

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

(l. 225/92)

COMUNE DI SANTO STEFANO IN ASPROMONTE



FASCICOLO DEL RISCHIO SISMICO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Geom. Francesco Iati

PROGETTISTI:

Arch. Sandro Pizzichemi (Capogruppo)

Arch. Salvatore Amato

Arch. Rita Cicero

Arch. Daniela D'Anna

Arch. Arianna De Paola

Arch. Concetta Marzico

3.3 Il rischio sismico

Fra i diversi rischi ambientali quello sismico è per la nostra regione uno dei più rilevanti avendo causato nel corso della storia migliaia di vittime e la devastazione del territorio e di intere città; basti ricordare i catastrofici terremoti del 1783 e quello del 1908, che rase al suolo Reggio e Messina. Il continuo susseguirsi di eventi sismici, nei secoli, ha mutato completamente la struttura insediativa o addirittura cancellato molti centri abitati.

Dall'analisi dei dati relativi agli eventi sismici che hanno interessato il Comune di Santo Stefano in Aspromonte è emerso come considerevole sia tale problematica; conseguentemente, sulla base delle analisi riguardanti gli aspetti legati alla Pericolosità, all'esposizione e alla vulnerabilità degli elementi antropici e del territorio comunale sono stati costruiti gli scenari di danno probabili al verificarsi in un sisma d'intensità pari al VI, VII, VIII, IX o X grado della scala MCS.

3.3.1 Classificazione sismica e Pericolosità

La classificazione sismica ufficiale, relativa ai decreti succedutisi dal 1909 fino ad oggi, include il Comune di Santo Stefano in Aspromonte tra i centri di I categoria (Fig. 1)

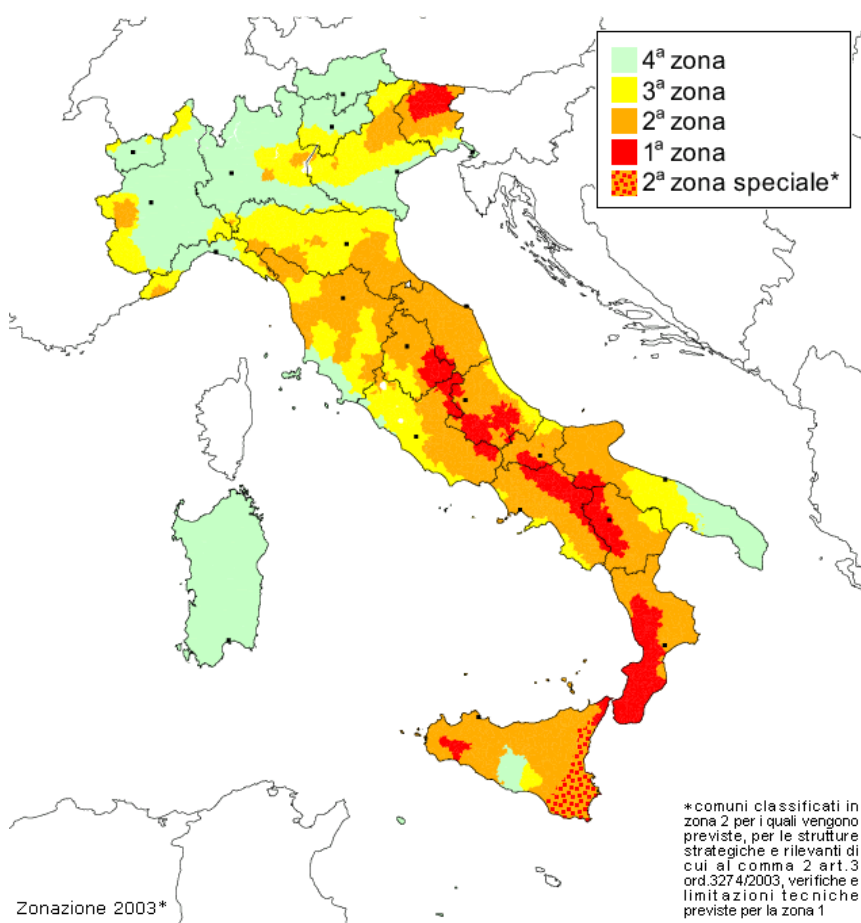


Fig. 1 – Classificazione sismica nazionale

Le politiche di prevenzione del rischio sismico sino ad oggi si fondano in gran parte sul fattore della pericolosità, definita come la possibilità che in una porzione di territorio si verifichi un evento calamitoso di una determinata intensità.

La pericolosità totale di un determinato luogo è la risultante sia della pericolosità di base, desumibile dalla carta nazionale che dalla pericolosità locale derivante dalle condizioni geomorfologiche e litostratigrafiche in sito.

Il metodo probabilistico, con cui è stata costruita la carta nazionale della pericolosità di base considera il processo sismico come un processo statistico ed utilizza l'intero database o catalogo dei terremoti al di sopra di una prefissata soglia di magnitudo.

In base a questo approccio la pericolosità viene definita come la probabilità di eccedenza di un parametro descrittivo del moto del terreno in un determinato intervallo di tempo. Tale parametro è espresso generalmente in termini di accelerazione al bedrock mediante metodi probabilistici che consentono di associare una probabilità - e quindi una incertezza - a un fenomeno tipicamente aleatorio quale il terremoto. Tra i parametri maggiormente utilizzati per scopi ingegneristici ci sono l'intensità macrosismica, la PGA, e i valori spettrali. I risultati di questa metodologia sono riportati nell'Ordinanza 3274 del 20 marzo 2003 che aggiorna la normativa sismica italiana recependo gli indirizzi europei (Eurocodice 8). Essi sono in genere riferiti ad un certo livello di probabilità in un dato periodo di tempo; il valore presentato dalla norma, per l'indicatore di pericolosità è quello che si prevede non venga superato nel 90% dei casi in 50 anni. I risultati possono anche essere interpretati come quel valore di scuotimento che nel 10% dei casi si prevede verrà superato in 50 anni, oppure la vibrazione che mediamente si verifica ogni 475 anni (cosiddetto periodo di ritorno). Si tratta di una scelta convenzionale utilizzata nel mondo ed in particolare in campo europeo è il valore di riferimento per l'Eurocodice sismico. Non corrisponde pertanto né al massimo valore possibile per la regione, né al massimo valore osservato storicamente, ma è un ragionevole compromesso legato alla presunta vita media delle strutture abitative. Va sottolineato che i due indicatori di pericolosità più utilizzati (PGA e I-MCS) rappresentano due aspetti diversi dello stesso fenomeno. L'accelerazione orizzontale di picco illustra l'aspetto più propriamente fisico: si tratta di una grandezza di interesse ingegneristico che viene utilizzata nella progettazione in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica. L'intensità macrosismica rappresenta, invece, in un certo senso le conseguenze socio-economiche; descrivendo infatti il grado di danneggiamento causato dai terremoti.

La mappa di pericolosità, in termine di accelerazione di picco, è rappresentata in Fig. 2 e Fig. 3.



Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)
espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni
riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

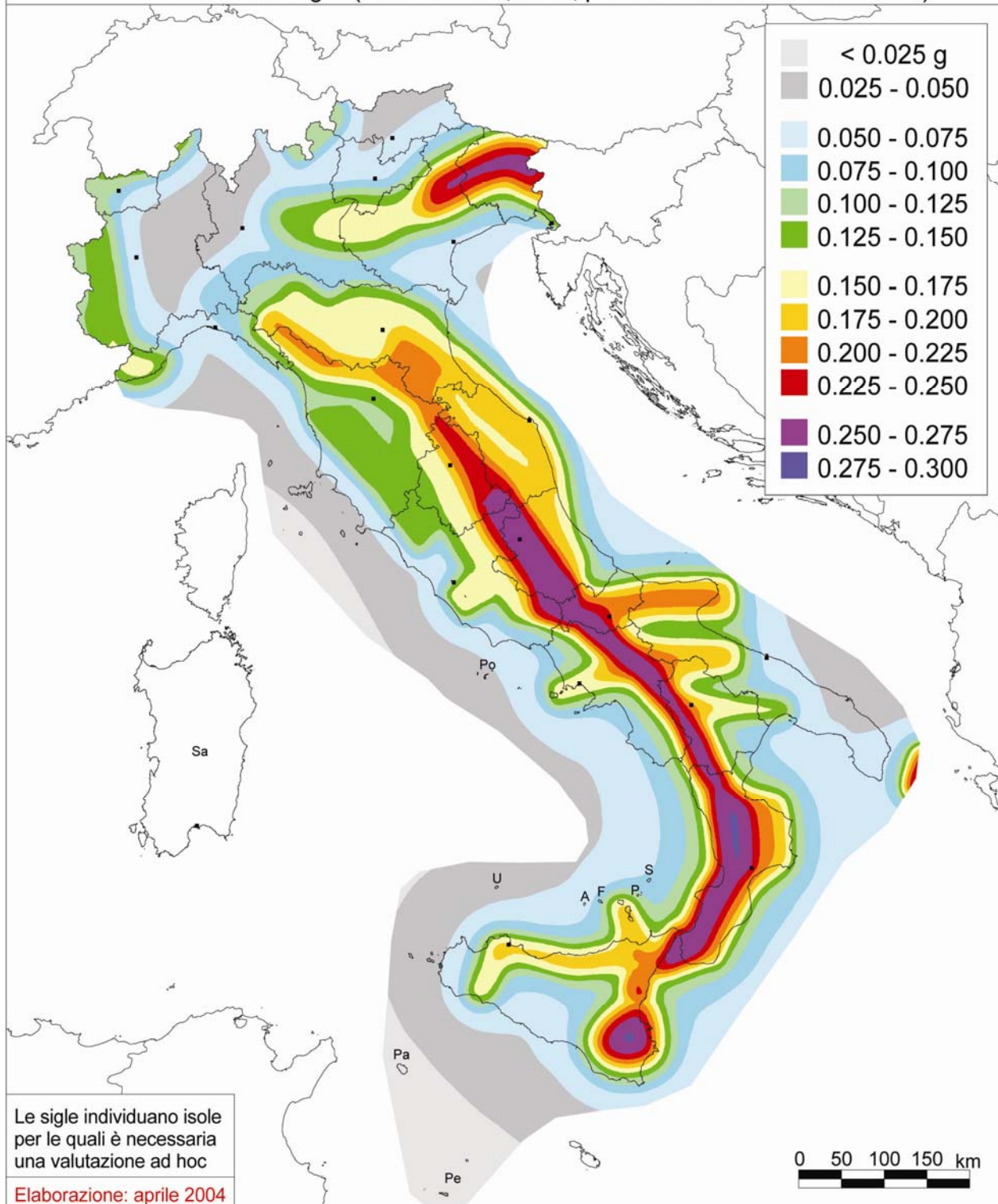


Fig. 2 – Mappa della pericolosità di base del territorio nazionale

Mappe interattive di pericolosità sismica

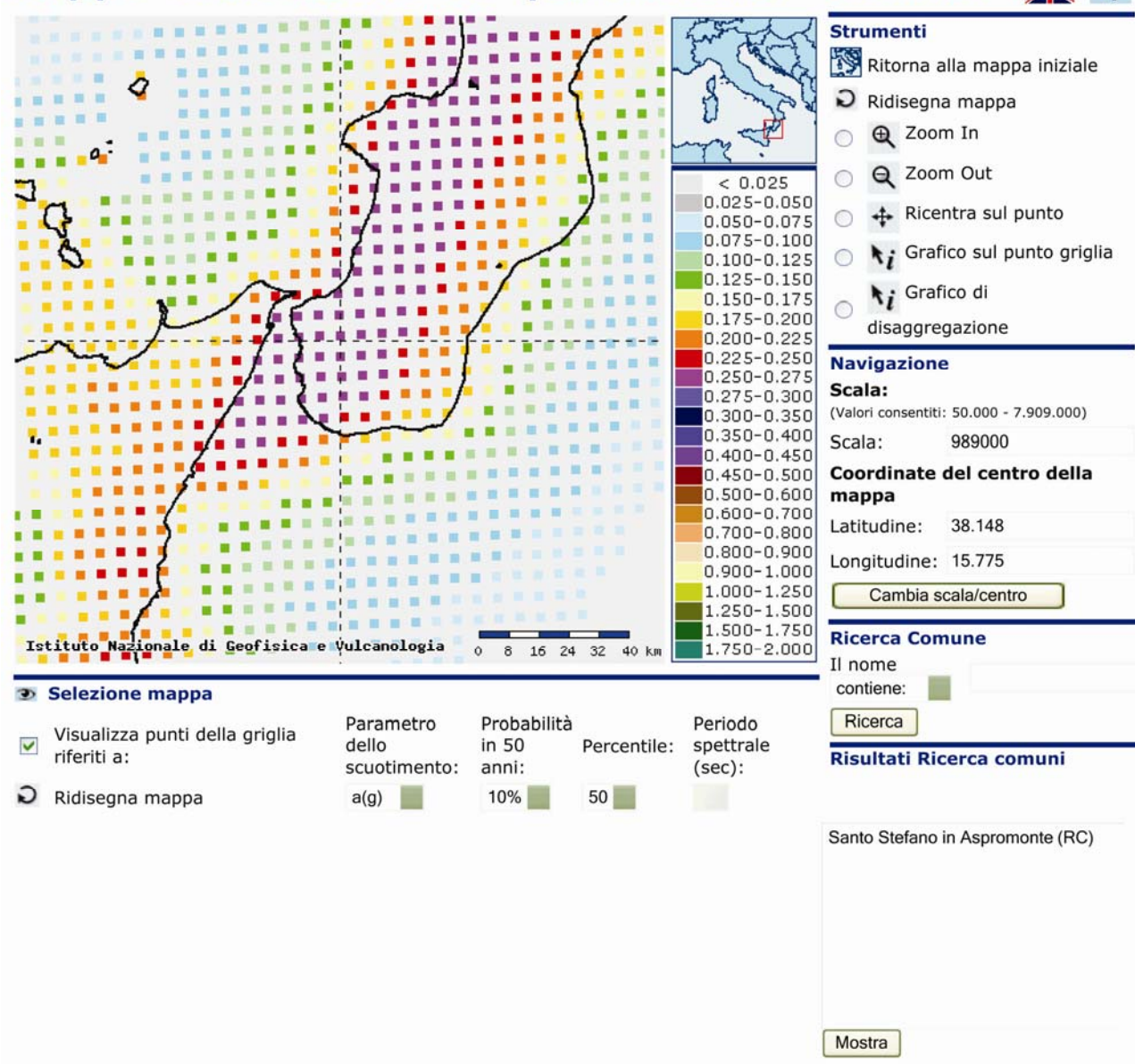


Fig. 3 – Mappa della pericolosità di base per il comune di Santo Stefano in Aspromonte (PGA 0.250 - 0.275)

La Zonazione sismogenetica ZS9

Il territorio del comune di Santo Stefano in Aspromonte rientra nell'area sismogenetica denominata "Arco Calabro". La Fig. 4 (Zonazione sismogenetica ZS9) mostra il comportamento cinematico atteso delle strutture sismogenetiche nelle varie zone del territorio nazionale.

