



Comune di Naso



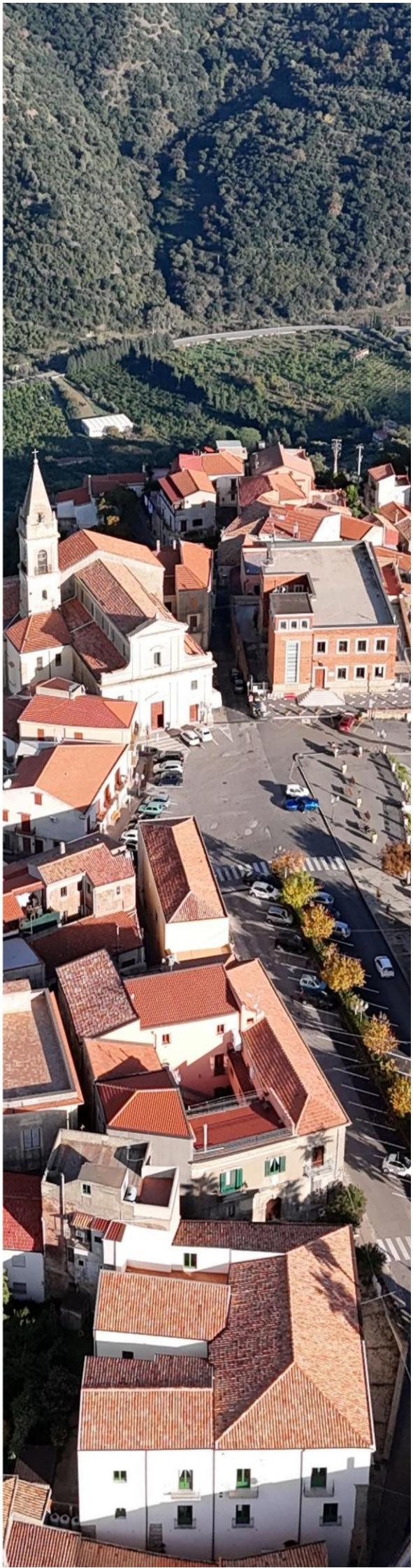
# Piano di Protezione Civile

Comune di Naso - c\_f848 - Protocollo in entrata n. 0021996 del 11/12/2025



## 3 Rischio Sismico

Revisione del 2025



## Sommario

<b>Premessa .....</b>	<b>2</b>
<b>Ma perché la pericolosità sismica della Sicilia è così elevata? .....</b>	<b>5</b>
<b>Zonazione sismogenetica .....</b>	<b>5</b>
<b>Rischio Sismico.....</b>	<b>7</b>
<b>Esposizione .....</b>	<b>8</b>
<b>Vulnerabilità.....</b>	<b>9</b>
<b>Pericolosità sismica .....</b>	<b>10</b>
<b>Sismicità e zone sismogenetiche della provincia di Messina .....</b>	<b>13</b>
<b>Zona del Golfo di Patti (932/trascorrente) .....</b>	<b>14</b>
<b>Zona di Messina (929/normale).....</b>	<b>16</b>
<b>Zona dei Monti Nebrodi (933/inverso) .....</b>	<b>18</b>
<b>Periodi di ritorno .....</b>	<b>20</b>
<b>Ordinanza del D.P.R. n° 3274 del 20/03/2003 .....</b>	<b>32</b>
<b>Pericolosità sismica di base.....</b>	<b>33</b>
<b>Curva di pericolosità .....</b>	<b>36</b>
<b>Spettri a pericolosità uniforme .....</b>	<b>38</b>
<b>Grafico di disaggregazione.....</b>	<b>39</b>
<b>Classificazione sismica del territorio .....</b>	<b>40</b>
<b>Inquadramento geografico del territorio .....</b>	<b>43</b>
<b>Distribuzione della popolazione.....</b> <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>	
<b>Ipotesi Scenario di Rischio nel comune di Naso.....</b>	<b>47</b>
<b>Attivazioni in emergenza e procedure operative.....</b>	<b>56</b>

## **Premessa**

I frequenti eventi sismici che si verificano nel territorio nazionale hanno fatto emergere in modo sempre più rilevante la necessità di approfondire la conoscenza della sismicità e del rischio sismico del territorio in cui viviamo. In quest'ottica la Regione Siciliana ha intrapreso la strada della conoscenza e della prevenzione, uniche importanti e fondamentali risorse per la mitigazione del rischio sismico.

In modo del tutto equivalente alla definizione generale di rischio, quello sismico è definito come il prodotto tra la probabilità che un determinato terremoto si verifichi in un certo intervallo di tempo (Pericolosità) ed il danno, sia in termini economici che in perdite di vite umane (Esposizione), che esso causerebbe nelle parti meno resistenti dell'ecosistema umano (Vulnerabilità).

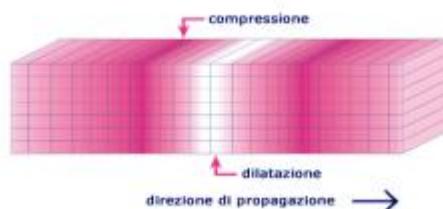
La regione Sicilia ha una pericolosità sismica molto alta a causa della frequenza e intensità dei terremoti che si sono succeduti in epoca storica; una vulnerabilità altissima legata alla fragilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi e un'esposizione molto alta a causa della densità abitativa e per la presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale in zone interessate da faglie, molte delle quali attive e capaci (FAC).

## **Caratterizzazione del fenomeno sismico**

Un terremoto è un rapido movimento della superficie terrestre dovuto al brusco rilascio dell'energia accumulatasi all'interno della Terra in un punto ideale chiamato ipocentro o fuoco. La proiezione verticale dell'ipocentro sulla crosta terrestre è detto epicentro.

L'energia viene liberata sotto forma di onde sismiche, che sono la diretta conseguenza degli scuotimenti che si avvertono in superficie. Esistono diversi tipi di onde sismiche; le onde che si propagano all'interno della Terra sono dette "onde di volume", i cui tipi principali sono le onde primarie (onde P) e quelle secondarie (onde S). Quando queste raggiungono un qualsiasi punto della crosta terrestre, si propaga, dall'epicentro lungo la superficie terrestre ed in modo concentrico, un'onda superficiale più lenta di quelle di volume; i tipi principali delle onde superficiali sono le onde Rayleigh (onde R) e le onde Love (onde L).

Le Onde P, dette anche "longitudinali", provocano nelle rocce attraversate sollecitazioni di compressione e dilatazione. Sono chiamate primarie perché sono le più veloci, raggiungendo una velocità compresa tra 4 e 8 km al secondo.



Le Onde S, provocano sulle rocce attraversate deformazioni di taglio in direzione perpendicolare a quella di propagazione e per tale motivo vengono chiamate anche onde trasversali o di taglio.



Le Onde R assomigliano a quelle che si propagano quando un sasso viene lanciato in uno stagno. Esse fanno vibrare il terreno secondo orbite ellittiche e retrograde rispetto alla direzione di propagazione dell'onda.



Le Onde L fanno vibrare il terreno sul piano orizzontale. Il movimento delle particelle attraversate da queste onde è trasversale e orizzontale rispetto alla direzione di propagazione delle onde.



La misura della “forza” di un terremoto viene espressa mediante la sua Magnitudo oppure con la sua Intensità, attraverso apposite scale sismiche.

L'intensità dei terremoti è valutata secondo la scala Richter (Charles Francis Richter 26/4/1900 - 30/9/1985) o la scala Mercalli - Cancani - Sieberg (MCS), suddivisa in 12 gradi variabili da un effetto minimo che non prevede nessun tipo di danno, ad uno massimo corrispondente alla completa distruzione di ogni cosa. La scala Richter fornisce una valutazione obiettiva (magnitudo) della quantità di energia liberata, mentre la scala MCS assegna un grado agli effetti sull'ambiente.

## Scala RICHTER

Tale scala non ha divisioni in gradi, limiti inferiori, (se non strumentali) e superiori. La valutazione dell'energia liberata da un sisma è associata ad un indice, detto magnitudo, che si ottiene rapportando il logaritmo decimale dell'ampiezza massima di una scossa e il logaritmo di una scossa campione. Lo zero della scala equivale ad una energia liberata pari a 10 Joule. Il massimo valore registrato, è stato di magnitudo 8.6 equivalente all'energia di 10 J.

**Ma perché la pericolosità sismica della Sicilia è così elevata?**

Secondo la Teoria della tettonica a placche, i continenti non sono fermi ma si muovono e costituiscono un insieme di placche rigide che "galleggiano" su un orizzonte plastico (mantello-terrestre).

I continenti possono avvicinarsi o allontanarsi reciprocamente lungo limiti di contatto tra i quali le rocce si rompono. I terremoti avvengono nella parte più superficiale del nostro pianeta. La nostra regione è così esposta ai rischi geologici in quanto è collocata lungo la zona di contatto tra l'Europa e l'Africa che si stanno avvicinando ad una velocità di 7 millimetri per anno. La placca africana (a Sud) e quella europea (a Nord) si scontrano provocando la rottura delle rocce lungo le faglie.

**Zonazione sismogenetica**

I terremoti più significativi registrati in passato nel territorio della Sicilia, hanno interessato in modo prevalente:

- il settore orientale, soggetto a forti deformazioni determinate dall'apertura del bacino ionico;

- la catena dei Nebrodi - Madonie - Monti di Palermo che rappresenta il prolungamento della catena appenninica e, quindi, una porzione del corrugamento determinato dallo scontro tra la zolla Africana e quella Europea;
- la zona del Belice;
- le aree a vulcanismo attivo dell'Etna e delle Isole Eolie.

Nelle predette aree, l'elevata pericolosità sismica è correlata alla presenza di diverse zone sismogenetiche che interessano sia la porzione emersa del territorio regionale che le parti sommerse.

**La Zonazione sismogenetica ZS9** definita dall'INGV a partire da un sostanziale ripensamento della precedente *Zonazione ZS4* (Meletti et al., 2000), alla luce delle evidenze di tettonica attiva e delle valutazioni sul potenziale sismo-genetico acquisite negli ultimi anni, in particolare, delimita all'interno del territorio della Sicilia le seguenti aree:

<b>ZS 929</b>	Zona sorgente della Calabria fino allo Stretto di Messina;
<b>ZS 932</b>	Faglie legate allo "svincolo" che consente l'arretramento dell'arco calabro e le strutture "sintetiche" che segmentano il Golfo di Patti;
<b>ZS 933</b>	Area compresa tra il Monte Etna e i Monti di Palermo;
<b>ZS 934</b>	Area del Belice;
<b>ZS 935</b>	Fronte dell'Avampaese Ibleo sull'Avanfossa e Scarpata Ibleo Maltese;
<b>ZS 936</b>	Area Etnea.

Terremoti di energia inferiore si verificano anche nel Mar Tirreno meridionale, nell'area delle isole Egadi e della fascia costiera occidentale, nel Canale di Sicilia.

## Rischio Sismico

La valutazione del rischio sismico in termini rigorosamente scientifica, in generale, coinvolge un numero tale di parametri da risultare molto complessa, pertanto si è obbligati ad affrontare il problema con approcci semplificati.

In generale il Rischio Sismico viene individuato dalla combinazione tra la probabilità di accadimento di un determinato evento, la vulnerabilità e il valore esposto dell'area soggetta a pericolo (persone, edifici, strade, infrastrutture).

$$\mathbf{R} \text{ (Rischio)} = \mathbf{E} \text{ (Esposizione)} \times \mathbf{V} \text{ (Vulnerabilità)} \times \mathbf{P} \text{ (Pericolosità)}:$$

Quindi per avere una determinazione del rischio e poter elaborare lo scenario di evento correlato è necessario valutare e successivamente combinare i seguenti parametri:

- L'Esposizione è rappresentata dal valore degli elementi a rischio (persone, edifici, strade, infrastrutture); è definita quindi dalla maggiore o minore presenza di beni che possono subire un danno a seguito di un evento sismico, in termini di danno economico, ai beni culturali, perdita di vite umane.
- La vulnerabilità sismica è la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello, a fronte di un evento sismico di una data intensità. Le conseguenze dell'evento dipendono anche dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni alle azioni di una scossa sismica.
- la pericolosità sismica di un territorio è rappresentata dalla sua sismicità, che è una caratteristica fisica del territorio ed indica la frequenza e la forza con cui si manifestano i terremoti.

L’Italia ha, in generale, una pericolosità sismica medio-alta (per frequenza e intensità dei fenomeni), una vulnerabilità molto elevata (per fragilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi) ed un’esposizione altissima (per la notevole densità abitativa e per la contestuale presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale che può considerarsi unico al mondo). Tutto il territorio nazionale, allora, risulta generalmente ad elevato rischio sismico, in termini di vittime, danni alle costruzioni e di costi diretti ed indiretti che ci si può attendere a seguito di un terremoto.

## **Esposizione**

Per valutare correttamente il rischio sismico è necessario analizzare gli elementi esposti al rischio, che sono rappresentati da tutto ciò che è attività antropica, la cui condizione e il cui funzionamento può essere danneggiato, alterato o distrutto da un evento sismico.

Il primo obiettivo di una pianificazione di protezione civile è la salvaguardia della vita umana e per questa ragione è molto importante effettuare attente valutazioni sul numero delle persone coinvolte, decedute e/o ferite. I motivi che causano la perdita di vite umane possono essere di diverso tipo: crollo di edifici, di ponti e altre costruzioni, ma anche incidenti stradali. A questi si aggiungono quelli legati a fenomeni innescati dal terremoto, come frane, liquefazione dei terreni, maremoti, incendi. Da alcune statistiche svolte sui principali terremoti nel mondo è stato rilevato che circa il 25 % dei morti causati da un terremoto sono dovuti a danni non strutturali degli edifici (caduta di tramezzi, vetrate, cornicioni, tegole, ecc.) e a fenomeni indotti dal terremoto. Generalmente è possibile stimare, con un certo margine di errore e specialmente per i terremoti più forti, quante persone sono rimaste coinvolte, attraverso calcoli che si basano sul numero degli edifici crollati o danneggiati. Per poter fare queste stime sono necessarie alcune considerazioni su:

- il numero delle persone che abitano negli edifici
- l'orario del terremoto
- le possibilità di fuggire e/o di proteggersi
- il tipo di coinvolgimento delle persone (morte o ferite subite)
- la possibilità di morire anche successivamente alle attività di soccorso.

Per l'esposizione della popolazione, in assenza di più precisi studi, è possibile utilizzare i dati ISTAT che ci forniscono informazioni sulla distribuzione della popolazione per macro aree nonché i parametri della densità abitativa.

## **Vulnerabilità**

La vulnerabilità sismica rappresenta la propensione di una struttura a subire un danno di una determinata entità, a fronte di un evento sismico di una data intensità. Il crollo degli edifici è una delle cause principali di morte durante un terremoto, e per ridurre la perdita di vite umane, è necessario rendere quanto più sicure possibili tutte le strutture edilizie. Le attuali norme per le costruzioni in zone sismiche prevedono che gli edifici non si danneggino per terremoti di bassa intensità, non abbiano danni strutturali per terremoti di media intensità e non crollino in occasione di terremoti forti, pur potendo subire gravi danni. Un edificio può riportare danni strutturali agli elementi portanti (pilastri, travi) e/o danni non strutturali agli elementi che non ne determinano l'instabilità (camini, cornicioni, tramezzi). Il tipo di danno dipende da: struttura dell'edificio, età, materiali, luogo di realizzazione, vicinanza con altre costruzioni e elementi non strutturali. Durante la propagazione delle onde sismiche, il suolo si muove orizzontalmente e/o verticalmente, sottponendo un edificio ad oscillazioni e deformazioni che provocheranno un danno in funzione della durata e dell'intensità del terremoto. La Vulnerabilità degli edifici costituisce il maggior elemento di concentrazione del rischio e può essere valutata, anche ai fini di una pianificazione di

protezione civile, attraverso criteri con livelli di approfondimento differenti. Le novità introdotte con l'Ordinanza PCM n. 3274 in data 20 marzo 2003 sono state pienamente recepite e ulteriormente affinate, grazie anche agli studi svolti dai centri di competenza, nelle Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate del 2008 e 2018 dal Ministro delle Infrastrutture, con l'intesa e il contributo del Dipartimento. Un capitolo importante per la prevenzione riguarda la sicurezza degli edifici e opere strategiche per le finalità di protezione civile (es. ospedali, Centri operativi misti), o rilevanti, come scuole, luoghi di affollamento e ponti soggetti a grande traffico. Da queste opere ci si aspetta che siano in grado di fornire prestazioni superiori a quelle delle costruzioni ordinarie in caso di sisma: ad esempio, che gli edifici strategici siano utilizzabili per soccorrere la popolazione.

### **Pericolosità sismica**

Le ricerche sulla sismicità della Sicilia Orientale (BARBANO et Al., 1978; 1980; 1981; 1984) e altri studi sui maggiori terremoti degli ultimi mille anni (BARBANO & COSENTINO, 1981; LOMBARDO, 1984 etc....) hanno dimostrato che più del 48% del territorio siciliano ha subito, almeno una volta, una scossa d'intensità superiore al 9° di intensità M.S.K. - 64. L'alto tasso di sismicità è messo in evidenza dalla carta delle massime intensità, ottenuta dalla sovrapposizione di circa 200 mappe delle isosiste sulla carta degli epicentri (fig. 1). Gran parte delle coste, inoltre, sono suscettibili di invasione marine "tsumani", fatto questo di cui non si è tenuto in debito conto nello sviluppo urbanistico delle zone maggiormente sfruttabili sotto l'aspetto turistico ed industriale, ma che si dovrà ricordare, con grande evidenza, nell'approntare i piani territoriali di Protezione Civile.

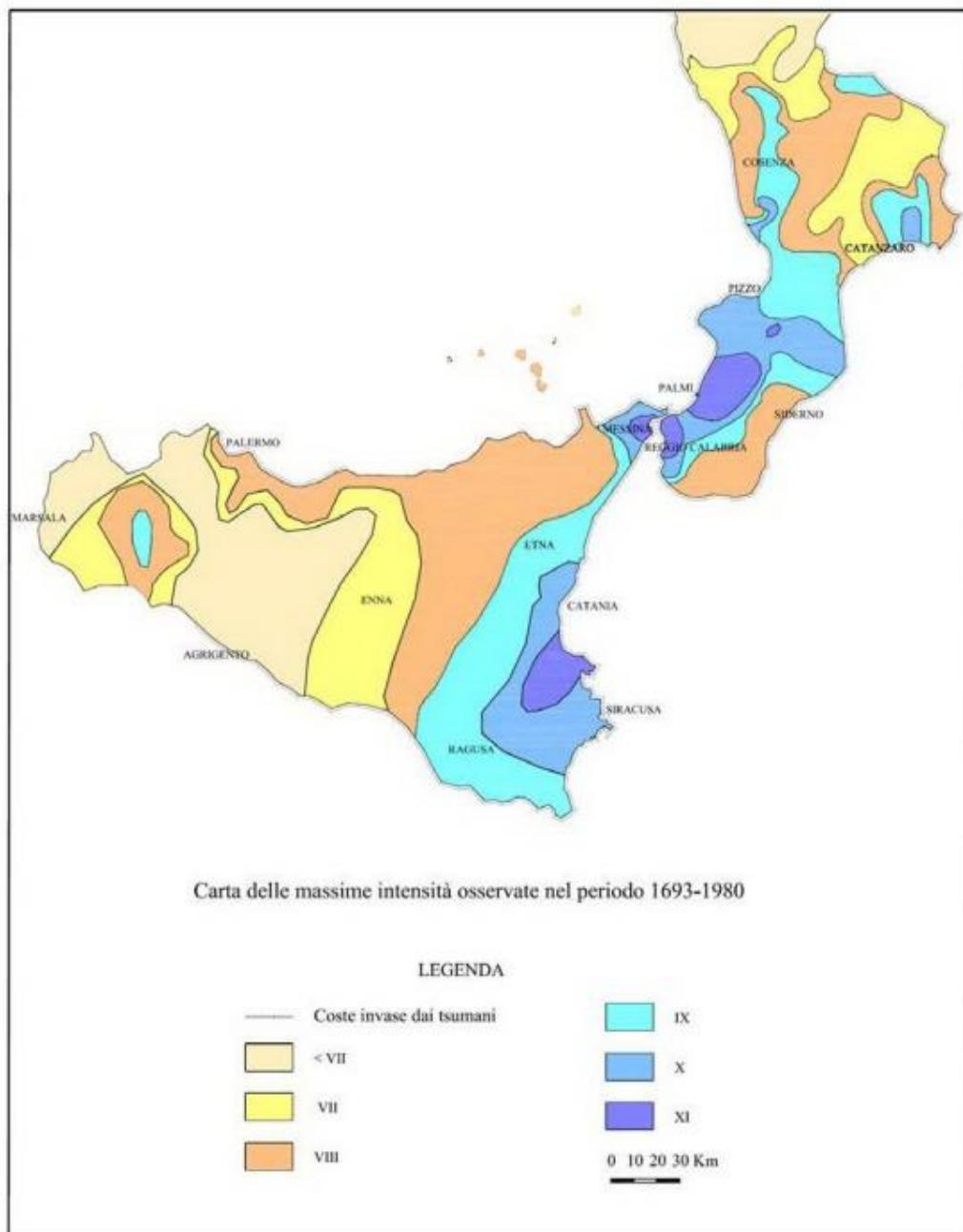


Fig. 1

La distribuzione degli epicentri (fig. 2) e l'attività sismica (RIZNICHENKO, 1964) individuano, oltre la Calabria, la fascia orientale della Sicilia tra le aree a più elevata pericolosità sismica, con rischio connesso altissimo essendo zone densamente popolate e industrializzate.

