



SISSA



Master in Comunicazione della Scienza 'Franco Prattico'

**Etna: *'a muntagna* inquieta.
Legal preparedness e gestione del rischio
sismico e vulcanico**

Relatrice

Mariachiara Tallacchini

Candidata

Irene Rita Pia Schillaci

Anno accademico 2020/2021

Al mio papà Bruno

*Tutta la nostra vita è immersa nell'incertezza:
nulla, all'infuori di ciò, si può affermare con certezza.
Bruno de Finetti*

Indice degli acronimi	6
Introduzione	8
1. La «società dei rischi»: incertezza, risk management e preparedness	10
1.1 - Rischi, pericoli e fiducia	11
1.2 - Risk management: valutazione, gestione e mitigazione dei rischi	16
1.3 - Educare alla disaster preparedness: i manuali rivolti alla popolazione	22
2. La legal preparedness: il quadro normativo	25
2.1 - La normativa internazionale	26
2.2 - La normativa italiana	34
2.3 - La normativa regionale: la Protezione Civile in Sicilia	39
3. Rischio sismico e vulcanico in Sicilia: contesto territoriale e comunicazione	46
3.1 - I terremoti in Sicilia	47
3.2 - Le eruzioni vulcaniche: il contesto etneo	51
3.3 - Preparedness e comunicazione istituzionale	53
Conclusioni	64

Bibliografia	66
Articoli	66
Cataloghi	68
Libri	68
Siti internet	69
Altre fonti consultate	79
Ringraziamenti	80

Indice degli acronimi

CECIS: *Common Emergency Communication and Information Centre* (Sistema comune di Comunicazione e Informazione in Emergenza)

CLE: Condizioni Limite per l'Emergenza

CNSA: Corpo Nazionale del Soccorso Alpino

COC: Centro Operativo Comunale

COM: Centro Operativo Misto

CRI: Croce Rossa italiana

D.D.G.: Decreto del Dirigente Generale della Protezione Civile

DDR: *Disaster Risk Reduction* (riduzione del rischio di catastrofi)

DG ECHO: *Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations* (Direzione generale per la protezione civile e le operazioni di aiuto umanitario europee)

D. Lgs.: Decreto Legislativo

DPC: Dipartimento della Protezione Civile

DPCM: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri

DRPC Sicilia: Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza della Regione Siciliana

DRM: *Disaster Risk Management* (gestione del rischio di catastrofi)

ERCC: Emergency Response Coordination Centre (Centro di coordinamento della risposta alle emergenze)

FEMA: *Federal Emergency Management Agency* (Ente federale per la gestione delle emergenze)

FESR: Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

GAR: *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction* (Rapporto di valutazione globale sulla riduzione del rischio di catastrofi)

HSIT: Hai sentito il terremoto?

IGF: Istituto di Geochimica dei Fluidi di Palermo

IIV: Istituto Internazionale di Vulcanologia di Catania

ING: Istituto Nazionale di Geofisica

INGV: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

IRRS: Istituto di Ricerca sul Rischio Sismico di Milano

L.R.: Legge Regionale

MCS: scala macrosismica Mercalli-Cancani-Sieberg (1930)

MS1: Microzonazione Sismica (primo livello)

MS3: Microzonazione Sismica (terzo livello)

OCDPC: Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile

OE: Osservatorio Etneo

OGS: Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste

ONU: Organizzazione delle Nazioni Unite (UN)

OPCM: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri

OV: Osservatorio Vesuviano

R.D.L.: Regio Decreto Legge

SNPC: Servizio Nazionale di Protezione Civile (PC)

SORIS: Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana

SSN: Servizio Sanitario Nazionale

UCPKN: *Union Civil Protection Knowledge Network*

UCPM: *Union Civil Protection Mechanism* (Meccanismo Unionale di Protezione Civile)

UNDRR: *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi)

VONA : *Volcano Observatory Notices for Aviation*

Introduzione

La Sicilia è una delle regioni italiane in cui un'elevata pericolosità sismica convive con un alto rischio vulcanico. Basti pensare, ad esempio, agli eventi sismici del 1169 e del 1693 che provocarono ingenti danni a edifici e notevoli perdite umane nell'area iblea e nel catanese; al terremoto del 1908 che devastò Messina e diverse aree della Sicilia nord-orientale e della Calabria meridionale; alla grande eruzione dell'Etna del 1669, quando la colata lavica lambì le cinta murarie di Catania prima di riversarsi in mare; alle eruzioni del 1886, del 1892, del 1928, del 1983, del 1991-93, per citarne alcune.

Secondo lo storico tedesco Frank Uekötter, le catastrofi naturali sono paragonabili alle api: pungono e, subito dopo, muoiono. Eventi naturali come i terremoti o le eruzioni vulcaniche avvengono rapidamente e, altrettanto rapidamente, vengono dimenticati dall'opinione pubblica¹, anche nel caso in cui abbiano avuto un impatto enorme.

In questo studio ci proponiamo di analizzare la *preparedness* delle istituzioni locali nella risposta alle emergenze legate al rischio sismico e vulcanico, per poi concentrarci sulla comunicazione istituzionale di suddetti rischi.

Il primo capitolo sarà dedicato a indagare il concetto di rischio nella società in cui viviamo: approfondiremo gli elementi che costituiscono un processo di *risk management* e vedremo degli esempi di mitigazione dei rischi e *preparedness*.

Il secondo capitolo sarà invece dedicato ad approfondire la *legal preparedness*, esaminando il contesto normativo internazionale, nazionale e regionale e i principali attori della gestione nella gestione del rischio.

Nel terzo capitolo presenteremo il contesto specifico etneo, con una panoramica dei principali eventi sismici e vulcanici a cui le istituzioni e i cittadini hanno dovuto far fronte nel corso degli anni.

¹ F. Uekötter, review of *Naturkatastrophen. Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert*, eds. Dieter Groh, Michael Kempe e Franz Mauelshagen (Tübingen: Gunter Narr, 2003), in *Historische Literatur* 2 (1/2004), p. 21, citato in U. Lübken, C. Mauch, «Uncertain Environments: Natural Hazards, Risk and Insurance in Historical Perspective», *Environment and History*, 17(1), pag. 1.

Concluderemo poi questo studio con l'analisi della comunicazione istituzionale del rischio sismico e vulcanico a cui sono esposti i cittadini dell'area etnea, per comprendere l'efficacia o meno dell'operato di istituzioni ed enti preposti alla gestione del rischio e della *preparedness*.

1. La «società dei rischi»: incertezza, *risk management* e *preparedness*

Viviamo in una società i cui elementi caratterizzanti sono i concetti di rischio e incertezza, una società per la quale nel 1986 il sociologo tedesco Ulrich Beck ha coniato il neologismo *Risikogesellschaft*, «società del rischio», nel suo saggio omonimo². Secondo Beck i rischi della modernizzazione sono «prodotti scientificamente e tecnicamente»³. Tali rischi hanno una «natura globale», ma sono «invisibili», provocano «danni spesso irreversibili», «disuguaglianze internazionali» ed «effetti collaterali sociali, economici e politici»⁴. È dunque evidente che in una società post-moderna ogni persona sia esposta continuamente a dei rischi: si tratta di vivere in un perenne stato di emergenza. Uno stato che aumenta l'incertezza con cui ognuno di noi deve confrontarsi ogni giorno, quando si trova a prendere decisioni basate sulla probabilità che un evento si verifichi o meno.

L'incertezza è quindi inevitabile e permea ogni ambito della nostra vita. Non si tratta esclusivamente di un “non-sapere-qualcosa” inteso come carenza di informazioni, né dell'impossibilità oggettiva di conoscere ogni variabile di una determinata situazione: l'incertezza è un elemento costitutivo della realtà⁵, del nostro vivere sulla Terra e, dunque, della nostra società complessa. Come tale, non

² Dice Beck: [...] siamo testimoni oculari, sia come soggetti che come oggetti, di una rottura all'interno della modernità. Una modernità che si sta liberando dalla sagoma della società industriale classica per darsi una nuova forma: la forma di quella che chiamo “società (industriale) del rischio”. Prefazione in U. Beck, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, edizione italiana a cura di W. Privitera, Carocci Editore, 2013, p. 14.

³ Beck afferma che la modernità implica una maggiore produzione di ricchezza, ma al contempo un aumento di rischi creati proprio dalla trasformazione in corso della società: “Nella modernità avanzata la produzione sociale di ricchezza va sistematicamente di pari passo con la produzione sociale di rischi. Analogamente, ai problemi ed ai conflitti distributivi della società della scarsità si sovrappongono i problemi e i conflitti che derivano dalla produzione, definizione e distribuzione dei rischi prodotti scientificamente e tecnicamente.” in *Ibid.*, p.25.

⁴ *Ibid.*, pp. 30-31.

⁵ A tal proposito si veda V. Barone, F. Ferroni, V. Napolano, A. Varaschin, nella prefazione del catalogo della mostra *Incerteza. Interpretare il presente, prevedere il futuro*, a cura di INFN, Vincenzo Barone, Fernando Ferroni, Vincenzo Napolano e Antonella Varaschin, Edizioni Azienda Speciale Palaexpo, Roma, 2021, pp. 16-23. La mostra è stata ospitata negli spazi di Palazzo delle Esposizioni a Roma dal 12 ottobre 2021 al 27 febbraio 2022, nell'ambito del progetto *Tre stazioni per Arte-Scienza*. Cfr. <https://collisioni.infn.it/evento/mostra-incerteza> (ultima consultazione il 29/10/2021).

possiamo escluderla, ma possiamo cercare di ridurla, valutando la probabilità di incorrere in un determinato rischio.

1.1 - Rischi, pericoli e fiducia

Possiamo definire il rischio come «eventualità di subire un danno connessa a circostanze più o meno prevedibili»⁶, una definizione che ben si adatta all'ambito dei fenomeni naturali, ma non solo. Il Dipartimento della Protezione Civile include anche le attività dell'uomo come possibile causa di «effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo»⁷. Possiamo dunque affermare che i rischi sono composti dalla combinazione di vari fattori: la possibilità o probabilità che un evento si verifichi e la gravità delle conseguenze di attività umane, eventi naturali, o entrambi⁸. Vi è però una sostanziale differenza tra il rischio (*risk*) e il pericolo (*hazard*), parole che in italiano spesso vengono usate in modo intercambiabile, ma che in realtà rappresentano due concetti ben diversi. Difatti, se il pericolo è dato dalla possibilità che un evento accada, il rischio descrive invece la probabilità e gli effetti potenzialmente dannosi che tale pericolo può causare sull'uomo o sull'ambiente⁹. La probabilità che un evento accada è comunque qualcosa di immateriale e irreali: nel momento in cui dovesse realizzarsi, cessa di essere una minaccia potenziale e diventa invece catastrofe¹⁰.

Nella valutazione dei rischi naturali¹¹ è solitamente usata la seguente formula:

$$R = P * V * E$$

⁶ Enciclopedia Treccani online, <https://www.treccani.it/enciclopedia/rischio> (ultima consultazione il 29/10/2021).

⁷ Si veda la definizione di rischio sul sito del Dipartimento della Protezione Civile, [Che cos'è il rischio? | Dipartimento della Protezione Civile](#) (ultima consultazione il 29/10/2021).

⁸ Cfr. O. Renn, «White Paper on Risk Governance: Toward an Integrative Framework», in O. Renn, K.D. Walker (eds), *Global Risk Governance: Concept and Practice Using the IRGC Framework*, International Risk Governance Council Bookseries, vol 1, Springer, Dordrecht, 2008, p. 5.

⁹ *Ibid.*, p.6.

¹⁰ A. Abignente, F. Scamardella, «Risk and Catastrophe. The Failure of Science and Institutions: Finding Precarious Solutions in a Precarious life», in *Governare La Paura. Journal of Interdisciplinary Studies*, 6(1), 2013, p.2.

¹¹ Ci riferiamo in particolare al rischio sismico e al rischio vulcanico, oggetti di questo nostro studio.

secondo cui il rischio (R) è il prodotto dei fattori di pericolosità (P), di vulnerabilità (V) e di valore esposto (E)¹². Tutti questi fattori concorrono all'aumento di un rischio: ad esempio, se un particolare territorio è soggetto a frequenti terremoti di grande magnitudo presenterà una pericolosità alta; una zona molto popolata presenterà un'esposizione alta; un quartiere di edifici storici sarà estremamente vulnerabile. Per una corretta valutazione dei rischi, conoscere la pericolosità di un territorio non è una condizione sufficiente: è necessario anche stimare l'esposizione, il numero di soggetti o beni che possono essere coinvolti da un evento, e la vulnerabilità del valore esposto, ovvero la capacità che hanno beni e persone di resistere ai danni provocati da eventi avversi. Tale capacità però è strettamente collegata alla consapevolezza del pericolo, alla percezione dei rischi e alla *preparedness* degli individui coinvolti¹³, fattori strettamente legati agli individui e alla società.

Nella Postfazione del suo già citato *La società del rischio*, Beck definisce il rischio come uno «stadio [...] intermedio tra la sicurezza e la distruzione, dove la percezione dei rischi minacciati determina pensieri e azioni»¹⁴. In questo stato intermedio vige quella che il sociologo tedesco chiama «una condizione di non-più-ma-non-ancora»: non più fiducia-sicurezza, ma non ancora distruzione-disastro. Le azioni degli individui vengono quindi determinate da qualcosa che non esiste ancora. Il rischio cessa di avere un carattere descrittivo e assume dunque un carattere performativo, si «fa realtà»¹⁵. Al contempo il concetto di rischio implica sempre anche un aspetto normativo, di cui parleremo nei prossimi paragrafi: i rischi obbligano a prendere delle decisioni e la società è chiamata in causa per prevenirli, ridurli o almeno riuscire a gestirli.

In una società in cui lo stato di emergenza tende a diventare la norma, non vi è differenza tra rischio e pericolo; grazie ai *media*, si diffonde dunque quello che

¹² La pericolosità P è data dalla probabilità che un fenomeno di una certa intensità si verifichi in una data area, in un certo lasso di tempo. Per vulnerabilità V si intende la propensione di persone o infrastrutture a subire dei danni a seguito di un evento di una certa intensità. Il valore esposto E rappresenta invece il numero o "valore" degli elementi esposti a rischio in una data area (vite umane, infrastrutture). Cfr. Dipartimento della Protezione Civile, [Che cos'è il rischio? | Dipartimento della Protezione Civile](#) (ultima consultazione il 29/10/2021).

¹³ D. Trezza, *Percezione del rischio vulcanico e contesti socio-relazionali. Il percorso di ricerca e formazione PRisVes con gli studenti del territorio vesuviano*. [Tesi di dottorato], Università degli Studi di Napoli Federico II, 2017, p.7.

¹⁴ U. Beck, Postfazione in *op. cit.*, p.327.

¹⁵ *Ibid.*, p. 328.

Beck definisce il *sapere dei rischi*, la coscienza dei rischi possibili e, di conseguenza, la responsabilità di decidere se assumersi un rischio o meno. Un esempio che contestualizza il pensiero di Beck allo scopo del nostro lavoro viene fornito da Trezza:

[...] un evento naturale, quale può essere un terremoto, secondo Beck non è più da ritenere un pericolo esterno, dal momento che la potenza distruttiva di un sisma è direttamente proporzionale all'incompetenza dell'uomo nel mettere in atto adeguate strategie antisismiche¹⁶.

