata adottata acriticamente la zonazione sismogenetica ZS9 sviluppata dal Gruppo di Lavoro MPS (2004) ed impiegata per la redazione della nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale.

Negli ultimi anni, e fino al 2002, la zonazione sismogenetica ZS4 ha rappresentato il punto di riferimento per la maggior parte delle valutazioni di pericolosità sismica nell'area italiana.

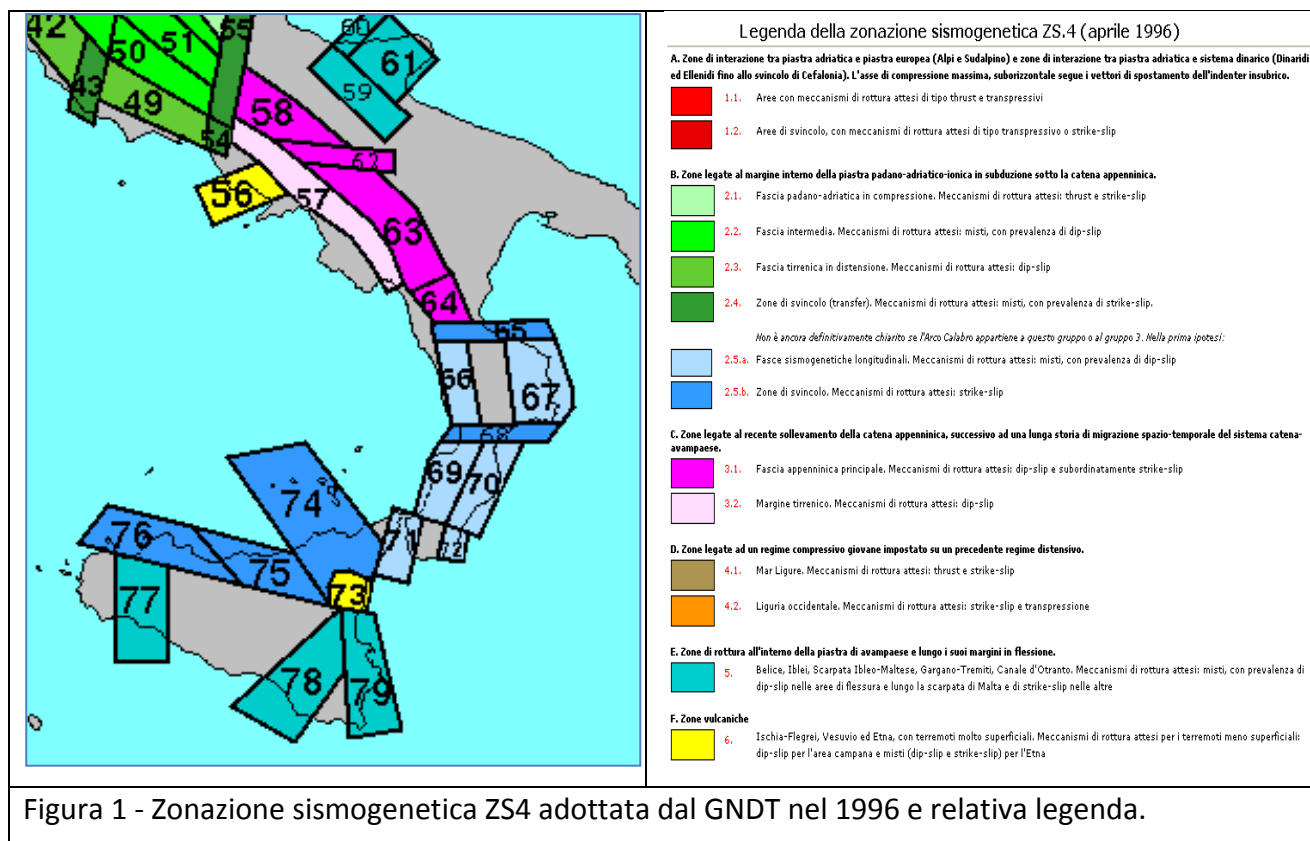


Figura 1 - Zonazione sismogenetica ZS4 adottata dal GNDT nel 1996 e relativa legenda.

Tale zonazione era stata realizzata da Scandone e colleghi nel 1996; ZS4 rappresentava la traduzione operativa del modello sismotettonico a grande scala riassunto in Meletti et al. (2000).

Gli sviluppi più recenti delle conoscenze in materia di sismogenesi hanno evidenziato alcune inconsistenze di tale modello di zonazione. Per superare questo stato di cose e rendere disponibile, nel breve tempo a disposizione, una zonazione utilizzabile, si è convenuto di disegnare una nuova zonazione, denominata ZS9. La zonazione sismogenetica ZS9 è il risultato di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone di ZS4 e dell'introduzione di nuove zone.

L'obiettivo di questa ricerca è stato la realizzazione di un modello più coerente con i nuovi dati e con il quadro sismotettonico oggi disponibile.

Con ZS9 non si è inteso introdurre drastici elementi di novità in riferimento al quadro cinematico generale su cui si basava ZS4. Il vero elemento di novità, oltre naturalmente al catalogo sismico, è rappresentato dall'introduzione delle conoscenze più recenti sulla geometria delle sorgenti sismogenetiche. Negli ultimi anni, infatti, la quantità di informazioni sulla sismogenesi del territorio italiano (sia per quanto riguarda gli aspetti geometrici delle sorgenti che per quanto attiene il loro comportamento atteso) è notevolmente aumentata rispetto a quella disponibile nel periodo in cui i ricercatori procedevano alla realizzazione di ZS4. Tali conoscenze rappresentano

uno degli elementi chiave per il tracciamento delle nuove zone. Un importante elemento di novità rispetto al passato è rappresentato dall'utilizzo del database delle soluzioni dei meccanismi focali dei terremoti italiani, recentemente pubblicato da Vannucci e Gasperini (2003).

Riassumendo, in ZS9 le informazioni sulle sorgenti sismogenetiche si innestano sul quadro di evoluzione cinematica Plio-Quaternaria su cui si basava ZS4. Tuttavia, l'elaborazione di ZS9 si fonda su una base informativa notevolmente più ricca e affidabile di quella disponibile all'epoca della prima realizzazione di ZS4.