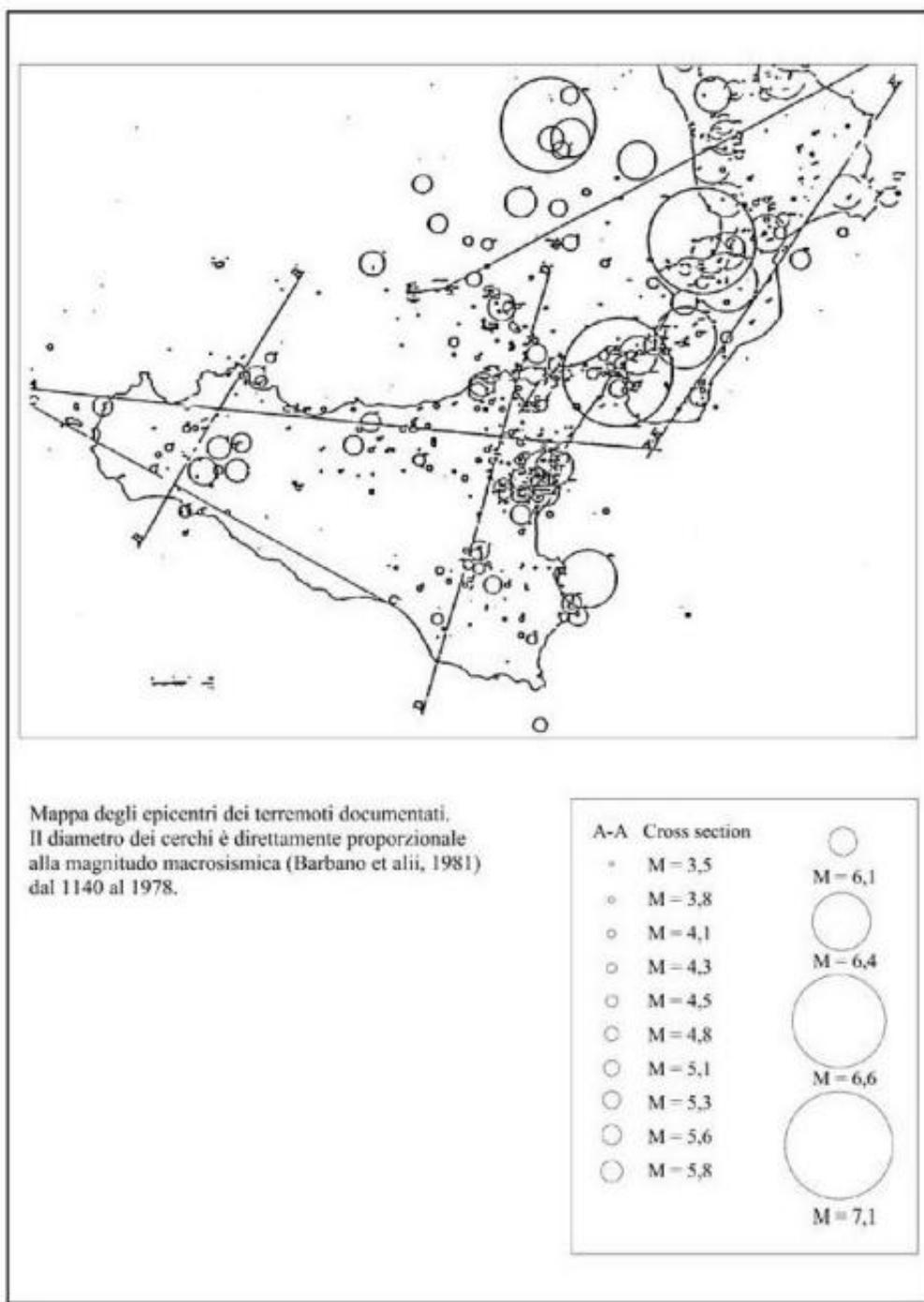


Fig 2

Inoltre nella valutazione della distribuzione degli epicentri bisogna anche considerare che gran parte degli eventi storici offshore non hanno lasciato traccia o non sono stati documentati in modo da permetterne una buona localizzazione; la densità degli eventi risulta così alterata in favore della terra ferma. Più nel dettaglio per definire la sismicità del centro abitato di Naso è necessaria una valutazione della sismicità che investe

principalmente l'area del Golfo di Patti e delle isole Eolie, quindi l'area dello Stretto di Messina e l'area dei Nebrodi, intendendo per sismicità non soltanto quella legata a terremoti con epicentro in prossimità dell'areale di studio, ma anche ovviamente quella dovuta a terremoti "distanti" i cui effetti si sono risentiti in maniera determinante.

### Sismicità e zone sismogenetiche della provincia di Messina

La provincia di Messina è localizzata nella Sicilia Nord-Orientale la quale rappresenta una delle regioni a più alto rischio sismico dell'Italia, essendo stata colpita nel passato da grandi terremoti distruttivi (magnitudo  $M = 6.4$ -7.3). Per stimare la pericolosità sismica dell'area, data la sua peculiare posizione geografica, occorre considerare anche l'influenza dei terremoti calabresi. Secondo la zonazione sismogenetica ZS9 del 2009, che costituisce una evoluzione della precedente ZS4 (meletti et alii 2000a) nella Sicilia Settentrionale sono state ridefinite alcune ampie zone caratterizzate da sismicità omogenea.

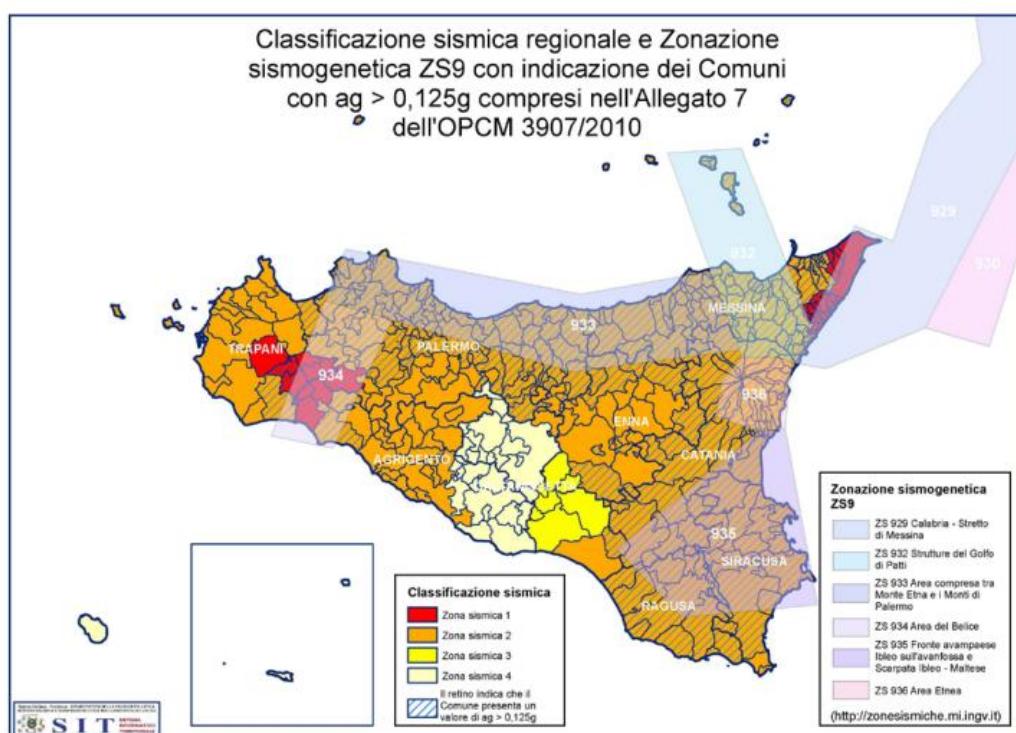


Fig. 3

In particolare sulla la costa settentrionale della Sicilia sono state individuate tre grandi zone sismogenetiche (fig. 3); la 929 (Stretto di Messina), in cui è ubicato il terremoto del 1908 ( $M \sim 7.1$ ), la 932 con sismicità meno definita in cui resta localizzato il terremoto del Golfo di Patti del 1978 ( $M. \sim 5,5$ ), e la 933 alla quale è riconducibile la sequenza sismica che ha interessato i Nebrodi nel 2011 nonché il territorio di Capo d'Orlando/Naso, inizialmente inserito nella zona 74 di Meletti. Più in generale la sismicità della zona è caratterizzata da un fitto addensamento dell'attività fra la linea Tindari-Giardini e la zona di Naso, lungo una fascia con sviluppo NNW-SSE, interessante anche la dorsale eoliana. Al confine fra Nebrodi e Peloritani occidentali, invece, i terremoti sono localizzati soprattutto sul versante tirrenico, lungo l'allineamento Patti-Vulcano-Salina (Azzaro et alii, 2000). Questa sismicità è associabile alle strutture trascorrenti destre NO-SE (es. terremoto di Patti del 1978,  $M \sim 5,5$ ) presenti nell'area.

I terremoti di Naso potrebbero essere associati a faglie normali NE-SO responsabili del sollevamento della Catena. Le strutture peri-tirreniche (circa E-O), presenti in mare e responsabili degli eventi del settore più occidentale delle Eolie, potrebbero aver generato terremoti come quello del 1823 ( $M = 5.9$ ) (Azzaro et alii, 2000). Le carte degli epicentri dei terremoti non sembrano presentare allineamenti particolari, le profondità focali massime sono di 50 km, ma la maggior parte dei terremoti sono localizzati nei primi 15 km (Mostaccio et alii, 1999). Le soluzioni focali disponibili mostrano meccanismi prevalentemente normali o transtensivi con piani focali variabili da ENE-OSO a NNE-SSO e NNO-SSE (Mostaccio et alii, 1999).

### **Zona del Golfo di Patti (932/trascorrente)**

In questo settore sono stati riconosciuti due sistemi di faglie attive sviluppati lungo l'allineamento PattiVulcano-Salina che costituiscono l'espressione più settentrionale della

zona di taglio crostale della cosiddetta “Linea Tindari-Giardini”, connessa alla scarpata “Ibleo-Maltese”. Il primo sistema si sviluppa prevalentemente in mare, attraverso faglie normali NO-SE con componente trascorrente destra, disposte en echelon, che marginano il settore centrale dell’arcipelago eoliano ed entrano nel Golfo di Patti. L’evento più recente ( $MS = 6.2$ ) ad esso associabile è il terremoto di Patti del 15.04.1978 (Barbano et al., 1979), vedi figura sottostante (fig. 4) tratta dal Database macrosismico dei terremoti italiani (DBMI11/Emidius-INGV).

Questo sisma di Magnitudo  $M = 5,5$  **Richter** all’epicentro, equidistante dall’Isola di Vulcano e dalla costa Nord-orientale della Sicilia, ha interessato una vasta area della Sicilia Nord-Orientale, ha avuto un’intensità massima di  $8,5^\circ$  MM ed è stato avvertito nell’area di Capo d’Orlando con intensità del  $7,5^\circ$  MM. Il terremoto è riportato nel Catalogo CPTI (Gruppo di lavoro CPTI, 1999) con questi parametri:

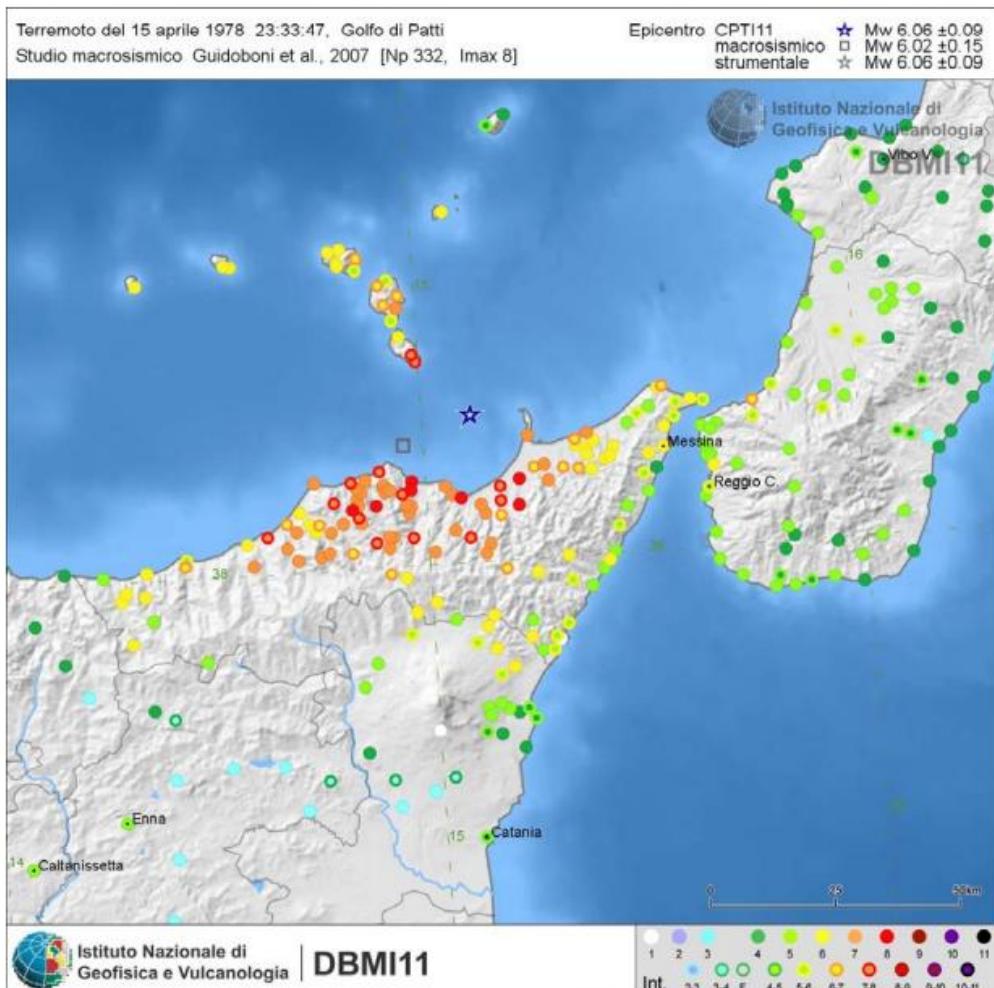
DATA	ORA	LATITUD.	LONGITUD.	$I^{\max}$	IA PATTI	EPICENTRO
15/04/1978	23,34	38,12	15,02	VIII	8,0	Golfo di Patti

Il secondo sistema si sviluppa onshore tra Tindari e Novara di Sicilia con marcate evidenze morfotettoniche (Lanzafame e Bousquet, 1997).

L’attività tettonica connessa, non ancora completamente ricostruita per il tardo Quaternario, è testimoniata da una frequente e diffusa sismicità minore nell’areale compreso tra Patti e Novara di Sicilia. Plausibilmente questa zona è controllata dall’avanzamento verso SE dell’arco Calabro Peloritano Quindi in una valutazione di pericolosità sismica dell’area è necessario considerare la sismicità legata almeno alla parte meridionale del Tirreno, anche se c’è da notare che proprio in quest’area, in presenza di un arco vulcanico attivo, l’incompletezza dei cataloghi per quanto riguarda gli eventi off-shore si fa particolarmente sentire.

Tuttavia l'intensità massima attesa è del 9°, riferita ai terremoti profondi del Tirreno, mentre per gli eventi sismici in terraferma, peraltro più frequenti, non supera il 7° MM.

### 3.2.4 .



#### Zona di Messina (929/normale)

Il quadro della sismicità dello stretto di Messina è basato sull'analisi dettagliata della storia sismica degli ultimi 300 anni. Il catalogo dei terremoti ENEL, messo a punto dal progetto Finalizzato Geodinamica ed alcuni studi in particolare sui maggiori terremoti dell'Era volgare hanno consentito però di considerare sostanzialmente estendibile a 1000 anni la validità delle conclusioni.

Nell'area dello Stretto di Messina sono presenti numerose faglie ad attività recente di tipo regionale che si sviluppano con marcati caratteri morfotettonici lungo il settore più

meridionale dell'Appennino fino alla Sicilia orientale (Tortorici et al., 1995). Queste faglie sono responsabili dei grandi terremoti di  $M > 7.0$  (1783, 1908) che hanno devastato l'area. Tuttavia, in merito al terremoto del 1908 non esiste una univoca attribuzione sismogenetica, infatti alcuni autori hanno anche ipotizzato l'attivazione di sistemi complessi o di faglie cieche (Ghisetti, 1992- Valensise, Pantosti, 1992 – Monaco, Tortorici, 1995). Il campo macrosismico del terremoto del 28 Dicembre 1908 si presenta molto tormentato, con anomalie relazionabili, soprattutto in Calabria, alle caratteristiche meccaniche del sottosuolo. Interessante notare l'esistenza di due aree mesosismiche dell'XI grado allungate in direzione NE-SW, parallelamente alle strutture distensive che bordano lo Stretto (fig. 5 e 6).

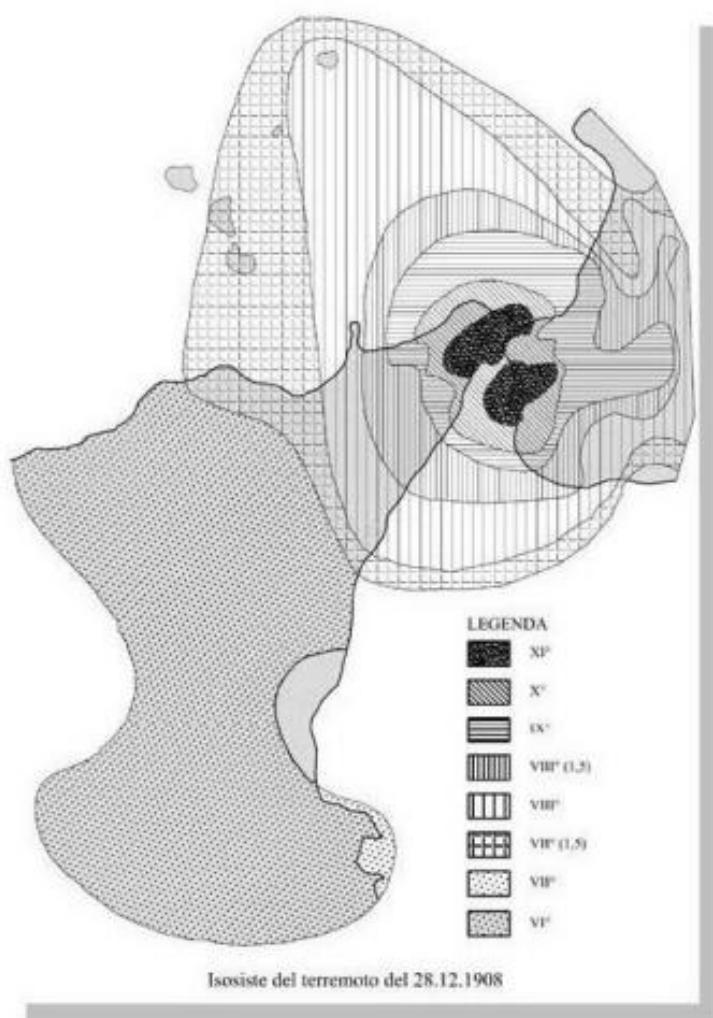


Fig. 5

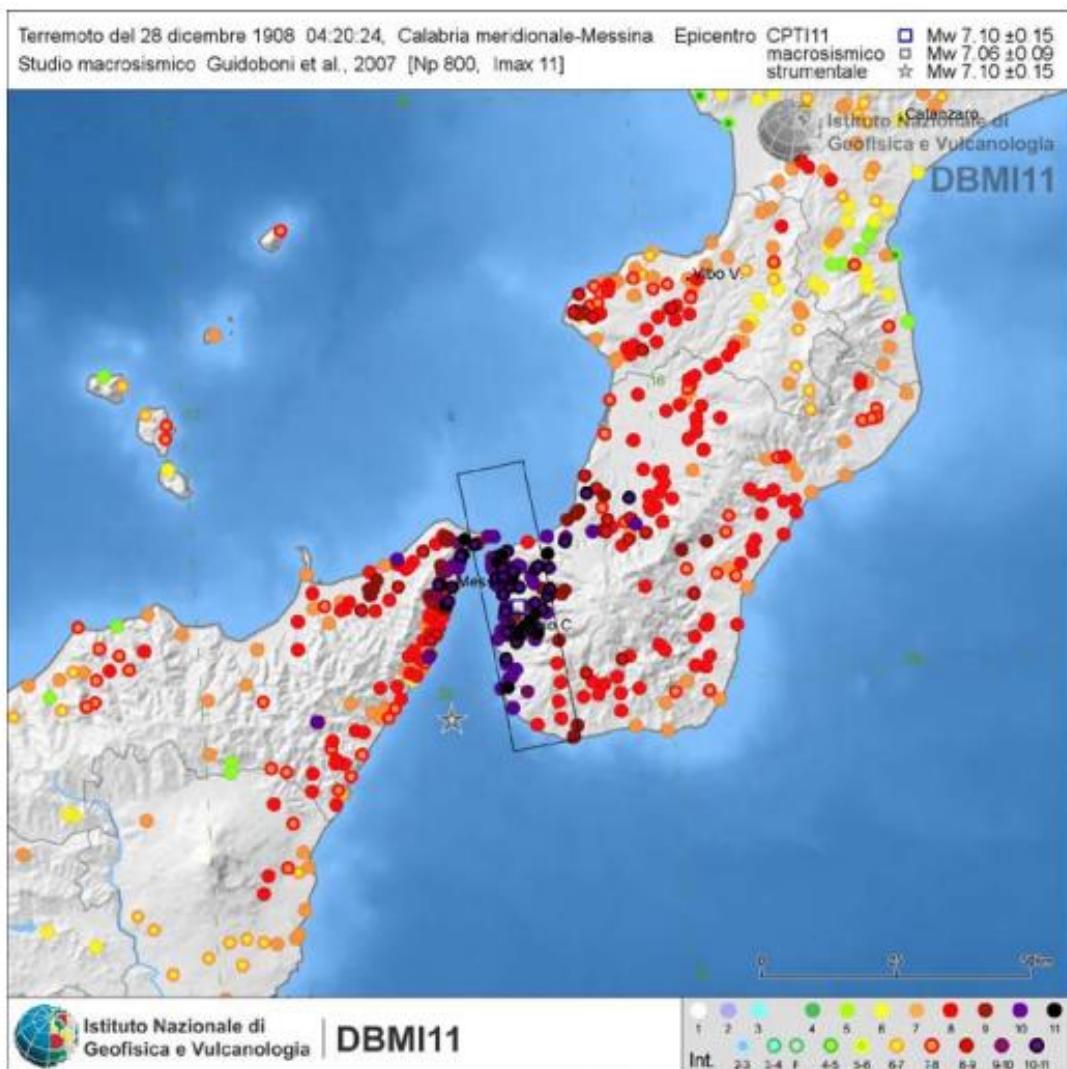


Fig. 6

### Zona dei Monti Nebrodi (933/inverso)

Questo settore suddiviso in due zone nella precedente classificazione sismica ZS4, con la nuova classificazione (ZS9) è stato raggruppato e modificato pur senza chiarire completamente l'interpretazione sismotettonica che risulta ancora controversa e di difficile identificazione. Le tecniche automatiche di localizzazione degli epicentri tendono a concentrare gli eventi storici in prossimità della costa settentrionale della Sicilia, mentre i terremoti registrati strumentalmente negli ultimi anni sono riconducibili a una attività sismica in mare nella fascia compresa tra le Isole Eolie e Ustica (denominata

Zona F). I terremoti registrati strumentalmente negli ultimi 20 anni compreso quello di Palermo del 2002 sembrano indicare che l'attività sismica della zona F sia molto superiore a quella della costa e dell'immediato off shore. La zona F comprende fasci di faglie orientate EO tra le isole Eolie e Ustica interpretate come accomodamenti della zona di convergenza tra le placche Europea e Africana con meccanismi focali che individuano terremoti superficiali in regime compressivo. Quindi appare verosimile associare alla zona F alcuni terremoti storici importanti localizzati nell'entroterra costiero e in particolare quello di Naso del 1823. La sismicità della ZS 933 quindi è collegabile sia ai sistemi di faglie NO-SE responsabili del sollevamento della catena sia dai sismi riconducibili alla ZS F. A tale settore è riferita la sequenza sismica del 23 06 2011 studiata nel lavoro di (Catalano et Alii 2012) a cui si riferisce la tavola di fig. 7. Gli autori evidenziano come a Sud Ovest dell'alto di Naso siano presenti evidenze di riattivazione della zona di taglio trascorrente orientata (NW-SE), orientata secondo i movimenti estensionali connessi all'attuale regime geodinamico. Tra l'altro nel settore sono state individuate scarpate di faglia ringiovanite che provano la loro attività Olocenica. Alcuni studi ipotizzano per il settore prospiciente la costa settentrionale dell'isola tassi di accorciamenti attivi tra i più elevati di tutta la penisola italiana. Come è noto in letteratura nella Sicilia NE è presente una zona di faglie attive estensionali orientate NW-SE riconosciuta a Sud di Capo d'Orlando, presso il confine Nebrodi-Peloritani con associate minori dislocazioni antitetiche orientate NE-SW correlabile con la riattivazione di parte delle zone di taglio trascorrenti Plio-Pleistocene preesistenti. Gli autori in riferimento anche allo studio esposto in (D.L. Wells e K.J. Coppersmith, 1994) hanno potuto valutare il potenziale sismogenetico di questo confine estensionale attivo, considerando la lunghezza massima (8,5 km) di scarpate di faglia dell'Olocene, con eventi attesi potenzialmente capaci di rilasciare fino a circa  $M = 6.1$ .