Un pensiero simile è espresso da Luhmann per il quale «il rischio è diventato un attributo normale di ogni attività quotidiana». Si può comunque distinguere il rischio dal pericolo in base alla visione che ogni individuo ha della «catastrofe»: il pericolo è una situazione in cui l'individuo viene a trovarsi, indipendentemente dalla sua volontà; al contrario, il rischio è «un evento negativo che può essere evitato con una decisione» dell'individuo¹⁷. Ne consegue che scegliere una particolare linea di azione implica un rischio, mentre l'astenersi dal decidere fa sì che non si corra alcun rischio: un'affermazione confutata dal sociologo inglese Giddens che, nel suo libro *Le conseguenze della modernità*¹⁸, sostiene l'esistenza di rischi a cui ogni individuo è sottoposto, «volente o nolente». Il trovarsi in pericolo a causa di decisioni prese da altri crea però una contrapposizione tra i *decision-makers* e i soggetti coinvolti, tra «chi produce le definizioni dei rischi e chi le consuma»¹⁹, tra istituzioni e cittadini.

I cittadini che confidano nelle scelte dei decisori non prendono in considerazione nessuna alternativa: evitano così di vivere in uno stato di perenne incertezza, ma in caso di catastrofe, reagiranno incolpando le istituzioni. Al contrario, la creazione di un rapporto di fiducia tra istituzioni e cittadini comporta la suddivisione

¹⁶ D. Trezza, *op. cit.*, p.14.

¹⁷ L'analisi del pensiero di Luhmann è tratta da E. Carrà, «Rischio: Analisi di un concetto sociologico», in *Studi di Sociologia*, gennaio-marzo 1992, anno 30, fasc. 1, pp. 47-59, Vita e Pensiero – Pubblicazioni dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

¹⁸ A. Giddens, *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, Traduzione di Marco Guani, Il Mulino, Bologna, 1994, pp. 39-41.

¹⁹ U. Beck, *op. cit.*, p.61, corsivo nell'originale.

delle colpe nell'eventualità di una catastrofe²⁰.

L'accettazione del rischio è dunque strettamente collegata al concetto di fiducia intesa come decisione di adottare una determinata scelta, nella piena consapevolezza delle circostanze di rischio. Una tale consapevolezza si inserisce nel «profilo di rischio specifico della modernità»²¹ stilato da Giddens per descrivere gli aspetti dei rischi tipici della società moderna:

1. *Intensità del rischio*: i rischi globalizzati possono colpire ogni persona senza tener conto del ceto sociale, né della posizione geografica.
2. *Estensione del rischio*: in un ambiente di rischio globalizzato, anche le risorse e i servizi per far fronte a un rischio sono globali. Ciò comporta l'impossibilità di far fronte a evenienze inaspettate a livello locale.
3. *Rischio prodotto*: la trasformazione della natura ad opera dell'uomo implica l'aumento dei rischi.
4. *Rischio istituzionalizzato*: nella società moderna esistono ambienti in cui i rischi sono generati da attività standardizzate, come avviene, ad esempio, negli investimenti e nelle transazioni d'affari.
5. *Consapevolezza del rischio in quanto tale*: tale consapevolezza secondo Giddens è una delle caratteristiche che distingue il mondo premoderno da quello moderno poiché nelle culture tradizionali le imprese molto rischiose spesso erano affrontate confidando nella religione o nella magia; in questo modo, era possibile nascondere le incertezze e avviare l'impresa con una buona dose di sicurezza. In una società moderna, invece, avere consapevolezza del rischio in quanto tale implica non potersi affidare né alla fortuna né alla provvidenza divina in situazioni ad alto rischio.
6. *Consapevolezza diffusa del rischio*: la diffusione della conoscenza dei rischi è sempre più diffusa tra la popolazione, al punto da essere diventata

²⁰ Della dicotomia tra "fiducia" e "confidare" si è occupato Luhmann per il quale in un rapporto di fiducia gli individui cercano di ridurre i rischi, mentre chi confida in qualcuno non prende in considerazione alcuna alternativa e quindi non ha bisogno di ridurre i rischi. A. Giddens, *op.cit.*, pp. 39-41. Cfr. A. Abignente, F. Scamardella, *op.cit.*, p. 69 e D. Trezza, *op. cit.*, p. 14.

²¹ A. Giddens, *op. cit.*, pp. 125-126.

«una litania che si ascolta solo distrattamente perché ormai suona familiare»²².

7. *Consapevolezza dei limiti del sapere esperto*: la fiducia che viene accordata da un individuo all'insieme di competenze di una categoria di esperti, siano essi professionisti o rappresentanti delle istituzioni, viene meno nel momento in cui ci si rende conto che anche il sapere esperto può ignorare alcuni elementi di rischio.

In particolare gli ultimi tre aspetti influiscono sulla nostra percezione dei rischi, cosa che ha portato Luhmann a teorizzare l'esistenza di un «modello di rischio a doppio standard»:

[...] la «consapevolezza del rischio in quanto rischio» [...] è relativa a quei comportamenti in cui la persona si rende conto che non può che decidere in condizioni di incertezza, ma dovendo comunque decidere, decide per il rischio più elevato, mentre nei casi in cui sono gli altri a dover decidere (in particolare quando i governanti compiono scelte per la collettività) viene avanzata una richiesta di sicurezza portata all'estremo, dimentica del fatto che [...] operazioni che toccano un grande numero di persone hanno così vaste ripercussioni e interconnessioni da non poter essere prese 'in condizioni di certezza'²³.

Ci ritroviamo quindi in una condizione in cui i cittadini devono scegliere se fidarsi o meno delle decisioni prese dalle istituzioni; istituzioni che, a loro volta, compiono decisioni sulla base di informazioni prodotte da altri, i saperi esperti²⁴. In questa contraddizione tra cittadini, istituzioni e saperi esperti spesso succede che i primi reagiscano con sospetto quando vengono loro forniti dati o rassicurazioni su eventi prevedibili. A volte, però, sono le istituzioni e i saperi esperti a fornire rassicurazioni in condizione di incertezza, liquidando i timori dei cittadini come eccessivi o irrazionali²⁵. Parlare in modo approfondito dell'accettabilità dei rischi e della loro percezione da parte degli individui esula dallo scopo di questo lavoro e richiederebbe una

²² A tal proposito, si veda G. Sturloni, *La comunicazione del rischio per la salute e l'ambiente*, Mondadori Education, 2018, p. 860 (edizione digitale): «Nel caso di rischi di origine naturale, fatta eccezione nei momenti di crisi o di emergenza, tendiamo per lo più a rimuovere la presenza di molte minacce importanti [...]».

²³ E. Carrà, *op. cit.*, pp. 53-54.

²⁴ G. Tiplido, «Percorsi dell'incertezza verso la tecnoscienza. Studio di un caso rivelatore», in *Quaderni di Sociologia*, N. 57 | 2011, pp. 85-108.

²⁵ *Ibidem*.

trattazione a sé²⁶. In questo contesto, ci limitiamo a citare il lavoro del gruppo di ricerca coordinato da Baruch Fischhoff e Paul Slovic²⁷ in merito all'accettabilità dei rischi da parte di persone comuni ed esperti, da cui è emerso che le persone comuni giudicano l'accettabilità di un rischio o meno in base alla dimensione del rischio e a i suoi attributi qualitativi; al contrario, gli esperti definiscono un rischio seguendo procedure e linguaggi scientifici: si basano su dati quantitativi, sull'idea di probabilità che dei verifici un danno e sulla valutazione dell'estensione dell'impatto del rischio²⁸.

Appare dunque evidente che quando si parla di rischi non è sufficiente prendere in considerazione gli aspetti tecnici e naturali. Gli aspetti culturali, che trovano realizzazione nel lavoro di Douglas e Wildawsky²⁹, e gli aspetti socio-politici del rischio costituiscono fattori da non ignorare.

1.2 - Risk management: valutazione, gestione e mitigazione dei rischi

Una gestione del rischio efficace deve tener conto dell'esperienza sociale del rischio³⁰, ovvero di tutto ciò di cui abbiamo parlato finora. Come sottolinea Renn³¹, l'utilizzo delle scienze sociali nella gestione del rischio comporta diversi vantaggi:

²⁶ Per approfondire rimandiamo all'analisi dei vari approcci che hanno tentato di stabilire una relazione tra percezione, valutazione dei rischi e cultura di appartenenza in D. Trezza, *op. cit.*, pp. 15-28. Si vedano inoltre: A. Cerese, «Le scienze sociali e i *risk studies*: temi, problemi, metodi» in *Miscellanea INGV*, n. 32, 2016, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; O. Renn, «White Paper on Risk Governance», *op. cit.*, pp. 21-24. Per una trattazione maggiormente esaustiva: O. Renn, *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*, Earthscan Risk in Society, Routledge, 2017, versione digitale, pp. 19-39.

²⁷ B. Fischhoff, P. Slovic, S. Lichtenstein, S. Read, B. Combs, «How Safe Is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Toward Technological Risks and Benefits» in *Policy Sciences*, 9, 127-152. Cfr. A. Cerese, *op. cit.*, pp. 15-16.

²⁸ U. Pagano, «La comunicazione nelle situazioni di rischio», in *Quaderni di Sociologia*, N. 25 | 2001, pp. 109-124.

²⁹ L'antropologa Mary Douglas ha sviluppato la «teoria culturale del rischio» insieme al politologo americano Aaron Wildawsky. La teoria ha come proposito quello di analizzare il modo in cui le società modellano le risposte sociali ai pericoli. Per una disamina della *Cultural Theory* cfr. A. Cerese, *op. cit.*, pp. 17-19 e O. Renn, *Risk Governance*, *op. cit.*, pp. 33-35.

³⁰ Le persone sono disposte a subire un danno, purché sia una scelta che permetta loro di raggiungere i propri obiettivi. Invece, se il rischio viene imposto o intacca i loro riferimenti valoriali sarà estremamente difficile che accettino volontariamente di subire un danno. Cfr. O. Renn, «White Paper on Risk Governance», *op. cit.*, p. 39.

³¹ *Ibid.*, pp. 40-41.

- Aiuta a identificare e comprendere le preoccupazioni pubbliche associate alla fonte di rischio e a spiegare il contesto delle situazioni di rischio;
- Identifica i significati culturali e le associazioni legate a particolari aree di rischio;
- Permette di stabilire ulteriori obiettivi delle politiche di rischio, come ad esempio, il miglioramento della fiducia istituzionale, la riduzione delle disuguaglianze e della vulnerabilità;
- Consente di progettare procedure o politiche per incorporare i valori culturali nel processo decisionale, ma anche programmi per la partecipazione dei cittadini con lo scopo di realizzare un processo decisionale congiunto;
- Agevola il processo di valutazione delle prestazioni della gestione del rischio e la creazione di strutture organizzative per identificare, monitorare e controllare i rischi.

Prima di occuparci delle strutture organizzative italiane e della normativa che ne regola in funzionamento, vogliamo fare un breve accenno all'evoluzione della gestione dei rischi.

Abbiamo visto come nel passato le catastrofi naturali venissero considerate inevitabili e al di fuori del controllo dell'uomo. Grazie al progresso scientifico, si è iniziato a dare una spiegazione razionale agli eventi naturali e a studiarne le cause, per mettere in atto delle politiche di prevenzione delle catastrofi. Nonostante ciò, il numero di catastrofi naturali sembra aumentare nel tempo e produrre effetti sempre più dannosi³². Tale tendenza può certamente essere dovuta al fatto che le tecnologie di rilevazione di tali fenomeni sono sempre più precise, ma è innegabile il contributo di fattori di natura antropica.

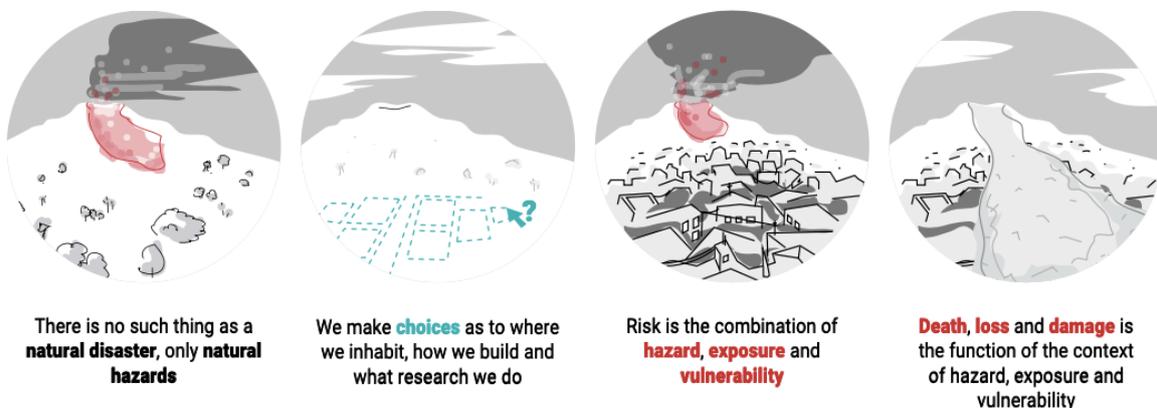
La maggioranza delle catastrofi sono infatti attribuibili all'azione umana o alla mancanza di prevenzione:

³² C. Capineri, A. Rondinone, M. Teobaldi, «Geografie del giorno dopo: il disastro come spazio d'eccezione», in G. Silei (a cura di), *Ambiente, rischio sismico e prevenzione nella Storia d'Italia*, Collana Società e Cultura, Piero Lacaita Editore, Manduria, 2011, pp. 17-18.

[...] il “disastro naturale” può essere definito come un rapido, istantaneo o profondo impatto dell’ambiente naturale sul sistema socio-economico umano, quando a quest’ultimo manca la capacità di riflettere, assorbire o respingere l’impatto³³.

Difatti, anche in presenza di eventi naturali come i terremoti e le eruzioni vulcaniche, le conseguenze - disastrose o meno - sono determinate dall’azione dell’uomo (tecniche costruttive, uso del territorio, *preparedness* alla gestione dell’emergenza).

Risk and the context of hazard, exposure and vulnerability



(Source: UNDRR 2019)

FIG. 1: *Rischio e contesto di pericolo, esposizione e vulnerabilità.*
Fonte: GAR 2019, UNDRR.

Proprio in virtù di ciò, la gestione del rischio si è evoluta: da un approccio *Hazard-based*, in cui la valutazione del rischio si concentra principalmente sull’individuare il pericolo e studiare le caratteristiche geologiche e morfologiche di un territorio, si è passati a un approccio al rischio *Disaster-based*, in cui sono centrali azioni e politiche volte alla prevenzione, alla preparazione della popolazione alle catastrofi e a contenere o ripristinare i danni alle persone e al territorio³⁴.

³³ N. Marotta, O. Zirilli, *Disastri e catastrofi. Rischio, esposizione, vulnerabilità e resilienza*, Maggioli Editore, 2015, p. 41.

³⁴ *Ibid.*, p. 51.

L'obiettivo politico di anticipare e ridurre il rischio è chiamato *Disaster Risk Reduction* (DRR), mentre il *Disaster Risk Management* (DRM) descrive le azioni necessarie per minimizzare la vulnerabilità e i rischi associati ai pericoli naturali. La nascita di una pianificazione pre-catastrofe va fatta risalire agli anni '70; prima di allora la gestione dei disastri era focalizzata principalmente sulla risposta e sul soccorso a disastro già avvenuto³⁵, senza lasciare alcuno spazio alla pianificazione. In questo contesto si sviluppa il *Disaster Risk Management Cycle*, lo strumento per la gestione dei disastri che comprende anche una fase pre-calamità. In realtà, il numero di fasi del ciclo di gestione dei disastri è variato nel corso degli anni.

Nel 1975 la *Disaster Research Unit* dell'Università di Bradford ha proposto un primo ciclo di gestione delle catastrofi composto da sette fasi³⁶: prevenzione, mitigazione e allerta (attività pre-catastrofe); catastrofe; soccorso, ripristino e ricostruzione (attività post-catastrofe). Da allora in poi sono stati proposti vari adattamenti e ulteriori modifiche che, di volta in volta, hanno accorpato alcune fasi, suddividendo il ciclo di gestione delle catastrofi in un numero minore di fasi o in macro-categorie.