Nel processo che ha portato alla redazione di ZS9, l'unione di più zone di ZS4 è avvenuta in base alle peculiarità del dominio cinematico al quale ognuna delle zone veniva attribuita. L'unione di zone di ZS4 adiacenti e con simile comportamento cinematico non ha, controindicazioni di tipo sismotettonico. Contemporaneamente alla riduzione del numero di zone si è provveduto a modificare la geometria delle stesse in funzione delle mutate conoscenze sismotettoniche. Le modifiche ai limiti delle zone di ZS4 sono state basate su nuovi dati relativi alle geometrie di singole sorgenti o di insiemi di queste. Tali informazioni hanno anche consentito di inglobare all'interno delle zone-sorgente di ZS9 alcune aree escluse dalla zonazione ZS4 e, viceversa, di escluderne altre.

Inoltre è stato ripensato uno dei criteri usati nel disegno di ZS4, vale a dire quello di definire zone

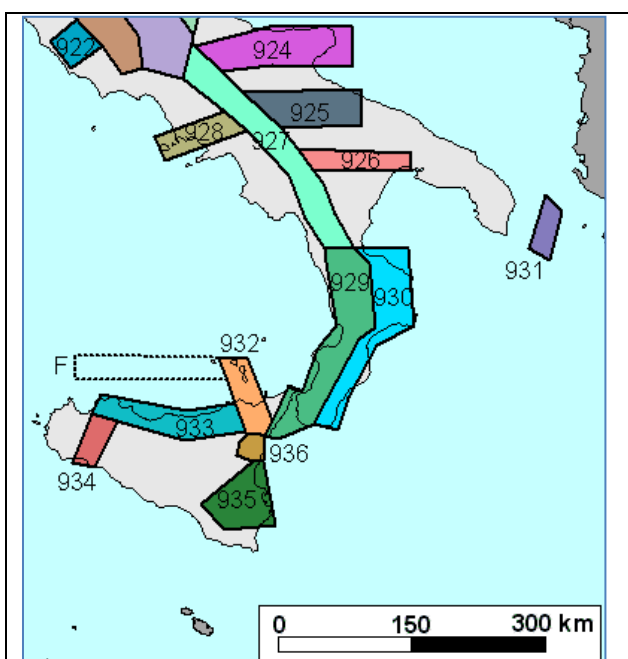


Figura 2 - Zonazione sismogenetica ZS9.

Le diverse zone sono individuate da un numero.

sorgente estese fino a inglobare al loro interno tutta la sismicità al di sopra di una certa soglia di magnitudo, giustificando questo modo di procedere come maggiormente cautelativo verso queste aree. Si è verificato invece che in molti casi l'aumento di superficie portava a ridurre in maniera non corretta la stima di pericolosità nelle aree centrali della zona, caratterizzate dai terremoti più importanti per magnitudo e numero. Si è ritenuto pertanto che un procedimento più corretto fosse quello di disegnare zone sorgente più vincolate rispetto alle sorgenti sismogenetiche e alla

sismicità storica e strumentale e di cautelare le aree circostanti attraverso i normali effetti di propagazione della pericolosità sismica al di fuori delle zone sorgente.

Calabria (ZS 929 e 930): Le zone-sorgente della Calabria fino allo Stretto di Messina sono state modificate in due nuove zone, una sul lato tirrenico della regione (ZS929) e una sul lato ionico (ZS 930). L'esistenza di queste due distinte zone rispecchia livelli di sismicità ben differenti. I terremoti con più elevata magnitudo hanno infatti interessato i bacini del Crati, del Savuto e del Mesima fino allo Stretto di Messina (ZS 929). Tra questi eventi spiccano la sequenza del 1783 e i terremoti del 1905 e 1908 (tra la scarsa letteratura sui terremoti di questo settore si vedano Valensise e Pantosti, 1992; Valensise e D'Addezio, 1994; Galli e Bosi, 2002).

Viceversa sul lato ionico della Calabria solo 4 eventi hanno superato un valore di magnitudo pari a 6, e tra questi il terremoto del 1638 appare come l'evento più forte verificatosi. Peraltro recenti studi paleosismologici (Galli e Bosi, 2003) porrebbero l'evento del 9 giugno 1638 in relazione con la faglia dei Laghi posta sulla Sila. L'area della Sila, che in ZS4 veniva equiparata al background, nella nuova proposta viene divisa in due parti attribuite alle due zone appena descritte. Secondo lo stesso criterio si è deciso di attribuire alla zona 929 l'area che in ZS4 era compresa tra le zone 71 e 72. (*Zonazione sismogenetica ZS9 (a cura di C. Meletti e G. Valensise(marzo 2004)con contributi di R. Azzaro, S. Barba, R. Basili, F. Galadini, P. Gasperini, M. Stucchi e G. Vannucci)*)

Ai fini del presente lavoro sono state considerate tutte le zone giudicate influenti sulla pericolosità sismica del Comune interessato dallo studio.

3. Definizione della Pericolosità sismica di base

La pericolosità sismica, intesa in senso probabilistico, è lo scuotimento del suolo atteso in un dato sito con una certa probabilità di eccedenza in un dato intervallo di tempo, ovvero la probabilità che un certo valore di scuotimento si verifichi in un dato intervallo di tempo. Questo tipo di stima si basa sulla definizione di una serie di elementi di input (quali catalogo dei terremoti, zone sorgente, relazione di attenuazione del moto del suolo, ecc.) e dei parametri di riferimento (per esempio: scuotimento in accelerazione o spostamento, tipo di suolo, finestra temporale, ecc.).

Con l'OPCM 3274/2003 si è avviato in Italia un processo per la stima della pericolosità sismica secondo dati, metodi, approcci aggiornati e condivisi, utilizzati a livello internazionale. Per la prima volta si è tracciato un percorso per il quale erano definite le procedure da seguire, il tipo di

prodotti da rilasciare e l'applicazione dei risultati. Un documento di tale tipo avrebbe, infatti, costituito la base per l'aggiornamento dell'assegnazione dei comuni alle zone sismiche.