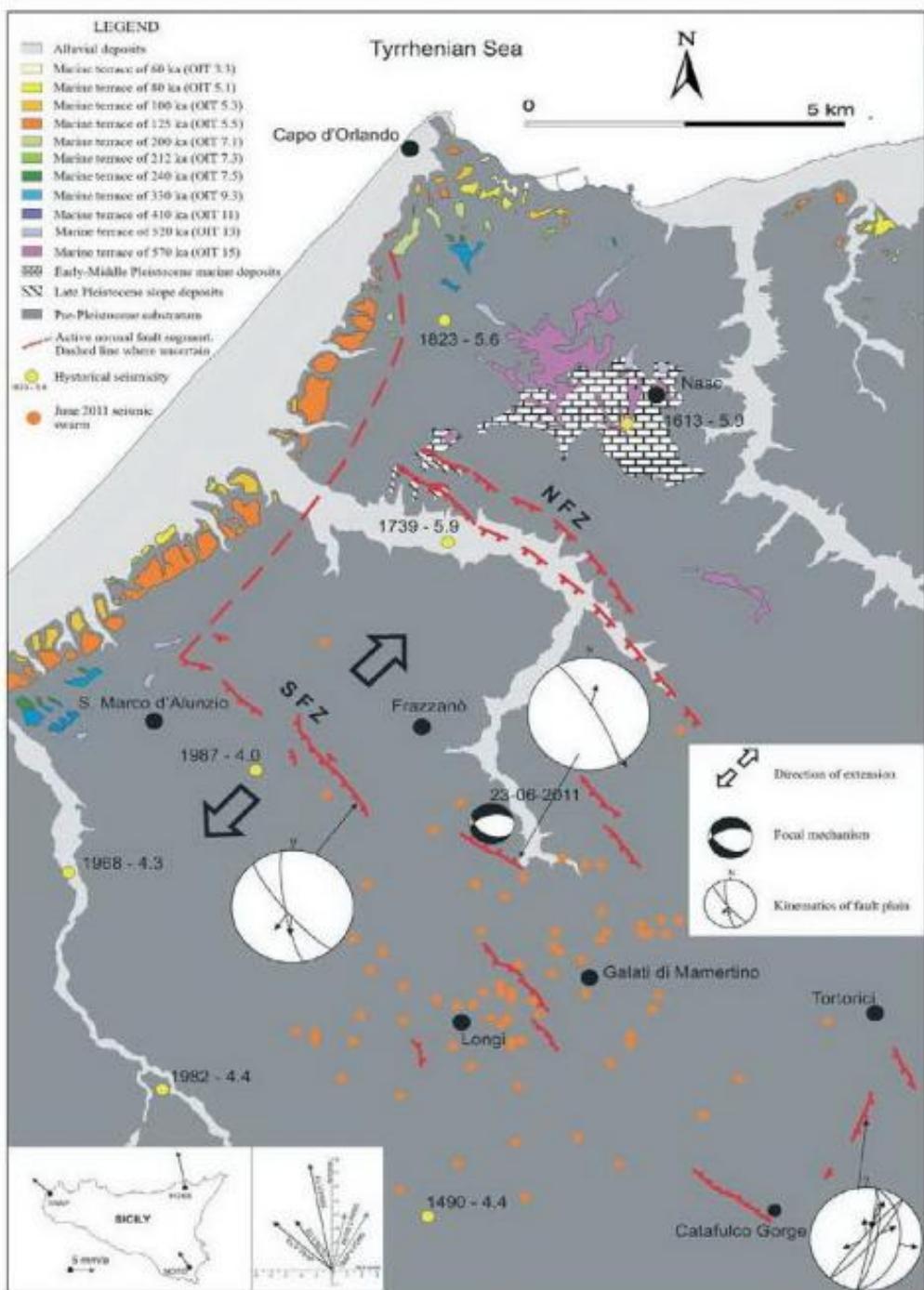


Fig. 1 - Active tectonics and Pleistocene deposits at the Nebrodi-Peloritani Boundary. The focal mechanism of the 06.23.2011 event is from ISIDE Working Group (INGV, 2011).

Fig. 7

## Periodi di ritorno

La probabilità di ricorrenza ed i tempi di ritorno dei terremoti di intensità compresa tra il IV° ed il X° EMS per la Città di Messina e il territorio del Comune di Patti è stato definito

in una tesi di laurea (Università di Catania - 2002) e viene qui riportata (fig. 8). Questi risultati possono essere considerati rappresentativi anche per le Isole Eolie e l'area orlandina. La scala cui fanno riferimento le tavole di cui sopra, è la "European Macroseismic scale" (EMS) che, come la Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) e la Medveded-Sponehuer-Karnik (MSK) viene suddivisa in dodici gradi di intensità.

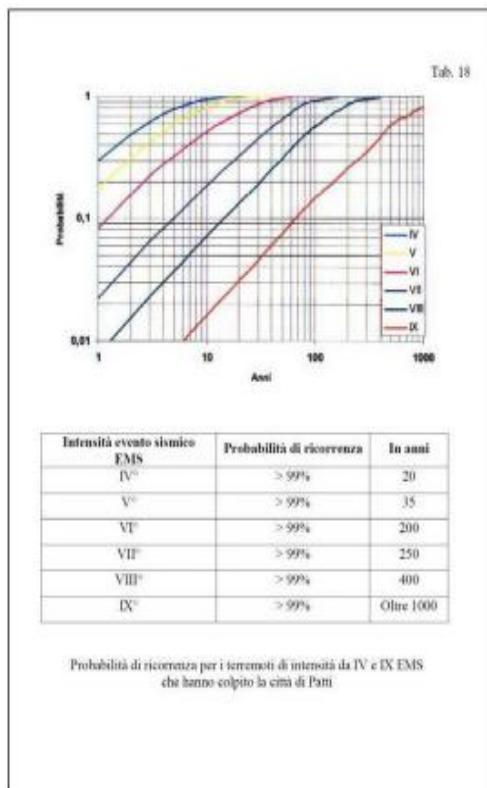


Fig. 8

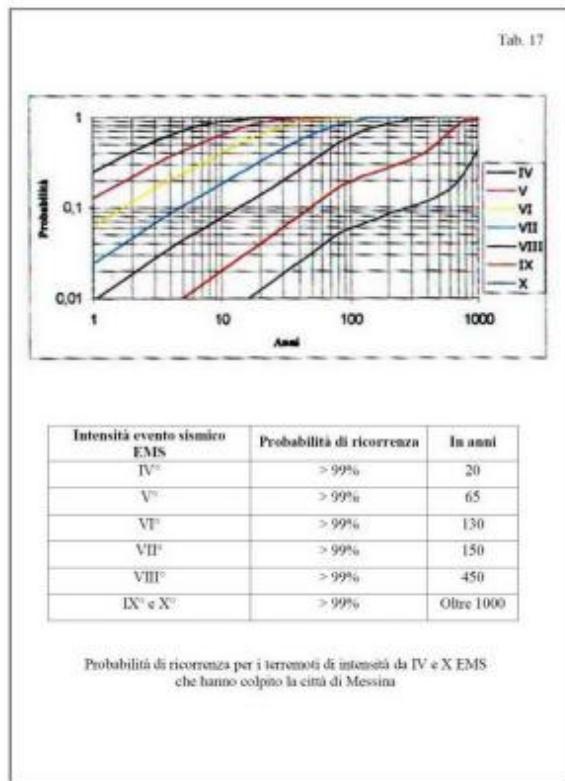


Fig. 9

Queste scale per ogni grado di intensità prevedono 5 livelli di danno e la differenza tra una scala e l'altra sta nella valutazione di questi livelli, e quindi ai fini del presente lavoro la EMS può essere assimilata alla MCS. 3.2.7 Storia sismica del territorio L'analisi della "storia sismica" della Sicilia Nord-Orientale è stata eseguita consultando il sito

<http://emidius.mi.ingv.it> nelle fig. 10 e 11 vengono riportati gli eventi sismici storici che hanno colpito e danneggiato l'areale di studio e i centri limitrofi.

**Storia sismica di Naso**  
[38.122, 14.788]



Numero di eventi: 22

Effetti	In occasione del terremoto del:				
	I [MCS]	Data	Ax	Mp	Io Mw
9	1613 08 25 05:00	Naso		2	8 5.57 ±0.34
8	1693 01 11 13:30	Sicilia orientale		185	11 7.41 ±0.15
F	1715 02 21	REGGIO CALABRIA		4	5-6 4.51 ±0.34
6-7	1736 08 16	CIMINNA		5	6-7 4.93 ±0.34
8-9	1739 05 10 15:25	Naso		6	8 5.13 ±0.44
7-8	1786 03 10 14:10	Sicilia nord-orientale		10	9 6.15 ±0.38
8-9	1823 03 05 16:37	Sicilia settentrionale		107	6.47 ±0.15
5	1894 11 16 17:52	Calabria meridionale		303	9 6.07 ±0.10
3	1898 08 12	ROMETTA		69	6-7 4.89 ±0.22
3	1898 11 03 05:59	Caltagirone		48	5-6 4.80 ±0.30
5-6	1905 09 08 01:43	Calabria meridionale		895	7.04 ±0.16
5	1907 10 23 20:28	Calabria meridionale		274	8-9 5.87 ±0.25
7-8	1908 12 28 04:20	Calabria meridionale-Messina		800	11 7.10 ±0.15
5	1936 10 08 08:04	Patti		16	4.84 ±0.20
4	1959 12 23 09:29	PIANA DI CATANIA		108	6-7 5.29 ±0.20
6	1967 10 31 21:08	Monti Nebrodi		60	8 5.46 ±0.19
4	1968 05 19 09:37	Basso Tirreno		11	4.90 ±0.29
4	1977 06 05 13:59	MISTRETTA		108	6 4.72 ±0.11
7-8	1978 04 15 23:33	Golfo di Patti		332	6.06 ±0.09
4-5	1990 12 13 00:24	Sicilia sud-orientale		304	7 5.64 ±0.09
6	1999 02 14 11:45	Patti		101	4.69 ±0.09
4-5	2001 05 08 03:52	Entroterra di Patti		21	5 3.88 ±0.21

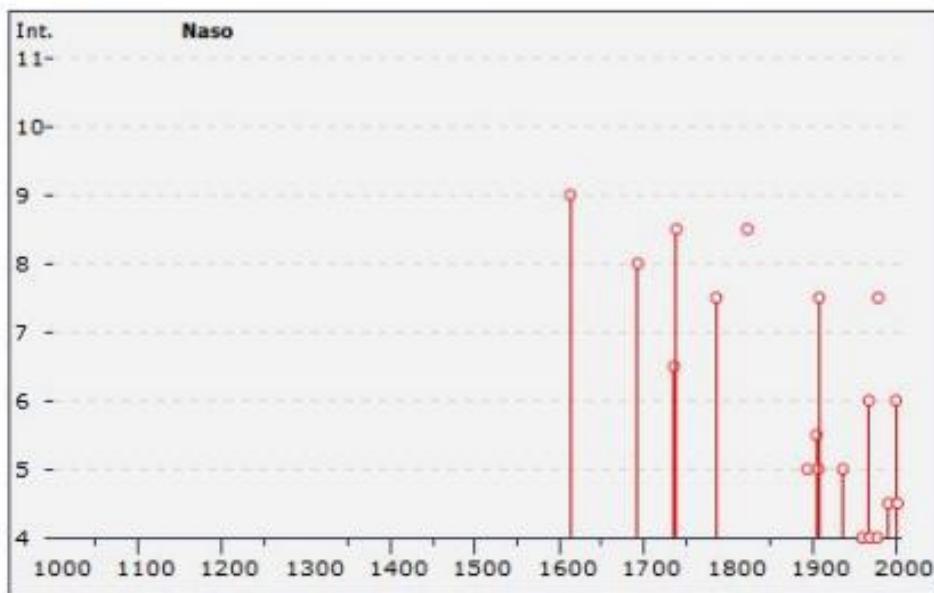


Fig. 10

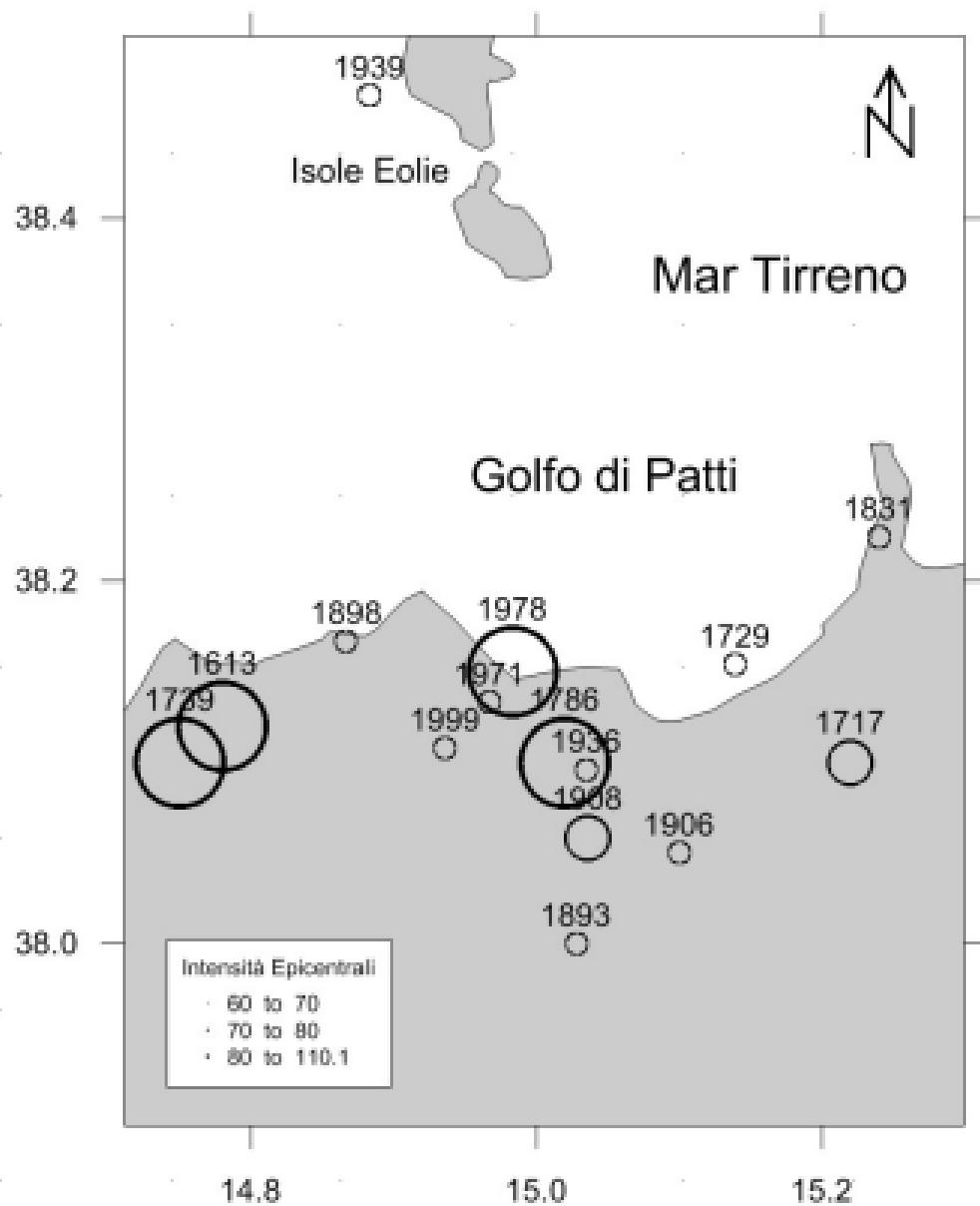


Fig.11

## Terremoto del IV-V sec d.C.

Data	Ora	Lat	Lon	L (EMS98)	L (EMS98)	Zona Epicentrale
361 o 362 d.C.		37.50	14.00	X	VIII-IX	Sicilia

Nel Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (Workin Group CPTI04, 2004) si riporta un evento sismico verificatosi nel 361 o nel 362 d.C. Per questo evento si attribuisce un Intensità di risentimento al territorio di Naso pari al VIII-IX grado della scala EMS98.

Il Mongitore (1743) riporta che nell'anno 362, durante il regno dell'imperatore Giuliano, "Le maggiori, o più belle città della Sicilia dal terremoto furono o conquassate, o diroccate". La fonte principale di Mongitore è il retore greco Libiano che nell'epitaffio composto per la morte dell'imperatore Giuliano riporta che "La terra avvertì bene la calamità e onerò l'eroe (Giuliano)....Giacciono prostrate le più grandi città della Sicilia....".

#### Terremoti del 9 e dell'11 Gennaio 1693

Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
9 / 1 / 1693	21:00	37.17	15.07	VIII-IX		Val di Noto

11 / 1 / 1693	13:30	37.13	15.02	XI	VII-VIII	Sicilia Orientale
---------------	-------	-------	-------	----	----------	----------------------

La scossa con i parametri più alti è quella dell'11 Gennaio 1693 (fig. 12). Essa è riportata nei cataloghi come l'evento sismico più forte del Mediterraneo centrale, infatti interessò una vastissima area abbracciando la zona che va dalla Calabria fino a Malta e dalla costa orientale della Sicilia fino a Palermo. L'intensità della scossa fu di XI ° (MCS), il terremoto a Naso non danneggiò gravemente l'abitato, e per questo evento fu attribuita un'intensità di VII ° (MCS). Non si hanno notizie su eventuali danni causati dal terremoto del 9 Gennaio 1693. La seconda scossa, d'intensità superiore rispetto alla precedente, viene considerato come l'evento sismico più forte e devastante del Mediterraneo Centrale. Tale terremoto causò molti danni anche a Capo D'Orlando (allora Naso), dove crollarono molte case. La sequenza sismica si protrasse per circa due anni con un numero elevato di repliche, intorno a 1500 eventi. Le descrizioni disponibili consentono di attribuire a Naso un'Intensità pari al VII-VIII grado EMS98.

## Terremoti del 14 Settembre 1780

Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
14 / 9 / 1780	21:30	38.05	14.09	VIII	VII-VIII	Raccuja

La notte del 14 Settembre 1780 due forti terremoti colpirono la costa tirrenica messinese causando danni in alcuni centri come Capo D'Orlando, Raccuja, Montalbano Elicona, S. Piero Patti, Milazzo ed in altri comuni limitrofi dove si riportano notizie di danni alle chiese ed anche di vittime. Il secondo evento fu più forte e di maggiore durata rispetto al primo.

Le scarse informazioni concernenti questo evento, permettono l'attribuzione di un'Intensità di risentimento pari al VII-VIII grado EMS98. Tale evento, fino a qualche decennio fa, nonostante l'importanza degli effetti non era stato preso in considerazione dai cataloghi della sismicità italiana. L'esiguità delle fonti indurrebbe a pensare che sia stato "dimenticato" dalle amministrazioni locali del tempo. Lo stesso evento potrebbe essere stato responsabile della distruzione del centro abitato di Gioiosa Guardia e della sua successiva delocalizzazione nell'ubicazione attuale (Gioiosa Marea).