In generale, possiamo suddividere le azioni per ridurre il rischio di catastrofi in tre momenti: prima, durante e dopo la catastrofe [FIG. 2]. Il momento pre-catastrofe si suddivide in due fasi: prevenzione/mitigazione dei rischi e *preparedness* alla gestione del rischio.

Nella fase di prevenzione/mitigazione vengono svolte varie attività per ridurre la probabilità che un evento catastrofico si verifichi o per limitare i danni nel caso di catastrofi inevitabili. Tali attività includono dunque:

- Valutazione del rischio in un determinato territorio (monitoraggio e aggiornamento delle analisi di vulnerabilità del territorio);
- Misure di prevenzione e mitigazione per rischi specifici (regolamenti edilizi, zonizzazione sismica e gestione dell'uso del territorio, formulazione e attuazione di varie politiche e programmi di gestione delle catastrofi, assistenza sanitaria preventiva ed educazione pubblica).

³⁵ C. Coetzee, D. Van Niekerk, «Tracking the evolution of the disaster management cycle: A general system theory approach», in *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, Vol 4, No 1, 2012, p. 1.

³⁶ A. Baird, P. O'Keefe, K. Westgate, B. Wisner, *Towards an explanation and reduction of disaster proneness*, Occasional paper no.11, University of Bradford, Disaster Research Unit, 1975, p. 40.

La fase della *preparedness* prevede lo sviluppo di piani per minimizzare i danni e migliorare le procedure di risposta alle catastrofi. In questa fase sono incluse tutte le attività utili per prepararsi alla gestione di un'emergenza:

- *Legal Preparedness* (sviluppo di un approccio normativo per rispondere alle emergenze);
- Preparazione strategica (sviluppo di strategie, procedure e meccanismi di risposta all'emergenza, informazione ed educazione della cittadinanza);
- Preparazione logistica (sistemi di allarme, sistemi di comunicazione in emergenza, esercitazioni e piani di evacuazione, elenchi del personale incaricato di gestire l'emergenza, inventari delle risorse di cibo, acqua, medicinali e attrezzature per gestire la catastrofe).

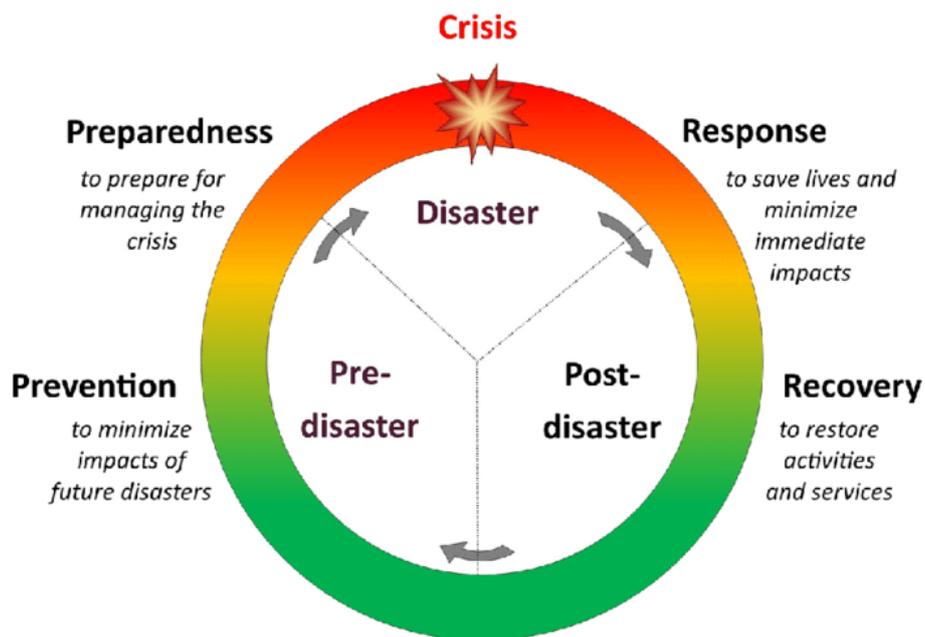


FIG. 2: *Disaster Risk Management cycle.*
Fonte: *Surveys in Geophysics*, 41, 2020.

Al verificarsi della catastrofe, gli attori individuati nelle fasi di prevenzione/mitigazione e *preparedness* devono mettere in moto le procedure di emergenza formulate per fornire soccorsi alla comunità. Inizia così il momento post-catastrofe, che può essere suddiviso in due fasi: risposta immediata e recupero a lungo termine.

La fase di risposta consiste nel soddisfare i bisogni di base della popolazione finché non sarà possibile ripristinare i servizi di pubblica utilità danneggiati dalla catastrofe. Le attività da svolgere possono comprendere:

- Assistenza medica e/o psicologica immediata;
- Assistenza per rifugiati (trasporto, cibo, acqua, alloggio temporaneo o semi-permanente in campi appositamente allestiti);
- Riparazione iniziale di infrastrutture danneggiate per renderle agibili nel più breve tempo possibile.

La fase di recupero si ha quando l'emergenza è finalmente sotto controllo e la comunità colpita può iniziare a svolgere le attività necessarie per tornare alla normalità, tra cui:

- Valutazione dei danni (a infrastrutture ed economici).
- Ripristino dei servizi (alloggi temporanei);
- Trattamento delle infrastrutture e delle abitazioni danneggiate (riparazione, restauro, ricostruzione, adeguamento sismico).

Spesso le fasi del ciclo appena descritte si sovrappongono e la durata di ciascuna fase dipende in larga misura dalla gravità della catastrofe. Di certo, la fase di recupero deve servire a migliorare la prevenzione e l'informazione sulle catastrofi, aumentando la *preparedness* e riducendo così la vulnerabilità del territorio.

L'efficacia delle azioni di mitigazione e *preparedness* dipende in gran parte dalla disponibilità di informazioni sulle varie tipologie di rischi, ma anche da come gli enti preposti, i governi e il pubblico in generale fa uso di tali informazioni. La fase di mitigazione, e di fatto l'intero ciclo di gestione dei disastri, comprende la definizione di politiche e piani pubblici che eliminino le cause delle catastrofi o ne attenuino gli effetti su persone, beni e infrastrutture. È dunque imprescindibile che si adotti un approccio normativo adeguato a proteggere l'intera comunità soggetta a un determinato rischio; allo stesso modo le misure di prevenzione e risposta al rischio, devono essere integrate in piani strategici a livello internazionale, nazionale e locale.

Come vedremo nel capitolo successivo, è compito della comunità internazionale e dei singoli Stati migliorare le pratiche e i meccanismi di risposta alle emergenze.

1.3 - Educare alla *disaster preparedness*: i manuali rivolti alla popolazione

Con l'aumento della popolazione, la rapida urbanizzazione non pianificata, i cambiamenti climatici, il degrado ambientale e la povertà diffusa, un numero crescente di persone e beni è esposto alle catastrofi. Pertanto comprendere l'occorrenza e la frequenza dei pericoli naturali, nonché i rischi, le vulnerabilità e il potenziale impatto su persone e beni, può aiutare a migliorare la *preparedness* e a ridurre l'impatto delle catastrofi. A tal proposito, nel corso degli anni sono stati sviluppati veri e propri manuali, il cui scopo è quello di informare ed educare la cittadinanza alla comprensione dei rischi e ai comportamenti da seguire per limitarne gli effetti negativi.

I manuali di *basic preparedness* sono delle vere e proprie guide rivolte alla popolazione. Scritte con un linguaggio semplice e accessibile a chiunque, queste guide solitamente includono strategie e suggerimenti per essere preparati ad affrontare diversi tipi di pericoli. In questa sede, portiamo ad esempio la guida *Are You Ready? An In-Depth Guide to Citizen Preparedness* realizzata nel settembre 2020 dall'Ente federale per la gestione delle emergenze (FEMA), un'agenzia governativa degli Stati Uniti d'America³⁷. La guida offre informazioni per gestire ogni fase di una possibile catastrofe, con consigli specifici per comprendere i rischi ai quali si è soggetti, stilare un piano di emergenza e di comunicazione adatto alle specifiche esigenze di ogni famiglia e prepararsi ad affrontare le catastrofi, indipendentemente dal luogo e dal momento in cui si verificano.

La prima parte della guida è dedicata alla comprensione dei rischi, con un focus sulle azioni da compiere per proteggersi da alcuni rischi specifici, di origine naturale e antropica: valanghe, terremoti, eruzioni vulcaniche, tsunami, incendi, ondate di calore, inondazioni, uragani e tornadi, frane, grandi temporali, tempeste di fulmini e grandine, ma anche sparatorie, cyber-attacchi, esplosioni nucleari,

³⁷ La *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) fa parte del Dipartimento della Sicurezza degli Stati Uniti d'America (*U.S. Department of Homeland Security*), che svolge funzione di protezione civile. La guida è disponibile per il download sul sito www.ready.gov, dedicato alla *preparedness* per le catastrofi e le emergenze (ultima consultazione 25/07/2022).

pandemie, interruzioni prolungate di corrente. La guida fornisce anche consigli sulla gestione finanziaria per essere preparati durante un'emergenza.

La seconda parte della guida spiega come creare un piano di emergenza per: raggiungere i propri familiari nel caso in cui i normali metodi di comunicazione non dovessero funzionare; proteggere beni e documenti importanti; rimanere al sicuro durante la catastrofe. In questa sezione si consiglia di creare piani di evacuazione e per trovare un rifugio sicuro; inoltre, vengono dati suggerimenti pratici e regole da seguire nel caso dovesse essere necessario abbandonare le proprie case: quali materiali inserire in un kit di emergenza, come fare scorte di cibo e acqua, dove conservare le scorte prima dell'emergenza e quali documenti è necessario tenere a portata di mano.

La terza parte della guida si concentra sulle azioni pratiche per essere preparati a gestire l'emergenza: l'iscrizione a sistemi di allerta delle autorità locali; la stipula di coperture assicurative adeguate ai rischi a cui l'area in cui si vive è soggetta; la creazione di un inventario dei beni mobili e immobili posseduti, con foto e video; consigli su come rendere più sicure le abitazioni.



FIG. 3: *Building a Prepared Home.*

Fonte: *Are You Ready? An In-Depth Guide to Citizen Preparedness*, 2020.

In questa sezione troviamo, inoltre, l'esempio di un calendario per la gestione e l'attuazione del piano di emergenza, una serie di contatti utili e dei suggerimenti per testare il buon funzionamento del proprio piano di emergenza e tenerlo sempre aggiornato.

L'ultima parte della guida è dedicata ai suggerimenti sulle azioni da compiere dopo la catastrofe per ristabilire nel più breve tempo possibile il proprio benessere psicofisico. Si tratta perlopiù di consigli sulla salute, sulla gestione dello stress post-catastrofe, sulla sicurezza delle persone, degli edifici e delle finanze: come effettuare un rientro sicuro dopo aver abbandonato le proprie case, come richiedere assistenza psicologica e finanziaria, come evitare eventuali truffe collegate alla catastrofe e come offrire il proprio aiuto a chi può averne bisogno.

Si tratta dunque di un documento estremamente completo e accessibile gratuitamente da ogni cittadino: la FEMA si impegna anche a spedirne una copia cartacea gratuitamente, su richiesta.

Abbiamo voluto citare questa guida come *best practice* poiché in Italia siamo ancora lontani dal raggiungimento di una *basic preparedness* per gestire le emergenze, nonostante il lavoro del nostro Dipartimento della Protezione Civile, di cui parleremo nei prossimi capitoli. Prima, però, ci concentreremo sull'evoluzione normativa che rende possibile la preparazione ad affrontare un'emergenza. Difatti, come abbiamo avuto modo di sottolineare, la realizzazione di azioni di mitigazione e *preparedness* non può esulare dal contesto normativo.

2. La legal preparedness: il quadro normativo

L'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) ha da tempo sposato l'approccio al rischio *Disaster-based* di cui abbiamo parlato nel capitolo precedente. Secondo l'ultimo rapporto dell'*United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR)*³⁸, il numero di eventi calamitosi è in continua crescita dal 1970 ed è destinato ad aumentare del 40% entro il 2030 [FIG. 4]. Proprio per questo motivo la comunità internazionale si è dotata di strumenti politici e normativi per affrontare il rischio di catastrofi e cercare di mitigarne gli effetti a livello globale.

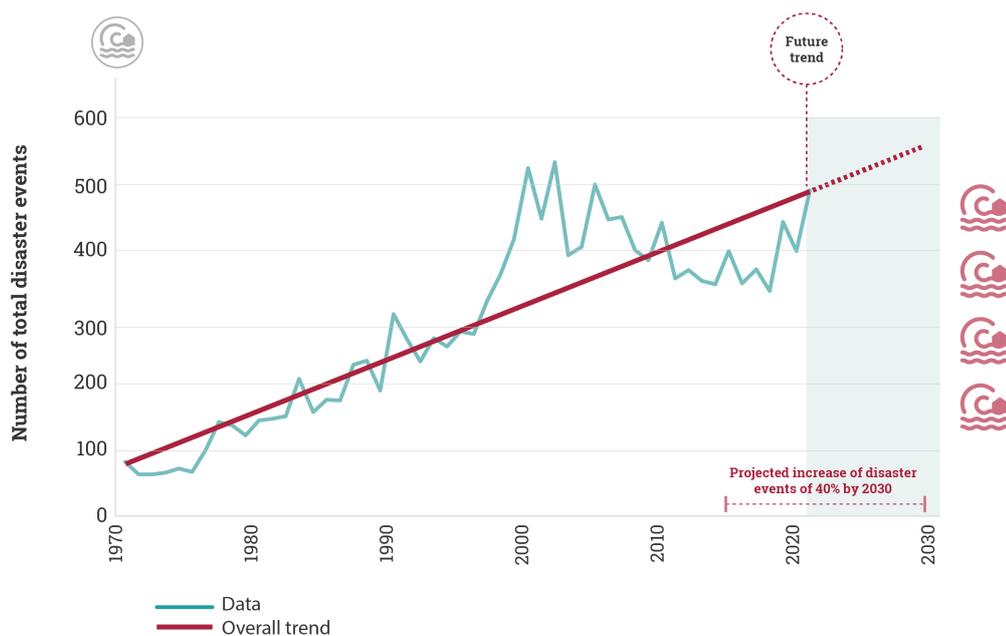


FIG. 4: Numero di eventi calamitosi dal 1970 a oggi e trend futuri.
Fonte: GAR 2022 (UNDRR).

In questo capitolo ci occuperemo di analizzare la normativa vigente in merito alla riduzione dei rischi e alla *preparedness*, facendo un piccolo excursus storico sulle strategie adottate per la DRR.

³⁸ United Nations Office for Disaster Risk Reduction, *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future*, Geneva, 2022.

2.1 - La normativa internazionale

La prima conferenza internazionale per ridurre l'impatto delle catastrofi nel mondo si è tenuta nel 1994 a Yokohama e ha portato all'adozione di una strategia per la prevenzione, la *preparedness* e la mitigazione dei disastri naturali, basata su 10 principi³⁹:

1. La valutazione del rischio è una fase necessaria per l'adozione di politiche e misure di riduzione delle catastrofi adeguate e di successo.
2. La prevenzione delle catastrofi e la *preparedness* sono di primaria importanza per ridurre la necessità di ricorrere alla fase di soccorso dopo una catastrofe.
3. La prevenzione delle catastrofi e la *preparedness* devono essere considerati aspetti fondamentali per lo sviluppo di policy adeguate e per la pianificazione a livello nazionale, regionale, bilaterale, multilaterale e internazionale.
4. Lo sviluppo e il rafforzamento delle capacità di prevenire, ridurre e mitigare le catastrofi sono aree prioritarie da affrontare durante il Decennio⁴⁰, per fornire una solida base per le attività di follow-up.
5. Gli avvertimenti tempestivi di catastrofi imminenti e la loro efficace diffusione tramite le telecomunicazioni, compresi i servizi di radiodiffusione, sono fattori chiave per il successo della prevenzione delle catastrofi e della *preparedness*.
6. Le misure preventive sono più efficaci quando coinvolgono la partecipazione a tutti i livelli, dalla comunità locale al governo nazionale, fino al livello regionale e internazionale.
7. La vulnerabilità può essere ridotta attraverso l'applicazione di una corretta progettazione e di modelli di sviluppo incentrati sui *target group*, attraverso un'adeguata educazione e formazione dell'intera comunità.