La zonazione sismogenetica ZS9 prodotta dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti rappresenta l'evoluzione di precedenti zonazioni prodotte dalla comunità scientifica nazionale con riferimento al territorio italiano e settori immediatamente confinanti.

La ZS9 propone la suddivisione del territorio nazionale in fasce che presentano al loro interno requisiti di omogeneità in relazione alle caratteristiche geo-strutturali, cinematiche e sismiche. Le 42 zone-sorgente di ZS9 sono state identificate con un numero (da 901 a 936) o con una lettera (da A a F). Una base essenziale per la zonazione del territorio è rappresentata dal modello sismotettonico dell'area italiana, e contributi rilevanti per la definizione delle singole zone sono forniti dai cataloghi sismici disponibili. In particolare ZS9 è costruita facendo riferimento al modello sismotettonico di Meletti et al. (2000), rivisto ed integrato negli anni successivi alla sua formulazione. Inoltre ZS9 è definita sulla scorta delle informazioni disponibili dai cataloghi CPTI2 (catalogo parametrico dei terremoti italiani) e DISS (database delle sorgenti sismogenetiche). ZS9, come le versioni precedenti, è utilizzato per fornire i dati delle sorgenti-tipo e dei patterns sismici nei vari settori del territorio nazionale utili per le stime di pericolosità sismica.

ZS9 non introduce drastici elementi di novità rispetto alle precedenti zonazioni, in modo particolare rispetto a ZS4 che rappresenta una sorta di caposaldo nell'evoluzione del processo di zonazione. Infatti, il modello sismotettonico di riferimento di ZS9 è molto simile a quello utilizzato per la redazione di ZS4. Il vero elemento di novità è rappresentato dall'impiego di un catalogo sismico più aggiornato (CPTI2) e dall'introduzione delle conoscenze più recenti sulla geometria delle sorgenti sismogenetiche (database DISS). 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 al 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 confronto tra ZS9 e le sorgenti DISS è riportato in Fig.5

Un altro elemento di novità rispetto al passato è rappresentato dall'utilizzo del database delle soluzioni dei meccanismi focali dei terremoti italiani (EMMA; Vannucci e Gasperini, 2003). Tale database contiene meccanismi tratti da cataloghi on-line (come il catalogo CMT dell'Università di Harvard, il catalogo dell'ETH di Zurigo e il catalogo RCMT dell'INGV) o dalla letteratura cartacea pubblicata. Tra tutti i meccanismi contenuti nel database sono stati selezionati quelli che ricadono all'interno delle zone sorgente di ZS9: si tratta di 1051 records relativi a terremoti avvenuti tra il 1905 ed il 2003, con magnitudo M_w compresa tra 1.9 e 6.6. Il numero di eventi per zona sorgente è estremamente variabile, poiché si va da zone per le quali si hanno solo 1 o 2 meccanismi disponibili a zone con diverse decine di meccanismi; solo in 12 zone sulle 36 utilizzate per il calcolo della pericolosità sismica si hanno meno di 10 soluzioni di meccanismi focali. Per ogni zona di ZS9 sono state determinate le somme delle componenti del momento tensore, utilizzando tutti i dati disponibili e avendo cura di scegliere il meccanismo più affidabile nel caso di soluzioni multiple per lo stesso evento. Il meccanismo medio ottenuto per le diverse zone è mostrato in figura 6.

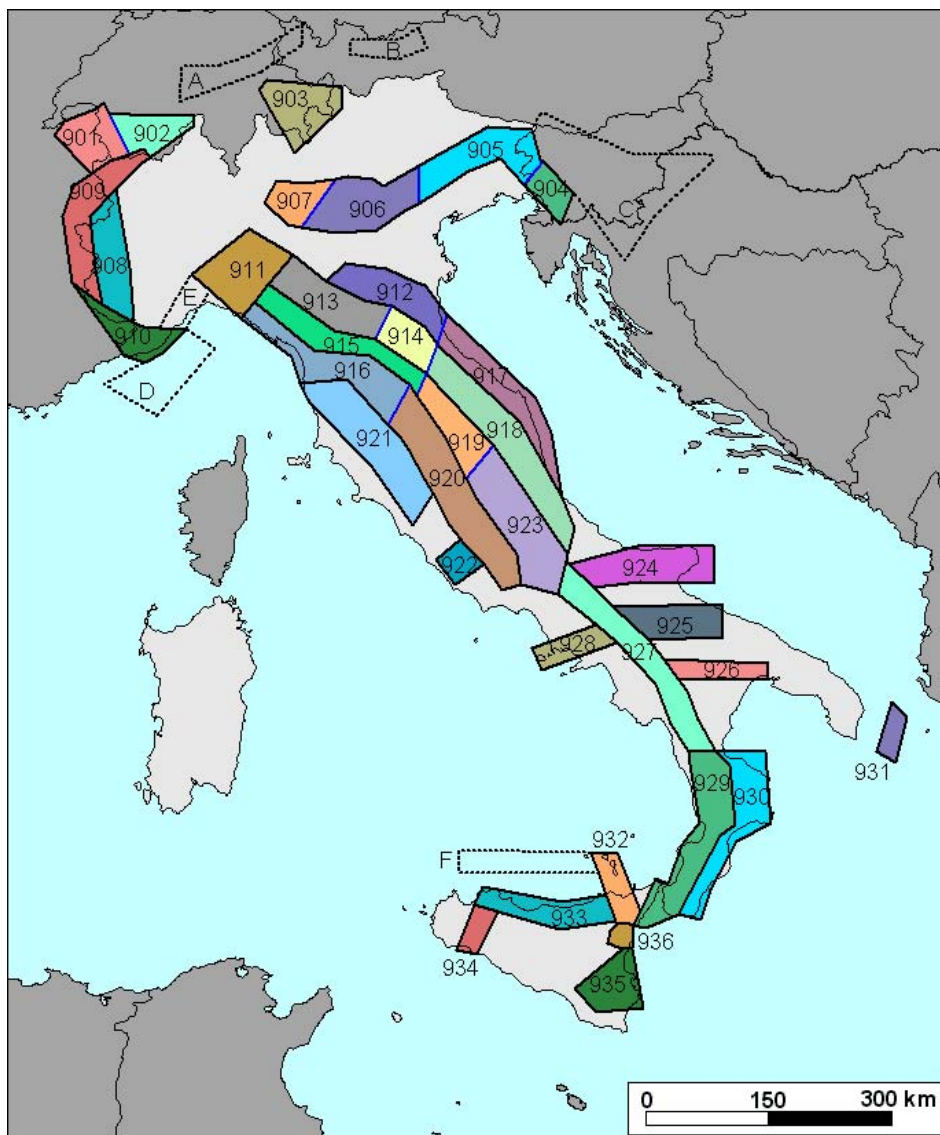


Figura 4 - Zonazione sismogenetica ZS9. Le diverse zone sono individuate da un numero; le zone indicate con una lettera non sono state utilizzate per la valutazione della pericolosità sismica. Il colore nero dei bordi delle zone definisce quei limiti il cui tracciamento è esclusivamente derivato da informazioni tettoniche o geologicostrutturali (es. presenza di una faglia di trasferimento, oppure terminazione di un determinato sistema di faglie-sorgenti). Il colore blu definisce suddivisioni di zone con uno stesso stile deformativo ma con differenti caratteristiche della sismicità, quali distribuzione spaziale e frequenza degli eventi, massima magnitudo rilasciata, ecc., differenze che per una corretta valutazione della pericolosità sismica sono significative.

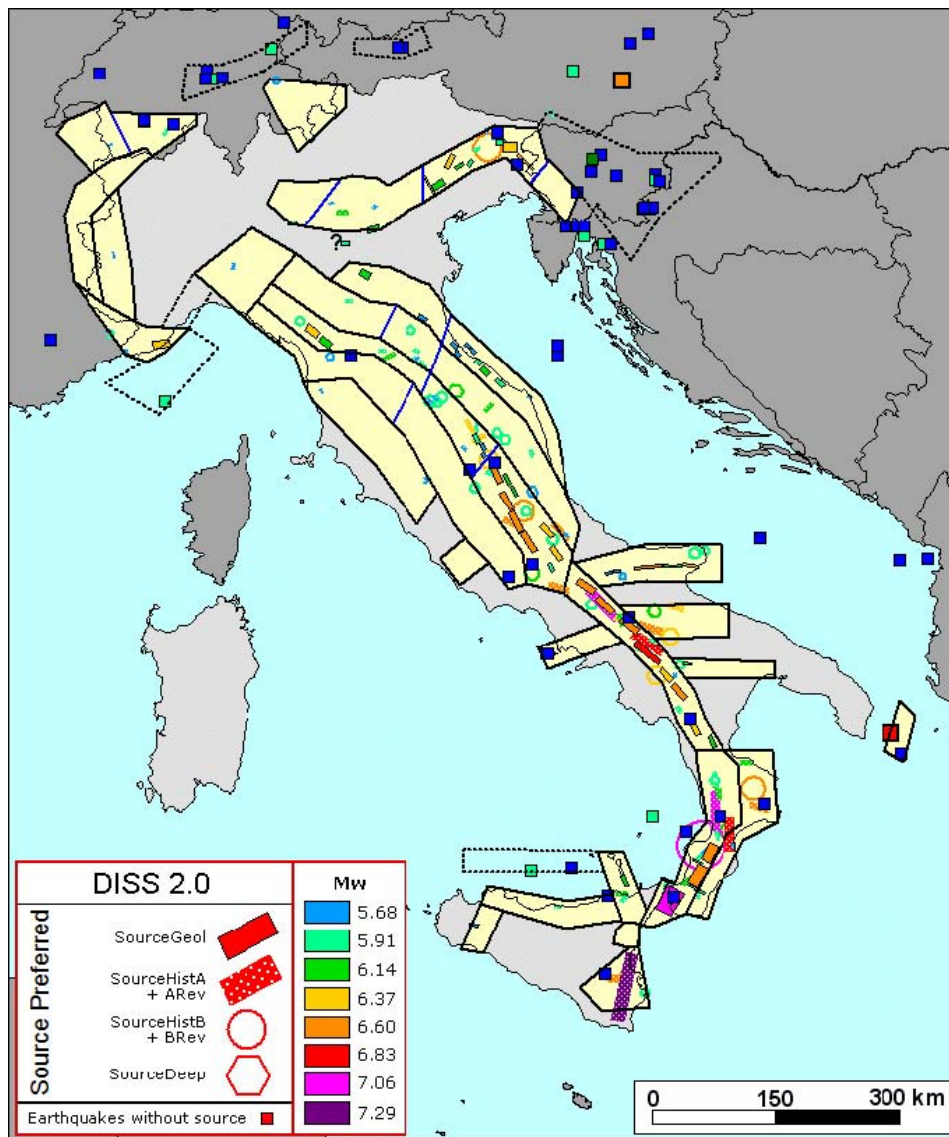


Figura 5 - Zonazione sismogenetica ZS9 a confronto con la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute nel database DISS 2.0. Ogni sorgente è rappresentata utilizzando una scala cromatica che esprime la magnitudo M_w del terremoto atteso per la sorgente stessa. I simboli quadrati indicano terremoti presenti nel catalogo di riferimento (CPTI2) ma non associati ad una specifica sorgente di DISS 2.0. La loro magnitudo viene rappresentata mediante la stessa scala cromatica usata per le sorgenti. Le classi di magnitudo con le quali sono rappresentati i terremoti e le sorgenti sono le stesse utilizzate per il calcolo dei tassi di sismicità.