## Terremoti di Febbraio e Marzo 1783

Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
5 / 2 / 1783	12:00	38.30	15.97	XI	VIII-IX	Calabria Meridionale

I terremoti del 5 Febbraio e del 28 Marzo appartengono alla sequenza sismica Calabria del 1783. Tale sequenza si configura come uno degli eventi più rilevanti e drammatici della storia della Calabria e di Messina che ebbe un forte impatto emotivo sulla cultura Italiana ed Europea dell'epoca documentato da vari studi redatti da scienziati e letterati stranieri nel periodo immediatamente successivo (Hamilton, 1783; De Dolomieu 1785; De Saint

Non 1829; Goethe, ed 1983; Gallo A., 1783; Sarconi M., 1784; Pignatari D., 1788; Vivenzio G., 1789) che hanno consentito la redazione di alcuni studi preliminari a carattere macrosismico e sismologico condotti da Mercalli (1897) e Baratta (1901, 1936). Il periodo sismico ha interessato la Calabria Meridionale negli anni 1783 - 1786 con circa 1650 scosse dislocate in diverse zone epicentrali. Questa condizione contribuì ad aumentare e ad estendere notevolmente i danni (200 paesi distrutti) e il computo delle vittime che, tra Calabria e territori del Messinese ammonta a 30.145 unità (Baratta, 1936). Le sommarie indicazioni fornite dalle succitate fonti permettono di assegnare a Capo D'Orlando (ex Naso), per la scossa del 5 Febbraio, un'Intensità di risentimento pari al VII-VIII grado EMS98.

#### Terremoto del 9 Marzo 1786

Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>f</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
9 / 3 / 1786	14:10	38.12	15.08	IX	VIII-IX	Sicilia nord-orientale

Il terremoto del 9 Marzo 1786 avrebbe interessato con effetti dannosi l'area costiera del Golfo di Patti e l'immediato entroterra della Sicilia nord-orientale, da Naso a Messina. Le fonti riportano crolli estesi all'abitato di Capo D'Orlando e di alcuni centri limitrofi come S.Piero Patti, Tindari e Milazzo (Mercalli, 1897).

È interessante notare che Mercalli (1897) riporta che nello stesso mese occorse una “forte eruzione, perdurata 15 giorni, all’isola di Vulcano nelle Eolie”. Una corrispondenza da Napoli del 28 Marzo (Gazzetta Universale, 1786) riporta che il 9 Marzo 1786 una forte scossa “fece cadere quasi tutta la terra di Patti, buona parte di Milazzo, e molte delle nuove fabbriche di Messina”.

Un’altra corrispondenza del 25 Aprile 1786, pur non precisando la data dell’evento, sembrerebbe fornire ulteriori raggagli in merito alla distribuzione dei danni: “Nella

Valle di Demone hanno smantellato molti luoghi, ed è rimasto demolito il borgo di S. Piero Patti, non meno che la chiesa del S. Tindaro, l'Olivera, e la Scala; in conseguenza che tutti quei popoli sono col maggiore spavento e disordine". Altre indicazioni le fornisce Incudine (1882) in merito ai danni causati nel territorio di Naso.

Le generiche indicazioni dei danneggiamenti causati consentono di attribuire al territorio di Naso un'intensità di risentimento pari a VII EMS98.

#### Terremoti del 20 Febbraio e dell'1 Marzo 1818

Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
20/2/1818	18:15	37.60	15.13	IX-X	VI-VII	Catanese

Le aree maggiormente colpite dai terremoti del 20 Febbraio e dell'1 Marzo 1818 ricadono principalmente nei territori di Catania, Siracusa e Messina. Boschi et al. (1997) riportano che a Capo D'Orlando (ex Naso) la scossa del 20 Febbraio causò gravi danni agli edifici sacri, mentre, secondo i rapporti ufficiali, le case private non furono danneggiate: "In Naso per effetto della scossa de'20 Febbraio trascorso li Templi soffrirono gravi danni. Non tanto notabili furono nelle case de'particolari". Data l'esiguità dei dati, si assegna a Capo D'Orlando (ex Naso) un'Intensità pari al VI-VII EMS98.

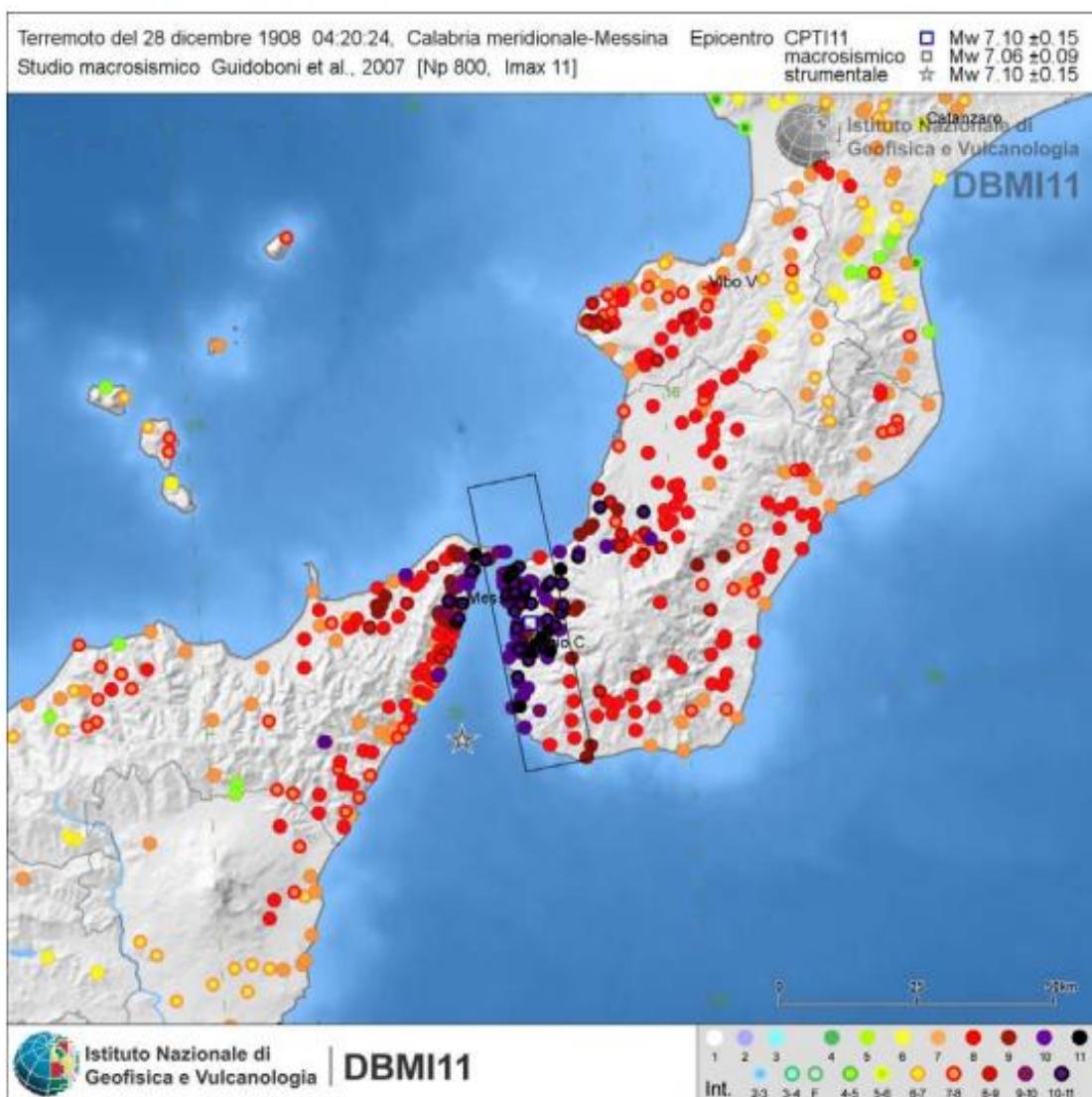
#### Terremoti del 5 Marzo 1823

Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
5/3/1823	16:37	38.00	14.10	VIII-IX	VII	Sicilia Settentrionale

Il terremoto del 5 Marzo 1823 danneggiò una quarantina di centri del litorale e dell'immediato entroterra tirrenico della Sicilia, da Palermo a Patti. Baratta (1901) riporta che: "...queste due ultime furono si forti a Naso che gli abitanti cedettero prudenza abbandonare la città....un parossismo disastroso colpiva questa città ed il litorale tirrenico

sino a Patti....”. La località più colpita fu Naso con il 40% delle case distrutto o danneggiato. La scossa fu molto violenta anche a Patti. Boschi et al. (1997). Le seguenti dirotte piogge causarono la caduta di alcuni tetti e gravi danni a varie case di campagna”. La descrizione degli effetti di tale terremoto permettono di attribuire un’intensità di risentimento pari al VII EMS98.

## Terremoto del 28 Dicembre 1908



Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>o</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
28 / 12 / 1908	16:37	38.15	15.68	XI	VII	Calabro- Messinese

L'evento sismico del 28 Dicembre 1908, avendo causato oltre 60.000 vittime e ingenti danni (Baratta, 1910), è stato identificato come il più disastroso terremoto europeo del XX secolo.

Il sisma ha avuto conseguenze catastrofiche soprattutto per le città di Messina e di Reggio Calabria nelle quali sono decedute, rispettivamente, il 42% ed il 21% della popolazione; i centri abitati ricadenti all'interno delle aree di X e XI grado MCS ammontano ad 81 (Working Group CPTI, 2004). L'area entro la quale è stato avvertito il terremoto è molto ampia estendendosi a NE sino alle coste dell'Albania, a SO sino all'isola di Malta, a NO sino alle coste laziali (Figura 1).

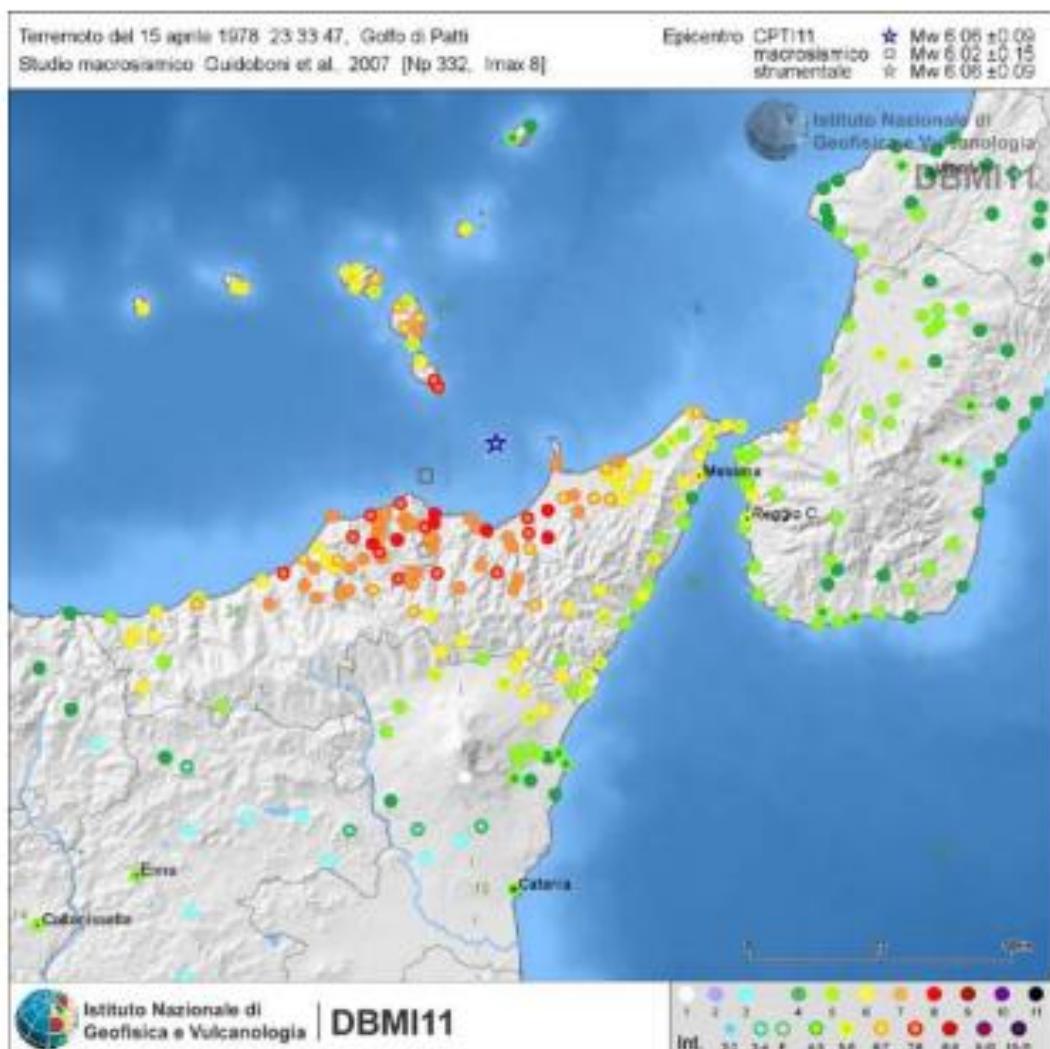
L'area maggiormente danneggiata misura oltre 200 km<sup>2</sup>, prevalentemente sul settore Nord-occidentale dell'Aspromonte, interessando i Comuni di Reggio Calabria, Fiumara, S. Roberto, Calanna, Laganadi e S. Alessio in Aspromonte.

La stessa area è stata anche sede di fenomeni di instabilità dei terreni quali frane, scoscenimenti, fessurazioni superficiali del suolo e smottamenti. Per decine di centri abitati del versante occidentale dell'Aspromonte, in Calabria, e del versante orientale dei Peloritani, in Sicilia, l'annientamento fu pressoché totale.

Nei centri minori della provincia di Messina, la mortalità più alta si è registrata lungo il versante orientale dei Mt. Peloritani, con un massimo assoluto in corrispondenza di Faro Superiore. In Calabria, il primato spetta a Cannitello, completamente distrutto, ove la mortalità ha raggiunto il 43 %.

Per quanto riguarda Capo D'Orlando (ex Naso), il CFT di Boschi et al. (1997) riporta che nella città "la scossa fu molto forte e lesionò gravemente 32 case". I dati summenzionati permettono di attribuire a Capo D'Orlando (ex Naso) un'Intensità di risentimento pari al VII grado EMS98.

## Terremoto del 15 Aprile 1978



Data	Ora	Lat	Lon	I <sub>0</sub> (EMS98)	I <sub>r</sub> (EMS98)	Zona Epicentrale
15 / 4 / 1978	23:34	38.12	15.02	VIII	VIII	Golfo di Patti

L'evento sismico più rilevante (I<sub>0</sub>=VIII MSK) avente area epicentrale nell'area del Golfo di Patti che ha interessato il suddetto territorio in tempi recenti si è verificato il 15 Aprile 1978 (Working Group CPTI04, 2004). Suddetto terremoto è stato risentito in quasi tutta la Sicilia e la Calabria interessando un'area di circa 75.000 km<sup>2</sup> e causando danni in circa 90 centri abitati della Provincia di Messina.

L'evento ha inoltre generato fenomeni di liquefazione nel Comune di Oliveri (Pirrotta et al., 2007). Gli effetti più rilevanti hanno interessato circa 20 centri abitati dell'hinterland del Golfo di Patti e del versante nord-occidentale dei Monti Nebrodi. Complessivamente, sono stati rilevati oltre 70 crolli, 650 edifici sono stati dichiarati da demolire completamente o parzialmente, altri 2000 sono stati pesantemente danneggiati. Danni considerevoli si sono verificati in modo particolare nei centri storici di Capo D'Orlano, Patti, Barcellona Pozzo di Gotto, Castroreale e Milazzo, costituiti in alcuni casi da edifici in muratura di pietre legate a malta comune; soffitti alti generalmente più di 4 metri, spesso con volte di incannicciato; sezioni portanti costituite da archi in mattoni e tetti esercitanti una notevole spinta laterale (Barbano et al., 1979). La metà delle abitazioni del centro storico sono state lesionate più o meno gravemente. La sede del Municipio è stata dichiarata inagibile. Negli edifici più recenti e costruiti secondo norme antisismiche i danni furono minori e riguardarono soprattutto tramezzature e pareti divisorie (Barbano et al., 1979). Per quanto riguarda gli effetti sull'ambiente, notevoli fratture del suolo si sono verificate ad Oliveri, Naso, Longi ed in alcune località dell'isola di Vulcano. Il terremoto ha inoltre riattivato antiche franetra Patti e Capo d'Orlano; ad Alcara li Fusi e Capo Calavà, a nord-ovest di Patti, alcuni massi caddero lungo la statale 113 (Barbano et al., 1979). Molte persone furono ferite dalla caduta di cornicioni e calcinacci. Quasi tutta la popolazione Orlandina ha lasciato le abitazioni e si è riversata nelle campagne vicine utilizzando mezzi propri. Non si registrano vittime dovute a crolli. Una prima stima dei danni effettuata per conto dei tecnici dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Siciliana ammontò ad oltre 50 miliardi. L'epicentro è stato localizzato a mare tra l'isola di Vulcano e la costa nord-orientale della Sicilia. Il campo macrosismico mostra una direzione preferenziale parallela alla costa. L'area mesosismica giace in corrispondenza del Golfo di Patti ed è caratterizzata da una superficie di circa 850 km<sup>2</sup> che include i

centri abitati di Patti, Falcone, Terme Vigliatore, Tindari ed alcuni siti nell'isola di Vulcano. Si sviluppa in direzione NNW-SSE in accordo con l'andamento delineato dalla faglia Tindari-Giardini (Barbano et al., 1979). L'epicentro è ubicato in mare con una magnitudo momento pari a 6.08. Per quanto riguarda la valutazione degli effetti, si dispone di informazioni dettagliate che consentono di assegnare a Capo D'Orlando un grado di Intensità di risentimento pari a VIII EMS98. 3.2.7.10

Terremoto del 16 Agosto 2010

Data	Ora	Lat	Lon	Magnitudo (MI)	Zona Epicentrale
16 / 08 / 2010	14:54	38,352	14,894	4,8°	9,20 Km. S.O. Vulcano

La scossa non ha provocato danni rilevanti ma è stata avvertita chiaramente oltre che nel centro cittadino in tutto l'interland.

### Ordinanza del D.P.R. n° 3274 del 20/03/2003

Con questa ordinanza entrata in vigore dopo il 2003 viene abbandonato il concetto di “categoria” e viene assunto quello di “zona” ed, il coefficiente S viene sostituito da quello di accelerazione probabile. Secondo la recente classificazione sismica (DPCM n° 3274/2003 e n° 3519/2006) il territorio comunale di Capo d'Orlando non ha subito modificazioni come di evince dalla sottostante tabella con i valori di accelerazione:

Comune	Decreti fino al 1984	Proposta del GDL 1998	Ord. DPCM 2003
Naso	II	2	2

Accelerazioni orizzontali con superamento pari al 10% in 50 anni	0,15 - 0,25 [A <sub>g</sub> /g]
Acc. orizzontali spettro di risposta elastico (Norme tecniche)	0,25 [A <sub>g</sub> /g]

## Pericolosità sismica di base

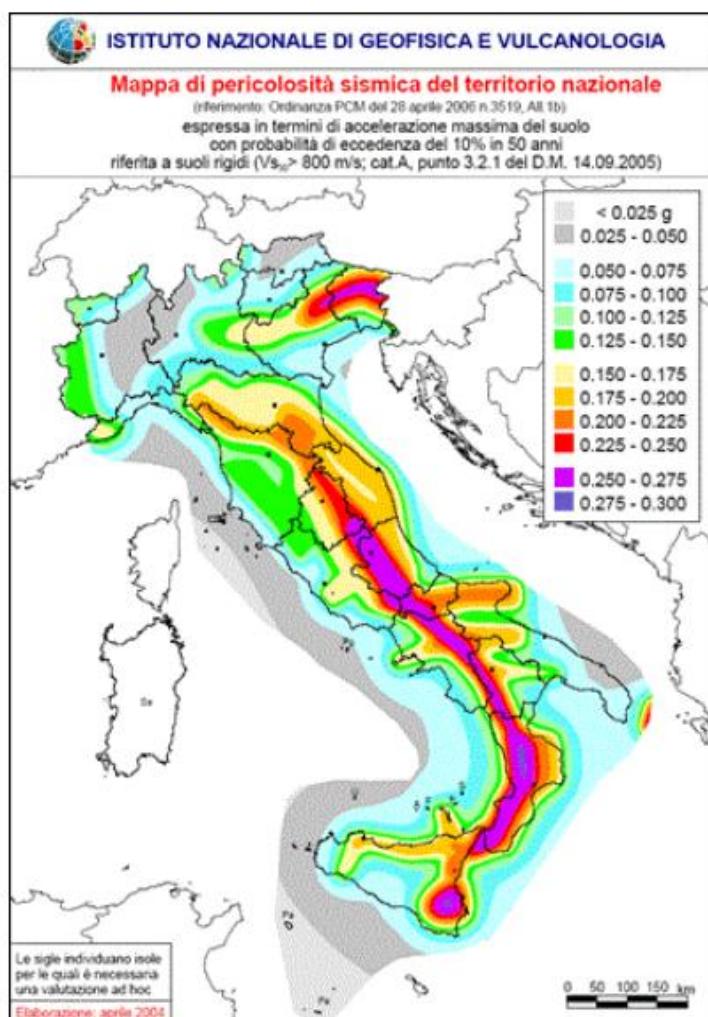
Secondo l'UNDRO (United Nations Disaster Reliet Office) con questo termine si definisce il grado di probabilità che si verifichi in una determinata area ed in un determinato periodo di tempo, un evento sismico dannoso con l'insieme degli effetti geologici e geofisici ad esso connessi, senza alcun riguardo per le attività umane. Gli elementi fondamentali che concorrono ad una moderna valutazione della “Pericolosità sismica” sono pertanto da ricercare nelle caratteristiche storiche, sismologiche, sismogenetiche, geologiche, relative al territorio che si vuol sottoporre ad analisi. Per quanto riguarda la quantificazione della pericolosità si fa riferimento ad alcune grandezze. La prima è l'intensità sismica, misura della potenzialità distruttiva del terremoto che può essere valutata in modi diversi: sono infatti ben note le Scale Mercalli Modificata (MM), Medvedev-Sponhenar-Karnik (MSK) e MercalliCancani-Sieberg (MCS) che si riferiscono a gradi macrosismici.