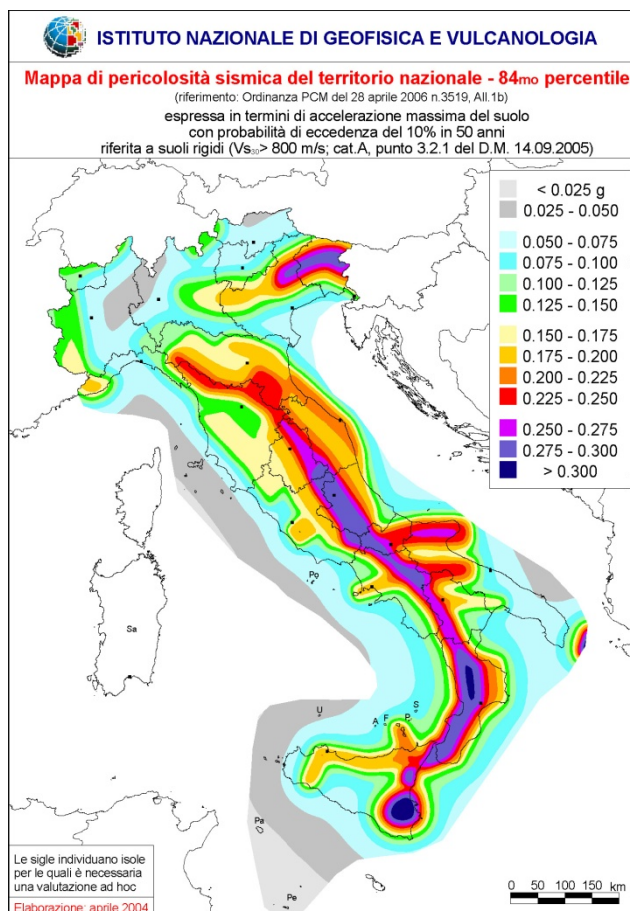
L'INGV si è fatto promotore di un'iniziativa scientifica che ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04) che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. Dopo l'approvazione da parte della Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile, la mappa MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale con l'emanazione dell'OPCM 3519/2006.

La legislazione nazionale prevede che l'aggiornamento delle zone sismiche spetti alle singole Regioni e Province Autonome, sulla base di criteri definiti a scala nazionale. In seguito all'OPCM 3519/2006, le Regioni e Province Autonome che volessero aggiornare tale elenco devono basarsi sui valori di accelerazione proposti dalla mappa di pericolosità sismica MPS04 per individuare le soglie che definiscono il limite tra una zona sismica e un'altra.

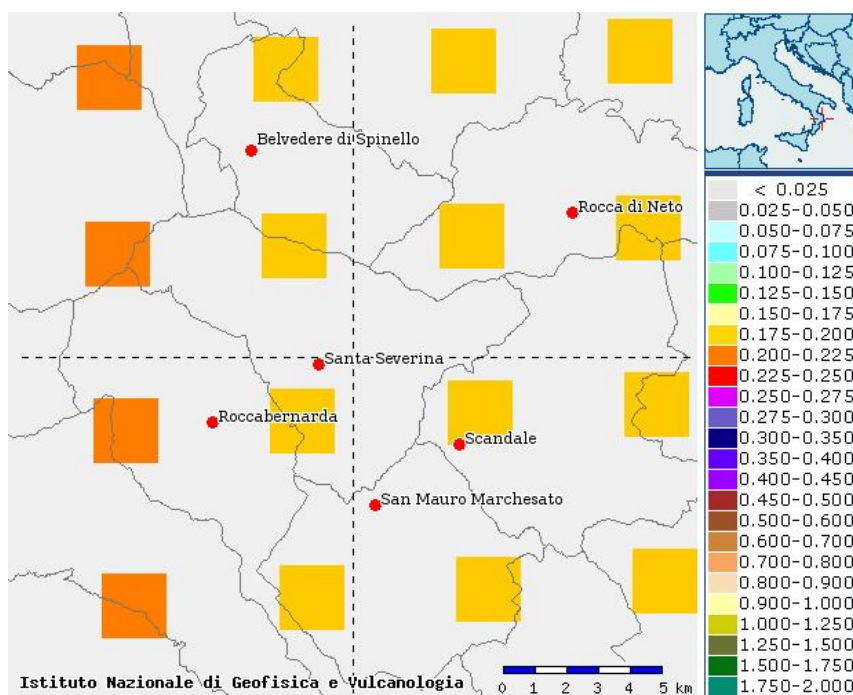
Nell'ambito del progetto INGV-DPC S1 (2005-2007), sono state rilasciate una serie di mappe di pericolosità sismica per diverse probabilità di eccedenza in 50 anni, basate sullo stesso impianto metodologico e sugli stessi dati di input di MPS04. Inoltre sono state prodotte mappe per gli stessi periodi di ritorno anche in termini di accelerazioni spettrali. Per ogni punto della griglia di calcolo (che ha una densità di 20 punti per grado, circa un punto ogni 5 km) sono oltre 2200 i parametri che ne descrivono la pericolosità sismica. Questa mole di dati ha reso possibile la definizione di norme tecniche nelle quali l'azione sismica di riferimento per la progettazione è valutata punto per punto e non più solo per 4 zone sismiche, cioè secondo solo 4 spettri di risposta elastica.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha emanato nuove Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC08) con il D.M. del 14 gennaio 2008 nelle quali la definizione dell'azione sismica di riferimento si basa sui dati rilasciati da INGV e dal Progetto S1. Questi dati sono pubblicati in siti dell'INGV realizzati appositamente (<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>).

Mappa di pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale



Estratto da: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/> - Mappe Interattive di Pericolosità Sismica



Nell'ambito di uno studio di MS di livello superiore, la determinazione della risposta sismica richiede la definizione dell'input sismico. Questo, ai fini di un'analisi di risposta sismica locale, può essere definito secondo l'approccio probabilistico o deterministico.

Il primo si basa sulla selezione di accelerogrammi naturali in funzione dei parametri magnitudo e distanza sorgente-sito più probabili ovvero che contribuiscono maggiormente alla pericolosità del sito d'interesse.

Il secondo, invece, consiste nella scelta di accelerogrammi in funzione delle conoscenze riguardanti la sismicità storica dell'area in esame o nella generazione di accelerogrammi sintetici (mediante simulazione fisica della sorgente e della propagazione) o artificiali.

In molti casi i due metodi possono essere considerati complementari.

4. Sismicità storica

Per quanto concerne gli eventi sismici storici con effetti macrosismici sul territorio, la tabella seguente riporta i maggiori terremoti storici, i cui effetti macrosismici sono stati risentiti nel territorio comunale di SANTA SEVERINA (KR) (M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi (a cura di), 2011. DBMI11, la versione 2011 del Database Macrosismico Italiano. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>).