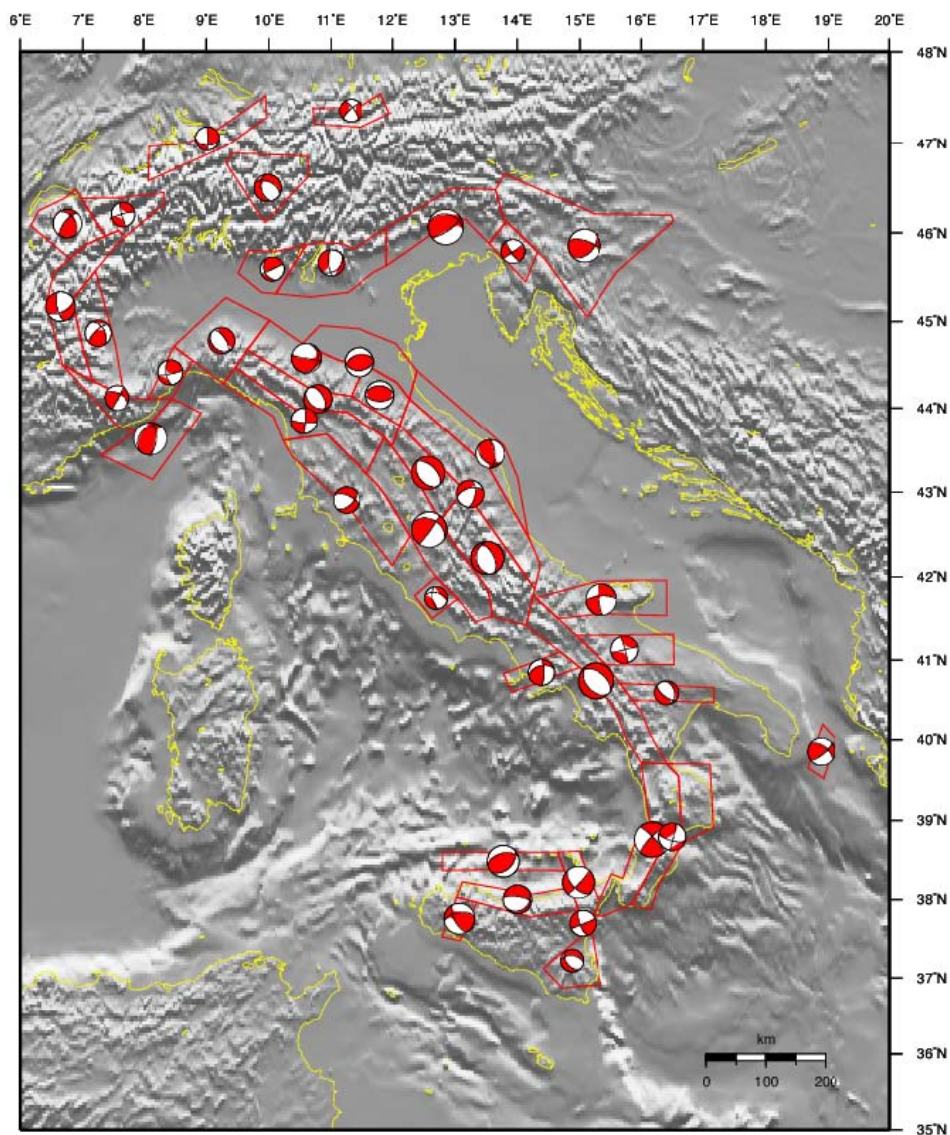


Figura 6 – Meccanismi focali medi calcolati per tutte le zone sismogenetiche di ZS9 a partire dal database recentemente pubblicato da Vannucci e Gasperini (2003). La dimensione dei simboli è proporzionale al logaritmo del momento sismico complessivo rilasciato all'interno delle singole zone.

Strato sismogenetico e profondità efficace della ZS

Lo strato sismogenetico è stato definito convenzionalmente come l'intervallo di profondità che ha generato il 90% degli eventi che ricadono all'interno di ogni zona. I limiti superiore e inferiore dello strato sismogenetico sono individuati alle profondità che includono un numero di eventi cumulato pari rispettivamente al 5% e al 95% del totale. La profondità alla quale avviene la maggior parte degli eventi è stata identificata con la moda principale della distribuzione di frequenza degli eventi. Si può ragionevolmente assumere, in assenza di ulteriori informazioni, che il maggior numero di eventi sismici futuri avverrà in corrispondenza della suddetta moda e del suo intorno. La profondità efficace corrisponde alla moda della distribuzione di frequenza degli eventi nei casi di distribuzioni unimodali. Negli altri casi (distribuzioni bimodali o multimodali) la profondità efficace corrisponde alla moda che si trova

nell'intervallo di profondità delle sorgenti sismogenetiche riportate in DISS 2.0 e delle principali sequenze sismiche. Nei casi in cui i dati disponibili si sono rivelati non significativi o addirittura contraddittori, la profondità della ZS non è stata assegnata sulla base del catalogo strumentale ma sulla base della similitudine geologica e geodinamica con le ZS vicine. Per tener conto di tutte le incertezze e del fatto che un valore unico di profondità può non essere rappresentativo dell'intero strato sismogenetico, viene proposta la seguente suddivisione delle profondità efficaci nelle seguenti 4 classi di profondità: 1-5 km, 5-8 km, 8-12 km, 12-20 km. Ad ogni zona è stata dunque associata una classe di profondità in base al valore che assume la profondità efficace corrispondente. La classe di profondità rappresenta dunque la maggior parte degli eventi, considerando anche gli errori associati, e contiene al suo interno il valore di profondità efficace. La figura 7 mostra i valori delle profondità efficaci ottenute per le 36 ZS.

La figura 8 mostra la classe di profondità delle zone di ZS9 per le quali l'attribuzione è stata fatta in base al valore della moda e della forma della distribuzione di frequenza degli eventi in funzione della profondità.

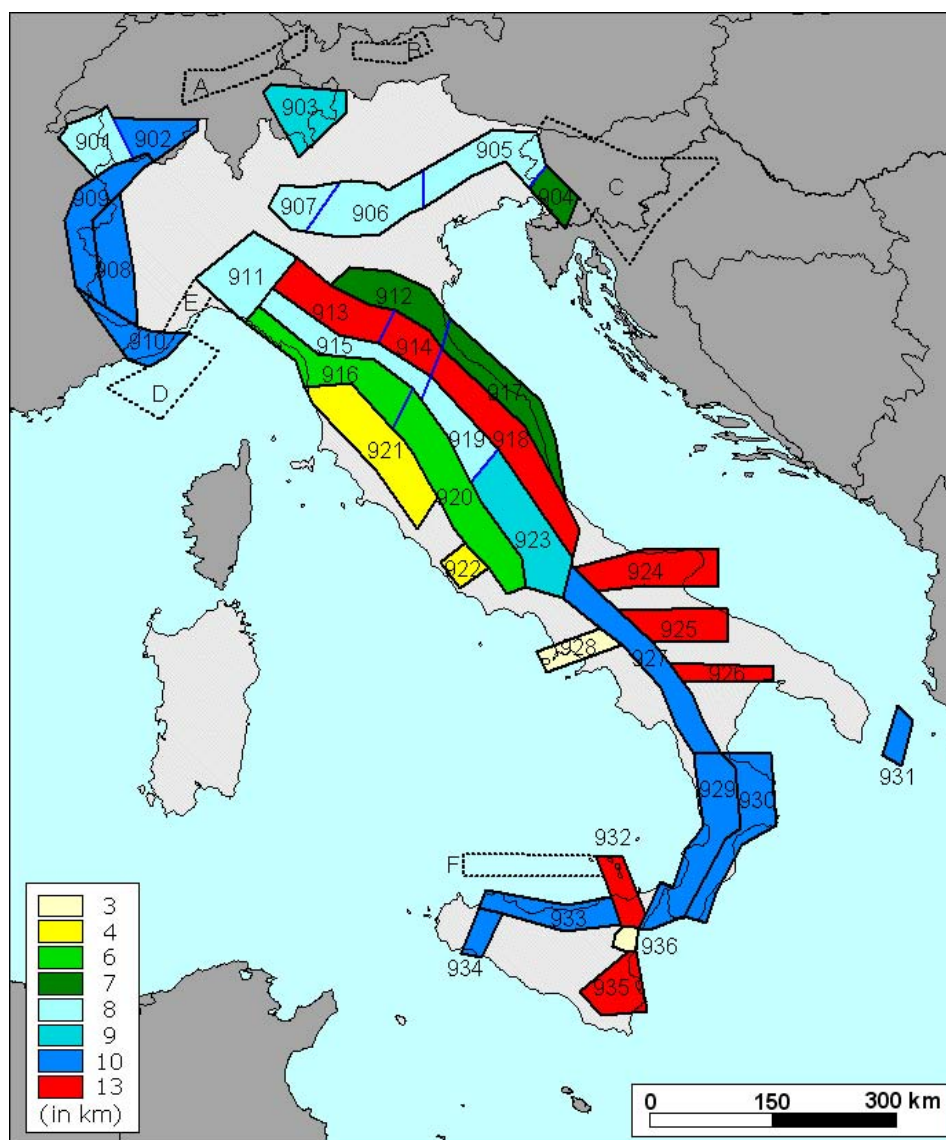


Figura 7. Valori delle profondità efficaci ottenute per le 36 ZS

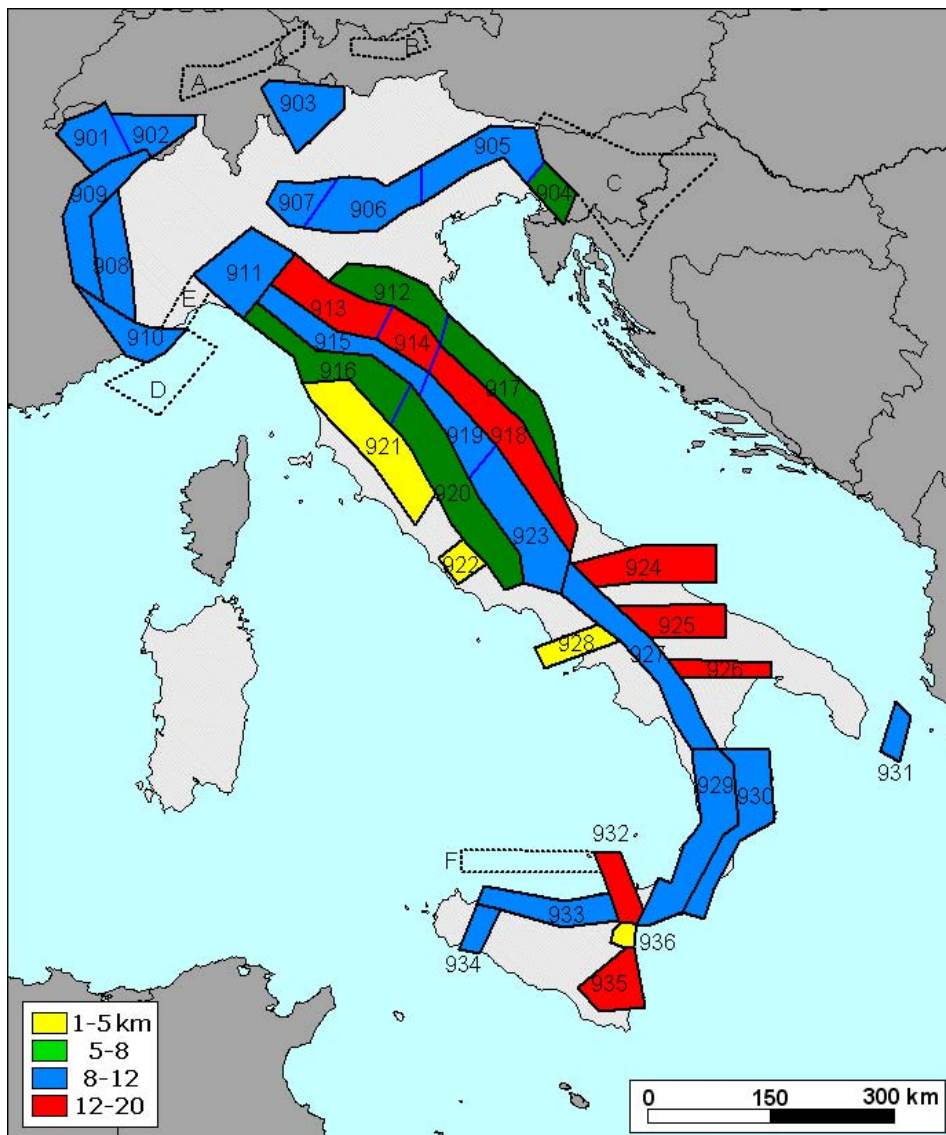


Figura 8. Classi di profondità delle zone di ZS9 per le quali l'attribuzione è stata fatta in base al valore della moda e della forma della distribuzione di frequenza degli eventi in funzione della profondità.

Meccanismo di fagliazione prevalente

Per meccanismo di fagliazione prevalente (Fig. 9) si intende quello che ha la massima probabilità di caratterizzare i futuri terremoti significativi. Concordemente alla classificazione utilizzata da Sadigh et al. (1997) tale meccanismo è stato espresso secondo tre tipologie: “Diretto”, “Inverso”, “Trascorrente (destro e sinistro)”. A tali categorie va aggiunta la tipologia “Indeterminato” per i casi in cui l’insieme dei dati non è sufficiente per una determinazione univoca. L’assegnazione della tipologia è stata effettuata in funzione dell’angolo di rake sulla base del seguente criterio:

Meccanismo prevalente		Angolo di rake
Diretto		>225 (-135), <315 (-45)
Inverso		>45, <135
Trascorrente	sinistro	<45, >315 (-45)
	destro	>135, <225 (-135)

I dati utilizzati per l’assegnazione del meccanismo prevalente appartengono a due categorie principali:

- 1) meccanismi focali di terremoti significativi dell'epoca strumentale tratti dal database EMMA (Fig.3 mostra il meccanismo focale medio calcolato da EMMA per ogni ZS);
- 2) dati geologici a varie scale, incluse alcune misure di stress in situ (Montone et al., 1999), dati di sottosuolo e stime sulla cinematica delle principali faglie attive (database DISS 2.0).