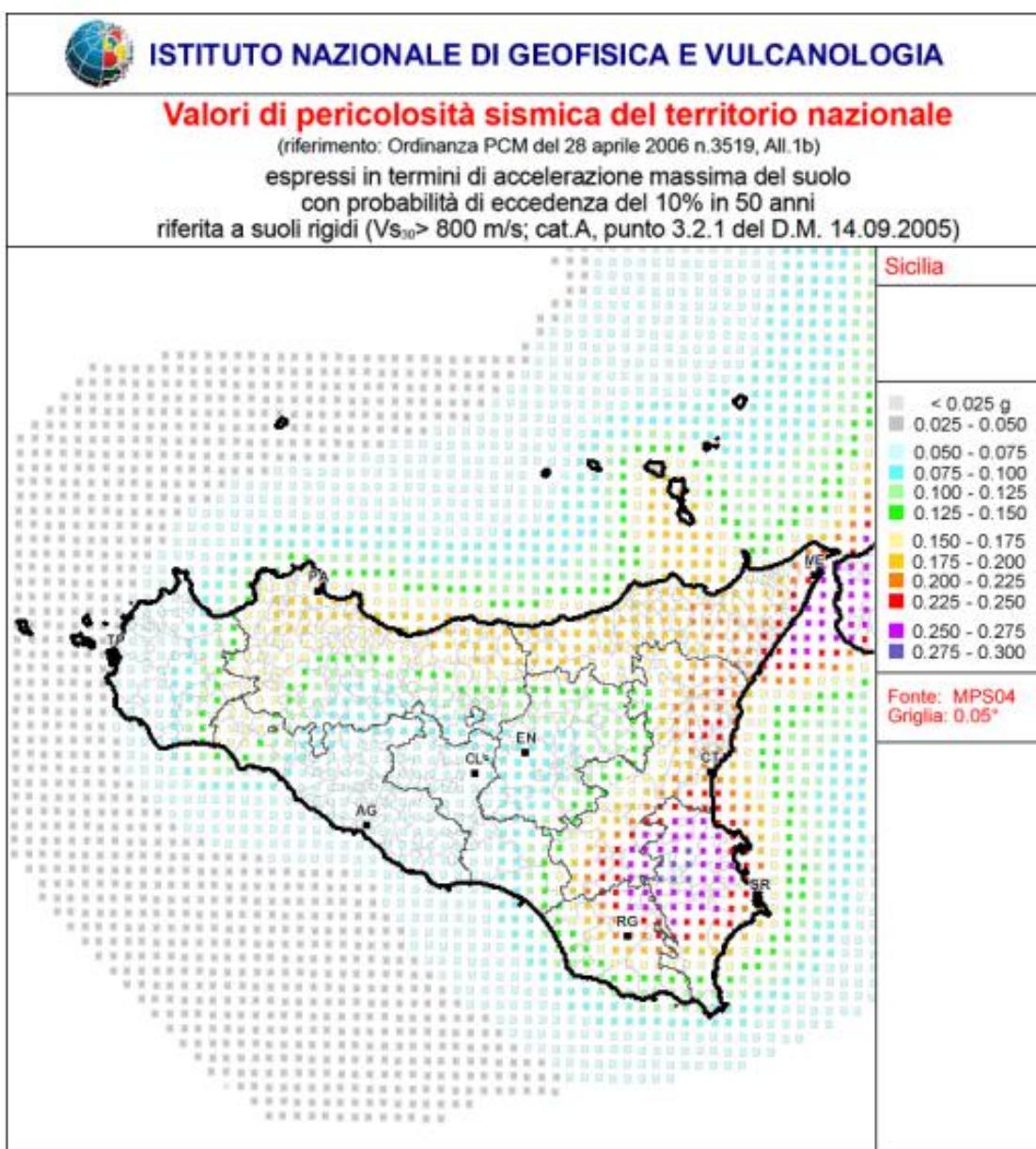
Un altro parametro, che viene attualmente molto utilizzato è il valore massimo dell'accelerazione  $a(1)$  al suolo (P.G.A.: Peak Ground Acceleration); l'accelerazione è misurata relativamente all'accelerazione di gravità ( $g = 9,80 \text{ m/sec}^2$ ) ed un valore di  $0,1g$  è già capace di generare danni. Il parametro generalmente usato da Geologi e Geofisici per la quantificazione della pericolosità sismica è l'intensità macrosismica, per cui i valori di pericolosità possono essere espressi con riferimento sia all'uno che all'altro parametro. Le zone sismiche previste dalle nuove norme vengono definite in base ai valori di accelerazione al suolo. Dalla storia sismica del territorio si evince che gli eventi che hanno colpito e danneggiato il Comune di Capo d'Orlando non hanno mai superato un'intensità pari a  $Is = 7,5^\circ$  MCS (terremoto del 15/04/1978) Con l'introduzione della OPCM 3274/2003 e quindi con le norme tecniche (NTC-2008) il territorio nazionale non viene più classificato in zone sismiche, superando così il problema dei limiti amministrativi.

L'INGV, insieme al Dipartimento nazionale della Protezione Civile, ha sviluppato il Progetto S1 nell'ambito del quale è stata predisposta la mappa nazionale di pericolosità sismica dove vengono forniti, in una griglia regolare con passo 0,05°, i parametri di accelerazione al suolo in 'g' (accelerazione di gravità) con probabilità di superamento in 50 anni in funzione del periodo di ritorno (81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5% e 2% rispettivamente corrispondenti a periodi di ritorno di 30, 50, 72, 100, 140, 200, 1000 e 2500 anni). I parametri significativi della pericolosità sismica sono disponibili, in forma interattiva, sul sito istituzionale del Progetto S1 dell'INGV.

Il sistema permette di ottenere, per ciascun nodo della griglia, il dettaglio in forma grafica e tabellare dell'analisi di disaggregazione (cioè il contributo delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza alla pericolosità del sito), nonché i valori medi di magnitudo. Le figure e i dati seguenti sono stati integralmente scaricati dal sito per la località del

Comune di Naso.



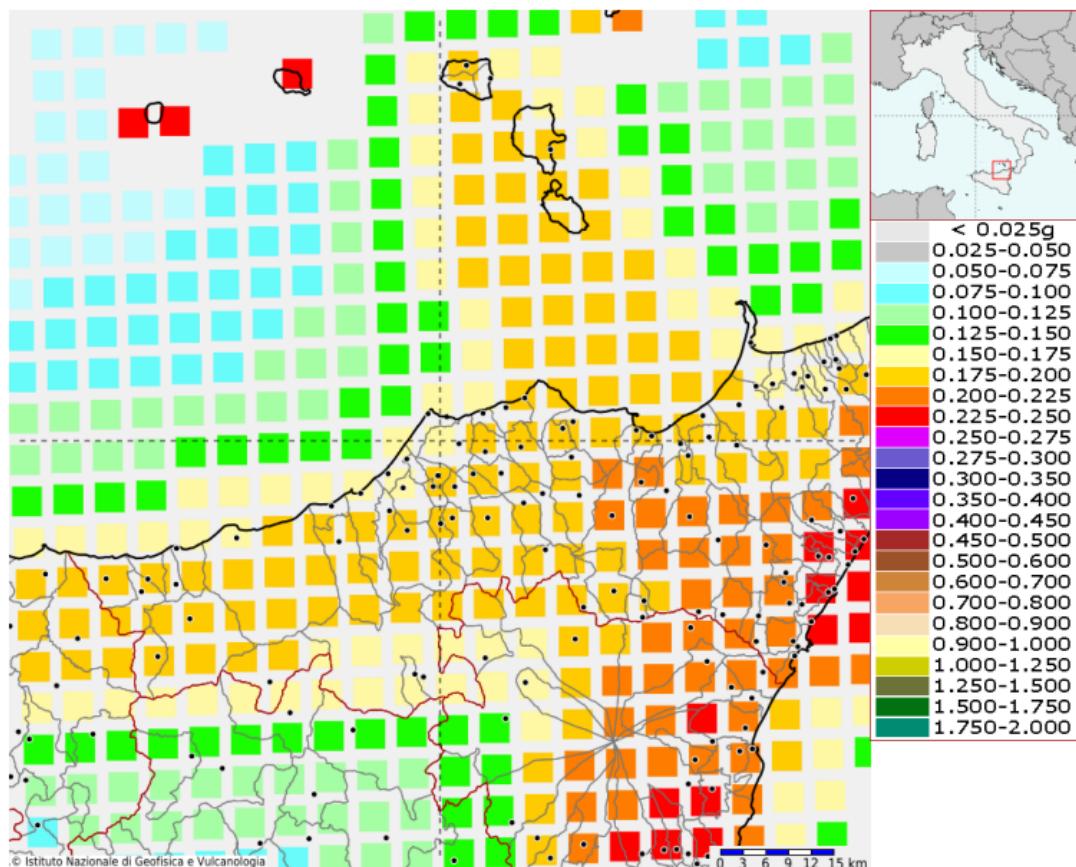


La mappa sottostante rappresenta il modello di pericolosità sismica per l'Italia e i diversi colori indicano il valore di scuotimento (PGA = Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, l'accelerazione di gravità) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A,  $V_{s30} > 800$  m/s) e pianeggiante.

Le coordinate selezionate individuano un nodo della griglia di calcolo identificato con l'ID 45197 (posto al centro della mappa). Per ogni nodo della griglia sono disponibili

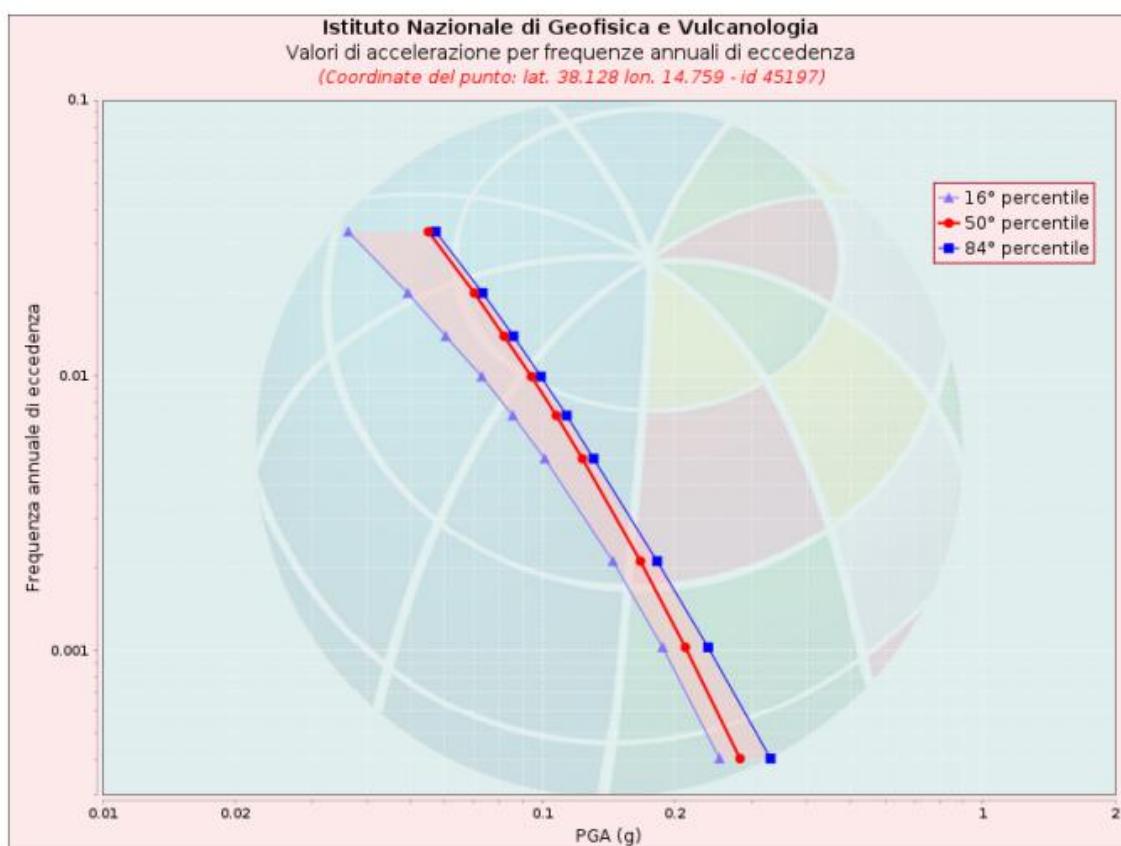
numerosi parametri che descrivono la pericolosità sismica, riferita a diversi periodi di ritorno e diverse accelerazioni spettrali.

**Modello di pericolosità sismica del territorio nazionale MPS04-S1 (2004)**  
Informazioni sul nodo con ID: 45197 - Latitudine: 38.128 - Longitudine: 14.759



### Curva di pericolosità

La pericolosità è l'insieme dei valori di scuotimento (in questo caso per la PGA) per diverse frequenze annuali di eccedenza (valore inverso del periodo di ritorno). La tabella riporta i valori mostrati nel grafico, relativi al valore mediano (50mo percentile) ed incertezza, espressa attraverso il 16° e l'84° percentile.




---

Valori di accelerazione per frequenze annuali di eccedenza

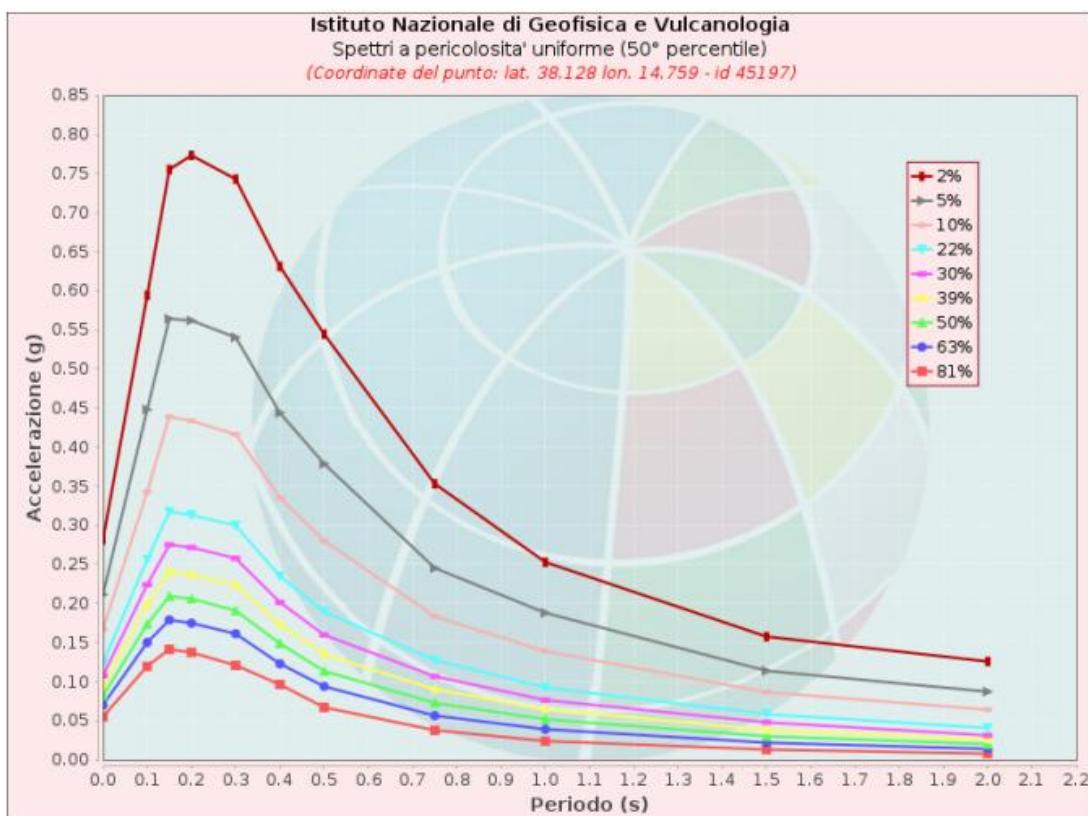
---

Frequenza annuale di ecc.	16° percentile	50° percentile	84° percentile
0.0004	0.253	0.281	0.330
0.0010	0.188	0.211	0.238
0.0021	0.145	0.167	0.182
0.0050	0.101	0.123	0.131
0.0071	0.086	0.108	0.114
0.0099	0.073	0.094	0.099
0.0139	0.060	0.082	0.086
0.0199	0.049	0.070	0.073
0.0332	0.036	0.055	0.057

---

## Spettri a pericolosità uniforme

Gli spettri indicano i valori di scuotimento calcolati per 11 periodi spettrali, compresi tra 0 e 2 secondi. La PGA corrisponde al periodo pari a 0 secondi. Il grafico è relativo alle stime mediane (50mo percentile) proposte dal modello di pericolosità. I diversi spettri nel grafico sono relativi a diverse probabilità di eccedenza (PoE) in 50 anni. La tabella riporta i valori mostrati nel grafico.

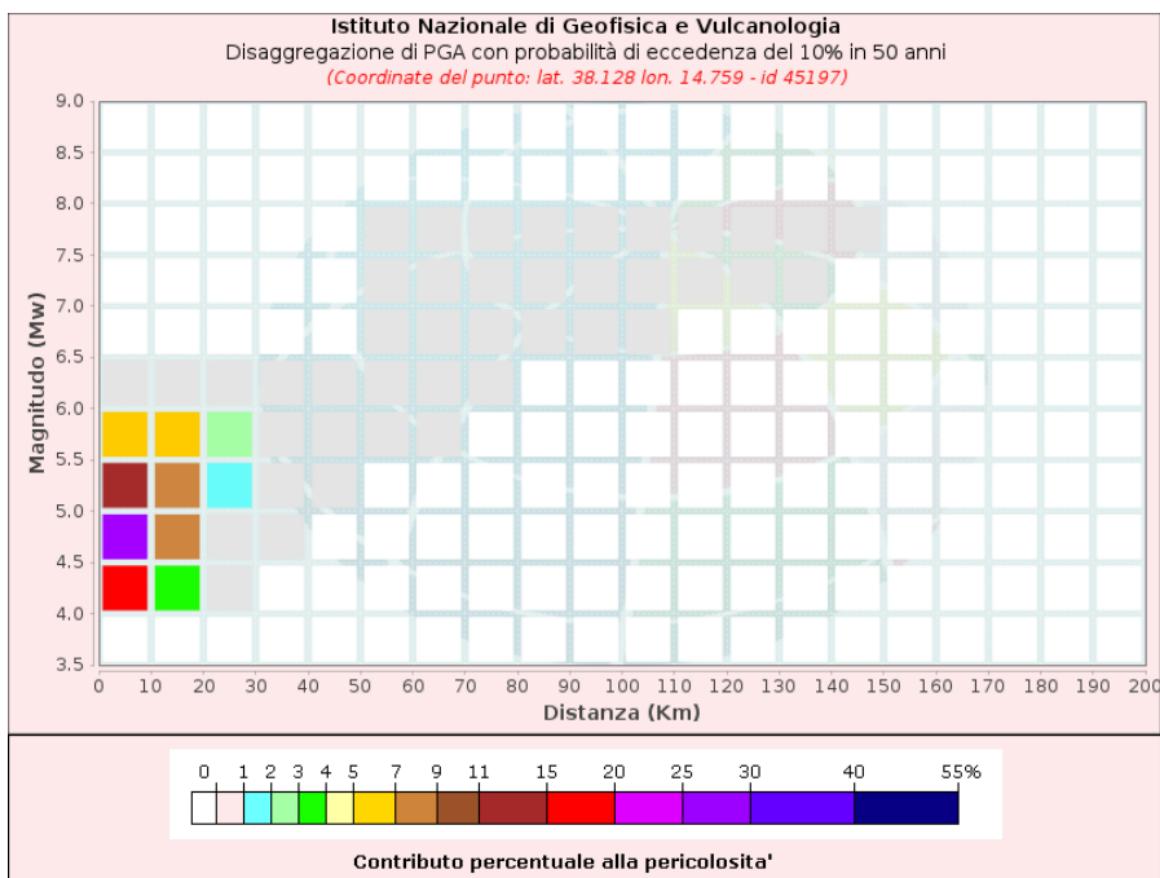


Spettri a pericolosità uniforme (50° percentile)												
PoE in 50 anni	Accelerazione (g)											
	Periodo (s)											
0.0	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0		
2%	0.281	0.594	0.755	0.773	0.743	0.631	0.544	0.353	0.253	0.158	0.126	
5%	0.211	0.448	0.564	0.562	0.540	0.444	0.379	0.245	0.188	0.114	0.087	
10%	0.167	0.343	0.439	0.434	0.416	0.335	0.280	0.183	0.139	0.086	0.064	
22%	0.123	0.256	0.317	0.313	0.300	0.235	0.189	0.127	0.092	0.058	0.041	
30%	0.108	0.224	0.275	0.272	0.258	0.201	0.160	0.107	0.076	0.048	0.031	
39%	0.094	0.199	0.240	0.237	0.223	0.173	0.135	0.090	0.064	0.038	0.026	
50%	0.082	0.173	0.209	0.206	0.191	0.149	0.113	0.073	0.052	0.030	0.020	
63%	0.070	0.150	0.179	0.175	0.161	0.123	0.094	0.056	0.039	0.022	0.014	
81%	0.055	0.120	0.141	0.137	0.121	0.096	0.067	0.038	0.024	0.013	0.008	

## Grafico di disaggregazione

Il grafico rappresenta il contributo percentuale delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza epicentrale alla pericolosità del nodo, rappresentata in questo caso dal valore della PGA mediana, per una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

La tabella riporta i valori mostrati nel grafico ed i valori medi di magnitudo, distanza ed epsilon.