Santa Severina

PlaceID IT_65031














Coordinate (lat, lon) 39.147, 16.913

Comune (ISTAT 2015) Santa Severina

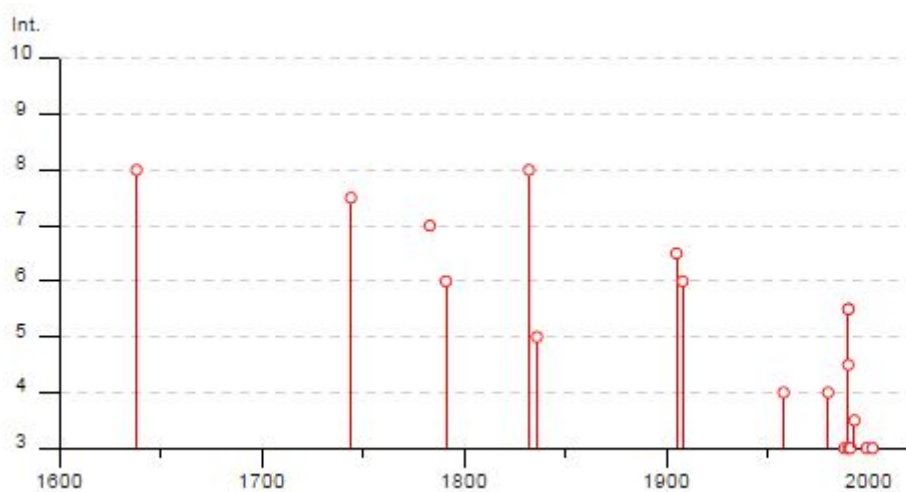
Provincia Crotone

Regione Calabria

Numero di eventi riportati 27

Effetti	In occasione del terremoto del					
Int.	Anno Mi	Me Se	Gi Se	Ho Se	Area epicentrale	NMDP Io Mw
8	 1638 09	06	08	08	Crotonese	41 10 6.76
7-8	 1744 20	03	21	21	Sila Piccola	29 8 5.74
7	 1783 18	03	28	28	Calabria centrale	323 11 7.03
6	 1791 01	10	13	13	Calabria centrale	76 9 6.14
8	 1832 18	03	08	08	Crotonese	99 10 6.65
5	 1836 00	04	25	25	Calabria settentrionale	44 9 6.18
6-7	 1905 01	09	08	08	Calabria centrale	895 10-11 6.95
6	 1908 04	12	28	28	Stretto di Messina	772 11 7.10
NF	 1912 08	12	22	22	Stretto di Messina	56 5-6 4.68
4	 1958 20	07	13	13	Sila Piccola	50 5-6 4.56
4	 1980 18	11	23	23	Irpinia-Basilicata	1394 10 6.81
NF	 1982 09	03	21	21	Golfo di Policastro	125 7-8 5.23
3	 1988 21	04	13	13	Golfo di Taranto	272 6-7 4.86
5-6	 1990 04	01	24	24	Crotonese	63 5 4.43
5-6	 1990 16	01	24	24	Crotonese	26 5-6 4.01
4-5	 1990 16	01	24	24	Crotonese	8 4-5 3.47
3	 1990 07	05	05	05	Potentino	1375 5.77

Effetti	In occasione del terremoto del						
Int.	Anno Mi Se	Me Se	Gi Se	Ho Se	Area epicentrale	NMDP	Io Mw
3	1991 13 22 1	04	24		Sila	48	5 4.04
3-4	1993 01 14 1	08	10		Golfo di Taranto	79	4-5 4.45
NF	1994 00 41 1	03	26		Catanzarese	41	4-5 4.25
3	1999 04 26 4	12	28		Crotonese	20	4-5 3.99
3	2002 06 42 5	04	17		Costa calabra settentrionale	66	4.84
NF	2004 05 14 1	04	17		Golfo di Squillace	126	4 4.21
NF	2004 13 39 4	05	05		Isole Eolie	641	5.42
NF	2005 19 11 4	04	23		Costa calabra settentrionale	156	4 4.15
NF	2006 02 44 0	04	17		Costa calabra settentrionale	135	4-5 4.76
NF	2006 19 34 5	06	22		Costa calabra settentrionale	161	4.70



5. La vulnerabilità degli edifici

Il parametro “Vulnerabilità” esprime la propensione di un oggetto o organismo a subire danni in conseguenza del verificarsi di un evento calamitoso.

Per valutare tale fattore è stata effettuata una valutazione speditiva, che ha avuto come obiettivo quello di rilevare per ogni edificio le caratteristiche relative:

- alla tipologia della struttura portante verticale;
- al numero di piani, calcolato come valore massimo e quindi comprensivo dei seminterrati e/o dei piani sottotetto abitabili;
- allo stato di conservazione

In funzione della combinazione di questi parametri e attribuendo a ciascun di esso un indice di influenza è stata determinata la classe di vulnerabilità degli edifici secondo il criterio di seguito illustrato:

- **Classe A = Vulnerabilità Alta**
- **Classe B = Vulnerabilità Media**
- **Classe C = Vulnerabilità Bassa**

Il cattivo stato di conservazione di un edificio, tale da far supporre una diminuita capacità di esistenza dei materiali della struttura portante, è stato valutato attraverso lo slittamento di una classe (da C a B, da B ad A).

I risultati dell’analisi della vulnerabilità degli edifici sono rappresentati cartograficamente nella tavola “Rischio sismico: carta della vulnerabilità degli edifici pubblici e privati”.

6. Lo scenario di danno sismico

La valutazione del rischio sismico, rappresentato dall’entità dei danni che si possono avere per le sollecitazioni provocate da un terremoto, è stata effettuata attraverso l’elaborazione dei dati relativi ai parametri di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione.

L’elaborazione è stata avviata:

- riprendendo i dati riepilogativi riguardanti il numero di edifici appartenenti alle tre classi di vulnerabilità (Alta=A, Media=B e Bassa=C);

- determinando la distribuzione della popolazione residente all'interno degli edifici con vulnerabilità alta (classe A), media (classe B) e bassa (classe C).

Sulla base di questi dati è stata eseguita la costruzione dello scenario attraverso l'applicazione delle matrici di probabilità di danno per le diverse classi di edifici e di intensità delle scosse sismiche previste, le quali consentono 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.