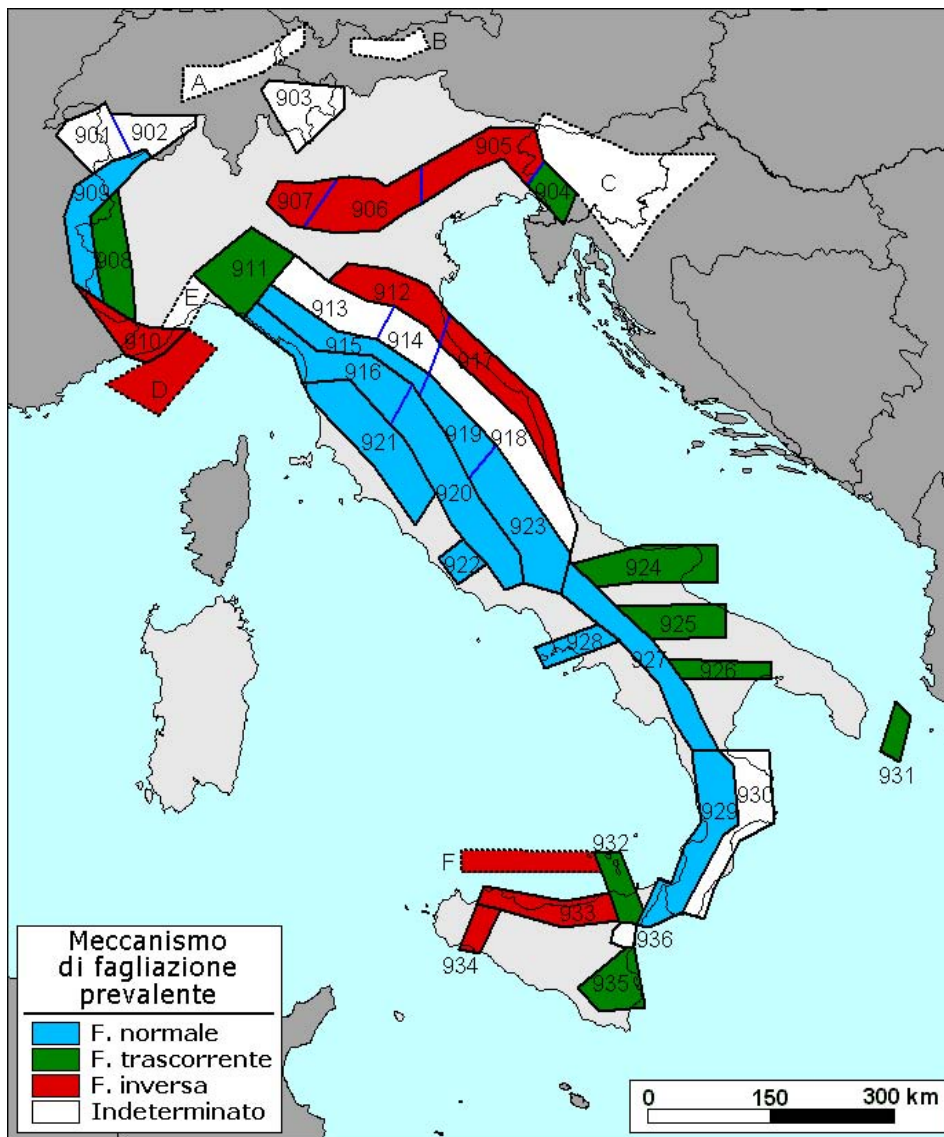


Fig.9. Meccanismo prevalente assegnato a ciascuna zona sismogenetica.

ZS ricadenti in Calabria e Sicilia.

Sono individuate due zone-sorgente, una sul lato tirrenico della regione (zona 929) e l'altra sul lato ionico (zona 930). La figura 10 pone a confronto ZS9 con i dati DISS 2.0 per l'area calabro-siciliana. Le due zone sismogenetiche in Calabria sono caratterizzate da livelli di sismicità alquanto differenti. I terremoti con più elevata magnitudo hanno infatti interessato i bacini del Crati, del Savuto e del Mesima fino allo Stretto di Messina (zona 929). Tra questi eventi spiccano la sequenza del 1783 e i terremoti del 1905 e 1908. Viceversa sul versante ionico (zona 930) solo 4 eventi hanno superato magnitudo 6, e tra questi il terremoto del 1638 appare come l'evento più forte. Peraltro recenti studi paleosismologici (Galli e Bosi, 2003) pongono l'evento del 1638 in relazione con la faglia dei Laghi (Sila).

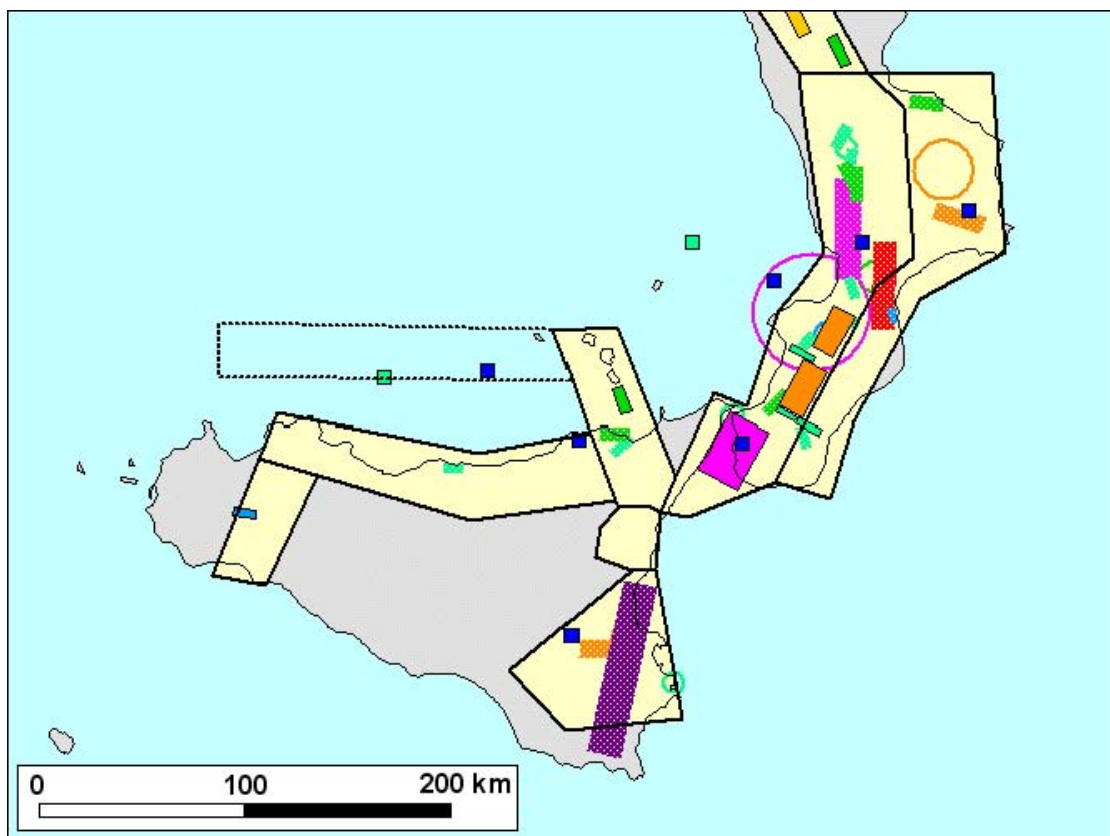
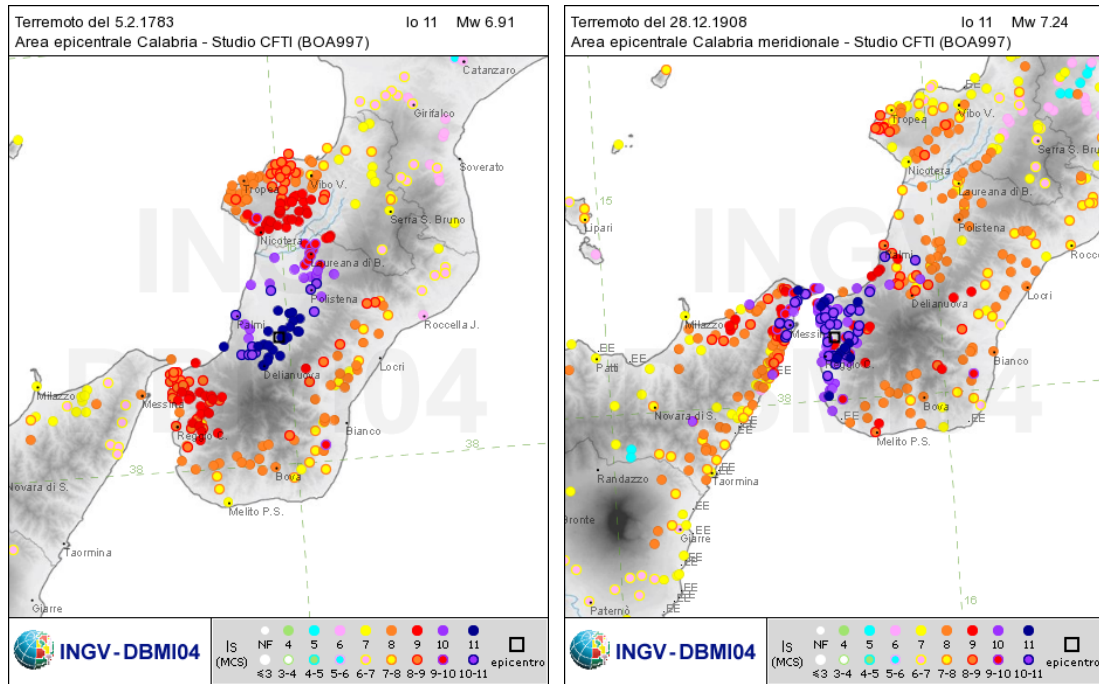


Fig.10. Zone sismogenetiche ZS9 a confronto con i dati DISS 2.0 (area calabro-siciliana)

Storicamente gli *eventi sismici significativi che si sono verificati sono:*

Anno	mese	giorno	ora	Intensità epicentrale	Area epicentrale	Intensità risentita a S. Stefano in Aspromonte (38.168, 15.789)	Mw in sito
1783	02	05	12,00	11,0	Calabria	9,0	0,31
1894	11	16	17,52	8,0 - 9,0	Calabria Meridionale	6,0 - 7,0	0,25
1905	09	08	01,43	11,0	Calabria	7,0 - 8,0	0,30
1907	10	23	20	8,0 - 9,0	Calabria Meridionale	6,0 - 7,0	0,27
1908	12	10	06,20	7,0	Novara di Sicilia	4,0	0,21
1908	12	28	04,20	11,0	Calabria Meridionale/Messina	9,0	0,31
1975	01	16	00,09	7,0 - 8,0	Stretto di Messina	6,0 - 7,0	0,23
1978	03	11	19,20	8,0	Calabria Meridionale	4,0 - 5,0	0,23



Il terremoto del 5 febbraio 1783 fu distruttivo e causò il crollo della maggior parte delle case con la morte di 155 persone su un totale di 1849 abitanti.

Nel suolo attorno all'abitato si aprì una fessura che circondò il paese; nelle località dette "Comanelli" e "Covaluta" si verificarono frane.

Il terremoto dell'8 settembre 1905 produsse danni: furono demolite 55 case, puntellate 180 e riparate 180.

La scossa di terremoto del 28 dicembre 1908 fu distruttiva e causò il crollo di gran parte degli edifici. Su 220 case che costituivano la località 100 crollarono, 90 risultarono gravemente danneggiate e in 30 si verificarono lievi danni. Il terremoto causò 80 morti e 150 feriti.

Dai dati riportati si evince che la massima intensità sismica risentita è quella verificatasi in occasione del terremoto del 5 febbraio 1783 e del 28 dicembre 1908, che è stata pari al IX grado della scala MCS.

Pericolosità locale

La pericolosità sismica locale, è lo studio delle eventuali modificazioni locali dello scuotimento sismico e comporta l'individuazione di fenomeni di amplificazione locale.

La microzonazione rappresenta una procedura recente, ampiamente sperimentata in molti contesti territoriali nazionali, che permette di valutare l'impatto di un terremoto su un territorio e di pervenire alla individuazione di zone soggette a effetti cosismici e ad amplificazioni locali.

Nel nostro caso in assenza di studi di microzonazione sono state acquisite le valutazioni e i risultati delle indagini effettuate nell'ambito del Pian Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico e dunque sono state cartografate e classificate le frane e le relative aree a rischio (Tav. RG-1 Rischio Idrogeologico: Carta della Pericolosità, scala 1:25.000); è stata inoltre valutata, attraverso l'analisi della carta geologica (Tav. CB-2

Carta geologica, scala 1:25.000) la presenza di faglie attive in prossimità dei centri abitati e delle infrastrutture.

Ciò ha consentito di individuare le zone del territorio che sotto l'azione sismica possono essere oggetto di fenomeni di instabilità e/o rottura superficiale e dunque di individuare quelle aree dove gli effetti indotti dal sisma possono far aumentare il livello di rischio del sistema infrastrutturale e insediativo.