Disaggregazione di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni												
Distanza	Magnitudo											
in Km	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	
0-10	0.0000	18.6000	129.0000	12.9000	0.0000	0.5160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
10-20	0.0000	13.0700	18.4000	17.7500	5.9700	0.9480	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
20-30	0.0000	0.0736	10.8380	11.8800	2.4000	0.4910	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
30-40	0.0000	0.0000	10.0124	10.2320	0.6990	0.1860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
40-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.00061	0.0990	0.0416	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
50-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0097	0.0230	0.0696	0.1270	0.0312	0.0000	0.0000	
60-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0066	0.0650	0.1470	0.0390	0.0000	0.0000	
70-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0360	0.1170	0.0340	0.0000	0.0000	
80-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0125	0.0724	0.0232	0.0000	0.0000	0.0000	
90-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0031	0.0487	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	
100-110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0266	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	
110-120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0125	0.0076	0.0000	0.0000	0.0000	
120-130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0043	0.0040	0.0000	0.0000	0.0000	
130-140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	
140-150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	
150-160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
160-170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
170-180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
180-190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
190-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Valori Medi: magnitudo = 4.96 ; distanza = 9.34 ; epsilon = 0.78

## Classificazione sismica del comune di Naso

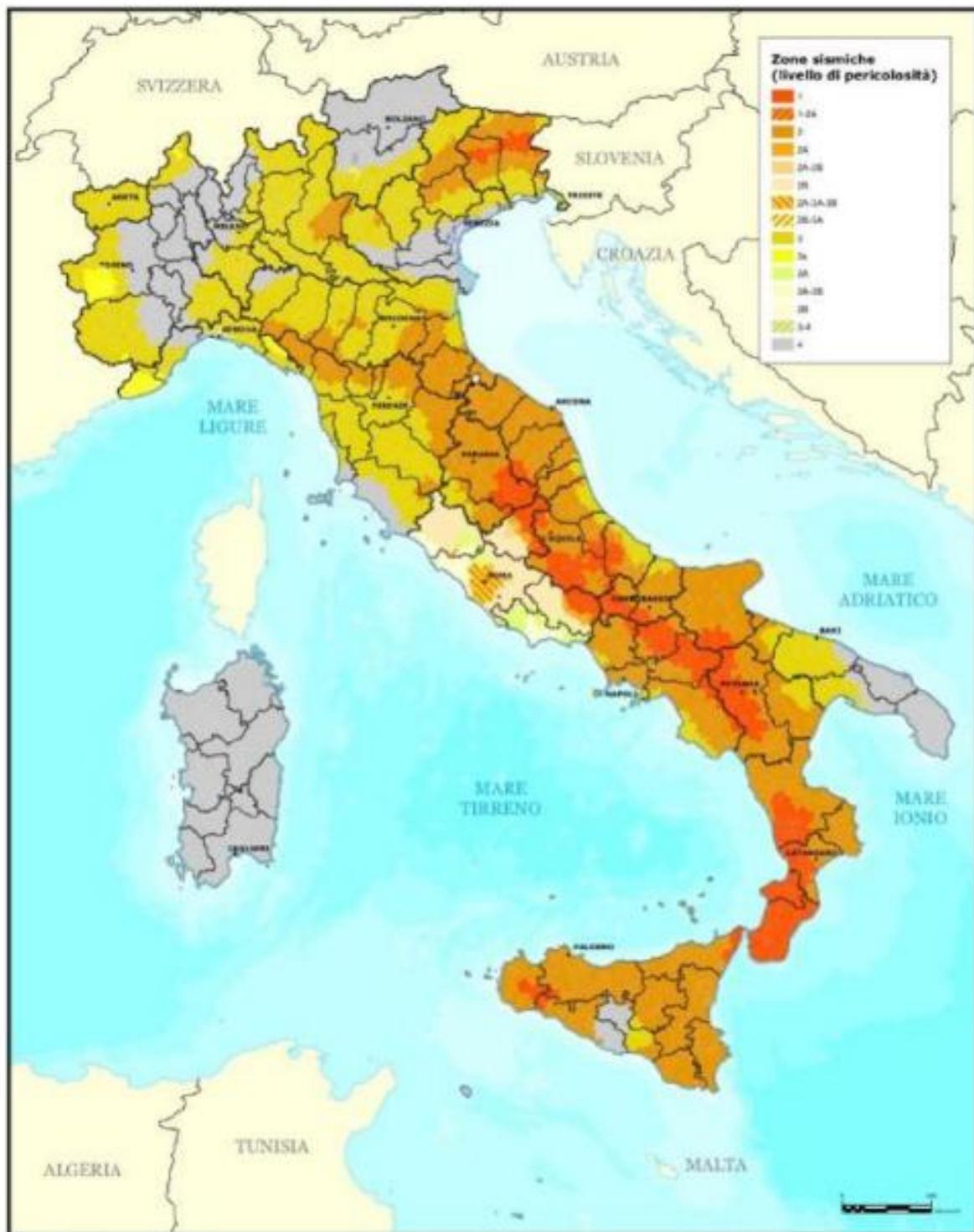
Il territorio del comune di Naso è stato classificato in base alla normativa più recente in zona 2 (Opem n. 3274 del 20 marzo 2003, G.U. n. 105 dell'8 maggio 2003). I criteri su cui si basa la classificazione sismica vigente fanno riferimento agli studi di pericolosità di base a scala nazionale in precedenza menzionati. Il suddetto procedimento detta i principi generali sulla base dei quali i comuni italiani ricadono in una delle quattro possibili zone (Fig.3.2.3.1), a pericolosità decrescente, nelle quali è stato classificato il territorio nazionale di seguito riportate.

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni	Numero di comuni
1	È la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti. (comprendono l'area dello stretto di Messina e la zona del Belice)	ag ≥ 0,25g	27
2	In questa zona possono verificarsi forti terremoti. (quasi tutto il resto della Sicilia)	0,15 ≤ ag < 0,25g	329
3	In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari. (parte del settore centro-meridionale)	0,05 ≤ ag < 0,15g	5
4	E' la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari. (parte del settore centro-meridionale)	ag < 0,05g	29

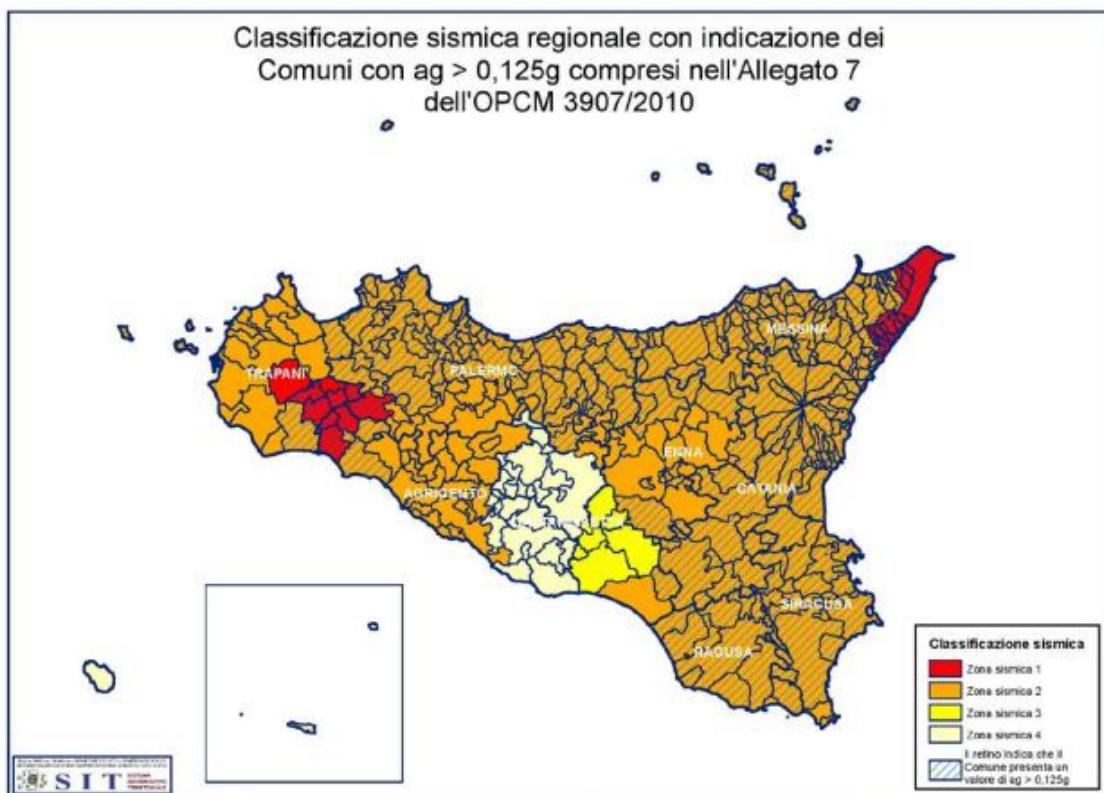
Un aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale (Gruppo di Lavoro, 2004), previsto dall'Opcm 3274/03, è stato adottato con l'Opcm n° 3519 del 28 Aprile 2006. Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'OPCM n° 3519, ha fornito alle regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione  $a(g)$ , con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire a 4 zone sismiche. Si riporta pertanto di seguito la suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06).

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ( $a(g)$ )
1	$a(g) > 0.25$
2	$0.15 < a(g) \leq 0.25$
3	$0.05 < a(g) \leq 0.15$
4	$a(g) \leq 0.05$

Alcune Regioni italiane hanno classificato diversamente il proprio territorio. Il comune di Naso, in base alle disposizioni normative regionali (Delibera Giunta Regionale n. 408 del 19 Dicembre 2003) non ha subito alcuna variazione. In Fig. si riporta la cartografia del territorio Regionale Siciliano con i comuni classificati nelle zone 1, 2, 3 e 4. La classificazione sismica nazionale è utile per la gestione della pianificazione e del controllo del territorio da parte degli enti preposti. Per quanto riguarda i fini progettuali, si rimanda invece alle NTC del 2009, che stabiliscono che per ogni costruzione occorre fare riferimento ad un'accelerazione di riferimento “propria” della costruzione individuata tramite gli studi di pericolosità di base precedentemente illustrati ed indipendentemente dai confini amministrativi comunali.



Classificazione sismica dei comuni italiani aggiornata al 2015



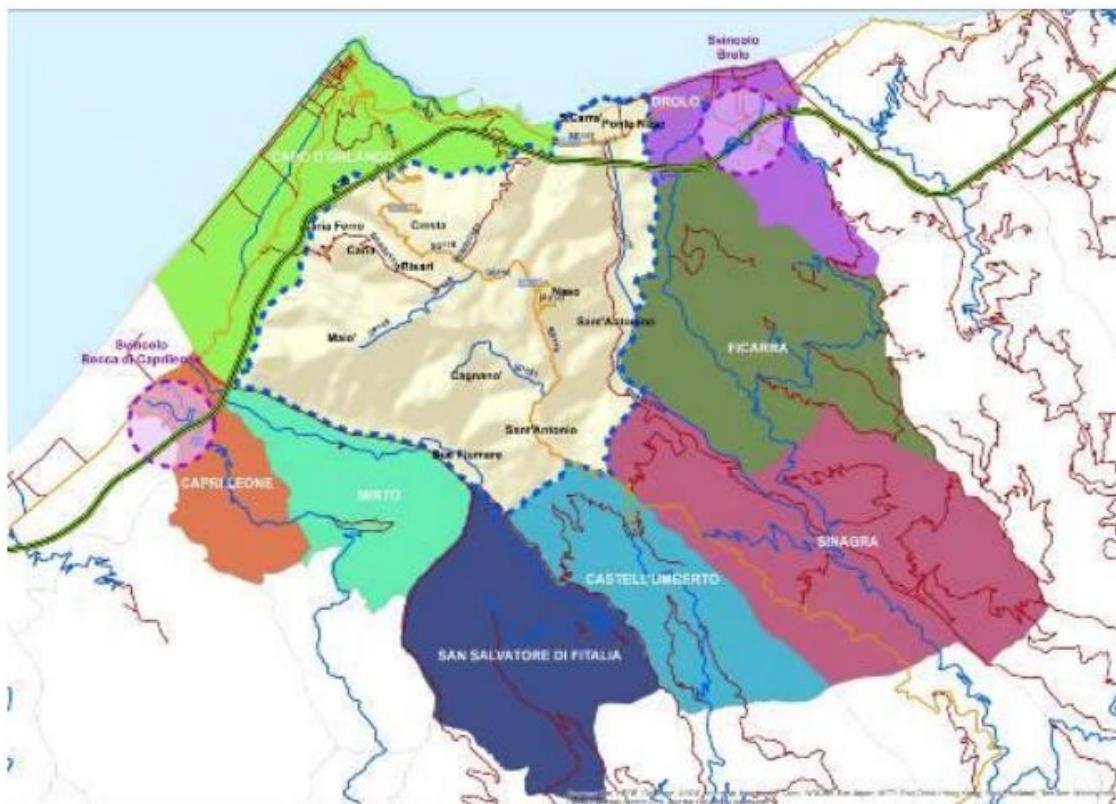
### Inquadramento geografico del territorio

Il territorio comunale di Naso si localizza nel versante settentrionale della Sicilia e Sorge su un colle nel primo entroterra dei monti Nebrodi a 498 m di quota sul livello del mare. Altimetricamente esso è compreso fra il livello del mare e la quota massima di m 584 corrispondente con la località denominata Grotta del Diavolo.

Ha un territorio molto esteso che a Nord si spinge fino al mare occupando circa due chilometri di costa ed ancor più vasto era fino al 1925, anno in cui Capo d'Orlando ottenne l'autonomia da Naso.

Il territorio comunale confina con i comuni di Ficarra (4,0km), Castell'Umberto (4,6km), Brolo (5,2km), Mirto (5,3km), Capo d'Orlando (5,4km), Capri Leone (6,5km), Frazzanò (6,8km), San Salvatore di Fitalia (7,2km), Sinagra (7,5km) e si sviluppa per un'estensione areale di 36,74 km<sup>2</sup>.

Il territorio ricade per 0,77 km<sup>2</sup> all'interno dell'area territoriale tra i bacini del Torrente Timeto e della Fiumara di Naso. Nel bacino idrografico della Fiumara di Naso rientra circa il 27,91% della sua superficie totale, con un'estensione di circa 10,19 km<sup>2</sup>, mentre dell'area territoriale tra i bacini della Fiumara di Naso e della Fiumara di Zappulla fa parte il 40,00% per una superficie di 14,60 km<sup>2</sup>. Infine del bacino idrografico della Fiumara di Zappulla fa parte il restante 29,98% con un'estensione di 10,95 km<sup>2</sup>.



La forma del territorio comunale è simile ad un pentagono irregolare allungato in direzione NNW-SSE secondo un'ampia dorsale la quale segue in parte lo spartiacque fra la Fiumara di Naso ad est e la Fiumara di Zappulla ad ovest.

La popolazione conta 3.419 aggiornata a settembre del 2024 la porzione principale del centro urbano storico di Naso si trova sopra un promontorio collinare mentre i principali insediamenti antropici presenti, si collocano in diverse frazioni, poste su altrettanti rilievi collinari, alcune delle quali presentano elevata densità di popolazione.

Le più importanti di queste sono: Cresta, Bazia, Grazia, Malò, Cagnanò, Ponte Naso, S. Antonio, Caria. Le coordinate espresse in gradi sessuali (WGS 84) riferite al centro abitato sono: lat. 38,1241° - long. 14,7877°.

In cartografia l'area esaminata ricade all'interno delle seguenti Carte tecniche:

CARTA IGM edita dall'istituto geografico militare nazionale in scala 1:25.000:

- F.252, II, NO TAVOLETTA "Naso",

CARTA TECNICA REGIONALE 2012 in scala 1:10.000:

- n° 599050 "Rocca di Caprileone";

- n° 599060 "Naso"

- n° 599100 "Castell'Umberto"

Sul territorio comunale sono state perimetrare e approvate dal DRPC/SV le aree di studio comprendenti il centro urbano e la frazione di Cresta, ubicata a nord ovest del centro abitato di Naso, la frazione Malò, ubicata ad ovest e la frazione Sant'Antonio ubicata a sud rispetto al centro urbano.

### **Popolazione a rischio**

Amministrativamente il territorio urbano è costituito dal centro abitato di Naso, nel quale risiede la sede Municipale, dalle Frazioni densamente abitate di Cresta e Bazia.

La ripartizione della popolazione nei vari quartieri comunali è riportata nella seguente tabella, aggiornata al 2024.

Numero di abitanti del Comune di Naso n. 3.419, aspetto importante ai fini del calcolo dell'esposizione, sono le fasce di età individuando due classi a seconda della maggiore vulnerabilità (da 0 a 14 anni e maggiore di 65 anni) o della minore vulnerabilità, compresa fra i 15 ed i 64 anni, fattore che manifesta anche una diversa mobilità all'interno del territorio comunale. Di seguito la tabella con i dati della popolazione del Comune di

NASO alla data del 16/09/2024 suddivisi per fasce d'età e sesso (dati forniti dall'Ufficio Servizi Demografici del Comune di Naso).

Fasce di età	Maschi	Donne	totale
0-5	55	57	112
6-10	50	47	97
11-15	72	56	128
16-20	62	66	128
21-25	71	89	160
26-30	91	75	166
31-35	97	87	184
36-40	191	163	354
41-45	110	82	192
46-50	102	114	216
51-55	121	134	255
56-60	125	142	267
61-65	127	162	289
66-70	148	145	293
71-75	133	133	266
76-80	83	92	175
81-85	53	65	118
86-90	27	61	88
91-95	18	25	43
96	1	9	10

### Persone con disabilità

Zona	Numero
C.DA CRESTA	2
C.DA RISARI	1
C.DA CANNAVERA	1
C.DA GORGASO	1
C.DA GRAZIA	2
PIANO SAN CONO	1
C.DA SANT'ANTONIO	2
C.DA ZIO PELANO	3
C.DA CARIA FERRO	1
VIA CONVENTO	1
C.DA MALO'	1

## **Ipotesi Scenario di Rischio nel comune di Naso**

Gli scenari per il rischio sismico si possono distinguere in base ai danni provocati dal fenomeno, legati ai diversi livelli di classificazione sismica.

A scopi di protezione civile, i sismi che provocano danni, possono essere ricondotti in tre diversi livelli.

**SCENARIO 1:** In questo scenario si ipotizza il verificarsi di un evento sismico di bassa intensità, tale da non produrre danni significativi né determinare situazioni di rischio immediato per la popolazione. Si tratta quindi di un evento classificabile come non critico, ma che richiede comunque l'attivazione di specifiche procedure previste dai piani comunali di emergenza, al fine di effettuare verifiche tempestive e garantire un adeguato livello di sicurezza.

In particolare, tale ipotesi comporta:

- L'attivazione dei piani comunali di evacuazione relativi agli edifici pubblici e privati che, per funzione o caratteristiche costruttive, richiedono un controllo di sicurezza immediato. Tra questi rientrano scuole, municipi, strutture socio-sanitarie, edifici strategici e luoghi di aggregazione.
- La verifica sul territorio degli edifici sensibili, attraverso ricognizioni rapide eseguite da personale tecnico comunale, squadre di protezione civile e, se necessario, da professionisti incaricati. L'obiettivo è accertare la presenza di eventuali lesioni, cedimenti, distacchi di intonaco o altri indicatori di vulnerabilità strutturale che potrebbero richiedere approfondimenti o interdizioni temporanee.

La gestione dell'evento avviene in ambito prettamente comunale:

- I Centri di Comando e Controllo principali sono quelli attivi presso ciascun Comune, che provvedono al coordinamento delle operazioni di monitoraggio,

Questo scenario rappresenta quindi una condizione di attenzione e prevenzione, in cui l'obiettivo principale è garantire un monitoraggio accurato, mantenere attivi i canali di comunicazione istituzionale e assicurare una rapida capacità di intervento qualora dovessero emergere elementi che facciano presagire un aggravamento della situazione.

**SCENARIO 2:** In questo scenario si ipotizza il verificarsi di un evento sismico di intensità tale da determinare condizioni di emergenza con rilevanza provinciale o sovraprovinciale, classificato come Evento di tipo B, secondo la normativa e la pianificazione nazionale di Protezione Civile. Il riferimento operativo è costituito da quei terremoti che, pur non avendo l'epicentro nel territorio comunale, hanno comunque generato effetti significativi, danni non trascurabili e conseguenze operative estese su più Comuni.

Si configura dunque uno scenario complesso, in cui il sisma coinvolge un'area territoriale ampia, superando i confini comunali e richiedendo un coordinamento superiore. In tali circostanze diventa necessario:

- Attivare il Centro di Coordinamento Provinciale (CCP) o, nei casi di particolare estensione, il Centro di Coordinamento Regionale, allo scopo di garantire un'uniforme direzione delle operazioni di soccorso e assistenza.
- Gestire eventuali evacuazioni preventive o localizzate, decise in base alle verifiche tecniche post-sisma e ai livelli di vulnerabilità degli edifici coinvolti.

- Assicurare la comunicazione costante tra Comuni, Provincia e Regione, al fine di coordinare le risorse, evitare sovrapposizioni operative e garantire l'invio tempestivo di mezzi e personale nelle zone maggiormente colpite.

Gli effetti del sisma, pur non configurando uno scenario catastrofico, possono determinare danni anche significativi su strutture strategiche e vulnerabili, quali:

- edifici pubblici (municipio, uffici comunali, presidi amministrativi);
- strutture scolastiche di ogni ordine e grado;
- chiese, luoghi di culto e immobili di valore storico-artistico;
- locali pubblici, attività economiche, esercizi commerciali e produttivi;
- edifici residenziali, con possibili inabilità parziali o totali.

Oltre ai danni materiali, lo scenario può includere la presenza di feriti lievi, causati sia dagli effetti diretti del terremoto (caduta di oggetti, distacchi di intonaco, rottura di vetri) sia dagli effetti indiretti (fughe improvvise all'esterno, panico, microfrane o cedimenti minori).

In tale contesto, la risposta del sistema di protezione civile avviene su più livelli:

1. Risposta immediata locale

- attivazione dei Centri Operativi Comunali (COC),
- prime verifiche speditivi di agibilità,
- assistenza alla popolazione,
- controllo delle infrastrutture viarie e dei servizi essenziali.

2. Intervento successivo del livello provinciale/regionale

- supporto tecnico-specialistico,
- invio di squadre USR e collaudatori,
- coordinamento delle forze di soccorso,

- eventuale allestimento di aree di accoglienza, moduli abitativi o strutture temporanee.

L’obiettivo principale è garantire la salvaguardia della popolazione, il ripristino delle condizioni minime di sicurezza, la continuità dei servizi essenziali e una gestione ordinata ed efficace delle risorse disponibili, in un contesto operativo che coinvolge più enti e più ambiti territoriali.