³⁹ *Report of the World Conference on Natural Disaster Reduction, A/CONF.172/9, Yokohama, 23-27 May 1994, p. 7, https://www.preventionweb.net/files/10996_N9437604.pdf.*

⁴⁰ Le Nazioni Unite hanno designato gli anni Novanta come "Decennio internazionale per la riduzione dei disastri naturali" (IDNDR) per ridurre le perdite di vite umane, i danni alle proprietà e i disagi sociali ed economici causati dai disastri naturali, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo.

8. La comunità internazionale accetta la necessità di condividere la tecnologia necessaria per prevenire, ridurre e mitigare le catastrofi; questa dovrebbe essere resa disponibile liberamente e tempestivamente come parte integrante della cooperazione tecnica.
9. La protezione dell'ambiente, come componente dello sviluppo sostenibile coerente con la riduzione della povertà, è indispensabile per la prevenzione e la mitigazione dei disastri naturali.
10. Ogni Paese ha la responsabilità principale di proteggere la propria popolazione, le infrastrutture e gli altri beni nazionali dall'impatto dei disastri naturali. La comunità internazionale deve dimostrare la forte determinazione politica necessaria per mobilitare risorse adeguate e fare un uso efficiente delle risorse esistenti, compresi i mezzi finanziari, scientifici e tecnologici, nel campo della riduzione delle catastrofi naturali, tenendo conto delle esigenze dei Paesi in via di sviluppo e di quelli meno sviluppati.

La cosiddetta 'strategia di Yokohama' è poi stata rivista durante la seconda conferenza internazionale per ridurre l'impatto delle catastrofi nel mondo, tenutasi a Kobe nel 2005. Questa seconda conferenza ha sottolineato l'importanza di un approccio proattivo per informare, motivare e coinvolgere le persone in tutti gli aspetti della riduzione del rischio di catastrofi nelle loro comunità locali. In particolare, sono state individuate alcune lacune e le aree chiave principali sulle quali agire per sviluppare un piano di azione per il futuro:

1. Governance: strutture organizzative, legali e politiche;
2. Identificazione, valutazione, monitoraggio e allerta precoce dei rischi;
3. Gestione delle competenze ed educazione ai rischi;
4. Riduzione dei fattori di rischio sottostanti;
5. *Preparedness* per una risposta e un ripristino efficaci.

A seguito della conferenza di Kobe è stato dunque adottato un Quadro d'azione per il decennio 2005-2015, chiamato *Hyogo Framework for Action*⁴¹, con l'obiettivo di lavorare sulle cinque aree chiave. Nel 2015, in occasione della terza conferenza internazionale per ridurre l'impatto delle catastrofi nel mondo, è stato invece proposto e adottato il *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*⁴², un Quadro d'azione che mira a ridurre il rischio di catastrofi e le perdite in termini di vite umane, mezzi di sussistenza, salute e beni economici, fisici, sociali, culturali e ambientali di persone, imprese, comunità e Paesi entro il 2030. Il Quadro di Sendai è uno strumento politico i cui obiettivi sono sinergici a quelli espressi dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, come si può evincere dal confronto tra i due strumenti nell'immagine seguente [FIG. 5].

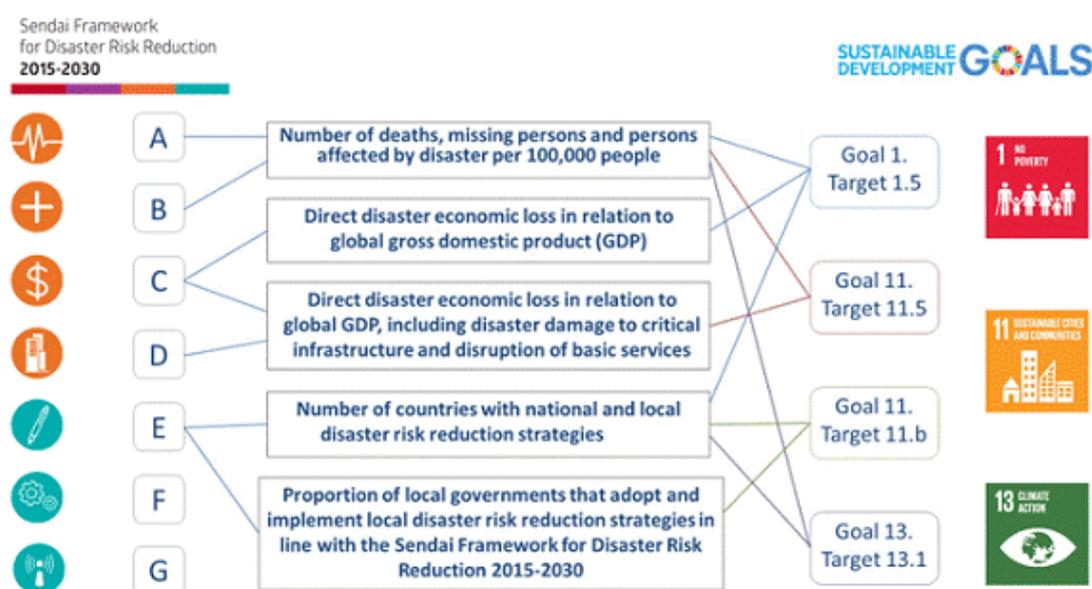


FIG. 5: Confronto tra il Sendai Framework for Disaster Reduction (2015-2030) e gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030. Fonte: UNDRR.

⁴¹ *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters (Extract from the final report of the World Conference on Natural Disaster Reduction)*, A/CONF.206/6, Kobe, Hyogo, Japan, 18-22 January 2005, <https://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf> (ultima consultazione: 15/07/2022).

⁴² *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*, contenuto nella Risoluzione ONU 69/283, adottata il 3 giugno 2015, https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_69_283.pdf (ultima consultazione: 15/07/2022). Il Quadro di Sendai lavora di pari passo con gli altri accordi dell'Agenda 2030, tra cui l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, l'Agenda d'azione di Addis Abeba sul finanziamento per lo sviluppo, la New Urban Agenda per l'edilizia abitativa e lo sviluppo urbano sostenibile e gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs).

Il Quadro individua quattro aree prioritarie per l'azione nazionale, regionale e globale:

1. Comprendere il rischio di catastrofi, ovvero valutare vulnerabilità, capacità di gestione del rischio, esposizione di persone o beni, caratteristiche peculiari del pericolo e dell'ambiente in cui potrebbe avvenire la catastrofe.
2. Rafforzare la *governance* del rischio, ovvero il sistema di istituzioni, meccanismi, quadri politici e legali e altri dispositivi per guidare, coordinare e supervisionare la riduzione del rischio di catastrofi e le aree politiche correlate.
3. Investire nella riduzione del rischio di catastrofi, ovvero sfruttare investimenti pubblici e privati nella DRR per migliorare la resilienza economica, sociale, sanitaria e culturale delle persone, delle comunità, dei Paesi e dei loro beni, nonché dell'ambiente;
4. Migliorare la *preparedness* alle catastrofi, ovvero la capacità di agire in anticipo rispetto all'evento catastrofico e di sfruttare la fase di recupero e ricostruzione come opportunità per ricostruire meglio, integrando la riduzione del rischio delle catastrofi nelle misure di sviluppo di un territorio.

Il Quadro di Sendai riconosce la responsabilità primaria dei singoli Stati nella riduzione del rischio di catastrofi, ma al contempo, dichiara che tale responsabilità deve essere condivisa con le amministrazioni locali, le aziende private e i singoli cittadini, in quanto parti interessate.

Per garantire che le azioni UE siano coerenti con l'agenda globale, l'Unione Europea ha creato un quadro normativo e operativo per prestare assistenza in Europa e all'estero in caso di gravi catastrofi o emergenze umanitarie. La struttura che si occupa di gestire le operazioni di soccorso e di coordinare le attività politiche degli Stati membri è la Direzione generale per la protezione civile e le operazioni di aiuto umanitario europee (DG ECHO), il cui scopo è quello di «salvare vite umane, evitare e alleviare le sofferenze delle singole persone e salvaguardare l'integrità e la dignità delle popolazioni colpite da disastri naturali e crisi provocate dall'uomo»⁴³. Nel 2001 il Consiglio Europeo ha istituito un "meccanismo comunitario di protezione

⁴³ Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/index_en (ultima consultazione: 16/07/2022). DG ECHO trova fondamento giuridico nell'art. 21 del Trattato sull'Unione Europea (TUE) e nell'art. 214 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE).

civile", poi trasformato dalla Decisione n. 1313/2013/UE nel "Meccanismo Unionale di Protezione Civile" (UCPM). Scopo del Meccanismo è quello di migliorare la prevenzione, la *preparedness* e la risposta alle catastrofi e rafforzare la cooperazione tra gli Stati Membri e gli altri Stati partecipanti⁴⁴. La riforma del 2013 ha istituito lo *European Civil Protection Pool*⁴⁵ (art. 11), costituito da squadre di esperti dotati di attrezzature tecniche per intervenire durante un'emergenza nel più breve tempo possibile. Attualmente, il Pool riunisce varie risorse per rispondere alle catastrofi, come la ricerca e il salvataggio, le cure mediche o la lotta agli incendi boschivi. La Commissione europea ha inoltre istituito un processo di certificazione e registrazione per far sì che le risorse facenti parte del Pool soddisfino determinati standard operativi.

Il Meccanismo si divide in due aree principali, la prima per rispondere in maniera efficace a ogni tipo di emergenza, la seconda per porre in essere azioni di prevenzione e *preparedness*. L'area strategica deputata alla prevenzione e alla *preparedness* consiste nel realizzare attività di sensibilizzazione, nella formazione continua del personale di protezione civile e nello scambio di *best practice*.

Il cuore operativo del Meccanismo è costituito dal Centro di coordinamento della risposta alle emergenze (ERCC)⁴⁶. Al verificarsi di una catastrofe, gli Stati membri e gli Stati partecipanti possono richiedere assistenza attivando il Meccanismo. L'ERCC invia gli aiuti necessari nel più breve tempo possibile e funge da centro di controllo per coordinare le attività tra Stati membri, Stati partecipanti, il Paese colpito dall'emergenza e gli esperti di protezione civile e umanitaria [FIG. 6]. La comunicazione tra tutti questi attori è resa possibile grazie al Sistema Comune di

⁴⁴ 2001/792/CE, Euratom: Decisione del Consiglio, del 23 ottobre 2001 (<http://data.europa.eu/eli/dec/2001/792/oj>), sostituita da 2007/779/CE, Euratom: Decisione del Consiglio, dell'8 novembre 2007 ([http://data.europa.eu/eli/dec/2007/779\(2\)/oj](http://data.europa.eu/eli/dec/2007/779(2)/oj)), ultima consultazione: 16/07/2022). L'*European Union Civil Protection Mechanism* (UCPM) prevede la partecipazione di Islanda, Norvegia, Serbia, Macedonia del Nord, Montenegro e Turchia. Per ulteriori informazioni, si veda il sito della Commissione Europea: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/index_en (ultima consultazione: 16/07/2022).

⁴⁵ Per informazioni sul Pool europeo si veda: <https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ERCC-Response/CP-Pool> (ultima consultazione 17/07/2022).

⁴⁶ Art. 7 della Decisione n. 1313/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, consultabile sul sito <http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1313/oj> (ultima consultazione 17/07/2022). Per ulteriori informazioni sull'*Emergency Response Coordination Centre* si veda <https://erccportal.jrc.ec.europa.eu> (ultima consultazione: 17/07/2022).

Comunicazione e Informazione in Emergenza (CECIS)⁴⁷, una piattaforma comunitaria web-based che permette lo scambio di informazioni in tempo reale. Per monitorare e prevenire le catastrofi il Meccanismo si avvale anche di sistemi di allarme rapido e di informazione⁴⁸, parte del programma satellitare Copernicus dell'Unione Europea⁴⁹, e di un sistema di 24 satelliti e stazioni terrestri Galileo⁵⁰, che fornisce informazioni di posizionamento geografico agli Stati membri per trasmettere messaggi di allerta.

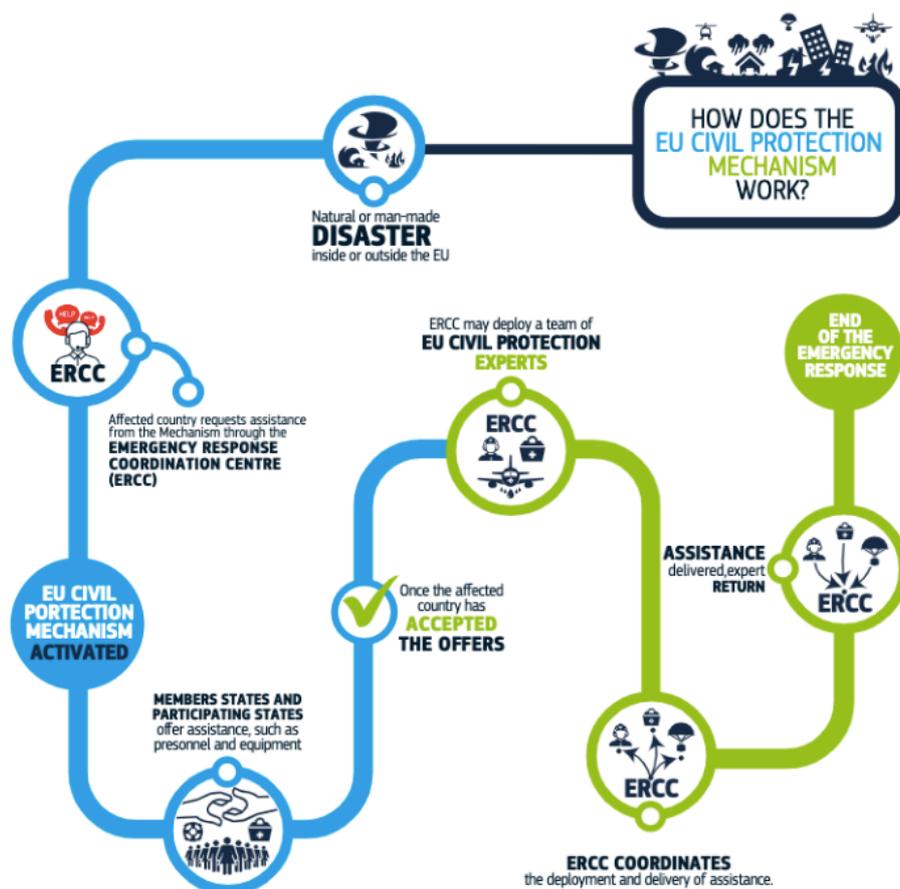


FIG. 6: Funzionamento del Meccanismo Unionale di Protezione Civile.
Fonte: Commissione Europea.

⁴⁷ Il *Common Emergency Communication and Information Centre* facilita la comunicazione tra l'ERCC e le autorità nazionali degli Stati membri e degli Stati partecipanti. Per maggiori informazioni si veda: https://ec.europa.eu/echo/policies/disaster_response/cecis_en.htm (ultima consultazione: 17/07/2022).

⁴⁸ Per maggiori informazioni sull'*Early Warning and Information Systems* si veda: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/early-warning-and-information-systems_en (ultima consultazione: 17/07/2022).

⁴⁹ <https://www.copernicus.eu/en/about-copernicus>.