3.3.2 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 un'indagine, svolta a tappeto sulle aree urbane di Santo Stefano, Mannoli e Gambarie, 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 è stata determinata la classe di vulnerabilità degli edifici secondo il criterio di seguito illustrato:

Classe A Vulnerabilità alta	Struttura portante verticale	Altezza massima dell'edificio
	Mista costituita da mattoni al piano terra e in c.a. ai piani superiori	Maggiore o uguale a 3 piani
	Mista: in mattoni e pietrame e legno	Maggiore o uguale a 2 piani
	Pietra	Maggiore o uguale a 2 piani
	Rudere	-
Classe B Vulnerabilità media	Struttura portante verticale	Altezza massima dell'edificio
	Pietra o mista mattoni-pietrame	1 piano
	Mattoni pieni	Minore o uguale a 3 piani

	Mista: c.a. al piano terra e capriata in legno superiormente	2 piani
Classe C Vulnerabilità bassa	Struttura portante verticale	Altezza massima dell'edificio
	Cemento armato	Da 1 a 6 piani
	Cemento armato con tamponamento in mattoni pieni	Da 1 a 4 piani

Il cattivo stato di conservazione di un edificio, tale da far supporre una diminuita capacità di resistenza 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" e riepilogati nel prospetto seguente.

Area Urbana	Edifici	numero	Superficie (mq)	Volume (mc)	
S.Stefano	alta vulnerabilità (A)	118	6.335	48.021	
Mannoli	alta vulnerabilità (A)	3	436	4.839	
Gambarie	alta vulnerabilità (A)	78	7.971	54.693	
	Totale ad alta vulnerabilità (A)	199	14.742	107.553	19,3%
S.Stefano	media vulnerabilità (B)	179	12.982	87.918	
Mannoli	media vulnerabilità (B)	50	4.942	29.388	
Gambarie	media vulnerabilità (B)	38	3.776	21.858	
	Totale a media vulnerabilità (B)	267	21.700	139.164	26,0%
S.Stefano	bassa vulnerabilità (C)	118	13.001	112.614	
Mannoli	bassa vulnerabilità (C)	102	12.020	94.065	
Gambarie	bassa vulnerabilità (C)	342	44.877	367.341	
	Totale a bassa vulnerabilità (C)	562	69.898	574.020	54,7%
Totale Edifici Santo Stefano in Aspromonte		1.028	106.340	820.737	

3.3.3 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).

In merito a ciò, non essendoci una carta che consenta di individuare il numero civico di ogni fabbricato cartografato, non è stato possibile associare i dati sulla popolazione residente estratti dai tabulati dell'Ufficio Anagrafe con i dati sulla vulnerabilità degli edifici.

Per ovviare a tale inconveniente con un sufficiente grado di approssimazione è stato applicato il metodo di seguito descritto:

- in ogni area urbana, avendo il dato relativo al numero degli edifici e relativi piani, è stato calcolato il volume edificato e quello corrispondente ad ogni tipologia di vulnerabilità.
- per ogni area urbana, si è diviso il numero di abitanti residenti per il volume corrispondente ad ogni tipologia di vulnerabilità (escludendo dal conteggio i fabbricati classificati come "rudere"), determinando il numero di persone residenti in edifici con vulnerabilità di tipo A, B e C.

Area Urbana: Santo Stefano			
	N. edifici	Volume edifici (mc)	Popolazione residente (n. abitanti)
Totale	415	248.553	933
Vulnerabilità Alta (A)	118	48.021	180
Vulnerabilità Media (B)	179	87.918	330
Vulnerabilità Bassa (C)	118	112.614	423

Area Urbana: Mannoli			
	N. edifici	Volume edifici (mc)	Popolazione residente (n. abitanti)
Totale	155	128.292	290
Vulnerabilità Alta (A)	3	4.839	11
Vulnerabilità Media (B)	50	29.388	66
Vulnerabilità Bassa (C)	102	94.065	213

Area Urbana: Gambarie			
	N. edifici	Volume edifici (mc)	Popolazione residente (n. abitanti)
Totale	458	443.892	105
Vulnerabilità Alta (A)	78	54.693	13
Vulnerabilità Media (B)	38	21.858	5
Vulnerabilità Bassa (C)	342	367.342	87

Sulla base di questi dati è stata eseguita la costruzione dello scenario attraverso l'applicazione delle matrici di probabilità di danno calcolata da Braga et. al. (1982, 1985).

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 senz'atetto, 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 senz'atetto.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crolli parziali (tipo 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il 100% delle abitazioni è inagibile. 	<p>Illesi ma senz'atetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 77% dei residenti in edifici in muratura ➤ 77% dei residenti in edifici in c.a. <p>Feriti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 18% dei residenti in edifici in muratura ➤ 14% dei residenti in edifici in c.a. <p>Morti:</p> <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. 	<p>Feriti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 80% dei residenti in edifici in muratura ➤ 60% dei residenti in edifici in c.a. <p>Morti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 20% dei residenti in edifici in muratura ➤ 40% dei residenti in edifici in c.a.
--	--	--

Fonte della metodologia usata per la costruzione dello scenario:

- Per la metodologia finalizzata alla costruzione di scenari: Bramerini F.; Di Pasquale G.; Orsini G.; Pugliese A.; Romeo R.; Sabetta F. *Rischio sismico del territorio italiano. Proposta per una metodologia e risultati preliminari*. Rapporto tecnico SSN/RT/95/01, Aprile, 1995.
- Per l'entità della gravità del danno subita dalle persone determinata in funzione del danno subito dagli edifici in cui risiedono: "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).

Scenari di danno

Dati di base

Numero di edifici a vulnerabilità Alta (A):	199
Numero di edifici a vulnerabilità Media (B):	267
Numero di edifici a vulnerabilità Bassa (C):	562
Totale edifici	1.028
Popolazione residente negli edifici a vulnerabilità Alta (A):	204
Popolazione residente negli edifici a vulnerabilità Media (B):	402
Popolazione residente negli edifici a vulnerabilità Bassa (C):	722
Popolazione residente	1.328

**SCENARIO DI DANNO PER CLASSI DI VULNERABILITA' DEGLI EDIFICI
EVENTI SISMICI DEL VI, VII, VIII, IX E X GRADO DELLA SCALA MCS**

Classe A	Numero edifici appartenenti alla classe A: 199						Popolazione residente negli edifici di classe A: 204						
	0 (danno nullo)		1 (danno lieve)		2 (danno medio)		3 (danno grave)		4 (distruzione parziale)		5 (distruzione totale)		
	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	
SISMA	VI	37	38	74	76	59	60	23	24	5	5	0	0
	VII	13	13	47	48	68	70	50	51	18	19	3	3
	VIII	0	0	4	4	21	22	57	59	76	78	40	41
	IX	0	0	0	0	3	3	22	23	74	76	99	102
	X	0	0	0	0	0	0	6	6	47	48	146	150

Classe B	Numero edifici appartenenti alla classe B: 267						Popolazione residente negli edifici di classe B: 402						
	0 (danno nullo)		1 (danno lieve)		2 (danno medio)		3 (danno grave)		4 (distruzione parziale)		5 (distruzione totale)		
	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	
SISMA	VI	96	145	109	164	49	74	11	17	1	2	0	0
	VII	50	76	100	150	79	119	31	47	6	9	1	1
	VIII	8	12	41	62	83	125	84	126	42	63	9	13
	IX	1	1	6	9	30	46	78	118	100	151	52	78
	X	0	0	0	0	5	7	30	45	99	150	133	200

Classe C	Numero edifici appartenenti alla classe C: 562						Popolazione residente negli edifici di classe C: 722						
	0 (danno nullo)		1 (danno lieve)		2 (danno medio)		3 (danno grave)		4 (distruzione parziale)		5 (distruzione totale)		
	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	N° edifici	Pop.Resid.	
SISMA	VI	402	516	139	179	20	25	1	1	0	0	0	0
	VII	225	290	226	290	90	116	18	23	2	2	0	0
	VIII	74	95	185	238	185	238	93	119	23	30	2	3
	IX	28	36	116	149	189	243	155	199	64	82	10	13
	X	3	4	28	35	102	131	189	243	175	225	65	84

SCENARI DI DANNO: RISULTATI PER TIPO DI DANNO SUBITO DAGLI EDIFICI E DAGLI ABITANTI																	
		danno nullo-lieve-medio (0 - 1 - 2)				Danni gravi (3): inagibile il 50% delle abitazioni				Crolli parziali (4):abitazioni inagibili				Crolli totali (5)			
		Abitaz. Coinvolte	Illesi ma Senzatetto	Feriti	Morti	Abitaz. Coinvolte	Illesi ma Senzatetto	Feriti	Morti	Abitaz. Coinvolte	Illesi ma Senzatetto	Feriti	Morti	Abitaz. Coinvolte	Illesi ma Senzatetto	Feriti	Morti
SISMA	VI	986	0	0	0	36	21	0	0	6	5	1	0	0	0	0	0
	VII	898	0	0	0	99	61	0	0	26	23	5	2	3	0	3	1
	VIII	603	0	0	0	233	152	0	0	141	131	29	10	51	0	45	12
	IX	374	0	0	0	255	170	0	0	238	238	52	19	161	0	151	41
	X	137	0	0	0	224	147	0	0	321	325	67	30	344	0	330	103

SCENARI DI DANNO: DATI RIEPILOGATIVI													
		Abitazioni Crollate o inagibili		Illesi ma Senzatetto		Feriti		Morti		Totale		indice di rischio	
		n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	
SISMA	VI	24	2,3%	26	2,0%	2	0,1%	0	0,0%	28	2,1%	0,0088	
	VII	79	7,7%	84	6,3%	8	0,6%	2	0,2%	95	7,1%	0,0310	
	VIII	308	30,0%	283	21,3%	74	5,6%	22	1,6%	379	28,6%	0,1483	
	IX	526	51,2%	407	30,7%	203	15,3%	60	4,5%	671	50,5%	0,3028	
	X	778	75,6%	472	35,5%	397	29,9%	134	10,1%	1.003	75,5%	0,5187	

AREA ATTREZZATA: Superficie necessaria (15mq/ab)		
SISMA	VI	417
	VII	1.384
	VIII	5.362
	IX	9.164
	X	13.039

I valori tabulati esprimono in sintesi quelli che sono i probabili effetti degli eventi sismici; particolare attenzione è stata rivolta allo scenario corrispondente al IX grado della scala MCS perché questa è stata l'intensità massima risentita 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 quelli compresi tra il VI e l'VIII 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, ma per poterne affinare ulteriormente le previsioni è opportuno e indispensabile che il Comune di Santo Stefano in Aspromonte si doti di un database digitale all'interno del quale raccogliere e aggiornare tutte le informazioni e le variazioni nel tempo inerenti ogni fabbricato, nello specifico:

- rilievo metrico e fotografico;
- progetti di costruzione / ristrutturazione;
- valenza storica dell'edificio
- tipologia della destinazione d'uso;
- dati sui cittadini residenti o presenti nel fabbricato per motivi di lavoro: nome, cognome, età, professione ed eventuale presenza di persone con handicap.

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.

Indice di rischio sismico

Dall'ordinanza n. 2788, del 12 giugno 1998, del Ministro dell'Interno, Delegato per il coordinamento della Protezione Civile, è stato tratto l'indice di rischio.

In tale Ordinanza, per l'individuazione dei comuni a maggiore rischio sismico sono stati utilizzati i valori delle perdite relative attese, cioè quelle rapportate alla consistenza dei beni esposti: questo perché i benefici previsti dalla legge configurano un diritto soggettivo per ciascun cittadino che deve quindi essere legato al rischio individuale. I due indici relativi forniti dallo studio di rischio: la percentuale di popolazione coinvolta in crolli (pc) e la percentuale del patrimonio danneggiato (pd) hanno significato abbastanza diverso ed individuano graduatorie diverse se considerati separatamente. Il primo raggiunge i valori più elevati dove la sismicità può esprimersi attraverso eventi molto forti e rari (Calabria in testa), il secondo raggiunge il

massimo in zone caratterizzate da sismi frequenti anche se non catastrofici (Appennino centrale). Poiché entrambe le perdite sono significative è stato calcolato un indice sintetico che sintetizza le due diverse misure di rischio assegnando peso maggiore (doppio) a quello per la vita umana.

L'indice di rischio utilizzato è stato calcolato come media pesata dei valori di pd e pc, ciascuno rapportato al suo massimo.

In formula:

$$\text{Indice} = \frac{pc}{pc_{\max}} \times \frac{2}{3} + \frac{pd}{pd_{\max}} \times \frac{1}{3}$$

Per il Comune di Santo Stefano in Aspromonte l'indice di rischio indicato nell'Ordinanza 2788 è pari a 0,2654, mentre calcolato sulla base dei dati del 2007 e per lo scenario relativo al IX grado MCS risulta essere $(52+19+151+41)/1.328 \times 2/3 + (127+238+161)/1.028 \times 1/3 = 0,3028$; che esprime un livello di rischio medio-alto.

Conclusioni in rapporto al rischio sismico

Dall'indice di rischio calcolato e dal confronto dei dati relativi al sisma del 1783 e del 1908 con quelli dello scenario di danno sui dati del 2007

	Terremoto 1783	Terremoto 1908	Scenario 2007
Abitazioni crollate o inagibili	La maggior parte	100 su 220 (45,4%)	526 su 1.028 (51,2%)
Morti	155 su 1849 (8,4%)	80	60 su 1.328 (4,5%)
Feriti	-	150	203 su 1.328 (15,3%)

emerge come elevato e quasi inalterato nel tempo sia il livello di rischio legato ai terremoti.