**SCENARIO 3:** In questo scenario si ipotizza il verificarsi di un evento sismico di eccezionale intensità, tale da determinare condizioni di emergenza estese a più regioni italiane, con impatti diretti e indiretti di gravissima entità. L’entità dei danni e la vastità del territorio coinvolto richiedono la dichiarazione dello stato di emergenza nazionale, con attivazione delle procedure previste per gli Eventi di tipo C, in conformità alla normativa nazionale di Protezione Civile. Il principale riferimento storico utilizzato per delineare questo scenario è il terremoto del 28 dicembre 1908, una delle più gravi catastrofi sismiche della storia italiana ed europea. L’evento, di magnitudo Mw 7.1 e intensità epicentrale pari a XI grado della scala Mercalli, colpì duramente le città di Messina e Reggio Calabria, provocando il collasso quasi totale dei centri urbani, un elevatissimo numero di vittime e danni devastanti su un’area superiore ai 6.000 km<sup>2</sup>. Le caratteristiche costruttive dell’epoca, l’elevata vulnerabilità degli edifici e la sovrapposizione di ferite strutturali pregresse resero gli effetti particolarmente distruttivi, aggravati ulteriormente dal maremoto e dagli incendi successivi alla scossa principale. Nel Messinese e nel Reggino si registrarono percentuali di distruzione comprese tra il 70% e il 100% degli edifici, con oltre 40.000 fabbricati distrutti e più di 120.000 persone rimaste senza tetto. Gli effetti del sisma e dello tsunami furono percepiti su un’area vastissima, estesa fino al Mediterraneo orientale, al Montenegro, all’Albania e all’arcipelago maltese.

## Caratteristiche operative dello scenario

Uno scenario di tipo C implica che il sisma interessi tutto o parte dei territori di più regioni, generando un impatto tale da:

- compromettere strutture strategiche (municipi, scuole, ospedali, edifici di culto, infrastrutture primarie);
- causare gravi danni agli edifici residenziali;
- rendere necessaria l'evacuazione di un elevato numero di persone;
- richiedere l'allestimento di aree di accoglienza, assistenza e ricovero temporaneo per la popolazione sfollata;
- determinare la presenza di numerosi feriti, anche gravi, e di un significativo numero di vittime.

La risposta del sistema di Protezione Civile si articola su più livelli:

1. Risposta immediata locale:

- attivazione dei Centri Operativi Comunali (COC),
- prime verifiche di agibilità,
- soccorso alla popolazione coinvolta,
- controllo di vie di comunicazione e servizi essenziali.

2. Intervento regionale:

- coordinamento delle risorse sovracomunali,
- invio di squadre tecniche specialistiche (USR, VV.F., Nuclei regionali),
- supporto alla gestione delle aree di accoglienza.

3. Intervento nazionale:

- attivazione delle procedure previste dalla Direttiva nazionale per il soccorso in emergenza sismica,
- direzione unitaria tramite il Dipartimento della Protezione Civile,

- impiego di colonne mobili, Forze Armate, volontariato nazionale, moduli USAR e strutture logistiche avanzate.

## Scenario di riferimento per il Comune di Naso

Il Comune di Naso ricade in Zona Sismica 1 (alta sismicità) secondo la classificazione sismica della Regione Siciliana. Storicamente il territorio è stato interessato da eventi significativi, con magnitudo anche superiore a Mw 6, e intensità macrosismiche fino al X grado MCS documentate nel DBMI11 dell'INGV.

L'area appartiene inoltre alla Zonazione Sismogenetica ZS9 – “Eolie-Patti”, con Mwmax attesa pari a 6.14. Lo scenario di riferimento per la pianificazione di emergenza non si basa quindi più su un generico “sisma di III livello”, ma su un terremoto di massima credibilità compatibile con la sismicità del sito:

### Evento di riferimento

**Magnitudo attesa** Mw 6.0–6.4

**Intensità epicentrale** IX–X MCS

**Profondità ipocentrale** 10–13 km

**Possibili effetti indotti:** frane, crolli per instabilità di versante, danni al patrimonio edilizio storico, perdita di viabilità

### Vulnerabilità locale e condizioni di esposizione

La morfologia particolarmente acclive del centro abitato (versante sud con fenomeni franosi attivi) può amplificare localmente il moto sismico e favorire il cedimento dei versanti già instabili. Sono pertanto considerate aree prioritarie:

Centro storico (versante sud) interessato dal dissesto n. 014-5NA-023 (PAI)

Zona di Monte Cipolla e relativa propaggine verso l'abitato di Ponte Naso → aree ad accertato rischio idrogeologico e di amplificazione sismica  
Quartieri ad antica formazione edilizia (muratura tradizionale non adeguata)

## Patrimonio edilizio e distribuzione tipologica

Sulla base dei dati aggiornati ISTAT e SINANET, rielaborati per aree omogenee:

Classe costruttiva	Caratteristiche	% edifici comunali	Criticità in caso di sisma
Classe A	Muratura in pietrame non regolare	32–35%	Elevato rischio di collasso immediato
Classe B	Muratura parzialmente regolare	18–20%	Rilevante rischio di danni gravi
Classe C1	Muratura/edifici migliorati	10%	Danni significativi, crolli locali
Classe C2	Cemento armato	35–38%	Vulnerabilità dipendente da epoca e normativa

Il **centro storico** ospita gran parte degli edifici appartenenti alle classi **A e B** → fascia di rischio **molto elevato**

## Impatto atteso sulla popolazione

Il principio precauzionale adottato per la protezione civile comporta che tutta la popolazione residente (3.419 abitanti) viene considerata potenzialmente da assistere.

Le stime di danno aggiornate sono le seguenti:

Classe	Edifici gravemente danneggiati o inagibili	Popolazione colpita stimata
A	~ 650	~ 850–900 persone
B	~ 200	~ 290–310 persone
C1	~ 40	~ 50 persone
C2	~ 30–40	~ 60–80 persone
<b>Totale atteso</b>	<b>~ 920 edifici</b>	<b>~ 1.200–1.350 persone</b>

In caso di sisma grave si prevede:

35–40% della popolazione potenzialmente senza alloggio

Discontinuità dei servizi essenziali per tutta la comunità

## Effetti sugli elementi strategici e sulle vie di fuga

Possibili scenari critici:

- Interruzione delle vie di collegamento con la SS116 e con la costa (Brolo–Capo d'Orlando).
- Ostacoli alle operazioni di soccorso per crolli e frane lungo il versante sud
- Rischio elevato per edifici strategici (Comune, scuole, chiese del centro storico)

Sono pertanto prioritarie:

- ✓ attivazione immediata del COC presso area sicura e antismistica
- ✓ attivazione aree di accoglienza con rapido accesso viario
- ✓ monitoraggio post-sisma dei versanti instabili

Per quanto concerne l'impatto dell'evento sismico di riferimento sulla rete delle infrastrutture di trasporto e sui servizi essenziali, si evidenzia che l'intero sistema viario comunale — sia nella componente principale che in quella secondaria — presenta un'elevata vulnerabilità. Tale vulnerabilità si traduce in un danno potenziale significativo, con ripercussioni sia sulla perdita di funzionalità della rete (interruzioni, restringimenti, crolli localizzati, ostacoli sulla carreggiata), sia sulla perdita delle condizioni minime di sicurezza per la circolazione di persone e mezzi.

A questo quadro critico si aggiunge il rischio di compromissione della Strada Statale 116 in direzione NSO Bazia, asse viario particolarmente esposto per la presenza di versanti instabili e potenziali fenomeni di caduta massi o frane indotte dal sisma. In tale scenario, l'unica via di fuga alternativa risulterebbe la medesima SS116 in direzione opposta; tuttavia, allo stato attuale, tale arteria risulta aperta esclusivamente in senso unico.

Pertanto, qualora fosse necessario utilizzarla come via di evacuazione, si provvederà alla regolazione del traffico in modo da garantire il deflusso ordinato e sicuro della popolazione e dei mezzi di soccorso, riducendo il rischio di congestione durante le fasi emergenziali.

In uno scenario emergenziale di ampia portata, la compromissione della viabilità può ostacolare:

- il rapido afflusso dei mezzi di soccorso;
- l'evacuazione ordinata e sicura della popolazione;
- il raggiungimento delle zone maggiormente colpite da parte del personale tecnico;
- il trasporto di materiali, attrezzature e risorse logistiche necessarie per la prima assistenza.

Per garantire la gestione coordinata dei flussi in entrata e in uscita, nell'ambito della pianificazione sono stati individuati specifici **“Cancelli” o punti di controllo viario**, localizzati presso crocevia strategici dell'impianto stradale comunale. Tali punti, da attivare e presidiare sin dalle fasi iniziali dell'emergenza, svolgono le seguenti funzioni:

- **Regolazione del traffico** e separazione dei flussi tra mezzi di soccorso, popolazione evacuata e personale operativo;
- **Interdizione selettiva** delle aree pericolose o non più accessibili;
- **Instradamento dei convogli di emergenza** verso i centri abitati o le aree operative prioritarie;
- **Supporto alla logistica** per l'immissione controllata di mezzi, materiali e risorse.

I cancelli individuati dovranno pertanto essere costantemente monitorati, presidiati e aggiornati in base all'evoluzione dello scenario operativo, alla percorribilità delle strade e alle esigenze di soccorso.

Parallelamente, nell'area comunale sono presenti diverse **infrastrutture di servizio potenzialmente vulnerabili** a un evento catastrofico. Tra queste rivestono particolare criticità:

- **la rete elettrica** (linee di media e bassa tensione, cabine secondarie, tralicci), soggetta a possibili crolli, interruzioni o dispersioni;
- **l'acquedotto** (condotte principali, serbatoi, stazioni di pompaggio), che potrebbe subire rotture, perdite o danni strutturali con conseguente interruzione dell'approvvigionamento idrico.

La compromissione di tali infrastrutture può determinare condizioni di forte disagio per la popolazione e un aggravamento dell'emergenza, rendendo necessario il ricorso a sistemi alternativi di alimentazione idrica ed elettrica e a interventi tempestivi delle squadre di pronto intervento.

In conclusione, l'interazione tra vulnerabilità della viabilità e fragilità delle infrastrutture di servizio rappresenta un elemento fondamentale della pianificazione dell'emergenza e richiede un sistema di monitoraggio continuo, presidio strutturato e coordinamento multilivello per garantire la massima operatività nelle fasi di risposta e soccorso.

### **Attivazioni in emergenza e procedure operative**

Il terremoto non è un evento prevedibile, pertanto, le fasi operative nelle quali si articola la risposta del sistema di Protezione Civile si riducono alla sola fase di Allerta/Allarme che scatta immediatamente dopo la scossa.

Il Sindaco, quale autorità di Protezione Civile a livello comunale, avvalendosi delle proprie strutture comunali, fissa le linee operative ed individua nelle funzioni di supporto lo strumento per il coordinamento degli interventi da attivarsi nel Centro Operativo Comunale (COC).

Tra le misure di prevenzione per il rischio sismico (a parte i miglioramenti o gli adeguamenti sismici delle strutture) la collaborazione della popolazione costituisce uno dei fattori che più concorre alla risoluzione dell'emergenza, si ravvisa pertanto l'opportunità di educare la cittadinanza attraverso una capillare campagna di informazione, alle misure di autoprotezione da adottare in caso di un sisma ed ai corretti comportamenti da tenere al verificarsi di tale evento e immediatamente dopo.

Le misure di salvaguardia alla popolazione per il rischio sismico sono finalizzate all'allontanamento della popolazione dalla zona di pericolo (che normalmente avviene in modo spontaneo subito dopo l'avvertimento della scossa); avendo particolare riguardo per le persone con ridotta autonomia (anziani, disabili, bambini, ammalati cronici ecc.) e provvedere alla dovuta assistenza nelle aree di emergenza.

Per gli eventi sismici è di fondamentale importanza organizzare e rendere operativo il primo soccorso sanitario entro poche ore dall'evento e favorire le seguenti operazioni:

1. Al verificarsi dell'emergenza il Sindaco, con la struttura comunale di Protezione Civile e avvalendosi di tutti i mezzi e le risorse (umane e materiali) a sua disposizione, procederà ad una valutazione preliminare, relativa ai rapporti tra evento, danni subiti e risorse a disposizione;
2. Nel caso di un evento ordinario di (tipo a), fronteggiabile con i mezzi del Comune sarà compito della struttura comunale far fronte a tutte le esigenze dell'emergenza, in questo caso (fermo restando l'obbligo di comunicare i provvedimenti adottati al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale, attraverso il DRPC-Sicilia) la gestione dell'evento spetterà al comune;
3. Se l'evento non può essere fronteggiato con mezzi a disposizione del Comune, il Sindaco richiederà l'intervento di altre forze e strutture della Regione ed altri enti locali, secondo quanto previsto dal modello regionale d'intervento;
4. Il D. Lgs n.112/98 -art.108 attribuisce alla Regione il coordinamento dei soccorsi ed il superamento dell'emergenza nel caso di eventi calamitosi di (tipo b);
5. nel caso di emergenze di (tipo c), il ruolo di coordinamento dei soccorsi e di superamento dell'emergenza compete al Dipartimento Nazionale della Protezione Civile e la responsabilità politica è assunta direttamente dal Presidente del Consiglio dei Ministri;

6. Il Comune assicurerà in ogni caso (eventi di tipo a), tipo b), tipo c) ) i primi soccorsi nel proprio ambito territoriale.

Premesse queste indicazioni di carattere generale di seguito si elencano le procedure operative di intervento con chiara assegnazione di compiti e responsabilità- utili a coordinare gli interventi di soccorso a tutela della popolazione.

In risposta all'evento, il sistema di Protezione Civile gestisce gli interventi -in maniera modulare e progressiva- attraverso l'attivazione dei Presidi Operativi e dei Centri Operativi comunali e sovracomunali. Nei prossimi paragrafi si illustrano procedure modulari relative a:

- **Eventi sismici di intensità “medio-alta”;**
- **Eventi sismici o sciami sismici di intensità “medio-bassa”.**

#### Eventi sismici di intensità “medio-alta”

Al verificarsi del sisma avvertito dalla popolazione, di intensità medio-alta a seguito del quale la popolazione abbandona le proprie abitazioni raggiungendo a piedi le aree di attesa, ci possono essere feriti o dispersi sotto le macerie, ci sono danni visibili agli edifici:

1. Nella immediatezza dell'evento sismico la popolazione (che non ha subito gravi danni e può muoversi autonomamente) si allontana spontaneamente dalla zona di potenziale pericolo preventivamente conosciute (aree chiuse, interni degli edifici, aree alberate...) e si reca nelle aree di attesa individuate nel Piano per ogni quartiere (vedi tapp delle aree di emergenza). Le suddette operazioni -nel caso di persone adulte e capaci di muoversi- si svolgeranno in maniera autonoma rispettando le norme comportamentali preventivamente comunicate. Nei limiti del possibile, ognuno si assicura dello stato di salute delle persone attorno a sè e, se fosse necessario, presta i primi soccorsi oppure segnala la presenza di feriti, bambini, anziani ecc. che non riescono ad abbandonare gli edifici in maniera autonoma.
2. In tempi compatibili con la gravità dell'evento, il Sindaco e la struttura comunale di Protezione Civile, provvedono ad attivare il Presidio Operativo (Funzione 1 -Tecnico scientifica) e i Presidi Territoriali (squadre di Protezione Civile composte da volontari e Polizia Municipale) che si recano nelle aree nelle quali il danneggiamento è maggiore e

si accertano della presenza di feriti o vittime all'interno degli edifici. Contestualmente il Sindaco e la struttura comunale:

3. Attiva la macchina dei soccorsi e attivando il COC ;
4. Organizza squadre per la ricerca ed il soccorso dei dispersi e predisponde l'assistenza sanitaria ai feriti ed alla popolazione confluita nelle aree di attesa anche attraverso l'utilizzo del volontariato specializzato. Richiede, se necessario, l'attivazione di un PMA;
5. dispone l'utilizzo delle aree di emergenza preventivamente individuate: - aree di ricovero per la popolazione; - area di ammassamento soccorritori e risorse.
6. Informa continuamente la popolazione convogliata nelle aree di attesa;
7. Avvia le riconoscimenti dell'area colpita, predisponde la perimetrazione delle zone con edifici pericolanti anche attivando i cancelli e invia squadre tecniche per le prime verifiche di agibilità (attraverso rilievi visivi dall'esterno);
8. individua le situazioni più critiche e richiede l'intervento dei Vigili del Fuoco e del volontariato specializzato;
9. Riattiva la viabilità principale con la segnalazione dei percorsi alternativi e l'attivazione dei cancelli;
10. Organizza il censimento ed il ricovero dei nuclei familiari evacuati, predisponde l'allestimento di tendopoli nelle aree di ricovero per la prima ospitalità dei senzatetto. Se disponibili e agibili può utilizzare all'occorrenza anche i palazzetti dello sport o altre strutture antisismiche e aree coperte;
11. Comunica al DRPC Sicilia (SORIS e Servizio Sicilia Sud Orientale) e alla Prefettura UTG la situazione in atto (danni subiti, popolazione coinvolta, esigenze).

Laddove l'emergenza abbia proporzioni tali da non essere superabile con il solo impiego dei mezzi comunali e regionali e sia necessario l'impiego di risorse esterne, il coordinamento sarà attuato dal **Centro Coordinamento Soccorsi (CCS)** presso la Prefettura di Messina. In questo caso sarà anche attivato il **Centro Operativo Misto (COM)**. Seguono le procedure operative a cui ognuno dei soggetti coinvolti in una emergenza attivata da un evento sismico di intensità “medio-alta” dovrà fare riferimento.

**Fase operativa: Allarme**  
**A seguito di evento sismico di intensità medio alta**

**IL SINDACO:****Obiettivo generale: Funzionalità del COC**

- **Si reca** nel **COC** al fine di **coordinare** tutte le attività emergenziali e **predisporre** tutte le azioni necessarie alla tutela della popolazione;
- **Attiva il Coordinatore del COC e i Responsabili delle Funzioni di Supporto** (1. Tecnico Scientifica e pianificazione; 2. Sanità e Assistenza sociale e veterinaria; 3. Volontariato; 4. Materiali e Mezzi; 5. Servizi essenziali Attività scolastiche; 6. Censimento danni a persone e cose; 7. Strutture Operative locali e Viabilità; 8. Telecomunicazioni; 9. Assistenza alla popolazione; 10. Sefreteria Operativa e gestione dati, informazione e pubbliche relazioni);. Il **COC** dovrà essere autonomo e autosufficiente almeno sino all'arrivo dei soccorsi esterni;
- **Comunica** l'attivazione del **COC** a:
- Regione Siciliana: DRPC: -SORIS - Servizio Sud-Orientale
- Prefettura di Messina
- Città Metropolitana di Messina: ufficio protezione civile
- **Mantiene** l'operatività del **COC** anche in **h 24/24** (se necessario);

**Obiettivo generale: Coordinamento operativo locale**

**Dispone** il richiamo in servizio del personale comunale necessario alla operatività del **COC**;

**Richiede**, se necessario, alla **Regione** l'attivazione delle procedure per la dichiarazione dello stato di calamità ed alla **Prefettura** l'apertura del **COM**;

**Si coordina** con i Sindaci dei comuni limitrofi coinvolti o interessati;

**Obiettivo generale: Informazione alla popolazione in emergenza**

**È informato** in tempo reale di tutte le attività messe in campo nel corso dell'emergenza nel territorio comunale

**Attraverso** gli avvisi alla popolazione coinvolta predisposti in collaborazione con il **Coordinatore del COC**, **informa** costantemente la popolazione su:

-l'evento in corso,

- l'evoluzione dei fenomeni,
- attivazioni del sistema di protezione civile;

**Mantiene i contatti** con i **Mass-Media**, garantendo una continua e puntuale informazione sull'evolversi dell'evento e sulle disposizioni emanate relativamente alla gestione dell'emergenza.

## IL COORDINATORE DEL COC:

### Obiettivo generale: Funzionalità del COC

**Gestisce** il COC coordinando l'attività dei Responsabili delle Funzioni di Supporto;

**Garantisce** le Comunicazioni con:

- Altri centri operativi, se attivati (**COM e CCS**)
- Regione Siciliana: **DRPC: -SORIS, -Servizio Sud Orientale**
- Prefettura di Messina
- Città Metropolitana di Messina
- Strutture operative

**Si coordina** con le strutture di protezione civile attivate dalle predette amministrazioni al fine di informarle su: -scenario di danno discendente dall'evento; -stima della popolazione coinvolta; -prime attivazioni di soccorso delle strutture comunali;

Se è il caso, **richiede** alle predette Amministrazioni:

-interventi tecnici urgenti; -interventi sanitari; - materiali, mezzi; -generi di prima necessità, ecc...

**Segue** l'evolversi dell'evento e valuta le priorità d'intervento, coadiuvato dalla Funzione Tecnico scientifica e pianificazione;

### Obiettivo generale: Coordinamento operativo locale

**Coordina** tutte le operazioni svolte in emergenza, in modo di assicurare nell'immediato, il soccorso e l'assistenza alla popolazione, la fornitura di mezzi, l'informazione alla popolazione, il ripristino della viabilità e, in un secondo momento, la ripresa dei servizi essenziali, delle attività produttive, dei trasporti e delle telecomunicazioni;

**Mantiene i contatti con il COM** (se attivato) per monitorare l'evento e la richiesta o cessione d'aiuti.

## I RESPONSABILI DELLE FUNZIONI DI SUPPORTO:

### 1. Tecnico-scientifica e pianificazione

#### Compiti in caso di rischio sismico

La Funzione 1, una volta attivata in conseguenza di un evento sismico o in caso di allerta per possibile attività premonitrice (sciame sismico, segnalazioni ufficiali del Centro di Monitoraggio), assicura una costante attività di **valutazione tecnico-scientifica** degli effetti attesi e delle condizioni di vulnerabilità del territorio. In particolare:

- Analizza le informazioni provenienti dagli enti preposti al monitoraggio sismico (INGV, Dipartimento Regionale di Protezione Civile, Prefettura), fornendo al Sindaco un **quadro aggiornato dell'evoluzione dell'evento**.
- Valuta la **vulnerabilità degli edifici strategici e rilevanti** per la gestione dell'emergenza, nonché di quelli potenzialmente esposti a rischio di collasso o danneggiamento grave (scuole, edifici pubblici, luoghi di aggregazione, strutture sanitarie, beni culturali, ecc.).
- Supporta il Sindaco nell'adozione di eventuali **misure precauzionali**, quali ordinanze di interdizione, sgombero o limitazione all'utilizzo di edifici classificati come a rischio, e nell'individuazione dei percorsi sicuri.
- Coordina, in sinergia con la Polizia Municipale e con i tecnici comunali, **rilievi rapidi sul territorio** (c.d. *safety check* post-evento) per verificare dissesti, ostacoli o criticità sulla viabilità.
- Aggiorna costantemente la **mappatura delle aree di attesa, ammassamento e accoglienza**, verificando la loro effettiva funzionalità e accessibilità dopo l'evento.
- Collabora alla rapida **classificazione e perimetrazione delle zone maggiormente colpite**, fornendo dati per la pianificazione degli interventi di soccorso e assistenza alla popolazione.
- Predisponde e mantiene aggiornata la **cartografia operativa** di scenario, utile alle strutture coinvolte nell'emergenza.