⁵⁰ <https://www.euspa.europa.eu/european-space/galileo/What-Galileo>.

Il Meccanismo è in continua evoluzione⁵¹. Il Regolamento (UE) 2018/1475⁵² ha fissato il quadro giuridico del Corpo europeo di solidarietà, mentre la Decisione (UE) 2019/420⁵³ ha istituito l'*Union Civil Protection Knowledge Network* (UCPKN)⁵⁴, una rete della conoscenza in materia di protezione civile che ha l'obiettivo di raccogliere, sviluppare e diffondere informazioni sempre aggiornate, coinvolgendo gli attori di protezione civile e le persone impegnate nella gestione delle catastrofi, i centri di eccellenza, le università e i ricercatori. L'UCPKN si basa difatti su due "pilastri" o gruppi di lavoro: il pilastro *Capacity Development*, che mira a rafforzare e promuovere lo sviluppo di capacità rilevanti per la protezione civile e per la gestione delle catastrofi (formazione, esercitazioni, scambio di esperti, partenariati); il pilastro *Science*, per avviare una cooperazione multidisciplinare tra mondo accademico, professionisti e decisori politici, in modo da applicare in modo sempre più efficiente le conoscenze scientifiche alla gestione del rischio di catastrofi, con particolare attenzione alle attività di prevenzione e *preparedness*.

Le ultime modifiche sono state recepite nel Regolamento (UE) 2021/836⁵⁵ che:

- Sottolinea la necessità «stanziamenti finanziari adeguati» per sviluppare ulteriormente il Pool europeo di protezione civile (considerando n. 2 e n. 31) e l'urgenza di «rafforzare il meccanismo unionale» (considerando n. 10);
- Suggerisce agli Stati membri di «adoperarsi per migliorare la raccolta di dati sulle perdite dovute a catastrofi, in linea con gli impegni già assunti nell'ambito di accordi internazionali, quali il quadro di riferimento Sendai per

⁵¹ Un elenco esaustivo della normativa è consultabile sul sito di ECHO: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/who/about-echo/legal-framework_en (ultima consultazione: 18/07/2022).

⁵² Regolamento (UE) 2018/1475 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 ottobre 2018, che fissa il quadro giuridico del Corpo europeo di solidarietà e che modifica il regolamento (UE) n. 1288/2013, il regolamento (UE) n. 1293/2013 e la decisione n. 1313/2013/UE (<http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1475/oj>, ultima consultazione: 17/07/2022).

⁵³ Decisione (UE) 2019/420 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 marzo 2019, che modifica la decisione n. 1313/2013/UE su un meccanismo unionale di protezione civile (<http://data.europa.eu/eli/dec/2019/420/oj>, ultima consultazione: 17/07/2022).

⁵⁴ Si veda il sito: <https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu> (ultima consultazione 17/07/2022).

⁵⁵ Regolamento (UE) 2021/836 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2021, che modifica la decisione n. 1313/2013/UE su un meccanismo unionale di protezione civile (<http://data.europa.eu/eli/reg/2021/836/oj>, ultima consultazione: 17/07/2022).

la riduzione del rischio di catastrofi 2015-2030, l'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile» (considerando n. 11);

- Incoraggia ad adottare «un approccio multirischio e un approccio basato sugli ecosistemi» e a «tenere conto dei probabili impatti dei cambiamenti climatici, in stretta cooperazione con le comunità scientifiche interessate, gli operatori economici chiave, le autorità regionali e locali e le organizzazioni non governative che operano sul territorio» (considerando n. 12);
- Riconosce l'importanza di compiere «valutazioni periodiche dei rischi e analisi di potenziali eventi catastrofici a livello nazionale [...] per individuare le carenze nella prevenzione e nella preparazione e per rafforzare la resilienza, anche utilizzando i fondi dell'Unione» (considerando n. 13);
- Rimarca il ruolo delle autorità regionali e locali nella prevenzione e nella gestione delle catastrofi, riconoscendo «la necessità di fornire, ove del caso, assistenza tecnica alle comunità locali per rafforzare i loro primi mezzi di risposta» e l'importanza di «tenere informato il pubblico sulle misure iniziali di risposta» (considerando n. 15);
- Invita il meccanismo unionale ad «avvalersi delle infrastrutture spaziali dell'Unione»: il programma europeo di osservazione della Terra (Copernicus) come «sostegno all'ERCC nelle varie fasi delle emergenze, dall'allerta rapida e la prevenzione alla risposta alla catastrofe e alla ripresa»; Galileo, la prima infrastruttura globale di navigazione e posizionamento satellitare progettata per scopi civili in Europa e nel mondo, da usare «per le attività di allerta rapida», come ad esempio, l'invio di «avvisi riguardanti catastrofi naturali in determinate aree» e per «coordinare le attività di emergenza»; GOVSATCOM⁵⁶, il programma di comunicazione satellitare dell'Unione, che può «fornire una capacità di comunicazione satellitare sicura, specificamente adattata alle esigenze degli utenti delle amministrazioni pubbliche nella gestione delle emergenze» (considerando n. 18).

⁵⁶ <https://www.euspa.europa.eu/european-space/govsatcom>.

Per comprendere meglio i rischi a cui l'Unione è esposta e definire le politiche più efficaci per affrontarli, la Commissione Europea ha elaborato negli anni una panoramica sui rischi naturali e antropici a cui i Paesi membri sono esposti. L'ultima edizione risale al 2020 e ha l'obiettivo «di cogliere le tendenze del panorama dei rischi di catastrofe in continua evoluzione, discutere i principali fattori che lo determinano, esaminare più da vicino 12 rischi di catastrofe selezionati di particolare rilevanza per l'Europa e valutare le implicazioni degli sviluppi dei rischi di catastrofe per la gestione dei rischi»⁵⁷.

Nell'analisi dei rischi geofisici, pertinente a questo nostro studio, la Commissione Europea si è concentrata maggiormente sui pericoli naturali causati dalle condizioni geologiche: terremoti, eruzioni vulcaniche e tsunami, che possono verificarsi principalmente nell'area del Mediterraneo. I dati presentati nel documento⁵⁸ sottolineano come le catastrofi geofisiche verificatesi dal 1980 al 2017 abbiano provocato la morte di oltre 3.600 persone; i danni economici invece ammontano a 86 miliardi di euro. L'Italia è riconosciuta come uno dei Paesi a più elevato rischio sismico, ma nelle valutazioni dei rischi nazionali sono stati inclusi anche il rischio tsunami generati da terremoti e il rischio vulcanico.

2.2 - La normativa italiana

Le prime normative italiane in merito al rischio sismico risalgono ai primi decenni del XX secolo. Nel 1919 il Regio Decreto Legge n. 1915⁵⁹ inquadra per la prima volta i servizi di soccorso in caso di terremoto, affidando la responsabilità della direzione e del coordinamento dei soccorsi al Ministero dei lavori pubblici. Con la

⁵⁷ European Commission, Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO), *Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face: 2020 edition*, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2795/1521> (ultima consultazione: 21/07/2022).

⁵⁸ Ibid., p. 104. L'Agenzia europea dell'ambiente (EEA) raccoglie informazioni sui decessi e sulle perdite economiche dovute a disastri causati da pericoli naturali. I dati sono provengono dal database NatCatSERVICE di Munich Re (<https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html>), uno dei database più completi al mondo per l'analisi e la valutazione delle perdite causate da catastrofi naturali.

⁵⁹ R.D.L. n. 1915 del 2 settembre 1919 sull'ordinamento dei servizi di pronto soccorso in occasione dei terremoti, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/rdl-n--1915-del-2-settembre-1919--ordinamento-dei-servizi-di-pronto-soccorso-in-occasione-di-terremoti> (ultima consultazione: 20/07/2022).

promulgazione del Regio Decreto Legge n. 2389 del 1926⁶⁰ venne creata una struttura permanente per i servizi di soccorso, con lo scopo di intervenire prontamente per aiutare le popolazioni colpite da catastrofi di natura geologica.

Negli anni successivi vari provvedimenti normativi hanno portato a sostanziali modifiche della struttura e del ruolo degli attori coinvolti. Ad esempio, la Legge n. 996 dell'8 dicembre 1970⁶¹, che affidava la direzione e il coordinamento di tutte le attività in caso di calamità naturali al Ministero dell'Interno e istituiva il "Servizio sanitario del Corpo nazionale dei vigili del fuoco" (art. 16), il "Comitato interministeriale della protezione civile" (art. 3) e il "Comitato regionale per la protezione civile" (art. 7) in ogni capoluogo di regione. Al Comitato interministeriale furono affidati i compiti di studiare e proporre «provvedimenti atti ad evitare o ridurre le probabilità dell'insorgere di una possibile e prevedibile calamità naturale o catastrofe»; coordinare i piani di emergenza durante le catastrofi; predisporre «gli interventi governativi da adottare durante le operazioni di soccorso» e dopo la fine dell'emergenza; divulgare le informazioni utili «per la protezione della popolazione civile». Tra i compiti del Comitato regionale vi era la programmazione e lo studio degli interventi da attuare in ambito regionale durante e dopo l'emergenza e la loro trasmissione al Ministero, con la collaborazione della Regione e degli enti locali colpiti dalla catastrofe. Per la prima volta viene introdotto il concetto di *preparedness*, intesa come soccorso, assistenza e preparazione di piani emergenziali, senza però includere ancora alcuna attività di riduzione dei rischi.

Inizia dunque a delinearsi la struttura della Protezione Civile come la conosciamo oggi. Bisognerà attendere la Legge n. 225 del 1992 per la nascita del Servizio Nazionale della Protezione Civile⁶², coordinato dal Primo ministro in collaborazione con il Dipartimento di Protezione Civile, e costituito dalla

⁶⁰ R.D.L. n. 2389 del 9 dicembre 1926 sulle disposizioni per i servizi di pronto soccorso in caso di disastri tellurici o di altra natura, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/rdl-n--2389-del-9-dicembre-1919--disposizioni-per-i-servizi-di-pronto-soccorso-in-caso-di-disastri-tellurici-o-di-altra-natura> (ultima consultazione: 20/07/2022).

⁶¹ Legge n. 996 dell'8 dicembre 1970 sulle norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/legge-n--996-dell-8-dicembre-1970> (ultima consultazione: 20/07/2022).

⁶² Legge n. 225 del 24 febbraio 1992 sull'Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/legge-n225-del-24-febbraio-1992-0> (ultima consultazione: 20/07/2022).

“Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi”⁶³ (artt. 7 e 9) e dal “Comitato operativo della protezione civile” (artt. 7 e 10). Tale legge individuava inoltre gli attori coinvolti e definiva le competenze di protezione civile a livello centrale, regionale, provinciale e comunale. Tra le strutture operative della Protezione Civile la legge inquadrava il Corpo nazionale dei vigili del fuoco, le Forze armate, le Forze di polizia, il Corpo forestale dello Stato e i Servizi tecnici nazionali, introducendo però anche nuovi attori operativi: i gruppi nazionali di ricerca scientifica, come l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), la Croce Rossa Italiana (CRI), il Servizio Sanitario Nazionale (SSN), il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino (CNSA) e le associazioni di volontariato, per assicurare ai cittadini la più ampia partecipazione possibile. Viene pertanto istituito un sistema che ha un approccio *top-down* e *bottom-up* allo stesso tempo: se, da un lato, la struttura della Protezione Civile è rigorosamente inquadrata in comitati e commissioni nazionali, dall’altro, la nascita del Servizio risponde alle esigenze delle comunità locali e dei cittadini, che possono farne parte in prima persona. Possiamo dunque affermare che il Servizio Nazionale di Protezione Civile fornisce a tutti gli attori coinvolti nella protezione di vite umane, dell’ambiente, dei beni economici e del patrimonio culturale e architettonico, una forma istituzionale legalmente riconosciuta.

La necessità di trasferire alcune competenze dallo Stato alle Regioni e agli enti locali è stata recepita dal Decreto Legislativo n. 112 del 1998⁶⁴ che ridefinisce la protezione civile come materia a competenza mista.

Dopo la riforma del 2001⁶⁵, che sanciva *de iure* l’introduzione del principio di sussidiarietà⁶⁶ nella Costituzione italiana, vale la pena di citare la Legge n. 100 del

⁶³ Il funzionamento della Commissione Grandi Rischi è normato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 18 maggio 1998, n. 429, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1998/12/14/098G0479/sg> (ultima consultazione: 20/07/2022).

⁶⁴ Si veda <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/dlgs-n--112-del-31-marzo-1998--conferimento-di-funzioni-dello-stato-alle-regioni-ed-agli-enti-locali> (ultima consultazione: 20/07/2022).

⁶⁵ Legge costituzionale del 18 ottobre 2001, n. 3, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2001/10/24/001G0430/sg> (ultima consultazione: 21/07/2022).

⁶⁶ Per approfondimenti sul principio di sussidiarietà si veda <https://www.treccani.it/enciclopedia/principio-di-sussidiarieta-diritto-costituzionale> (ultima consultazione: 22/07/2022).

2012⁶⁷ che ha modificato e in parte integrato la Legge 225/1992, riconoscendo ai sindaci l'onere di redigere un piano comunale per le emergenze⁶⁸ e di provvedere «alla verifica e all'aggiornamento periodico». Il piano diventa dunque un vero e proprio strumento di *preparedness* per pianificazione la risposta alle emergenze e la fase di recupero, ma anche per analizzare dati e comunicare informazioni utili ai cittadini⁶⁹. Altre modifiche significative introdotte dalla Legge 100/2012 riguardano le attività di protezione civile: non solo previsione e prevenzione dei rischi e soccorso alla popolazione, ma anche «ogni altra attività necessaria e indifferibile, diretta al contrasto e al superamento dell'emergenza e alla mitigazione del rischio». Per la prima volta vengono elencate le attività di prevenzione, «dirette all'identificazione degli scenari di rischio probabili e, ove possibile, al preannuncio, al monitoraggio, alla sorveglianza e alla vigilanza in tempo reale degli eventi e dei conseguenti livelli di rischio attesi».

Nel 2018 viene infine stilato il Codice della Protezione Civile⁷⁰ che modifica e racchiude in un testo unico l'intera normativa in materia, per riordinarla e semplificarne la lettura anche ai non addetti ai lavori. I principali elementi introdotti dal Codice riguardano:

- Previsione e prevenzione;
- Gestione delle emergenze nazionali;
- Durata dello stato di emergenza;
- Pianificazione e tipologia di rischi;
- Partecipazione della comunità scientifica;
- Centri di competenza;
- Partecipazione dei cittadini.

⁶⁷ Legge n. 100 del 12 luglio 2012-Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/legge-n--100-del-12-luglio-2012-conversione-in-legge--con-modificazioni--del-decreto-legge-15-maggio-2012--n--59--recante-disposizioni-urgenti-per-il-> (ultima consultazione: 23/07/2022).

⁶⁸ Da approvare entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge, redatto seguendo le indicazioni operative adottate dal Dipartimento della protezione civile e dalle giunte regionali.

⁶⁹ Nel capitolo seguente approfondiremo la comunicazione degli enti locali con i cittadini, analizzando nello specifico il piano di emergenza del Comune di Catania.

⁷⁰ Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018 sul Codice della protezione civile, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/decreto-legislativo-n1-del-2-gennaio-2018-codice-della-protezione-civile> (ultima consultazione: 22/07/2022).

In questa sede non potremo analizzare l'intera normativa. Ciò che ci preme sottolineare, però sono le innovazioni in merito allo studio degli scenari di rischio possibili per migliorare la prevenzione e la *preparedness*. La prevenzione viene definita come «insieme delle attività di natura strutturale e non strutturale, svolte anche in forma integrata, dirette a evitare o a ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti a eventi calamitosi anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione» (art. 3). Tra le attività di natura non strutturale vengono citate «la diffusione della conoscenza e della cultura della protezione civile» e «l'informazione alla popolazione sugli scenari di rischio e le relative norme di comportamento nonché sulla pianificazione di protezione civile».