Matrici di probabilità del danno per le diverse classi di edifici e di intensità delle scosse sismiche

Classe A						
Intensità	Livello di danno					
	0	1	2	3	4	5
VI	0,188	0,373	0,296	0,117	0,023	0,002
VII	0,064	0,234	0,344	0,252	0,092	0,014
VIII	0,002	0,020	0,108	0,287	0,381	0,202
IX	0,0	0,001	0,017	0,111	0,372	0,498
X	0,0	0,0	0,002	0,030	0,234	0,734

Classe B						
Intensità	Livello di danno					
	0	1	2	3	4	5
VI	0,360	0,408	0,185	0,042	0,005	0,000
VII	0,188	0,373	0,296	0,117	0,023	0,002
VIII	0,031	0,155	0,312	0,313	0,157	0,032
IX	0,002	0,022	0,114	0,293	0,376	0,193
X	0,00	0,001	0,017	0,111	0,372	0,498

Classe C						
Intensità	Livello di danno					
	0	1	2	3	4	5
VI	0,715	0,248	0,035	0,002	0,000	0,00
VII	0,401	0,402	0,161	0,032	0,003	0,00
VIII	0,131	0,329	0,330	0,165	0,041	0,004

IX	0,050	0,206	0,337	0,276	0,113	0,018
X	0,005	0,049	0,181	0,336	0,312	0,116

Questo metodo ha consentito di determinare per ogni classe di vulnerabilità, al verificarsi di un sisma di intensità compresa tra il VI e il X grado della scala MCS, quanti edifici subiranno danni di tipo 0 (nullo), 1 (lieve), 2 (medio), 3 (grave, con il 50% dei fabbricati danneggiati che diventa inagibile), 4 (crolli parziali e patrimonio abitativo interamente inagibile), 5 (crollo totale dei fabbricati).

Per la determinazione del numero di persone che rimangono illese, illese ma senzاتetto, ferite o morte si è tenuto conto di due fattori:

- una correlazione diretta tra il tipo di danno procurato dal sisma ai fabbricati e la gravità delle lesioni subite dagli abitanti che in essi vi dimorano;
- l'entità della gravità del danno subita dalle persone, determinata in funzione della correlazione di cui sopra e basata anche sui dati statistici derivanti dallo studio *"G.Zuccaro (CD a cura di), Inventario e vulnerabilità del patrimonio edilizio residenziale del territorio nazionale, mappe di rischio e perdite socio - economiche - Napoli, 2004"* (INGV/GNDT- Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti -Programma quadro 2000-2002 TEMA 1 - Valutazione del rischio sismico del patrimonio abitativo a scala nazionale Progetto: SAVE - Strumenti Aggiornati per la Vulnerabilità Sismica del Patrimonio Edilizio e dei Sistemi Urbani - Task 1).

I valori che in funzione della tipologia di danno agli edifici esprimono gli effetti sui fabbricati (in termini del permanere dell'agibilità) e sugli abitanti sono di seguito esplicitati:

Tipo di danno agli edifici	Agibilità dei fabbricati	Danno umano
<ul style="list-style-type: none"> • Nullo (tipo 0) • Lieve (tipo 1) • Medio (tipo 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Il 100% delle abitazioni è agibile 	<ul style="list-style-type: none"> • Il 100% delle persone è illeso
<ul style="list-style-type: none"> • Grave (tipo 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Il 50% delle abitazioni è agibile • Il 50% delle abitazioni è inagibile 	<ul style="list-style-type: none"> • Il 50% delle persone è illeso • Il 50% delle persone rimane illeso ma senzاتetto
<ul style="list-style-type: none"> • Crolli parziali (tipo 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Il 100% delle abitazioni è inagibile 	Illesi ma senza tetto <ul style="list-style-type: none"> • 77% dei residenti in edifici in muratura • 77% dei residenti in edifici in c.a. Feriti

		<ul style="list-style-type: none"> • 18% dei residenti in edifici in muratura • 14% dei residenti in edifici in c.a. Morti <ul style="list-style-type: none"> • 5% dei residenti in edifici in muratura • 9% dei residenti in edifici in c.a.
<ul style="list-style-type: none"> • Crolli totali (tipo 5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Il 100% delle abitazioni è ridotto ad un rudere 	Feriti <ul style="list-style-type: none"> • 80% dei residenti in edifici in muratura • 60% dei residenti in edifici in c.a. Morti <ul style="list-style-type: none"> • 20% dei residenti in edifici in muratura • 40% dei residenti in edifici in c.a.

L'indagine eseguita ha evidenziato come il 48,1% degli edifici dislocati sul territorio presenta una vulnerabilità elevata (A) che rappresenta gli edifici in muratura, mentre la restante percentuale del 51,9% rappresenta gli edifici in cemento armato e di conseguenza costruiti con un certo criterio antisismico (a seconda delle normative di riferimento vigenti al momento della progettazione) e quindi assoggettabili a una vulnerabilità media (M) .

C'è da sottolineare che l'intero Centro Storico è a Vulnerabilità Elevata e spesso un unico edificio racchiude molteplici unità abitative.

Area attrezzata: Superficie necessaria (15 mq/ab.)				
Sisma	Illesi ma senzatetto	Feriti	Totale	Superficie necessaria (in mq)
VI	50	7	57	855
VII	145	15	160	2400
VIII	437	130	567	8505
IX	580	384	964	14460
X	441	697	1138	17070

I valori tabulati esprimono in sintesi quelli che sono i probabili effetti degli eventi sismici; particolare attenzione è stata rivolta allo scenario corrispondente al VIII grado della scala MCS

perché questa è stata l'intensità massima risentita per il Comune di SANTA SEVERINA in rapporto ai dati storici disponibili e per tale scenario è stato dimensionato il Piano Comunale di Protezione Civile.

Tuttavia, si è ritenuto opportuno costruire anche gli altri scenari perché il X grado è quello di riferimento in base alla classificazione sismica, mentre il VI e il VII grado si sono verificati in passato, sono probabili ed è utile ai fini della gestione dell'emergenza un ampio quadro dei danni che il sisma può produrre.

La metodologia applicata è idonea ai fini della quantificazione dello scenario probabile a scala Comunale, o delle singole aree urbane: attraverso questa banca dati è possibile procedere ad una definizione estremamente attendibile e precisa dei livelli di rischio perché basata su uno studio dettagliato di quegli elementi di pericolosità sismica locale, esposizione (dal punto di vista umano e del patrimonio abitativo d'interesse storico/architettonico) e di vulnerabilità degli edifici e urbana caratteristici del territorio. Inoltre è utilissima in fase di emergenza per avere un quadro chiaro delle persone da soccorrere e, nel periodo ordinario, consente di programmare una serie di interventi (sugli edifici, su un'area urbana o sul territorio) e di strategie il cui obiettivo, primario o integrato, è quello di ridurre il livello di vulnerabilità e quindi del rischio.