- Garantisce il raccordo tecnico con i funzionari di Protezione Civile in supporto al Comune, **facilitando il flusso di informazioni** tra ente locale, Prefettura-UTG e Regione.
- Raccoglie e archivia i dati tecnici rilevati durante e dopo l'evento al fine di **rivalutare lo scenario di rischio** e ottimizzare le pianificazioni future.

## 2. Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria

### **Compiti in caso di rischio sismico**

In presenza di un evento sismico o di una sequenza significativa di scosse che possa determinare condizioni di rischio per la popolazione, il referente della Funzione 2 assicura il coordinamento degli interventi sanitari e assistenziali, supportando il Sindaco nell'attuazione delle misure di protezione della popolazione. Le principali attività comprendono:

- **Valutazione e attivazione del supporto sanitario** in coordinamento con il 118, ASP e personale medico locale, garantendo assistenza ai feriti, ai traumatizzati e alle persone colpite da shock emotivo.
- **Assistenza alle persone fragili** (anziani, disabili, minori, non autosufficienti), predisponendo il trasferimento verso strutture sicure o aree di accoglienza con servizi adeguati.
- Coordinamento del **trasporto sanitario** e della distribuzione di farmaci salvavita, presidi medici e materiali di primo soccorso, supportando la continuità terapeutica di soggetti cronici.
- Supporto psicologico alla popolazione colpita, tramite **attivazione di personale specializzato** o volontari formati (psicologi dell'emergenza, operatori socio-sanitari).
- **Verifica igienico-sanitaria** delle aree di attesa e accoglienza, vigilando su approvvigionamento idrico, servizi igienici, gestione dei rifiuti e prevenzione del rischio epidemiologico nei campi di accoglienza.
- Coordinamento, insieme alla Polizia Locale, delle attività di **ricongiungimento familiare** e assistenza a eventuali minori non accompagnati o persone momentaneamente disperse.

- Gestione delle esigenze **veterinarie**, garantendo assistenza agli animali d'affezione eventualmente coinvolti nell'evacuazione e vigilando sugli allevamenti situati nelle zone colpite.
- Registrazione delle richieste di supporto sanitario e sociale e **trasmissione delle necessità** agli enti sovraordinati (Prefettura, DRPC), per l'invio di ulteriori risorse se necessario.

### 3. Volontariato

#### Compiti in caso di rischio sismico

In seguito a un evento sismico o alla ricezione di comunicazioni ufficiali su una potenziale evoluzione del fenomeno, il referente della Funzione 3 provvede all'attivazione e al coordinamento delle organizzazioni di volontariato presenti sul territorio comunale e sovracomunale, assicurando il supporto operativo alle funzioni del COC.

Le attività principali includono:

- **Attivazione e impiego delle squadre di volontari** secondo le necessità operative e la disponibilità delle risorse, nel rispetto della sicurezza degli operatori.
- Supporto nelle operazioni di **evacuazione della popolazione** e nell'accompagnamento di persone fragili verso aree di attesa e strutture sicure.
- **Allestimento, presidio e gestione logistica** delle aree di attesa, ammassamento e accoglienza della popolazione, con montaggio tende, distribuzione acqua, viveri e beni di prima necessità.
- Collaborazione nelle attività di **ricerca e soccorso leggero**, nel rispetto delle indicazioni delle forze di intervento specialistiche (VVF, USAR, sanitari).
- Contributo al **monitoraggio del territorio**, segnalando tempestivamente eventuali situazioni di pericolo, danneggiamenti strutturali, interruzioni della viabilità e altre criticità.
- Supporto alla **comunicazione con la popolazione**, anche mediante attività informative nelle aree di attesa e assistenza nella gestione del ricongiungimento familiare.
- Collaborazione con la Funzione 2 per **assistenza di base** a feriti lievi, traumatizzati e persone emotivamente fragili.

- Contributo alla **messa in sicurezza delle infrastrutture minori** e alla rimozione di ostacoli che possano limitare l'accesso ai soccorritori.
- Mantenimento della **tracciabilità e del censimento** dei volontari impiegati, delle attrezzature e dei materiali utilizzati.
- Coordinamento dei rapporti con le associazioni di volontariato esterne eventualmente inviate dal DRPC o dalla Prefettura.

#### 4. Materiali e Mezzi

##### **Compiti in caso di rischio sismico**

In occasione di un evento sismico o in presenza di un'allerta che possa determinare danni a persone o infrastrutture, il referente della Funzione 4 assicura la disponibilità, la gestione e la distribuzione dei mezzi e dei materiali necessari per le operazioni di soccorso, assistenza e ripristino delle condizioni di sicurezza sul territorio comunale. Le attività comprendono:

- **Censimento e verifica dello stato di efficienza** dei mezzi comunali e delle attrezzature di pronto impiego (autocarri, mezzi per rimozione macerie leggere, gruppi elettrogeni, torri faro, tende, brande, ecc.).
- Individuazione e reperibilità immediata dei **mezzi aggiuntivi** messi a disposizione da volontariato, privati o ditte convenzionate, con indicazione di tempi, modalità e percorsi di consegna.
- **Allestimento e rifornimento delle aree di attesa e accoglienza**, predisponendo materiali di primo supporto (acqua, viveri, coperte, kit igienici) e sedute temporanee.
- Supporto alla Funzione 3 e 2 nella distribuzione di materiali destinati all'**assistenza della popolazione** (presidi sanitari, farmaci salvavita, generi di necessità).
- Organizzazione della **logistica dei soccorsi**, facilitando l'accesso dei mezzi operativi alle zone colpite attraverso la rimozione di ostacoli e detriti non strutturali.
- Gestione del **magazzino comunale di protezione civile**, con aggiornamento di scorte, inventario e registrazione del materiale impiegato.
- Individuazione di **aree di deposito temporaneo** per macerie non pericolose e materiali recuperati, in attesa di valutazioni tecniche.

- Prioritizzazione dell'impiego delle risorse secondo le indicazioni del Sindaco e del Presidio Operativo, assicurando la **tracciabilità** delle movimentazioni.
- Collaborazione con le Funzioni 1 e 7 nel controllo delle **forniture essenziali** (energia, acqua, comunicazioni), predisponendo mezzi di emergenza per eventuali interruzioni.

## 5. Servizi essenziali e attività scolastiche

### Compiti in caso di rischio sismico

In caso di evento sismico o di incremento dello stato di attenzione dovuto a sequenze di scosse che possano incidere sulla sicurezza del territorio, il referente della Funzione 5 assicura il mantenimento e il ripristino dei servizi essenziali e la gestione delle attività scolastiche, in costante raccordo con il Sindaco, l'ASP, i gestori dei servizi e le autorità scolastiche.

Le attività principali comprendono:

- **Verifica dello stato delle reti e dei servizi essenziali** (energia elettrica, acqua potabile, telecomunicazioni, gas, depurazione, viabilità, rifiuti), comunicando tempestivamente eventuali interruzioni o criticità al Sindaco e alle funzioni del COC interessate.
- Coordinamento con i **gestori delle infrastrutture critiche** per la rapida messa in sicurezza e il ripristino delle funzionalità prioritarie, in particolare verso ospedali, centri di accoglienza e strutture di supporto all'emergenza.
- **Gestione dei ponti radio e dei sistemi di comunicazione** alternativi nel caso di disservizi sulle reti ordinarie, assicurando la continuità dei flussi informativi tra le funzioni attivate.
- Aggiornamento della **cartografia operativa dei servizi a rete**, anche tramite rilievi post-evento dei tecnici comunali e del volontariato.
- Coordinamento con i dirigenti scolastici per:
  - **evacuazione degli edifici scolastici** secondo i piani interni di emergenza,
  - verifica delle **condizioni di agibilità** degli istituti da parte di tecnici qualificati,
  - eventuale **sospensione temporanea delle attività didattiche** su disposizione del Sindaco,

- eventuale **riutilizzo delle scuole** come aree di accoglienza se risultano sicure e idonee.
- Collaborazione con la Funzione 4 per garantire la **fornitura di mezzi e materiali** necessari al ripristino dei servizi e alla gestione logistica delle scuole.
- Monitoraggio continuo delle condizioni del territorio al fine di **individuare ed eliminare pericoli residui** collegati alle reti e ai sottoservizi (fughe di gas, rotture condutture, cavi danneggiati).

## 6. Censimento danni a persone e cose

### Compiti in caso di rischio sismico

In occasione di un evento sismico, il referente della Funzione 6 assicura la raccolta sistematica e la gestione dei dati relativi ai danni subiti da persone, edifici, infrastrutture e beni del territorio comunale, con l'obiettivo di supportare la priorità degli interventi di soccorso e la successiva fase di ricostruzione.

Le attività principali comprendono:

- Organizzazione delle squadre tecniche di rilevazione dei danni, costituite da personale comunale, tecnici professionisti e volontari con competenze idonee, garantendo il coordinamento con Prefettura, DRPC e VVF.
- Esecuzione di rilievi speditivi di agibilità sugli edifici pubblici e privati colpiti, finalizzati alla classificazione preliminare delle strutture (agibile, temporaneamente inagibile, inagibile).
- Raccolta e opportuna registrazione dei dati sullo stato di sicurezza della popolazione, con particolare attenzione alle persone ferite, decedute, disperse o evacuate.
- Predisposizione e aggiornamento delle schede di censimento dei danni a edifici, infrastrutture, attività economico-produttive, reti essenziali e patrimonio culturale.
- Collaborazione con le altre funzioni del COC per prioritizzare gli interventi di assistenza e messa in sicurezza, anche in base alla criticità degli elementi danneggiati.

- Trasmissione periodica dei dati raccolti al Sindaco e agli enti sovraordinati, al fine di agevolare la richiesta di risorse aggiuntive e l'avvio delle procedure di ristoro danni alla popolazione.
- Identificazione di aree soggette a pericoli residui (crolli secondari, instabilità locale) e comunicazione tempestiva alle Funzioni 1, 3 e 5 per l'interdizione delle zone a rischio.
- Predisposizione e utilizzo di elenco aggiornato dei professionisti disponibili a supporto (ingegneri, architetti, geometri, geologi), attivabili anche in turnazione continuativa.
- Supporto alle fasi di rendicontazione e documentazione da trasmettere per le procedure di contributo e ripristino post-sisma.

## 7. Strutture operative locali e viabilità

### **Compiti in caso di rischio sismico**

Durante un evento sismico o nelle fasi immediatamente successive, il referente della Funzione 7 assicura la gestione della viabilità, il coordinamento delle strutture operative locali e il supporto alle attività di sicurezza, garantendo l'accessibilità alle zone colpite e la protezione della popolazione.

Le attività principali comprendono:

- **Verifica immediata della percorribilità delle strade** comunali e delle vie di accesso principali, individuando frane, crolli, ostacoli e dissesti che possano limitare il transito dei mezzi di soccorso.
- Predisposizione di **cancelli stradali** e transennamenti per interdire le aree a rischio di ulteriori crolli, cedimenti strutturali, fughe di gas o altre criticità connesse al sisma.
- Mantenimento e coordinamento delle **aree di ammassamento dei soccorritori**, assicurando che siano operative, accessibili e, se necessario, predisponendo un loro trasferimento temporaneo in zone più sicure.
- Coordinamento della **logistica delle strutture operative** (VVF, 118, Forze dell'Ordine, Volontariato), agevolando gli spostamenti e garantendo corridoi di accesso prioritari alle zone più colpite.

- Collaborazione con le Funzioni 3 e 4 per la **messa in sicurezza e rimozione di ostacoli** che impediscono la viabilità, come detriti, materiali instabili o elementi pericolanti non strutturali.
- Cura dei rapporti con le **autorità preposte alla viabilità e alla circolazione**, quali Polizia Municipale, Carabinieri, Polizia di Stato, gestori delle strade provinciali o statali.
- Supporto alla **sorveglianza degli edifici evacuati**, limitando l'accesso a zone interdette e prevenendo intrusioni pericolose o atti vandalici.
- Coordinamento delle attività di **notifica urgente delle ordinanze sindacali**, in particolare per interdizioni, evacuazioni, chiusure viarie o limitazioni temporanee alla circolazione.
- Collaborazione con la Funzione 1 nella **segnalazione dei punti critici** del territorio e nella definizione delle priorità di intervento sulla viabilità.
- Predisposizione e aggiornamento della **cartografia operativa della viabilità**, segnalando percorsi sicuri, vie alternative e aree interdette.

## 8. Telecomunicazioni

### Compiti in caso di rischio sismico

Durante o a seguito di un evento sismico, il referente della Funzione 8 garantisce la continuità e l'efficienza delle comunicazioni operative tra le strutture coinvolte nella gestione dell'emergenza, predisponendo sistemi alternativi in caso di interruzione o sovraccarico delle reti di tele comunicazione ordinarie.

Le attività principali comprendono:

- Verifica immediata dello **funzionamento delle reti di comunicazione** (telefonia fissa, mobile, internet, ponti radio), segnalando eventuali interruzioni a Sindaco e Funzione 5.
- Attivazione e gestione di **reti di telecomunicazione alternative e indipendenti**, come ponti radio VHF/UHF, apparati satellitari, sistemi TETRA, ove disponibili.
- Supporto tecnico alla **comunicazione tra COC, Presidio Operativo, aree di attesa, squadre sul territorio e strutture sanitarie**, assicurando flussi informativi continui.

- Installazione di **punti radio mobili e ripetitori portatili** per garantire copertura nelle zone colpite da blackout comunicativi.
- Collaborazione con i gestori delle reti pubbliche e private per il **ripristino tempestivo dei servizi**, soprattutto nelle aree prioritarie.
- Predisposizione e aggiornamento della **mappa dei punti di comunicazione critici** (zone d'ombra, aree con scarsa copertura mobile).
- Gestione dei sistemi di **comunicazione interna al COC**, hardware e software, garantendo alimentazione di emergenza (gruppi eletrogeni, UPS).
- Controllo della **tracciabilità dei flussi informativi** e supporto alle Funzioni 1 e 2 nella trasmissione di informazioni urgenti e sanitarie.
- Registrazione e aggiornamento di **schede contatti e reperibilità** delle autorità, tecnici, volontari, strutture operative e servizi strategici.

## 9. Assistenza alla popolazione

### Compiti in caso di rischio sismico

In caso di sisma o di evacuazione a seguito di scosse che rendano insicuri edifici o aree del territorio, il referente della Funzione 9 assicura il supporto diretto alla popolazione sfollata, coordinando l'accoglienza, la distribuzione dei beni essenziali e la risoluzione delle esigenze specifiche delle persone coinvolte.

Le attività principali comprendono:

- Stima e aggiornamento continuo del numero di persone coinvolte, sfollate o in condizioni di necessità, con particolare attenzione ai nuclei familiari più vulnerabili.
- Allestimento e gestione delle aree di attesa e accoglienza, garantendo servizi essenziali in raccordo con Funzione 2 (sanità) e Funzione 3 (volontariato).
- Organizzazione dello stoccaggio e della distribuzione di viveri, acqua potabile, kit igienico-sanitari e beni di prima necessità, mantenendo tracciabilità delle scorte.
- Gestione degli alloggi temporanei per persone rimaste senza abitazione, utilizzando strutture sicure e idonee (scuole agibili, palestre, tensostrutture, ecc.).
- Supporto alle attività di ricongiungimento familiare e assistenza alle persone disorientate, traumatizzate o non autonome.

- Collaborazione con Funzione 2 per assicurare la continuità delle terapie e il monitoraggio di esigenze mediche o socio-sanitarie.
- Gestione di segnalazioni individuali e casi particolari (disabilità, minori soli, animali d'affezione, esigenze culturali/alimentari specifiche).
- Coordinamento con Funzioni 4 e 7 per garantire il rifornimento logistico e la viabilità necessaria al trasferimento della popolazione.
- Predisposizione di sistemi di informazione diretti alla cittadinanza, anche presso le aree di accoglienza, per aggiornamenti su misure di sicurezza, servizi e assistenza.
- Supporto nella registrazione e documentazione delle persone assistite (anagrafica, ubicazione, condizioni), per la tracciabilità e per eventuali richieste di contributi o ristori.

## 10. segreteria operativa e gestione dati

### Compiti in caso di rischio sismico

In caso di sisma o nelle fasi di gestione della relativa emergenza, il referente della Funzione 10 assicura il supporto amministrativo, la gestione dei flussi informativi istituzionali e la corretta comunicazione verso la popolazione, garantendo tempestività, trasparenza e coerenza delle informazioni diffuse.

Le attività principali comprendono:

- Organizzazione di un **servizio informazioni alla popolazione** tramite canali ufficiali (sito istituzionale, social network, bacheche comunali, megafonia mobile, media locali).
- Raccolta, verifica e aggiornamento continuo dei dati tecnici e amministrativi prodotti dalle altre Funzioni COC, garantendo la **tracciabilità della documentazione**.
- Predisposizione, su mandato del Sindaco, di **ordinanze contingibili e urgenti** per evacuazioni, interdizioni o altre misure di tutela della pubblica incolumità; gestione di revoche o aggiornamenti.

- Coordinamento con l'**Addetto stampa e il Portavoce del Sindaco** per la diffusione controllata delle comunicazioni e per gestire le richieste dei media.
- **Assistenza amministrativa e giuridica** alle azioni del Sindaco e del Presidio Operativo, garantendo correttezza normativa e gestione degli atti di emergenza.
- Coordinamento della **turnazione del personale comunale** impegnato nelle attività di protezione civile e supporto operativo ai servizi essenziali.
- Gestione dei rapporti con Prefettura, Regione, Provincia e altri enti istituzionali, facilitando il **flusso di informazioni ufficiali**.
- Allestimento e gestione dell'**Ufficio Comunicazione di Emergenza** presso la sede del COC o altro luogo previsto dal Piano.
- Monitoraggio delle notizie diffuse attraverso canali non istituzionali (social, passaparola) per **contrastare disinformazione e panico**.
- Supporto nella produzione di **report e comunicazioni formali** riguardanti danni, evacuati, richieste di risorse e stato delle operazioni.

**Eventi sismici o sciami sismici di intensità “medio-bassa”**

Nel caso di eventi sismici o di sciami sismici di intensità “medio-bassa” avvertiti dalla popolazione ma che non fanno registrare danni evidenti alle strutture.

**IL SINDACO:**

**segue** l’eventuale evoluzione del fenomeno e dei suoi effetti;

**mantiene** i contatti con la Sale e le Strutture Operative attive sul territorio: SORIS - 800 458787; SUES - 118; Vigili del Fuoco - 115; Corpo Forestale - 1515; Forze dell’Ordine - 112, 113, 117; Prefettura di Messina; DRPC Servizio Sicilia SUD Orientale – 095-4196176;

**pre-allerta** i referenti delle attività previste nel presente Piano (in particolare: referente del POC - Presidio Operativo Comunale e le Associazioni di Volontariato operanti nel territorio comunale o viciniori) verificandone la reperibilità;

**verifica**, prima dell’utilizzo, l’agibilità degli edifici e delle infrastrutture pubblici o di uso pubblico. Con priorità per quelli strategici e rilevanti ai fini di protezione civile (municipi, ospedali, scuole, caserme, ponti, viadotti) e della viabilità;

**verifica** l’effettiva disponibilità di aree libere e idonee per l’attesa e per il ricovero della popolazione;

**verifica** l’effettiva disponibilità di edifici sismo-resistenti per allocarvi eventuali centri operativi o funzioni strategiche;

**verifica** i piani di evacuazione degli edifici pubblici e delle scuole in particolare;

**pone** attenzione agli edifici e manufatti particolarmente vulnerabili e/o con danneggiamenti in atto e/o comunque con particolari situazioni di rischio, adottando tutti i necessari provvedimenti;

**adotta** ogni utile ulteriore provvedimento, anche in via preventiva e precauzionale, atto a ridurre eventuali e conseguenti rischi per la popolazione.

Inoltre, nel caso di eventuali ulteriori scosse di entità pari o superiore a quelle in parola; **attiva il POC** per seguire l’evoluzione del fenomeno e dei suoi effetti e per le eventuali successive attivazioni e valuta l’attivazione del COC;

**valuta** la sospensione temporanea delle attività (in particolare quella scolastica) nelle strutture non antisismiche ed a maggior vulnerabilità; -

**raccoglie** segnalazioni ed informa il DRPC - SORIS su eventuali danneggiamenti e/o dell'aggravarsi di quelli in atto, al fine, se del caso, di consentire specifici sopralluoghi tecnici anche a cura del comune stesso.

**Il Sindaco** si assicura che all'interno del territorio comunale, vengano monitorati, da parte degli enti proprietari e gestori e/o possessori o utilizzatori, le strutture e infrastrutture strategiche e/o rilevanti ai fini di protezione civile (ospedali, presidi sanitari e ospedalieri, municipi, caserme, ponti e viadotti, infrastrutture e reti di comunicazione e di trasporto energia, gas e acqua, edifici scolastici, di culto e per altre attività).

**Il Sindaco si fa parte attiva con tali enti chiedendo di:**

**svolgere** tempestivamente verifiche di vulnerabilità ed agibilità, anche speditive, delle medesime strutture di competenza;

**predisporre e/o verificare** i piani, anche speditivi, di evacuazione degli edifici e delle infrastrutture e, per le strutture ospedaliere, i piani di massiccio afflusso, controllo di tutte le strutture pubbliche per aperture in sicurezza.

### **Eleborati di riferimento**

- 1. Analisi della CLE carta inquadramento 1**
- 2. Analisi della CLE carta inquadramento 2**
- 3. Analisi della CLE carta di dettaglio 1**
- 4. Analisi della CLE carta di dettaglio 2**
- 5. Analisi della CLE carta di dettaglio 3**
- 6. Analisi della CLE carta di dettaglio 4**
- 7. Analisi della CLE carta delle frequenze**
- 8. Analisi della CLE carta delle indagini**
- 9. Analisi della CLE carta delle MOPS**
- 10. Analisi della CLE carta geologica e geomorfologica**
- 11. Analisi della CLE carta geologica tecnica**