La norma inoltre indica espressamente le tipologie di rischio di cui si occupa il Servizio Nazionale di Protezione Civile, tra cui il rischio sismico e il rischio vulcanico, elencando anche tutte le tipologie di rischi che esulano dalle competenze di protezione civile (art. 16). Ribadisce, inoltre, la necessità di stabilire strategie operative per rendere la pianificazione realmente efficace e coinvolgere i cittadini (art. 18). In particolare, il Capo V del Codice (artt. 31-42) definisce il ruolo dei cittadini e disciplina la partecipazione del volontariato organizzato alle attività di protezione civile.

L'articolo 18 del Codice trova attuazione nella Direttiva del 30 aprile 2021⁷¹, emanata per rendere omogenea la pianificazione delle attività e delle strategie operative a ogni livello territoriale, come previsto dal Codice stesso «nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza»: dai piani nazionali elaborati dal Dipartimento della Protezione Civile per ogni scenario di rischio specifico, ai piani regionali, provinciali o di città metropolitane, fino ai piani comunali.

Per quanto riguarda il rischio sismico e vulcanico, oggetto di questo nostro studio, il Dipartimento di Protezione Civile ha messo a punto dei piani nazionali, che purtroppo sono incompleti o non aggiornati.

⁷¹ Direttiva del 30 aprile 2021 - Indirizzi di predisposizione dei piani di Protezione Civile, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/direttiva-del-30-aprile-2021-0> (ultima consultazione: 23/07/2022).

2.3 - La normativa regionale: la Protezione Civile in Sicilia

La Legge 225/1992 è stata recepita dall'Assemblea Regionale Siciliana nel 1998 con la Legge regionale n. 14⁷², che ha istituito l'Ufficio regionale di Protezione Civile (art. 2), entrato in funzione solo nel 2001, con sede a Palermo. L'anno seguente, però, viene creata anche la sezione di protezione civile per la Sicilia Orientale con sede a Sant'Agata Li Battiati, in provincia di Catania, mentre nel 2003 nascono i servizi provinciali, che garantiscono una presenza capillare della protezione civile sul territorio.

Secondo quanto stabilito dal Codice, il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza della Regione Siciliana (DRPC Sicilia) ha principalmente il compito di migliorare la risposta alle emergenze e le attività di previsione e *preparedness* in relazione alle varie ipotesi di rischio individuate per il territorio: sismico, idrogeologico, vulcanico, ambientale e antropico. Per fare ciò il Dipartimento si compone di una Segreteria Tecnica che organizza le attività del Dirigente Generale, di uno staff giuridico-legale e di varie aree e servizi. Nello specifico, ai fini della nostra trattazione, è importante citare l'area "Pianificazione" (Area A.04) che tra le altre cose si occupa di aggiornare il Piano regionale di Protezione Civile e di fornire indicazioni per predisporre i piani provinciali e comunali, nonché della loro revisione periodica.

Tra i servizi che lavorano a stretto contatto con l'area "Pianificazione", troviamo il Servizio Emergenza (S.01) che si occupa anche della gestione della Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana (SORIS), istituita con delibera della Giunta regionale di Governo n. 304 del 2000⁷³; il Servizio Rischio Sismico e Vulcanico - Centro Funzionale Decentrato SIS VUL (S.03), che si occupa della previsione e prevenzione connesse al rischio sismico e vulcanico: gestisce il sistema di allerta regionale per entrambe le tipologie di rischio con l'aiuto dei Centri di Competenza regionali, progetta e gestisce le reti di monitoraggio strumentale e controlla l'andamento di eventi in corso. L'unità operativa "Rischio Sismico e Vulcanico" si occupa nello specifico di:

⁷² Il testo della L.R. 31 agosto 1998 n. 14 è disponibile sul sito del Comune di Catania, https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/legislazione-nazionale-e-regionale/link/lr_31_agosto_1998_n_14_norme_prot_civ.pdf (ultima consultazione 03/08/2022).

⁷³ Per maggiori informazioni sulle attività svolte dalla SORIS, si veda il sito della Presidenza della Regione Siciliana - Dipartimento della Protezione Civile, <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/111-sala-operativa-regionale-integrata-siciliana.asp> (ultima consultazione: 03/08/2022).

- Stilare la classificazione sismica regionale;
- Individuare e aggiornare le zone sismiche;
- Svolgere attività a carattere geologico nelle aree vulcaniche siciliane;
- Censire gli edifici di interesse pubblico e le opere infrastrutturali di interesse strategico a rischio e redigere le linee guida per la verifica dei livelli di sicurezza negli edifici;
- Promuovere la *preparedness*, la previsione e la prevenzione in materia di rischio vulcanico;
- Pianificare e redigere le linee guida per gestire le fasi di allerta ed emergenza correlate ai rischi di competenza, lavorando insieme alla già citata Area A.04.

Il DRPC Sicilia ha anche predisposto un Piano Regionale di Microzonazione Sismica, grazie ai finanziamenti del Programma Operativo FESR Sicilia 2014-2020⁷⁴ e ai contributi statali erogati dall'OPCM n. 3907 e successive⁷⁵. Si è trattato di un grande passo in avanti per la prevenzione e la valutazione del rischio sismico. Difatti, lo studio del territorio e del comportamento dei terreni durante un evento sismico è di certo uno degli strumenti più efficaci per rendere maggiormente sicura la pianificazione urbanistica. La microzonazione sismica (MS) viene svolta a diversi livelli⁷⁶:

- Livello 1: consiste nella raccolta e analisi di dati già esistenti, quando disponibili, e nell'eseguire delle indagini *in situ* per conoscere il territorio e individuare le aree a comportamento sismico omogeneo, realizzando così

⁷⁴ Il Programma Operativo FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale) Sicilia 2014-2020, adottato dalla Commissione Europea con la Decisione C(2015)5904 del 17 agosto 2015, è stato successivamente apprezzato dalla Giunta regionale con Deliberazione 20 marzo 2017, n. 138, https://www.protezionecivilesicilia.it/tinymce/js/tinymce/source/PRMS/Delibera_138_17.pdf (ultima consultazione: 25/08/2022). Il Piano nazionale per la prevenzione sismica è stato avviato a seguito del terremoto del 2009 in Abruzzo, con la cosiddetta "legge Abruzzo" (Decreto Legge n. 39 del 2009, poi convertito nella Legge n. 77 del 2009), che prevedeva lo stanziamento di fondi per avviare gli studi microzonazione sismica a livello regionale.

⁷⁵ Per approfondimenti si vedano: <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/opcm-n-3907-del-13-novembre-2010-0> e <https://www.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/opcm-n-3907-studi-di-microzonazione-sismica-art-2-comma-1-lettera> (ultima consultazione: 25/08/2022).

⁷⁶ In questa sede ci limitiamo a citare i livelli di MS1, MS2 e MS3. Per approfondimenti si veda: <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/223-microzonazione-sismica.asp> (ultima consultazione: 25/08/2022).

una Carta delle Microzone⁷⁷ omogenee in prospettiva sismica (MOPS).

- Livello 2: vengono svolte analisi numeriche maggiormente accurate per quantificare la modificazione locale del moto sismico e creare così una Carta di Microzonazione Sismica.
- Livello 3: si tratta di un ulteriore approfondimento, basato su analisi di tipo quantitativo, che viene solitamente svolto in aree complesse per il profilo geologico o in presenza di opere di particolare importanza. Viene dunque realizzata una Carta di Microzonazione Sismica con approfondimenti.

Gli studi di microzonazione sismica devono essere accompagnati da un'analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (CLE), ovvero quelle condizioni tali per cui, al verificarsi di un evento sismico, il Comune o comunque l'area affetta dall'evento possa comunque mettere in opera tutte le attività necessarie per il superamento dell'emergenza. Questa analisi è stata introdotta dall'OPCM 4007/2012⁷⁸ con lo scopo di verificare la correttezza delle scelte compiute nei piani di emergenza. L'analisi della CLE prevede che vengano individuati:

- edifici e aree strategiche per la gestione dell'emergenza;
- infrastrutture strategiche per l'accessibilità agli edifici e alle aree di gestione dell'emergenza;
- eventuali elementi critici;
- qualsiasi struttura che possa interferire e rendere impossibile il collegamento tra gli edifici e le aree strategiche per la gestione dell'emergenza e il contesto territoriale.

Il Fondo per la prevenzione del rischio sismico è stato rifinanziato con la Legge n. 145 del 30 dicembre 2018, che ha stanziato ben 50 milioni di euro a decorrere dal

⁷⁷ Le microzone si suddividono in tre categorie: zone stabili, in cui gli effetti locali sono di scarso rilievo; zone stabili, suscettibili di amplificazioni locali, in cui il moto sismico viene modificato per le caratteristiche del terreno (assenza di roccia rigida o pianeggiante); zone suscettibili di instabilità, in cui possono verificarsi deformazioni permanenti del territorio. Si veda il sito della Protezione Civile Sicilia, *Ibid.* (ultima consultazione: 25/08/2022).

⁷⁸ L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 4007 del 29 febbraio 2012 regola i contributi per la prevenzione del rischio sismico, relativamente all'anno 2011, <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/opcm-n-4007-del-29-febbraio-2012-0> (ultima consultazione: 25/08/2022).

2019, mentre le attività per le successive annualità fino al 2021 sono state rifinanziate con l'OCDPC n. 780⁷⁹, che ha stanziato 150 milioni di euro.

Per quanto riguarda la classificazione sismica regionale, la normativa è stata aggiornata di recente dal D.D.G. n. 64 del 2022⁸⁰, che ha finalmente adeguato la classificazione sismica alle indicazioni dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519⁸¹. L'OPCM prevedeva il passaggio dalle tre precedenti zone sismiche in cui il territorio italiano era diviso alle attuali quattro zone, suddivise in base alla pericolosità di base:

Zona 1: alta probabilità che si verifichi un forte terremoto (in rosso in FIG.7);

Zona 2: probabilità che si verifichi un forte terremoto (in arancione in FIG.7);

Zona 3: minore probabilità che si verifichi un forte terremoto (in giallo in FIG.7);

Zona 4: probabilità molto bassa che si verifichi un terremoto (in grigio in FIG.7).

Il parametro individuato per descrivere la pericolosità di base è l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido pianeggiante (ag), che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni⁸².

Il Decreto 11 marzo 2022, n. 64 ha suddiviso dunque il territorio siciliano in quattro zone. Per quanto riguarda la provincia di Catania, vi sono 4 comuni in zona 1 (Licodia Eubea, Militello in Val di Catania, Scordia e Vizzini), mentre i restanti comuni della provincia e l'intero territorio comunale di Catania si trovano in zona 2.

⁷⁹ Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 780 del 20 maggio 2021, <https://www.protezionecivile.gov.it/normativa/ocdpc-n-780-del-20-maggio-2021-0> (ultima consultazione: 25/08/2022).

⁸⁰ Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64, <https://www.regione.sicilia.it/sites/default/files/2022-03/D.D.G.%20n%C2%B064%20del%2011.03.2022.pdf> (ultima consultazione: 10/08/2022).

⁸¹ L'OPCM n. 3519 stabilisce i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone. Si veda: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2006/05/11/06A04427/sg> (ultima consultazione: 10/08/2022).

⁸² Si veda <https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/sismico/attivita/classificazione-sismica> (ultima consultazione 11/08/2022).

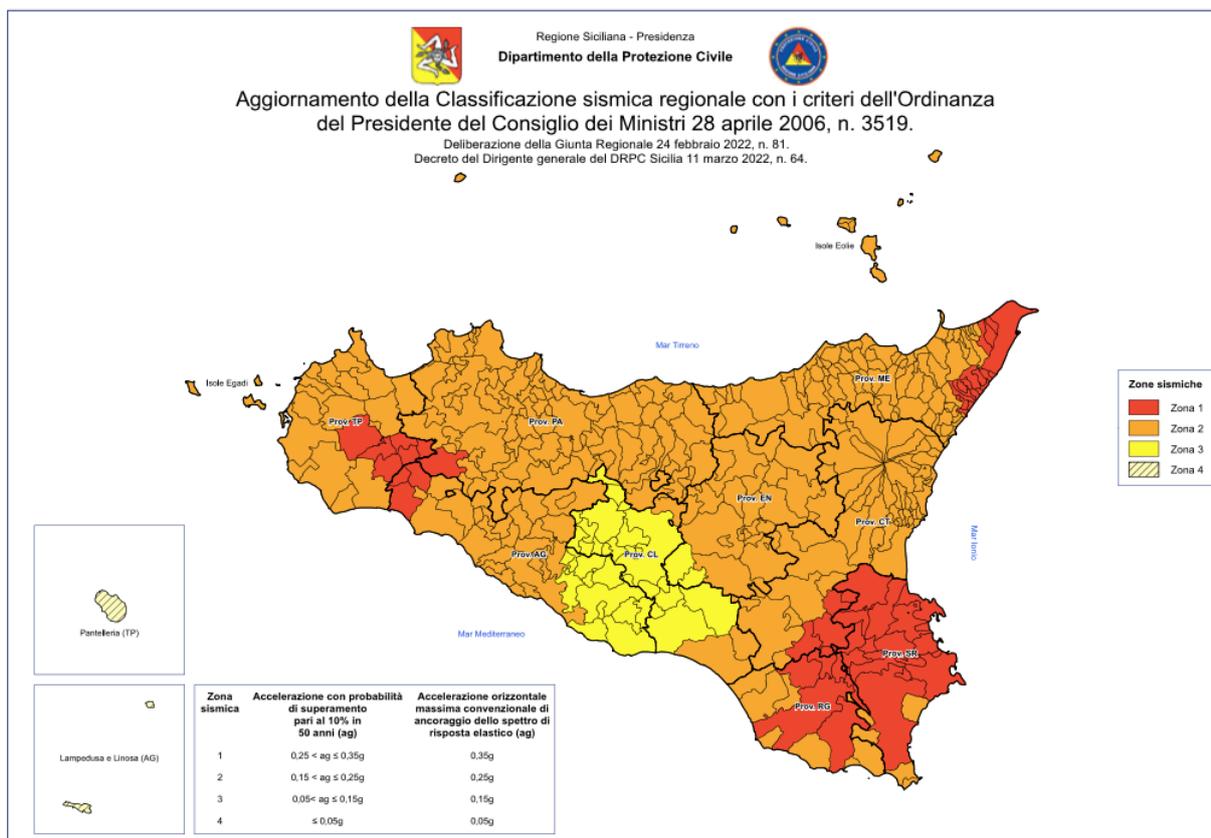


FIG. 7: Mappa della classificazione sismica regionale (aggiornata al 2022).
 Fonte: Presidenza della Regione Siciliana - Dipartimento della Protezione Civile.

Per quanto riguarda il rischio vulcanico, ai sensi di quanto stabilito nel già citato Codice della Protezione Civile, il DPC ha stipulato negli anni una serie di Accordi-Quadro per affidare all'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) le attività di monitoraggio e sorveglianza dei vulcani attivi italiani. L'INGV nasce nel 1999, costituito con Decreto legislativo 29 settembre 1999, n. 381⁸³, dalla fusione dell'Istituto nazionale di geofisica (ING), dell'Osservatorio vesuviano (OV), dell'Istituto internazionale di Vulcanologia di Catania (IIV), dell'Istituto di geochimica dei fluidi di Palermo (IGF) e dell'Istituto di ricerca sul rischio sismico di Milano (IRRS).

L'ultimo Accordo-Quadro DPC-INGV risale al 28 dicembre 2021⁸⁴ e stabilisce le attività da compiere per il periodo 2022-2025, «finalizzate allo studio e alla

⁸³ Si veda <https://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/99381dl.htm> (ultima consultazione: 24/08/2022).