7. La pianificazione

È la fase nella quale si procede all'individuazione degli elementi di importanza strategica (la Sede del Centro Operativo Comunale, i percorsi, i cancelli, gli Edifici Strategici, le Aree di emergenza) e degli obiettivi, sia in termini di prevenzione che d'azione, da conseguire per organizzare una adeguata risposta di Protezione Civile al verificarsi di un evento. Vengono, inoltre, indicati anche le componenti e le strutture operative chiamate a farlo.

Per una descrizione dei sopra citati elementi di importanza strategica ai fini di una corretta pianificazione delle emergenze si rimanda al Fascicolo denominato **“Schede e funzioni di supporto per la pianificazione e gestione delle emergenze”**.

8. Modello di intervento

Rappresenta il complesso delle procedure operative da porre in essere per il fronteggiamento e la gestione delle emergenze di Protezione Civile. Esso, in particolare, definisce fasi, procedure, soggetti e competenze per il superamento di situazioni di emergenza. Il modello di intervento

consiste nell'assegnazione delle responsabilità e dei compiti nei vari livelli di comando e di controllo per la gestione dell'emergenza a livello comunale. Nel modello vengono riportate le procedure suddivise in diverse fasi operative per l'attuazione più o meno progressiva delle attività previste nel Piano, in base alle caratteristiche ed all'evoluzione dell'evento, in modo da consentire l'utilizzazione razionale delle risorse, ed il coordinamento degli operatori di Protezione Civile presenti sul territorio.

In esso sono inoltre contenute le modalità per la realizzazione del costante scambio di informazioni tra sistema centrale e periferico di Protezione Civile in modo da consentire l'utilizzo razionale delle risorse con il coordinamento di tutti i centri operativi dislocati sul territorio.

Struttura comunale di Protezione Civile

Indirizzo	Corso De Risio 6 - 88832 - Santa Severina (KR)
Numero di telefono	0962/51062 int. 5
Numero di fax	0962/553956
Mail Sindaco	lucisalvo58@gmail.com
Mail Comune	protocollo.santaseverina@asmepec.it
Attrezzatura presente	Telefono, fax, computer, stampante, collegamento rete internet
Cellulari per invio SMS avviso meteo	[sindaco 335 8404635] [tecnico 338 7560161]

	Nominativo	Telefono	FAX	Cellulare
Sindaco	dr.Salvatore GIORDANO	0962/51062 int. 1	0962/553956	335 8404635
Vice Sindaco	avv. Angela DE LUCA	0962/51062 int. 1	0962/553956	388 1609968
Responsabile U.T.C.	avv. Pietro VIGNA	0962/51062 int. 5	0962/553956	329 7153836
Resp. Ufficio Prot. Civ.	dr.Salvatore GIORDANO	0962/51062 int. 1	0962/553956	335 8404635
Tecnico comunale	ing. Antonio Domenico RENZO	0962/51062 int. 5	0962/553956	338 7560161
Polizia municipale	Sig. Giuseppe GIOVINAZZI	0962-51062	0962/553956	329 9619693
COM di appartenenza	ROCCABERNARDA	0962 56072	-	-
Carabinieri di appartenenza	m.llo CEFALO	0962/51058	0962/51058	331 3604006

La struttura operativa

La Struttura Operativa è costituita da un'Autorità di Protezione Civile individuata dalla Legge nella persona del Sindaco, che è dotata di potere decisionale e che si coordina con un insieme di esperti, definiti Responsabili di Funzione, dotati di specifiche competenze tecniche e di una conoscenza approfondita del territorio.

Il Sindaco, per assicurare nell'ambito del proprio territorio comunale la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita, provvede ad organizzare gli interventi necessari dandone immediata comunicazione al Prefetto, al Presidente della Giunta Regionale e al Presidente della Giunta Provinciale che lo supporteranno nelle forme e nei modi secondo quanto previsto dalla norma.

Il Sindaco, in qualità di Autorità di Protezione Civile, al verificarsi dell'emergenza, nell'ambito del territorio comunale, si avvale del Centro Operativo Comunale per la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita.

La struttura del Centro Operativo Comunale si configura secondo nove funzioni di supporto:

- **Funzione n° 1: Tecnico scientifica e di Pianificazione**
- **Funzione n° 2: Sanità, assistenza sociale e veterinaria**
- **Funzione n° 3: Volontariato**
- **Funzione n° 4: Materiali e mezzi**
- **Funzione n° 5: Telecomunicazioni**
- **Funzione n° 6: Servizi essenziali e attività scolastica**
- **Funzione n° 7: Censimento danni a persone e cose**
- **Funzione n° 8: Strutture operative, viabilità**
- **Funzione n° 9: Assistenza alla popolazione.**

Ogni singola funzione avrà un proprio responsabile che, in "tempo di pace", aggiornerà i dati relativi alla propria funzione e, in caso di emergenza, nell'ambito del territorio comunale, affiancherà il Sindaco nelle operazioni di soccorso.

I responsabili di ogni singola funzione e i loro compiti sono indicati nel Fascicolo denominato **"Schede e funzioni di supporto per la pianificazione e gestione delle emergenze"**.

Sistema di comando e di controllo nel caso di eventi di natura sismica

Il Sindaco, in qualità di autorità Comunale di Protezione Civile al verificarsi dell'evento sismico nell'ambito del territorio del suo Comune si reca nella sala operativa del Centro Operativo Comunale (C.O.C.), comunica la sua attivazione al Prefetto, coordina i servizi di soccorso e di assistenza della popolazione colpita tramite l'attivazione delle funzioni di supporto, predispone i presidi e la vigilanza nelle aree di attesa e di ricovero. Il Sindaco, in relazione all'evento, attiverà le funzioni di supporto ritenute necessarie per la completa gestione dell'emergenza.

Le fasi operative

La risposta del sistema di Protezione Civile comunale può essere articolata in tre fasi operative non necessariamente successive:

1. Fase di preallarme

2. Fase di allarme

3. Fase di emergenza

Attivazione e disattivazione delle fasi operative

L'attivazione e la disattivazione delle diverse fasi previste dal Piano Comunale di emergenza sono disposte dal Sindaco.