Questa problematica assume un aspetto ancor più rilevante se si considera che in determinati periodi dell'anno la popolazione presente nel Comune aumenta in maniera esponenziale a causa dei flussi turistici; flussi che trovano i loro punti di picco nei periodi estivi di luglio-agosto e nei fine settimana.

Per il dimensionamento dell'area attrezzata per il ricovero della popolazione lo scenario considerato è quello relativo ad un sisma del IX grado della scala MCS, ciò perché tale intensità, tra quelle più forti, rappresenta quella che ha maggiori possibilità di verificarsi; il piano rimane comunque valido anche per intensità superiori o inferiori.

Indicazioni operative

La popolazione dovrà essere soccorsa attivando le procedure standard di Piano gestite dalla Struttura Operativa.

Oltre al soccorso della popolazione particolare importanza riveste l'attività di monitoraggio del territorio mirata a valutare e affrontare le fonti di pericolo indotto legati agli elementi di vulnerabilità urbana: edifici pericolanti lungo le vie e le aree d'emergenza, possibili crolli indotti da fabbricati e muri nei terreni in pendio o in caso di fabbricati contigui con altezze diverse, incendi, meccanismi di instabilità dei pendii, fenomeni di liquefazione dei terreni, esondazioni, possibili infezioni causate dall'inquinamento delle falde e dalla fuoriuscita delle fognature.

3.3.4 La Pianificazione

È la fase nella quale si procede all'individuazione degli elementi di importanza strategica (Sede Operativa del Centro Operativo Comunale, edifici strategici, security-line, area di accoglienza, aree di attesa) e degli obiettivi, sia in termini di prevenzione che d'azione, da conseguire per organizzare una adeguata risposta di protezione civile al verificarsi dell'evento sismico, inoltre si indicano le componenti e le strutture operative chiamate a farlo.

Percorsi e Aree d'emergenza

Ai fini della protezione civile è necessario individuare il sistema viario, territoriale ed urbano, che dovrà rispondere ad elevati requisiti di sicurezza poiché deve garantire connessioni sicure del centro urbano con la viabilità esterna, colleghi gli spazi pubblici e i manufatti strategici per raccogliere e far defluire la popolazione nella fase di emergenza, garantisca una ridondanza di spazi stradali tali da assicurare un funzionamento minimo della mobilità.

Inoltre è di fondamentale importanza indicare le aree libere all'interno ed all'esterno dei centri urbani che devono rispondere a requisiti massimi di sicurezza e per tale motivo devono essere oggetto di indagine di dettaglio sulla pericolosità locale (microzonazione sismica) e di analisi di vulnerabilità degli edifici prospicienti (per le aree interne ai nuclei abitati).

I percorsi di emergenza

La Security-Line

(segnata con una linea di colore verde nelle aree urbane e di colore rosso per i tratti extraurbani)

Si tratta di un percorso a basso rischio, utilizzato dai soccorsi in caso di evento, che consente di raggiungere l'area di accoglienza e connettere questa con le zone urbane e le aree di attesa in esse presenti. Il percorso interessa l'intero territorio comunale e si configura nel viabilità d'accesso principale al territorio comunale di Santo Stefano in Aspromonte, rappresentata dalla Strada Provinciale 3 e Strada Provinciale 7.

Il centro urbano di Santo Stefano in Aspromonte è collegato alla frazione di Mannoli, alla contrada Cucullaro (sede dell'area di accoglienza e dell'area di ammassamento soccorritori) e alla frazione di Gambarie attraverso la Strada Provinciale 7.

La Security-Line ridondante

(segnata con una linea tratteggiata di colore verde)

Si tratta di un percorso alternativo alla security-line utilizzato dai soccorsi in caso di evento, nell'eventualità che il percorso di sicurezza principale non possieda più necessari requisiti di sicurezza.

Per il centro urbano di Santo Stefano in Aspromonte sono stati individuati due percorsi che permettono di bypassare il tratto di security-line interno al centro (Via Garibaldi e Via Morabito):

- Tratto Via G. Filasto – Via Annunziata (per la parte bassa del centro urbano)
- Via S. Romeo (per la parte alta del centro urbano)

Per la frazione di Gambarie sono stati individuati due percorsi che permettono di bypassare il tratto di security-line interno alla frazione (Via Garibaldi e Via Risorgimento):

- Via Monte Scirocco (dalla SP3 provenendo da Delianuova)
- Via Belvedere (dalla SP3 provenendo da Melito P.S.)

Il Percorso di Raccolta

(segnata con una linea di colore blu)

Si tratta di un percorso utilizzato dai soccorsi in caso di evento, che consente di raggiungere zone urbane dove, a causa della natura insediativa, non è stato possibile identificare specifiche aree di accoglienza. Ciò accade per gli insediamenti di natura estensiva costituiti da villette isolate distribuite su un'ampia area, poiché la distanza da percorrere per il raggiungimento delle aree di attesa da parte della popolazione sarebbe proibitiva.

Per la frazione di Gambarie sono stati individuati due percorsi che permettono di collegare l'insediamento residenziale a monte della Via Garibaldi (Security-line) con le principali aree di raccolta (Piazza Mangeruca e Piazzale sulla SP3):

- Tratto Viale degli Sci - Via Del Boschetto
- Tratto Viale dei Faggi - Viale dei Monti - Viale degli Alberi

I Cancelli

(segnato con un cerchio di colore rosso)

Costituiscono i punti di presidio delle forze dell'ordine allo scopo di regolamentare l'ingresso e l'uscita sia della popolazione che dei mezzi di soccorso nelle aree colpite dall'evento.

I cancelli sono stati individuati in tre specifici punti strategici:

- Sulla SP3 provenendo da Delianuova, in corrispondenza del piazzale posizionato al limite dell'abitato della frazione di Gambarie;
- Sulla SP3 provenendo da Melito P.S., in corrispondenza del limite comunale nella frazione di Gambarie;
- Sulla SP7 provenendo da Gallico., in corrispondenza della parte più bassa del centro urbano di Santo Stefano in Aspromonte.

Le Aree di Emergenza

Il Dipartimento della Protezione Civile (Ufficio Emergenze), distingue le aree di emergenza in:

- aree di attesa

Luoghi dove viene garantita la prima assistenza alla popolazione immediatamente dopo l'evento calamitoso. In tali aree la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e rimarrà in attesa fino all'allestimento delle aree di accoglienza;

- aree di ammassamento soccorritori e risorse

Luoghi di raccolta di uomini e mezzi necessari alle operazioni di soccorso alla popolazione.

- aree di accoglienza o di ricovero

Luoghi in grado di accogliere ed assistere la popolazione allontanata dalle proprie abitazioni.

Le Aree di Attesa

Nella Carta di Piano sono individuate dalla sigla "A1-24" ed evidenziata con un retino avente bordi di colore verde e con linee diagonali a 45° sempre di colore verde.

Le aree di attesa sono luoghi di prima accoglienza per la popolazione; sono state utilizzate piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici ritenuti idonei e non soggetti a rischio evitando cioè: aree alluvionali, aree in prossimità di versanti instabili, di crollo di strutture attigue, incendi boschivi, ecc., facilmente raggiungibili attraverso percorsi sicuri, segnalati in verde sulla cartografia. Il numero delle aree scelte è in funzione del numero degli abitanti e della capacità ricettiva degli spazi.

In tali aree la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto in attesa di essere sistemata in strutture di accoglienza adeguate.

A seguire sono riportate in maniera sintetica le caratteristiche di ciascuna area di attesa:

AREA A1 – Slargo nel Rione Lisciandro	
Ubicazione	Spazio ricavato all'interno del rione Lisciandro, a cui si accede attraverso una diramazione della SP7.
Descrizione	Trattasi di un spazio asfaltato di modeste dimensioni utilizzato a passaggio carrabile e parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'asfalto si presenta in cattive condizioni ed insiste sull'area un muro di contenimento in c.a.

AREA A2 – Slargo nel Rione Lisciandro n.2	
Ubicazione	Spazio ricavato all'interno del rione Lisciandro, a cui si accede attraverso una diramazione della SP7.
Descrizione	Trattasi di un spazio asfaltato di modeste dimensioni utilizzato a passaggio carrabile e parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'asfalto si presenta in cattive condizioni ed insiste sull'area un muro di contenimento in c.a.

AREA A3 – Area di Pertinenza Ex Scuola	
Ubicazione	Lungo la via Roma, accessibile da una diramazione della SP7, è rappresentata dal cortile dell'ex Scuola Elementare, oggi utilizzata come sede di associazioni di volontariato.
Descrizione	Lo spazio, pavimentato, è delimitato da una recinzione metallica: l'accesso avviene da un cancello posto sulla Via Roma.
Detrattori di sicurezza	Insiste sull'area un muro di contenimento in c.a.

AREA A4 – Area di Pertinenza Chiesa S. Stefano Protomartire	
Ubicazione	L'area è di pertinenza alla Chiesa di S. Stefano Protomartire, è compresa tra il Corso Garibaldi e la via Roma.
Descrizione	Lo spazio è pavimentato e delimitato da una balaustra metallica: l'accesso avviene da scalinate poste sulla Via Roma e sul Corso Garibaldi.
Detrattori di sicurezza	Un muro realizzato in pietra contiene l'area sul Corso Garibaldi. La pavimentazione è in cattivo stato di conservazione.

AREA A5 – Slargo su Via Roma	
Ubicazione	Lungo la via Roma, di fronte Guardia Medica, accessibile dal Corso Garibaldi
Descrizione	Trattasi di uno spazio asfaltato di modeste dimensioni utilizzato a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'area è in pendenza, l'asfalto si presenta in cattive condizioni.

AREA A6 – Slargo su Via Fratelli Bandiera	
Ubicazione	Lungo la via Fratelli Bandiera, accessibile da Via D. Romeo
Descrizione	Trattasi di un piccolo spazio di risulta posto ad una quota più alta rispetto alla via F. Bandiera, lo spazio è in battuto di cemento ed è utilizzato a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'area su terrazzamento, presenta un muro di contenimento e su di esso si affaccia un edificio in cattivo stato di conservazione.

AREA A7 – Slargo su Via Fata Morgana	
Ubicazione	Lungo la via Fata Morgana, accessibile da Via D. Romeo
Descrizione	Trattasi di un piccolo spazio di risulta, asfaltato ed impropriamente utilizzato ad uso privato.
Detrattori di sicurezza	L'area presenta un muro di contenimento in c.a., l'asfalto si presenta in cattive condizioni.

AREA A8 – Area di pertinenza Istituto Comprensivo	
Ubicazione	L'area è di pertinenza dell'Istituto Comprensivo di S. Stefano in Aspromonte, lungo il corso Garibaldi.
Descrizione	Lo spazio, pavimentato, è delimitato da una recinzione metallica: l'accesso avviene da un cancello posto sul Corso Garibaldi.
Detrattori di sicurezza	La pavimentazione, laddove presente, è in pessime condizioni.

AREA A9 – Slargo su Via Chiesa Nuova	
Ubicazione	Lungo la via Chiesa Nuova, accessibile dal Corso Garibaldi
Descrizione	Trattasi di uno spazio pavimentato, utilizzato a passaggio carrabile e a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	Sull'area insiste un muro di contenimento in c.a..

AREA A10 – Slargo su Via Garibaldi	
Ubicazione	Lungo la Via Garibaldi, punto di diramazione con la via D. Romeo e la via Annunziata.
Descrizione	Trattasi di un piccolo spazio in pendenza, in parte asfaltato e in parte pavimentato, ad uso carrabile, ed utilizzato anche a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'area è in pendenza, l'asfalto si presenta in cattive condizioni e sconnesso.

AREA A11 – Slargo su Via Mazzini	
Ubicazione	Lungo la Via Mazzini, accessibile da Corso Garibaldi
Descrizione	Trattasi di un piccolo spazio di risulta in pendenza, pavimentato in battuto di cemento, ad uso carrabile, ed utilizzato anche a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'area è in pendenza, presenta uno sbalzo di quota con un modesto muro di contenimento in pietra. La pavimentazione si presenta in pessime condizioni.

AREA A12 – Piazza Domenico Romeo	
Ubicazione	Lungo il Corso Garibaldi, a cavallo di un tornante del Corso Garibaldi
Descrizione	Trattasi di un ampio spazio pavimentato realizzato ad una quota pari all'altezza dell'edificio sottostante.
Detrattori di sicurezza	La piazza è realizzata in buona parte sul piano di copertura degli edifici sottostanti.

AREA A13 – Slargo su Prol. Via Mazzini	
Ubicazione	Lungo il prolungamento di Via Mazzini, ai limiti del centro abitato
Descrizione	Trattasi di uno spazio di risulta asfaltato ed utilizzato a parcheggio ed impropriamente utilizzato ad uso privato.
Detrattori di sicurezza	L'asfalto si presenta in cattive condizioni.

AREA A14 – Slargo su Via II Settembre	
Ubicazione	Lungo la Via II Settembre, accessibile dal Corso Garibaldi in prossimità della Piazza Romeo
Descrizione	Trattasi di uno slargo in pendenza, con pavimentazione in battuto di cemento. Lo slargo, oltre a passaggio carrabile, ed utilizzato a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	L'area è in pendenza, mentre la pavimentazione si presenta in condizioni degradate.

AREA A15 – Piazza su Via II Settembre	
Ubicazione	Lungo la Via II Settembre, accessibile dal Corso Garibaldi in prossimità della Piazza Romeo
Descrizione	Trattasi di una piazza distribuita in parte su terrazzamenti e in parte in pendenza.
Detrattori di sicurezza	L'area, oltre ad essere in pendenza, presenta dei terrazzamenti e quindi dei muri di sostegno realizzati in pietra. Sulla piazza si affacciano edifici in cattivo stato di conservazione.