⁸⁴ Il testo dell'Accordo-Quadro è disponibile sul sito dell'INGV, https://istituto.ingv.it/images/Accordi-dpc/Accordo-Quadro-DPC-INGV_2022-2025.pdf (ultima consultazione: 25/08/2022).

sorveglianza dei fenomeni sismici, da maremoto di origine sismica, e vulcanici per la pianificazione, programmazione e realizzazione di interventi volti a garantire condizioni permanenti e omogenee di salvaguardia della vita umana e dei beni» (art. 2). In virtù di tale convenzione, l'INGV raccoglie, elabora e analizza i dati provenienti dalle proprie reti di monitoraggio, inviando periodicamente comunicati, bollettini e relazioni al DPC.

In particolare, l'attività di monitoraggio dei vulcani attivi in Sicilia è svolta dalla Sezione di Catania - Osservatorio Etneo (INGV - OE), in collaborazione con la sezione INGV di Palermo. Le due sezioni siciliane utilizzano reti strumentali permanenti e mobili per misurare parametri sismici, geodetici e geochimici e si occupano della raccolta dei dati vulcanologici⁸⁵. I dati raccolti confluiscono in tempo reale nella Sala Operativa di Catania, attiva 24 ore su 24, che provvede a sorvegliare

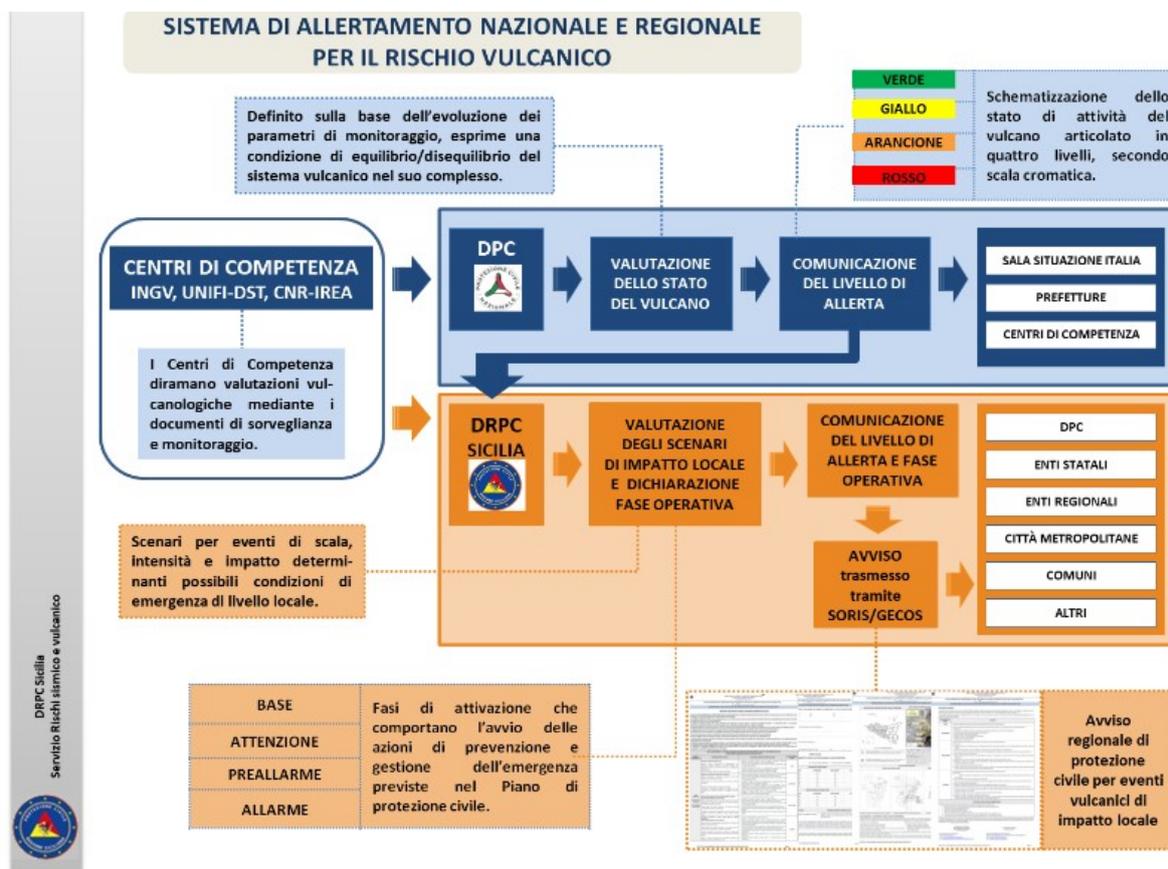


FIG. 8: Diagramma di funzionamento del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio vulcanico.
Fonte: Presidenza della Regione Siciliana - Dipartimento della Protezione Civile.

⁸⁵ Per una mappa delle varie stazioni di monitoraggio dell'INGV-OE si veda <https://www.ct.ingv.it/index.php/monitoraggio-e-sorveglianza/mappa-stazioni-ingv-oe> (ultima consultazione: 25/08/2022).

lo stato di ogni sistema vulcanico siciliano e a comunicare eventuali variazioni significative sull'attività vulcanica, mettendo in moto un sistema di allertamento rimodulato dal DPC nel 2016 [FIG. 8].

A partire da giugno 2014 la Sala Operativa di Catania ha anche il compito di emettere i comunicati VONA (*Volcano Observatory Notices for Aviation*)⁸⁶, una serie di messaggi sull'attività vulcanica dell'Etna per informare piloti e controllori di volo di eventuali attività eruttive in corso e della possibile emissione di cenere vulcanica in atmosfera.

⁸⁶ Gli ultimi comunicati VONA sono consultabili sul sito INGV-OE, <https://www.ct.ingv.it/index.php/monitoraggio-e-sorveglianza/prodotti-del-monitoraggio/comunicati-vona> (ultima consultazione: 25/08/2022).

3. Rischio sismico e vulcanico in Sicilia: contesto territoriale e comunicazione

In Sicilia la terra trema continuamente, nonostante la popolazione spesso non percepisca affatto il sisma. Del resto, la sua posizione geografica nella parte centro-occidentale del Mediterraneo non è casuale. La Sicilia fa parte di un segmento del sistema alpino che si sviluppa lungo i limiti tra la placca tettonica africana e quella euroasiatica: proprio lo scontro tra le due placche ha dato vita all'isola. Inoltre, il continuo movimento ha dato vita a un sistema di faglie che si estende dal bordo tirrenico fino ai monti Iblei, passando per lo Stretto di Messina e costeggiando la costa ionica della Sicilia. Uno studio⁸⁷ pubblicato nel 2012, basato su un'ampia combinazione di osservazioni GPS permanenti e non permanenti, ha poi individuato e descritto le caratteristiche di una micro-placca, presente tra la grande placca euroasiatica e quella africana, e denominata "blocco siculo-ibleo". Tale studio ha permesso di capire gli spostamenti e l'interazione tra i vari blocchi della crosta terrestre nell'area e di individuare regioni in cui si sono verificati forti terremoti in passato e che potrebbero essere sorgente di nuovi eventi futuri.

Uno studio più recente⁸⁸ ha permesso di mappare i processi tettonici attivi nell'intero territorio regionale, attraverso immagini satellitari rilevate tra il 2015 e il 2020: in questo modo è stato possibile ricavare l'estensione delle faglie più importanti e il loro tasso di movimento.

La Sicilia è sottoposta anche a un elevato rischio vulcanico, vista la presenza dell'Etna, dell'arcipelago vulcanico delle isole Eolie e di vari vulcani sottomarini. Oltre al Marsili e all'effimera isola Ferdinandea, sistemi vulcanici conosciuti già da tempo, nel 2019 i ricercatori dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) di Trieste hanno pubblicato uno studio⁸⁹ che conferma l'ipotesi

⁸⁷ M. Palano, L. Ferranti, C. Monaco, M. Mattia, M. Aloisi, V. Bruno, F. Cannavò e G. Siligato, «GPS velocity and strain fields in Sicily and southern Calabria, Italy: Updated geodetic constraints on tectonic block interaction in the central Mediterranean», in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 117, 2012.

⁸⁸ M. Henriquet, M. Peyret, S. Dominguez, G. Barreca, C. Monaco, S. Mazzotti, «Present-day surface deformation of Sicily derived from Sentinel-1 InSAR time-series», in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 127, 2022.

⁸⁹ Si veda: E. Lodolo, D. Civile, M. Zecchin, L. Sante Zampa, F. Accaino, «A series of volcanic edifices discovered a few kilometers off the coast of SW Sicily», in *Marine Geology*, 416, 2019.

della presenza di tre edifici vulcanici e ne individua altri tre a pochi chilometri dalla costa della Sicilia sud-occidentale, tra Mazara del Vallo e Sciacca: il vulcano più vicino dista solo 7 km dalla costa. La scoperta di vulcani così vicini alla costa dimostra che esistono ampie aree sommerse vicino al litorale ancora poco conosciute e studiate. Si evince, inoltre, quanto sia cruciale analizzare la questione del rischio vulcanico per le aree costiere densamente abitate come la Sicilia.

Come abbiamo avuto modo di vedere nel primo capitolo di questo studio⁹⁰, la valutazione dei rischi naturali non può prescindere dall'analisi di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione al rischio. La Sicilia è un territorio con una pericolosità sismica estremamente alta e una grande pericolosità vulcanica; un territorio in cui la densità abitativa si lega alla fragilità del patrimonio infrastrutturale ed edilizio e alla vulnerabilità del patrimonio storico e artistico.

Prima di analizzare come viene comunicato il rischio sismico e vulcanico a livello locale, vogliamo fare una breve carrellata sugli eventi sismici e vulcanici più importanti, la cui frequenza e intensità hanno dimostrato storicamente la pericolosità e la vulnerabilità del territorio.

3.1 - I terremoti in Sicilia⁹¹

Nell'introduzione a questo lavoro, abbiamo già accennato ad alcuni dei terremoti "storici" più devastanti che hanno colpito la Sicilia, primo tra tutti il terremoto del 4 febbraio 1169 nella parte sud-orientale dell'isola. La città di Catania, colpita da un'intensità pari al X grado della scala macrosismica Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS-1930)⁹², fu completamente distrutta: furono riportate notizie di un maremoto e le vittime ammontarono a 15.000 persone. Anche Messina subì parecchi danni e fu colpita da un maremoto. Furono inoltre gravemente danneggiate Siracusa, Modica, Lentini e Piazza Armerina.

⁹⁰ Cfr. pp. 8-9 di questo studio.

⁹¹ Le informazioni e i dati riguardanti i terremoti storici provengono da Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Sgattoni G., Valensise G., *CFT15Med, Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (461 a.C.-1997) e nell'area Mediterranea (760 a.C.-1500)*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2018 e dai commenti storico-critici ivi citati.

⁹² La scala MCS-1930 deriva dalla scala Mercalli a dodici gradi a cui, nel 1903, Cancani aveva aggiunto i livelli di accelerazione. Nel 1930 Sieberg introdusse le modifiche usate tuttora: quantità di persone che avvertono il terremoto (gradi da I a V), quantità di edifici danneggiati (gradi da VI a XII), cinque livelli di danni. Si veda: <https://www.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/scala-macrosismica-mercalli-cancani-sieberg> (ultima consultazione: 20/08/2022). Si veda anche: http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/html/scalaMCS_IT.html (ultima consultazione: 20/08/2022).

Il 10 dicembre 1542, a seguito di una sequenza sismica iniziata a fine novembre, un terremoto pari al X grado della scala MCS colpì la Val di Noto e l'entroterra degli Iblei. Le distruzioni più gravi si estesero su un'area di circa 6000 kmq: i paesi di Melilli e Occhiolà furono distrutti pressoché totalmente; a Lentini e Sortino molti edifici crollarono o divennero completamente inagibili; danni molto gravi ed estesi ci furono ad Avola, Buccheri, Ferla, Giarratana, Mineo, Monterosso Almo e Palazzolo Acreide. Danni di notevole entità si ebbero anche ad Augusta, Catania, Siracusa e in tutti i centri della Sicilia sud-orientale.

Il terremoto del gennaio 1693 nella stessa zona fu uno dei più catastrofici che la storia della Sicilia ricordi. Colpì in due riprese, a distanza di due giorni: la prima scossa avvenne il 9 gennaio con vittime e danni gravissimi ad Augusta, Avola, Noto, Florida, Lentini, Melilli. Crolli totali e vittime si ebbero a Catania, Vizzini, Sortino; lesioni e crolli parziali a Siracusa e a Militello in Val di Catania. La scossa fu sentita senza danni a Messina, Palermo e Agrigento; i limiti dell'area di risentimento sono segnati a nord da Monteleone (l'attuale Vibo Valentia) e a sud dall'isola di Malta. La seconda scossa colpì l'11 gennaio, colpendo un'area di oltre 14.000 kmq. Tutte le città dell'area orientale furono sconvolte: Catania fu quasi interamente distrutta, così come Acireale e tutti i piccoli insediamenti sparsi sul versante orientale dell'Etna. Distruzioni vastissime si verificarono in tutti i centri della Val di Noto: Vizzini, Sortino, Scicli, Ragusa, Palazzolo Acreide, Modica, Melilli, Lentini, Ispica, Occhiolà, Carlentini, Avola, Augusta, Noto. Crolli molto estesi subirono Siracusa, Caltagirone, Vittoria, Comiso. In complesso furono 70 i centri nei quali si verificarono danni uguali o maggiori al IX grado MCS. Anche Messina e alcuni centri della costa nord-orientale, fra cui Patti e Naso, subirono crolli e danni gravi; lesioni e crolli parziali si ebbero a Palermo, Agrigento, Reggio Calabria e, più gravi, a Malta; danni più leggeri ci furono in alcuni centri della Calabria meridionale.

Il terremoto del 1908 è conosciuto come "terremoto di Messina", nonostante l'area più danneggiata sia stata la Calabria meridionale. Messina e Reggio Calabria furono completamente distrutte: oltre all'intensità del terremoto, pari all'XI grado MCS, tra i fattori che contribuirono alla distruzione totale vi sono certamente i danni non riparati dovuti ai terremoti di anni precedenti e la cattiva qualità delle ricostruzioni⁹³. I danni più gravi furono rilevati in un'area di circa 600 kmq: in 78

⁹³ Nella stessa area vi furono terremoti di notevole intensità nel 1783, nel 1894, nel 1905 e nel 1907.

località della provincia di Reggio Calabria e in 14 della provincia di Messina ci furono distruzioni devastanti, estese dal 70 al 100% delle costruzioni. Il terremoto distrusse completamente il tessuto urbano di Messina: abitazioni, edifici pubblici civili ed ecclesiastici, infrastrutture. Le costruzioni che resistettero furono incredibilmente poche: secondo i dati pubblicati dal Ministero dei Lavori Pubblici, soltanto due case risultarono illese. Tutte le altre crollarono totalmente o ne rimasero in piedi solo le pareti esterne, mentre collassarono tetti, solai, muri divisorii e scale. In generale, la popolazione rimasta senza tetto ammontò a più di 120.000 persone.

Nel 1911 un terremoto colpì il versante orientale dell'Etna, tra Fondo Macchia (a nord) e Mangano (a sud). Gli effetti furono molto simili a quelli provocati dal terremoto del 1865 nella stessa zona, avvenuto al termine di una intensa fase eruttiva dell'Etna, iniziata a gennaio e conclusasi a giugno. Ancora una volta, il Comune più colpito fu Giarre, dove crollarono quasi completamente anche gli edifici in legno e calce costruiti dopo il terremoto del 1865. La scossa di intensità pari al X grado MCS nella zona di Fondo Macchia provocò la distruzione e il grave danneggiamento della totalità degli edifici. A nord la scossa fu avvertita in maniera forte a Giarre e Randazzo e, più leggermente a Linguaglossa. A sud fu avvertita ad Acireale e molto leggermente a Catania.