Il Sindaco può, con apposita delega, affidare tale compito al Responsabile Comunale di Protezione Civile. L'attivazione e la disattivazione sono disposte sulla base dei livelli d'allerta attivati o disattivati dalla Protezione Civile Regionale e/o dalla valutazione del presidio territoriale, oppure, a seguito evento in atto sul territorio con coinvolgimento della popolazione, si attiva direttamente la fase di allarme con l'esecuzione della procedura di soccorso ed evacuazione.

Attività da svolgere nelle diverse fasi di emergenza

LIVELLI DI ALLERTA	FASI OPERATIVE	ATTIVITA'
<ul style="list-style-type: none"> Avviso di possibilità di evento emesso dal Centro Funzionale regionale o dalla Regione d'intesa con il Dipartimento della Protezione Civile 	PREALLARME	Attivazione del Presidio Operativo, con la convocazione del responsabile della funzione tecnica di valutazione e pianificazione
<ul style="list-style-type: none"> Evento accaduto con criticità moderata 	ALLARME	Attivazione del Centro Operativo Comunale o Intercomunale
<ul style="list-style-type: none"> Evento accaduto con criticità elevata 	SOCCORSO	Soccorso ed evacuazione della popolazione

Il rientro da ciascuna fase operativa, ovvero il passaggio alla successiva, viene disposto dal Sindaco in base al tipo di evento.

Fase operativa	Procedura	
	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)
	Funzionalità del sistema di allertamento locale	<ul style="list-style-type: none"> • garantisce l'acquisizione delle informazioni attraverso la verifica dei collegamenti telefonici e fax e, se possibile, e-mail con la Regione e con la Prefettura – UTG per la ricezione dei bollettini/avvisi di allertamento e di altre comunicazioni provenienti dalle strutture operative presenti sul territorio
Preallarme	Coordinamento Operativo Locale	<ul style="list-style-type: none"> • attiva il responsabile della funzione tecnica di valutazione e pianificazione; • allerta i referenti per lo svolgimento delle attività previste nelle fasi di preallarme e allarme verificandone la reperibilità e li informa sull'avvenuta attivazione della fase di attenzione e della costituzione del presidio operativo; • attiva e, se del caso, dispone l'avvio delle squadre del presidio territoriale per le attività di sopralluogo e valutazione.
		<ul style="list-style-type: none"> • stabilisce e mantiene i contatti con la Regione, la Prefettura – UTG, la Provincia, i comuni limitrofi, le strutture locali di CC, VVF, GdF, CFS, CP, informandoli inoltre dell'avvenuta attivazione della struttura comunale.

Fase operativa	Procedura	
	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)
Allarme		<ul style="list-style-type: none"> • attiva il Centro Operativo Comunale o intercomunale con la convocazione delle altre funzioni di supporto ritenute necessarie (la funzione tecnica di valutazione e pianificazione è già attivata per il presidio operativo); • si accerta della presenza sul luogo dell'evento delle strutture preposte al soccorso tecnico urgente.
	Coordinamento Operativo Locale	<ul style="list-style-type: none"> • stabilisce e mantiene i contatti con la Regione, la Prefettura — UTG, la Provincia, i comuni limitrofi, le strutture locali di CC, VVF, GdF, CFS, CP informandoli dell'avvenuta attivazione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) e dell'evolversi della situazione; • riceve gli allertamenti trasmessi dalle Regioni e/o dalle Prefetture; • stabilisce un contatto con i responsabili dell'intervento tecnico urgente (DOS Direttore delle Operazioni di Spegnimento).
		<ul style="list-style-type: none"> • attiva il Presidio Territoriale, qualora non ancora attivato, avvisando il responsabile della/e squadra/e di tecnici per il monitoraggio a vista nei punti critici. Il responsabile a sua volta avvisa i componenti delle squadre; • organizza e coordina, per il tramite del responsabile della funzione tecnica di valutazione e pianificazione, le attività delle squadre del Presidio Territoriale per la ricognizione delle aree esposte a rischio, l'agibilità delle vie di fuga e la valutazione della funzionalità delle aree di emergenza; • rinforza l'attività di Presidio Territoriale che avrà il compito di dare precise indicazioni al presidio operativo sulla direzione di avanzamento del fronte, la tipologia dell'incendio, le aree interessate ed una valutazione dei possibili rischi da poter fronteggiare nonché della fruibilità delle vie di fuga.
	Monitoraggio sorveglianza del territorio	<ul style="list-style-type: none"> • raccorda l'attività delle diverse componenti tecniche al fine seguire costantemente l'evoluzione dell'evento, provvedendo ad aggiornare gli scenari di rischio previsti dal piano di emergenza, con particolare riferimento agli elementi a rischio; • mantiene costantemente i contatti e valuta le informazioni provenienti dal Presidio Territoriale; • provvede all'aggiornamento dello scenario sulla base delle osservazioni del Presidio Territoriale.
		<ul style="list-style-type: none"> • contatta le strutture sanitarie individuate in fase di pianificazione e vi mantiene contatti costanti; • provvede al censimento in tempo reale della popolazione presente nelle strutture a rischio; • verifica la disponibilità delle strutture deputate ad accogliere i pazienti in trasferimento.
	Assistenza Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • allerta le associazioni di volontariato individuate in fase di pianificazione per l'utilizzo in caso di peggioramento dell'evoluzione dello scenario per il trasporto, assistenza alla popolazione presente nelle strutture sanitarie e nelle abitazioni in cui sono presenti malati "gravi"; • allerta e verifica la effettiva disponibilità delle risorse delle strutture sanitarie da inviare alle aree di ricovero della popolazione.