AREA A16 – Slargo su Via C. Battisti	
Ubicazione	Lungo la Via C. Battisti, accessibile dal Corso Garibaldi in prossimità della Piazza Romeo
Descrizione	Trattasi di uno slargo in pendenza, asfaltato, ad utilizzo carrabile e a parcheggio
Detrattori di sicurezza	L'area è in pendenza, mentre l'asfalto si presenta in cattive condizioni

AREA A17 – Slargo su Strada comunale Caminello	
Ubicazione	Adiacente alla Strada comunale Caminello, ai limiti del centro abitato.
Descrizione	Trattasi di una area asfaltata utilizzata a parcheggio e a passaggio carrabile. Una porzione dell'area è caratterizzata da uno slargo dove confluiscono quattro strade.
Detrattori di sicurezza	Sono presenti dei muri di contenimento in c.a., l'asfalto si presenta in cattive condizioni e vi è presente una fontana.

AREA A18 – Slargo su Via G. Filastò	
Ubicazione	Lungo la Via G. Filastò, accessibile dalla Via II Settembre (security-line)
Descrizione	Trattasi di un piccolo spazio di risulta, pianeggiante, asfaltato ed utilizzato impropriamente come parcheggio oltre che ad uso carrabile.
Detrattori di sicurezza	Lo spazio presenta un asfalto in cattive condizioni; su di un lato insiste un muro di contenimento in c.a. e sull'altro insiste un edificio in cattivo stato di conservazione.

AREA A19 – Area Parcheggio Frazione Mannoli	
Ubicazione	Lungo la Strada Provinciale n. 7, in prossimità della Piazza principale della frazione di Mannoli
Descrizione	Trattasi di un'ampia area pianeggiante, asfaltata, utilizzata oltre che a piazza anche a parcheggio.
Detrattori di sicurezza	/

AREA A20 – Piazza principale - Frazione Mannoli	
Ubicazione	Lungo la Strada Provinciale n. 7, a cavallo di un tornante della stessa
Descrizione	Trattasi di un'ampia area, pavimentata ed utilizzata a piazza.
Detrattori di sicurezza	L'area presenta su di un lato un muro di contenimento e, al proprio interno, una fontana.

AREA A21 – Slargo su Via S. Marino - Frazione Mannoli	
Ubicazione	Lungo la Via S. Marino, ai limiti del centro abitato
Descrizione	Trattasi di uno slargo stradale in leggera pendenza, asfaltato, ad uso parcheggio e attraversamento carrabile
Detrattori di sicurezza	Sullo slargo insistono dei muri di contenimento.

AREA A22 – Piazzale su SP3 – Frazione Gambarie	
Ubicazione	Provenendo da Delianuova, lungo la Strada Provinciale n. 3, ai limiti del centro abitato.
Descrizione	Trattasi di grande piazzale pianeggiante, asfaltato, utilizzato come piazza e come parcheggio.
Detrattori di sicurezza	/

AREA A23 – Piazza Mangeruca – Frazione Gambarie	
Ubicazione	Lungo la Via Garibaldi (SP3)
Descrizione	Trattasi di una vasta area, attrezzata a verde pubblico, ed utilizzata anche come parcheggio.
Detrattori di sicurezza	Nell'area è presente un distributore di carburante e una fontana.

AREA A24 – Piazza su SP3 – Frazione Gambarie	
Ubicazione	Provenendo da Delianuova, lungo la Strada Provinciale n. 3, ai limiti del centro abitato.
Descrizione	Trattasi di un'area in parte asfaltata e in parte pavimentata, attrezzata quale spazio pubblico.
Detrattori di sicurezza	L'area presenta dei muri di contenimento realizzati in pietra e c.a..

L'area di accoglienza o di ricovero

Le aree di accoglienza sono luoghi dove la popolazione risiederà per brevi, medi e lunghi periodi. Le aree dovendo essere in caso di necessità immediatamente disponibili sono attrezzate anche per una lunga permanenza; in esse saranno allestiti containers, roulotte e/o tende in grado di assicurare un ricovero della popolazione colpita.

Nella Carta di Piano è individuata dalla sigla "AR" ed evidenziata con un retino con bordi di colore rosso e con linee incrociate verticali e orizzontali sempre di colore rosso.

Una stima di massima fornita dal Ministero dell'Interno prevede che una superficie di 6.000 mq sia sufficiente per il ricovero di circa 500 persone, dimensione cui va aggiunta quella per i servizi campali, per un totale di circa 15 mq/persona.

Il dimensionamento è stato determinato in rapporto al rischio sismico perché è il più rilevante tra quelli di natura ambientale cui il comune è soggetto.

Sulla base dello scenario ipotizzato per il sisma del IX grado MCS c'è da attendersi 203 feriti e 407 persone illese ma senz'altro, per un totale di 610 abitanti; la superficie necessaria per l'area di ricovero è pari a 9.150 mq.

L'area scelta è quella indicata nella Tavola di Piano, è ubicata in Località "Cucullaro", attualmente accoglie impianti sportivi, si presenta pianeggiante, non asfaltata ed ha una superficie pari a 11.425 mq che consente il ricovero di circa 762 persone.

Gli studi geomorfologici, anche in prospettiva sismica, la indicano come stabile e la più sicura del territorio, non è soggetta a fenomeni di liquefazione del terreno, né è esposta al rischio inondazione o frana.

Inoltre è facilmente raggiungibile attraverso la security-line e gli assi di connessione territoriale (SP7); ai suoi margini arrivano le reti elettriche, idriche e di smaltimento delle acque reflue.

Per le informazioni di dettaglio si rimanda alla scheda degli allegati che riassume: la superficie, lo schema di massima del campo, la presenza di servizi a rete (elettricità, acquedotto, linea telefonica, fognatura, ecc...).

In attesa della sistemazione dell'area attrezzata, o in alternativa ad essa (in rapporto alle dimensioni dell'evento calamitoso), possono essere utilizzati per il ricovero della popolazione le strutture recettive di seguito indicate.

Strutture esistenti idonee ad accogliere la popolazione

Sono tutte quelle strutture pubbliche in grado di soddisfare esigenze di alloggio della popolazione. La permanenza in queste strutture è temporanea (qualche giorno o alcune settimane) ed è finalizzata al rientro della popolazione nelle proprie abitazioni, alla sistemazione in affitto e/o assegnazione di altre abitazioni, alla realizzazione e allestimento di insediamenti abitativi di emergenza.

Strutture recettive

Attrezzature Sportive	
Campo Sportivo	Via S. Marino - Frazione Di Mannoli
Centro Sportivo	Località Cucullaro
Scuole	
Istituto Comprensivo Materna Elementare E Media	Rione Colosi Trav. C, 15 – S. Stefano in Aspromonte
Scuola Elementare di Mannoli	Via S. Marino - Fraz. di Mannoli
Comunità e Colonie	
Colonia Permanente “F. FRANCHETTI”	Via Nazionale - Fraz. di Mannoli
Fondazione Per Tossicodipendenti “EXODUS”	Via Polvere, 30 - S. Stefano d’Aspr.
Centro Vacanze “INPDAP”	Via Tre Aie - adiacente Fraz. di Gambarie
Alberghi	
Hotel “CENTRALE”	Piazza Mangeruca, 22 - Fraz. di Gambarie
Hotel “DEGLI ABETI”	Via Degli Abeti - Fraz. di Gambarie
Hotel “EXCELSIOR”	Piazza Mangeruca, 1A - Fraz. di Gambarie
B&B “HOME SWEET HOME”	Via Nazionale, 52 - Fraz. di Gambarie
Hotel “MIRAMONTI” E “MIRAMONTI VILLAGE”	Via degli Sci, 6/10 Fraz. di Gambarie
PARK HOTEL BELLAVISTA	Via delle Albe, 5 - Fraz. di Gambarie
“GRANDE ALBERGO”	Viale Dei Tramonti, 1 - Fraz. di Gambarie
Albergo “IL RITROVO”	Via Garibaldi 15 - Fraz. di Gambarie
Hotel “FATE DEI FIORI”	Via Nazionale, 55 - Fraz. di Mannoli
Sala Ristorante “AL TERRAZZO”	Via delle Ville, 20 - Fraz. di Gambarie

Insediamenti abitativi di emergenza (prefabbricati e/o sistemi modulari)

Nel caso dovesse perdurare il periodo di crisi, dopo il passaggio nelle strutture recettive, la sistemazione nell'area di accoglienza dà la possibilità di mantenere le popolazioni senza tetto, nei limiti del possibile, nei propri territori e presenta vantaggi significativi rispetto a persone psicologicamente colpite dalla perdita della “casa” intesa come luogo della memoria e della vita familiare.

L'area di ammassamento soccorritori e risorse

Nella Carta di Piano è individuata dalla sigla "AAS" ed evidenziata con un retino avente bordi di colore giallo e linee verticali di colore giallo.

La tipologia delle strutture per l'accoglienza dei soccorritori è costituita da tende, mentre per i servizi si impiegheranno moduli.

L'area di ammassamento si trova in località Cucullaro, è ubicata nello spazio antistante l'area sportiva individuata come area di accoglienza; misura complessivamente mq. 5.710.

L'area prescelta non è soggetta a rischio alluvioni, non è in prossimità di versanti instabili, non adiacente a strutture a rischio di crollo. La vicinanza di infrastrutture, di luoghi per l'approvvigionamento delle risorse idriche, elettriche, la posizione strategica dell'area in quanto facilmente raggiungibile dalla SP7, la rende ideale per lo svolgimento di tale compito.

3.3.5 Il modello di intervento

Il modello d'intervento definisce fasi, procedure, soggetti e competenze per il superamento di situazioni di emergenza. Al ricevimento di un messaggio di preallerta (attenzione) da parte della Sala Operativa, il Sindaco attiva la corrispondente fase del piano comunale di emergenza. A ciascuna fase corrispondono azioni diverse, messe in atto dai Responsabili delle Funzioni di Supporto. Il seguente modello di intervento è stato redatto in riferimento all'O.P.C.M. 3606/07 e alla Delibera G.R. 172 del 29 marzo 2007.

Sala Operativa Comunale

Indirizzo	Via Domenico Morabito, 25
Numero di telefono	0965.740581
Fax	0965.740126
e-mail	santostefanoaspr@tiscali.it
Capienza	
Attrezzatura Presente	Telefono, fax, computer, stampante

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.

Le figure descritte (e i loro sostituti) hanno l'obbligo di assicurare la costante reperibilità e sono individuate nelle persone di seguito indicate, che assumono anche l'obbligo di ottemperare ai compiti descritti.

Autorità Comunale di Protezione Civile

Responsabile COC: dott. ZOCCALI Michele (Sindaco)				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126	0965.25367	330.459406

Sostituto del Responsabile COC: PRIOLO Annunziato (Vice Sindaco)				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		

Il sostituto deve recarsi nella sede operativa per assolvere alle funzioni demandategli in caso di assenza del sindaco, o, in alternativa, per coadiuvarlo nella gestione dell'emergenza.

Funzioni di supporto: Responsabili e Attività

Funzione n.1 – Tecnico scientifica e pianificazione

Responsabile: geom. IATI' Francesco				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		333.8469016

Sostituto del Responsabile: NUCARA Carmelo				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		346.7626619

Attività in condizioni ordinarie:

- rilevare i dati territoriali e mantenere aggiornato il quadro conoscitivo dei rischi e degli scenari di evento;
- aggiornare la cartografia tecnica comunale;
- verificare ed aggiornare la disponibilità e le condizioni delle aree di emergenza;
- organizzare le squadre di tecnici delle UTMC e fornire loro idoneo materiale per effettuare il monitoraggio a vista delle situazioni di possibili crisi.

Attività in caso di evento:

- coordinare i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche, cui è richiesta un'analisi conoscitiva del fenomeno ed un'interpretazione dei dati provenienti dal monitoraggio;
- indicare gli interventi urgenti per eliminare situazioni di pericolo.

Funzione n.2 – Sanitaria, veterinaria, assistenza psicologica, assistenza sociale

Responsabile: PRINCI Stefano (Croce Rossa Italiana)				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
				388.8400871

Sostituto del Responsabile: QUARTARONE Concetta (Croce Rossa Italiana)				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
				338.9752270

Attività in condizioni ordinarie:

- verificare ed aggiornare i dati di competenza;
- mantenere elenchi aggiornati dei disabili e delle persone con particolari esigenze.

Attività in caso di evento:

- gestire tutti gli aspetti sanitari e psicologici della popolazione legati all'emergenza;
- coordinare le attività svolte dai responsabili della sanità locale e delle organizzazioni di volontariato che operano nel settore sanitario;
- gestire la messa in sicurezza del patrimonio zootecnico;
- gestire gli aspetti sociali della popolazione connessi all'emergenza;
- assicurare l'assistenza ai disabili.

Funzione n.3 – Volontariato

Responsabile: PRINCI Stefano (Croce Rossa Italiana)				
Ente di appartenenza	Telefono Ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
				388.8400871

Sostituto del Responsabile: QUARTARONE Concetta (Croce Rossa Italiana)				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
				338.9752270

Attività in condizioni ordinarie:

- mantenere aggiornato il quadro delle risorse afferenti al volontariato disponibili sul territorio comunale (uomini, specializzazioni, mezzi);

Attività in caso di evento:

- gestire e coordinare i volontari, destinando uomini e mezzi al supporto delle operazioni di presidio, salvaguardia, soccorso ed assistenza;
- gestire il protocollo delle comunicazioni.

Funzione n.4 – Materiali e mezzi

Responsabile: geom. IATI' Francesco				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		333.8469016

Sostituto del Responsabile: NUCARA Carmelo				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		346.7626619

Attività in condizioni ordinarie:

- censire materiali e mezzi appartenenti ad enti locali, volontariato, privati (elenchi detentori di risorse) che potrebbero essere utili in caso di emergenza;

Attività in caso di evento:

- gestire le risorse disponibili in ambito comunale, fornendo un quadro aggiornato delle disponibilità;

Funzione n.5 – Servizi essenziali e attività scolastica

Responsabile: geom. IATI' Francesco				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		333.8469016

Sostituto del Responsabile: MORABITO Fortunato				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126	0965.740153	

Attività in condizioni ordinarie:

- mantenere i contatti con le Società erogatrici dei servizi (Enel, Gas, Telecomunicazioni, smaltimento rifiuti, acquedotti, Provveditorato agli Studi);
- aggiornare costantemente la situazione circa l'efficienza delle reti di distribuzione per garantire la continuità nell'erogazione e la sicurezza delle reti;
- verificare l'esistenza di piani di evacuazione delle scuole.

Attività in caso di evento:

- gestire le risorse disponibili in ambito comunale, fornendo un quadro aggiornato delle disponibilità;
- garantire la funzionalità dei servizi essenziali coordinando i rappresentanti di tutti i servizi essenziali erogati sul territorio.

Funzione n.6 – Censimento danni a persone o cose

Responsabile: geom. DOLDO Bruno				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		

Sostituto del Responsabile: NUCARA Carmelo				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.740581	0965.740126		346.7626619

Attività in condizioni ordinarie:

- predisporre le squadre e la modulistica per il rilevamento tempestivo dei danni.

Attività in caso di evento:

- coordinare i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche, cui è richiesta un'analisi conoscitiva del fenomeno ed un'interpretazione dei dati provenienti dal monitoraggio;
- gestire il censimento dei danni a persone e cose;

Funzione n.7 – Strutture operative locali

Responsabile: Comando Carabinieri (Villa S.G.)				
Ente di appartenenza	Telefono caserma	fax	Tel. Caserma (08.00/22.00)	Cellulare
	0965.751010 0965.752072	0965.751010	0965.740018	

Sostituto del Responsabile: Comando Forestale (Fraz. Gambarie)				
Ente di appartenenza	Telefono caserma	fax	Tel. Caserma (08.00/22.00)	Cellulare
	0965.743121	0965.743121	0965.755153	

Attività in condizioni ordinarie:

- redigere il piano di viabilità, individuando cancelli e vie di fuga e quanto necessario per il deflusso della popolazione da evacuare ed il trasferimento nei centri di accoglienza;

Attività in caso di evento:

- coordinare le varie strutture operative preposte alla viabilità, alla circolazione, al presidio dei cancelli di accesso alle zone interessate, alla sorveglianza degli edifici evacuati.

Funzione n.8 – Telecomunicazioni

Responsabile: PRIOLO Rocco				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
	0965.743041	0965.743041		328.5698852

Sostituto del Responsabile:				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare

Attività in condizioni ordinarie:

- acquisire i dati relativi alle comunicazioni utili ai fini dell'attività di soccorso;
- predisporre una rete di telecomunicazioni alternativa affidabile.

Attività in caso di evento:

- garantire le telecomunicazioni.

Funzione n.9 – Assistenza alla popolazione

Responsabile: QUARTARONE Concetta (Croce Rossa Italiana)				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare
				338.9752270

Sostituto del Responsabile: PRIOLO Domenico				
Ente di appartenenza	Telefono ufficio	fax	Telefono Abitazione	Cellulare

Attività in condizioni ordinarie:

- redigere il piano per il trasferimento nei centri di accoglienza;
- verificare la disponibilità delle risorse necessarie per l'assistenza alla popolazione.

Attività in caso di evento:

- garantire l'assistenza logistica alla popolazione, fornendo risorse e promuovendo la realizzazione e la gestione di aree attrezzate per fornire i servizi necessari;
- coordina i messaggi d'allarme alla popolazione.

Sistema di Comando e Controllo

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.

La Sala delle funzioni di supporto prevede 9 responsabili, ciascuno per una singola funzione, nel caso in cui l'evento interessa solo il territorio comunale. Ognuno di essi provvederà in tempo di pace ad aggiornare i dati relativi alla propria funzione ed alle procedure, mentre in emergenza a coordinare gli interventi della Sala Operativa relativamente al proprio settore.

Le fasi operative

Il modello d'intervento del sistema di protezione civile comunale è articolato in **tre fasi operative**:

1. Preallarme
2. Allarme
3. Emergenza

Le fasi non sono necessariamente sequenziali.

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

LIVELLO DI ALLERTA	FASI OPERATIVE	ATTIVITA'
- 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
- Evento accaduto con criticità moderata	ALLARME	Attivazione del Centro Operativo Comunale o Intercomunale
- 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	Attivazione del presidio operativo	<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'invio delle squadre del presidio territoriale per le attività di sopralluogo e valutazione.
		Attivazione del sistema di comando e controllo	<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	Coordinamento Operativo Locale		- 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);
		Funzionalità del sistema di comando e controllo	- 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 e dell'evolversi della situazione; - riceve gli alertamenti trasmessi dalle Regioni e/o dalle Prefetture; - stabilisce un contatto con i responsabili dell'intervento tecnico urgente (DOS Direttore delle Operazioni di Spegnimento).
	Monitoraggio e sorveglianza del territorio	Presidio Territoriale	- 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.
		Valutazione degli scenari di rischio	- raccorda l'attività delle diverse componenti tecniche al fine di 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.

	Assistenza Sanitaria	Censimento strutture	<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 sanitarie a rischio; - verifica la disponibilità delle strutture deputate ad accogliere i pazienti in trasferimento.
		Verifica presidi	<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.
Allarme	Assistenza alla popolazione	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; - predispone 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	Censimento	<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 primari; - allerta i referenti individuati per gli elementi a rischio che possono essere coinvolti nell'evento in corso e fornisce indicazioni sulle attività intraprese.
Allarme	Impiego delle Strutture operative	Allertamento	<ul style="list-style-type: none"> - verifica la disponibilità delle strutture operative individuate per il perseguimento degli obiettivi del 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.
		Predisposizione di uomini e mezzi	<ul style="list-style-type: none"> - predispone ed effettua il posizionamento degli uomini e dei mezzi per il trasporto della popolazione nelle aree di accoglienza; - predispone le squadre per la vigilanza degli edifici che possono essere evacuati; - predispone ed effettua il posizionamento degli uomini e dei mezzi presso i cancelli individuati per vigilare sul corretto deflusso del traffico.
		Impiego del volontariato	<ul style="list-style-type: none"> - predispone ed invia, lungo le vie di fuga e nelle aree di attesa, gruppi di volontari per l'assistenza alla popolazione.
	Comunicazioni		<ul style="list-style-type: none"> - attiva il contatto con i referenti locali degli Enti gestori dei servizi di telecomunicazione e dei radioamatori; - predispone 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.

Fase operativa	Procedura		
	Obiettivo generale	Attività della struttura operativa comunale (Sindaco)	
Soccorso ¹	Coordinamento Operativo Locale	Funzionalità del Centro Operativo Comunale	<ul style="list-style-type: none"> - 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 della fase di Soccorso; - riceve gli alertamenti trasmessi dalle Regioni e/o Prefetture; - mantiene il contatto con i responsabili dell'intervento tecnico urgente (DOS Direttore delle Operazioni di Spegnimento).
	Monitoraggio e sorveglianza	Presidio Territoriale	- mantiene i contatti con le squadre componenti il presidio e ne dispone la dislocazione in area sicura limitrofa all'evento ma sicura.
		Valutazione scenari di rischio	- 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 soccorso 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.

Unità Tecniche Mobili Comunali (UMTC)

Unità Tecnica Mobile Comunale (UMTC) N. 1

- Composizione UMTC

Cognome	Nome	Qualifica	Ente	Recapito telefonico
IATI'	Francesco	Tecnico	Comune	333.8469016 0965.740581 (uff.)
FALLANCA	Antonio	Autista	Comune	380.4541440 0965.740581 (uff.)
MORABITO	Fortunato	Esecutore tecnico	Comune	0965.740156 (privato)
GIORDANO	Massimo	Capo operaio	Comune	340.1986076

- Attrezzature in dotazione UMTC

Autoveicolo
Fuoristrada HONDA

Telefoni

Ricetrasmittenti

Unità Tecnica Mobile Comunale (UMTC) N. 2

- Composizione UMTC

Cognome	Nome	Qualifica	Ente	Recapito telefonico
DOLDO	Bruno	Tecnico	Comune	338.7563100 0965.740581 (uff.)
FALLANCA	Antonio	Autista	Comune	380.4541440 0965.740581 (uff.)
MORABITO	Fortunato	Esecutore tecnico	Comune	0965.740156 (privato)
RUBINO	Antonio	Operatore	Comune	333.5078022

- Attrezzature in dotazione UMTC

Autoveicolo
FIAT PANDA 4x4

Telefoni

Ricetrasmittenti

Altro (specificare)

Unità Tecnica Mobile Comunale (UMTC) N. 3

- Composizione UMTC

Cognome	Nome	Qualifica	Ente	Recapito telefonico
NUCARA	Carmelo	Tecnico	Comune	346.7626619 0965.740581 (uff.)
FALLANCA	Antonio	Autista	Comune	380.4541440 0965.740581 (uff.)
MORABITO	Fortunato	Esecutore tecnico	Comune	0965.740156 (privato)
D'AGOSTINO	Romolo	Operatore	Comune	340.6799519

- Attrezzature in dotazione UMTC

Autoveicolo

PEUGEOT 205

Telefoni

Ricetrasmittenti

Altro (specificare)

Acronimi

AIB: Antincendio Boschivo

APAT: Agenzia per la Protezione dell' Ambiente e per I servizi Tecnici

ASL: Azienda Sanitaria Locale

CC: Carabinieri

CFC: Centro Funzionale Centrale –DPC (presso il Dipartimento della Protezione Civile)

CF: Corpo Forestale

CFR: Centro Funzionale Regionale (Centri Funzionali Decentrati)

CFS: Corpo Forestale dello Stato

CIMA: Centro di Ricerca Interuniversitario in Monitoraggio Ambientale

CNVVF: Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

COR: Centro Operativo Regionale

CP: Capitaneria di Porto

CRI: Croce Rossa Italiana

DOS: Direttore delle Operazioni di Spegnimento

DPC: Dipartimento della Protezione Civile

GdF: Guardia di Finanza

IFFI: Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia

INGV: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

OPCM: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri

PAI: Piano di Assetto Idrogeologico

PEVAC: Piano di Evacuazione

PEIMAF: Piano di Emergenza Interno per Massiccio Afflusso di Feriti

PMA: Posto Medico Avanzato

PS: Polizia di Stato

SOUP: Sala Operativa Unificata Permanente

UTG: Ufficio Territoriale del Governo

VVF: Vigili del Fuoco

DATI RIEPILOGATIVI ESSENZIALI

La seguente scheda dovrà essere compilata, aggiornata periodicamente ed inviata alla Sala Operativa Regione Calabria e Prefettura

Comune di SANTO STEFANO IN ASPROMONTE	
Dati riepilogativi essenziali aggiornati al	
Sede Municipale	
Indirizzo	Via Domenico Morabito, 25
Telefono	0965.740581
Fax	0965.740126
e-mail	santostefanoaspr@tiscali.it
Sala Operativa	
Indirizzo	Via Domenico Morabito, 25
Telefono	0965.740581
Cellulare	
Fax	0965.740126
e-mail	santostefanoaspr@tiscali.it
Sindaco	
Nome e cognome	ZOCCALI Michele
Recapiti telefonici	Abitazione: 0965.25367 – Cellulare: 330.459406
Responsabile comunale di Protezione Civile	
Nome e cognome	ZOCCALI Michele
Qualifica	Sindaco
Recapiti telefonici	Abitazione: 0965.25367 – Cellulare: 330.459406

FIRMA DEL SINDACO

FIRMA DEL RESPONSABILE

Sommario

3.3 Il rischio sismico.....	2
3.3.1 Classificazione sismica e Pericolosità	2
<i>La Zonazione sismogenetica ZS9</i>	5
<i>Strato sismogenetico e profondità efficace della ZS</i>	9
<i>Meccanismo di fagliazione prevalente</i>	12
<i>ZS ricadenti in Calabria e Sicilia.</i>	13
<i>Pericolosità locale</i>	15
3.3.2 La vulnerabilità degli edifici.....	16
3.3.3 Lo scenario di danno sismico	17
<i>Scenari di danno</i>	20
<i>Indice di rischio sismico</i>	23
<i>Conclusioni in rapporto al rischio sismico</i>	24
<i>Indicazioni operative</i>	25
3.3.4 La Pianificazione	25
<i>Percorsi e Aree d'emergenza</i>	25
<i>Strutture recettive</i>	32
3.3.5 Il modello di intervento	33
<i>Sala Operativa Comunale</i>	33
<i>La struttura operativa</i>	33
<i>Autorità Comunale di Protezione Civile</i>	34
<i>Funzioni di supporto: Responsabili e Attività</i>	34
<i>Le fasi operative</i>	39
<i>Attivazione e disattivazione delle fasi operative</i>	39
<i>Attività da svolgere nelle diverse fasi di emergenza</i>	39
<i>Unità Tecniche Mobili Comunali (UMTC)</i>	45
<i>Acronimi</i>	47