Procedura		
Fase operativa	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)
Allarme	Predisposizione misure di salvaguardia	<ul style="list-style-type: none"> • aggiorna in tempo reale il censimento della popolazione presente nelle aree a rischio, con particolare riferimento ai soggetti vulnerabili; • raccorda le attività con i volontari e le strutture operative per l'attuazione del piano di evacuazione; • si assicura della reale disponibilità di alloggio presso i centri e le aree di accoglienza individuate nel piano; • effettua un censimento presso le principali strutture ricettive nella zona per accertarne l'effettiva disponibilità.
	Informazione alla popolazione	<ul style="list-style-type: none"> • verifica la funzionalità dei sistemi di allarme predisposti per gli avvisi alla popolazione; • allerta le squadre individuate per la diramazione dei messaggi di allarme alla popolazione con l'indicazione delle misure di evacuazione determinate.
	Disponibilità di materiali e mezzi	<ul style="list-style-type: none"> • verifica le esigenze e le disponibilità di materiali e mezzi necessari all'assistenza alla popolazione ed individua le necessità per la predisposizione e l'invio di tali materiali presso le aree di accoglienza della popolazione; • stabilisce i collegamenti con le imprese preventivamente individuate per assicurare il pronto intervento; • predisporre ed invia i mezzi comunali necessari allo svolgimento delle operazioni di evacuazione.
	Efficienza delle aree di emergenza	<ul style="list-style-type: none"> • stabilisce i collegamenti con la Prefettura — UTG, la Regione e la Provincia e richiede, se necessario, l'invio nelle aree di ricovero del materiale necessario all'assistenza alla popolazione; • verifica l'effettiva disponibilità delle aree di emergenza con particolare riguardo alle aree di accoglienza per la popolazione.
	Elementi a rischio e funzionalità dei servizi essenziali	<ul style="list-style-type: none"> • individua sulla base del censimento effettuato in fase di pianificazione gli elementi a rischio che possono essere coinvolti nell'evento in corso; • invia sul territorio i tecnici e le maestranze per verificare la funzionalità e la messa in sicurezza delle reti dei servizi comunali; • verifica la predisposizione di specifici piani di evacuazione per un coordinamento delle attività.
	Contatti con le strutture a rischio	<ul style="list-style-type: none"> • mantiene i contatti con i rappresentanti degli enti e delle società erogatrici dei servizi; • allerta i referenti individuati per gli elementi a rischio che possono essere coinvolti nell'evento in corso e fornisce indicazioni sulle attività intraprese.
	Allertamento	<ul style="list-style-type: none"> • verifica la disponibilità delle strutture operative individuate per il perseguimento degli obiettivi di piano; • verifica la percorribilità delle infrastrutture viarie; • assicura il controllo permanente del traffico da e per le zone interessate dagli eventi previsti o già in atto inviando volontari e/o polizia locale.
	Impiego delle Strutture operative	<ul style="list-style-type: none"> • predisporre ed effettua il posizionamento degli uomini e dei mezzi per il trasporto della popolazione nelle aree di accoglienza; • predisporre le squadre per la vigilanza degli edifici che possono essere evacuati; • predisporre ed effettua il posizionamento degli uomini e dei mezzi presso i cancelli individuati per vigilare sul corretto deflusso del traffico.

Procedura		
Fase operativa	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)
		<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre ed invia, lungo le vie di fuga e nelle aree di attesa, gruppi di volontari per l'assistenza alla popolazione. • zona per accertarne l'effettiva disponibilità.
	Impiego del volontariato	
	Comunicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • attiva il contatto con i referenti locali degli Enti gestori dei servizi di telecomunicazioni e dei radioamatori; • predisporre le dotazioni per il mantenimento delle comunicazioni in emergenza con il Presidio territoriale e le squadre di volontari inviate/da inviare sul territorio; • verifica il funzionamento del sistema di comunicazioni adottato; • fornisce e verifica gli apparecchi radio in dotazione; • garantisce il funzionamento delle comunicazioni in allarme.

Procedura		
Fase operativa	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)
Allarme (I)	Coordinamento Operativo Locale	<ul style="list-style-type: none"> • mantiene i contatti con la Regione, la Regione, la Prefettura — UTG, la Provincia, i comuni limitrofi, le strutture locali di CC, VVF, GdF, CFS, CP informandoli dell'avvenuta attivazione della fase di allarme; • riceve gli allertamenti trasmessi dalle Regioni e/o dalle Prefetture; • mantiene il contatto con i responsabili dell'intervento tecnico urgente (DOS Direttore delle Operazioni di Spegnimento).
	Monitoraggio e sorveglianza	<ul style="list-style-type: none"> • mantiene i contatti con le squadre componenti il presidio e ne dispone la dislocazione in un'area sicura limitrofa all'evento.
		<ul style="list-style-type: none"> • organizza sopralluoghi per la valutazione del rischio residuo e per il censimento dei danni.
	Assistenza Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • raccorda l'attività delle diverse componenti sanitarie locali; • verifica l'attuazione dei piani di emergenza ospedaliera (PEVAC e PEIMAF); • assicura l'assistenza sanitaria e psicologica agli evacuati; • coordina le squadre di volontari presso le abitazioni delle persone non autosufficienti; • coordina l'assistenza sanitaria presso le aree di attesa e di accoglienza; • provvede alla messa in sicurezza del patrimonio zootecnico.
(1) In caso di attivazione diretta della fase di allarme per evento improvviso il COC deve essere attivato nel più breve tempo possibile per il coordinamento degli operatori di Protezione Civile che vengono inviati sul territorio.		

Procedura		
Fase operativa	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)
Allarme	Assistenza alla popolazione	Attuazione misure di salvaguardia ed assistenza alla popolazione evacuata
	Impiego risorse	<ul style="list-style-type: none"> • provvede ad attivare il sistema di allarme; • coordina le attività di evacuazione della popolazione dalle aree a rischio; • provvede al censimento della popolazione evacuata; • garantisce la prima assistenza e le informazioni nelle aree di attesa; • garantisce il trasporto della popolazione verso le aree di accoglienza; • garantisce l'assistenza della popolazione nelle aree di attesa e nelle aree di accoglienza; • provvede al ricongiungimento delle famiglie; • fornisce le informazioni circa l'evoluzione del fenomeno in atto e la risposta del sistema di Protezione Civile; • garantisce la diffusione delle norme di comportamento in relazione alla situazione in atto.
	Impiego volontari	<ul style="list-style-type: none"> • invia i materiali ed i mezzi necessari ad assicurare l'assistenza alla popolazione presso i centri di accoglienza; • mobilita le ditte preventivamente individuate per assicurare il pronto intervento; • coordina la sistemazione presso le aree di accoglienza dei materiali forniti dalla Regione, dalla Prefettura — UTG e dalla Provincia.
	Impiego delle strutture operative	<ul style="list-style-type: none"> • dispone dei volontari per il supporto alle attività della polizia municipale e delle altre strutture operative; • invia il volontariato nelle aree di accoglienza; • invia il personale necessario ad assicurare l'assistenza alla popolazione presso le aree di assistenza della popolazione.
		<ul style="list-style-type: none"> • posiziona uomini e mezzi presso i cancelli individuati per controllare il deflusso della popolazione; • accerta l'avvenuta completa evacuazione delle aree a rischio.

MONTALTO UFFUGO, GENNAIO 2017

I TECNICI