Nel 1968 una serie di eventi sismici colpì l'intera Sicilia occidentale: il tristemente famoso "terremoto del Belice" fu il primo terremoto catastrofico dell'Italia repubblicana, che interessò un'area di circa 6.200 kmq, un'area che all'epoca non era considerata a rischio sismico. Probabilmente fu proprio la mancanza di misure di sicurezza e di prevenzione nella costruzione degli edifici a causare la gran parte dei danni: i danni maggiori si ebbero nel medio e basso bacino del fiume Belice, con gravi danni e crolli di fabbricati rurali e case coloniche nelle provincie di Palermo, Trapani e Agrigento (tra i Comuni maggiormente colpiti: Gibellina, Poggioreale, Salaparuta, Montevago, Menfi, Santa Margherita di Belice, Santa Ninfa, Partanna e Salemi). Per la prima volta il Governo nazionale si trovò ad adottare dei provvedimenti di emergenza per aiutare gli sfollati e a emanare decreti e leggi

specifiche per la ricostruzione: nel 1976 oltre 47.000 cittadini delle zone terremotate risiedevano ancora nelle baraccopoli⁹⁴.

Per quanto riguarda i terremoti verificatisi in epoca più recente nell'area etnea⁹⁵, vale la pena citare:

- Il terremoto di Zafferana Etnea nell'ottobre del 1984 (magnitudo strumentale: 4.6), seguito a una settimana di distanza dal terremoto di Fleri, avvertito in quasi tutta l'area etnea (magnitudo strumentale: 4.4).
- Il terremoto di Piano Provenzana nell'ottobre 1985, che provocò danni e devastazioni a Piano Pernicana, nella zona turistica altomontana di Linguaglossa e i crolli delle infrastrutture turistiche di Piano Provenzana (magnitudo strumentale: 4.2).
- I terremoti di Piano Provenzana (magnitudo strumentale: 4.6), Bongiardo (magnitudo strumentale: 4.5) e Piano Perticana (magnitudo strumentale: 4.1), verificatisi a distanza di due giorni, tra il 27 e il 29 ottobre del 2002.
- Il terremoto di Fleri del 26 dicembre 2018 (magnitudo strumentale: 4.8), che ha costituito l'evento principale di una serie sismica di circa 50 scosse sul versante sudorientale etneo lungo la faglia di Fiandaca.

In particolare, quest'ultimo evento ha avuto un'eco mediatica molto vasta, a causa dei danni provocati e di vistosi fenomeni di fagliazione superficiale⁹⁶. I terremoti dell'area etnea sono spesso collegati all'attività dell'Etna, anticipati o seguiti da eruzioni vulcaniche di diversa entità.

⁹⁴ Per approfondimenti si vedano: E. Guidoboni, G. Valensise (a cura di), *I terremoti del '900: Il terremoto del 15 gennaio 1968 nella Valle del Belice (Parte 1)*, 29 marzo 2018, INGV Terremoti, <https://ingvterremoti.com/2018/03/29/i-terremoti-del-900-il-terremoto-del-15-gennaio-1968-nella-valle-del-belice-parte-1>; E. Guidoboni, G. Valensise (a cura di), *I terremoti del '900: Il terremoto del 15 gennaio 1968 nella Valle del Belice (Parte 2)*, 15 ottobre 2018, INGV Terremoti, <https://ingvterremoti.com/2018/10/15/i-terremoti-del-900-il-terremoto-del-15-gennaio-1968-nella-valle-del-belice-parte-2> (ultima consultazione: 22/08/2022).

⁹⁵ A tal proposito si veda R. Azzaro, S. D'Amico, *Catalogo Macrosismico dei Terremoti Etnei (CMTE)*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2014, e gli aggiornamenti successivi (fino al 2018).

⁹⁶ Tali fenomeni sono stati oggetto di report e articoli da parte dei Gruppi di emergenza sismica di INGV: il Quick Earthquake Survey Team (QUEST) ha pubblicato un report il 6 febbraio 2019 (consultabile al seguente link: <https://www.ingv.it/quest/index.php/rilievi-macrosismici/36-rilievo-macrosismico-per-il-terremoto-del-26-dicembre-2018-nell-area-etnea/file>); il gruppo EMERGEO ha redatto una mappa delle rotture superficiali prodotte dal terremoto (l'articolo di riferimento è stato pubblicato sulla rivista *Journals of Maps* ed è disponibile al seguente link: <https://doi.org/10.1080/17445647.2019.1683476>).

3.2 - Le eruzioni vulcaniche: il contesto etneo

Con i suoi oltre 3.000 m di altezza, l'Etna è il vulcano più grande d'Europa: ricopre un'estensione di circa 1.250 km² e la sua formazione attuale risale a circa 100.000 anni fa. Le bocche eruttive del vulcano si trovano perlopiù nella parte sommitale: il Cratere Centrale, composto da due grandi aperture, la "Voragine" e la "Bocca Nuova", nata nel 1968; il "Cratere di Nord-Est", formatosi nel 1911 a causa dello sprofondamento del cono centrale; il "Cratere di Sud-Est", nato nel 1971 e tuttora in evoluzione. Questi quattro crateri costituiscono le principali vie di risalita del magma e possono attivarsi in qualsiasi momento, senza preavviso. La struttura morfologica dell'Etna comprende anche numerosi "coni secondari" o "crateri avventizi" che si sono formati nel corso dei secoli a causa di eruzioni laterali: la loro attività però è cessata nel momento in cui è cessata l'eruzione.

Un ulteriore elemento tipico della morfologia etnea è l'enorme depressione che si apre sul fianco orientale del vulcano: la Valle del Bove, che corrisponde a un insieme di caldere, sprofondamenti di grandi crateri formati da eruzioni violente⁹⁷. L'alternarsi di attività effusiva e di attività esplosiva ha portato alla stratificazione di diversi prodotti lavici: per questo motivo l'Etna è definito uno stratovulcano complesso. Difatti, nelle ultime centinaia di anni si sono alternate eruzioni esplosive ed effusioni laviche, alimentate sia dalle bocche sommitali, sia da bocche laterali. In particolare, le eruzioni laterali hanno più volte danneggiato le aree urbane costruite alle pendici dell'Etna, fino a giungere perfino al mare.

Tra le eruzioni "storiche" ricordiamo la già citata eruzione del 1669, che durò ben quattro mesi e contribuì alla formazione dei Monti Rossi, a nord di Nicolosi. L'eruzione distrusse nove paesi e la parte occidentale di Catania: la colata lavica si riversò in mare, accumulandosi contro le mura di Castello Ursino, oggi in pieno centro di Catania. Secondo quanto affermano Branca e Tanguy⁹⁸, «furono eruttati circa 600 milioni di m³ di lava producendo un vasto un campo lavico di circa 40 km² che raggiunse una lunghezza massima di 17 km».

⁹⁷ G. Patané, S. La Delfa, J.C. Tanguy, *L'Etna e il mondo dei vulcani*, Maimone Editore, Catania, 2004, pp. 17-26.

⁹⁸ S. Branca, J.C. Tanguy, *Le eruzioni di epoca storica dell'Etna*, 25 gennaio 2021, INGV Vulcani, <https://ingvvulcani.com/2021/01/25/le-eruzioni-di-epoca-storica-delletna-2> (ultima consultazione: 26/08/2022).

Nel 1792-93 si verificò un'altra eruzione che lambì il paese di Zafferana Etnea. La grande eruzione laterale del 1852-53 interessò nuovamente Zafferana e il vicino paese di Milo. L'Etna, rimasta silente per circa dieci anni, si risvegliò nel 1863 con un'attività esplosiva di tipo stromboliana: una discontinua emissione di cenere dal cratere centrale, che ricoprì la spiaggia di Catania e arrivò fino a Malta, accompagnata dalla caduta di bombe vulcaniche alla base del cono sommitale e da violenti episodi di fontane di lava. Queste attività si verificarono fino al settembre del 1864. Fu il preludio alla violenta eruzione laterale del 1865, in concomitanza con il terremoto sul versante nord-orientale, durata ben 150 giorni.

Tra il 1883 e il 1886 l'attività dell'Etna fu segnata da attività esplosive ed emissioni sporadiche di cenere finché l'attività eruttiva riprese il 19 maggio con l'apertura di una bocca a circa 1.500- 1.300 m. Fra il 28 e il 29 maggio su Catania caddero 2,6 kg/m² di cenere. Uno dei fronti lavici, lungo ben 6,5 km, avanzò verso il paese di Nicolosi, arrestandosi a soli 327 metri dalle prime case del paese⁹⁹.

Durante l'eruzione laterale del 1892 furono espulsi circa 150 milioni di metri cubi di lava, dando vita ai Monti Silvestri, ma per fortuna le bocche laviche erano troppo lontane per costituire nuovamente una minaccia all'abitato di Nicolosi¹⁰⁰.

In epoca più recente¹⁰¹ possiamo invece citare invece:

- Le eruzioni del 1999 (dal Cratere di Sud-Est e dal Cratere centrale);
- I parossismi del 2000-2001 (Cratere di Sud-Est);
- L'eruzione laterale del 2001 che arrivò a circa 4 km da Nicolosi;
- L'eruzione del 2002-2003, in concomitanza di uno sciame sismico, che distrusse le strutture turistiche di Piano Provenzana e raggiunse la zona del Rifugio Sapienza, modificando profondamente la morfologia del versante meridionale dell'Etna¹⁰²;

⁹⁹ S. Branca, «L'attività eruttiva dell'Etna nella seconda metà del XIX secolo», in T. Abate, S. Branca, C. Monaco, *Le eruzioni dell'Etna nell'opera di Orazio Silvestri (1835-1890). Il disegno come strumento per l'osservazione scientifica*, Edizioni Caracol, Palermo, 2013, pp.57-70.

¹⁰⁰ G. Patané, S. La Delfa, J.C. Tanguy, *op. cit.*, pp. 144-145.

¹⁰¹ Per approfondimenti sulle eruzioni citate dal 1999 al 2002-2003 si veda *Ibid.*, pp.163-185.

¹⁰² Cfr. <https://emergenze.protezionecivile.gov.it/it/vulcaniche/eruzione-etna-2002-2003> (ultima consultazione: 26/08/2022).

- L'eruzione del 2006-2007, che vide per la prima volta lo sviluppo di mappe di previsione della cenere vulcanica al suolo¹⁰³;
- L'eruzione del 2008-2009, in cui la posizione della frattura eruttiva fu identificata grazie alle immagini satellitari ad alta risoluzione fornite dalla costellazione Cosmo-SkyMed dell'Agenzia Spaziale Italiana¹⁰⁴;
- La sequenza di parossismi del 2021, con ben 52 episodi da febbraio a ottobre, che hanno provocato emissione di cenere, flussi piroclastici e ricaduta di materiale verso est, fino a Reggio Calabria¹⁰⁵;
- Il parossismo del 10 febbraio 2022, che ha provocato il collasso del fianco meridionale del cono del Cratere di Sud-Est¹⁰⁶.

È evidente che il contesto territoriale all'interno del quale ci muoviamo non sia affatto nuovo a eventi catastrofici naturali. Sembra dunque scontato che gli organi competenti per la gestione di questo tipo di rischi, dalla Protezione Civile nazionale e regionale fino alle autorità comunali, siano pronti ad affrontare nuove catastrofi, così come i cittadini siano preparati a gestire le emergenze. Ma è proprio così?

3.3 - *Preparedness* e comunicazione istituzionale

Come abbiamo visto nel capitolo precedente, la redazione e l'aggiornamento del Piano comunale per le emergenze è uno degli strumenti utilizzati dalle autorità locali per la *preparedness* e la pianificazione. Purtroppo non tutti i comuni in provincia di Catania hanno sviluppato un vero e proprio piano per le emergenze. Lo stesso Comune di Catania ha aggiornato il vecchio piano per le emergenze, risalente al 2012, solo nel 2021.

¹⁰³ Cfr. <https://emergenze.protezionecivile.gov.it/it/vulcaniche/eruzione-etna-2006-2007> (ultima consultazione: 26/08/2022).

¹⁰⁴ Cfr. <https://emergenze.protezionecivile.gov.it/it/vulcaniche/eruzione-etna-2008-2009> (ultima consultazione: 26/08/2022).

¹⁰⁵ Cfr. <https://ingvvulcani.com/2021/10/23/parossismo-al-cratere-di-sud-est-delletna-23-ottobre-2021> (ultima consultazione: 26/08/2022).

¹⁰⁶ B. Behncke, F. Ciancitto, *L'autolesionismo del Cratere di Sud-Est: il parossismo etneo del 10 febbraio 2022, collassi e flussi piroclastici*, 21 febbraio 2022, INGV Vulcani, <https://ingvvulcani.com/2022/02/21/autolesionismo-del-cratere-di-sud-est-il-parossismo-etneo-del-10-febbraio-2022-collassi-e-flussi-piroclastici> (ultima consultazione: 26/08/2022).

Il vigente Piano Comunale di Protezione Civile¹⁰⁷ è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 48 del 20/04/2021¹⁰⁸ ed è strutturato in sette parti:

1. *Dati di base*: inquadramento geografico, idrogeologico e geomorfologico del territorio; analisi delle coste; inquadramento demografico e analisi della distribuzione della popolazione sul territorio (dati del 2018); distribuzione e numero di edifici strategici e rilevanti, delle strutture scolastiche statali, della rete stradale principale e della viabilità (metropolitana, passante ferroviario, autobus, porto, aeroporto), della rete elettrica, idrica, fognaria, del gas metano e delle telecomunicazioni; stoccaggio dei rifiuti solidi urbani e dei materiali infiammabili; elenco delle residenze per anziani.
2. *Lineamenti della pianificazione strategica e operativa*: il funzionamento del sistema di allertamento locale, il coordinamento degli interventi di soccorso, la salvaguardia della popolazione, dei beni architettonici e delle infrastrutture a rischio.
3. *Gli scenari di rischio*: sismico, geomorfologico e idraulico, industriale, incendio, ondate anomale di calore, vulcanico, tsunami, inquinamento da idrocarburi, temperature rigide, incidente in galleria, collasso dighe, incidente aereo, e altri rischi di minore entità. Per ogni scenario di rischio viene allegato un manuale operativo.
4. *Organizzazione della struttura comunale*: attivazione di un Centro Operativo Comunale (COC) e le sue funzioni; impegno alla costituzione di un Centro Operativo Misto (COM) per interfacciarsi con la Prefettura e il Dipartimento di Protezione Civile; descrizione degli attori coinvolti e delle loro funzioni; elenco dei mezzi disponibili per la protezione civile; descrizione delle aree di attesa, ricovero e ammassamento; viabilità alternativa.

¹⁰⁷ Il Piano del Comune di Catania è consultabile all'indirizzo <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/allegati/piano-di-emergenza-comunale/piano-generale-2021.pdf> (ultima consultazione: 29/08/2022).

¹⁰⁸ Si veda <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/piano-comunale-di-protezione-civile/piano-emergenza-2021/delibera-protezione-civile-n-48-20-aprile.pdf> (ultima consultazione: 29/08/2022).

5. *Procedure operative di carattere generale*: individuazione e assegnazione delle responsabilità e dei compiti per gestire le emergenze (modello di intervento).
6. *Informazione alla popolazione e formazione del personale*.
7. *Vitalità del piano*: aggiornamento, attuazione di esercitazioni, informazione alla popolazione.

Per quanto riguarda gli ultimi due punti, in relazione alla comunicazione e all'informazione dei cittadini, il Piano prevede che il Comune stesso organizzi «una serie di incontri mirati al fine di divulgare tali contenuti: in caso di eventi che non possono essere pre-annunciati (come ad esempio gli eventi sismici) si provvederà all'informazione della popolazione presso le aree di attesa (o successivamente presso le aree di ricovero), attraverso il coinvolgimento attivo del Volontariato coordinato dall'analoga Funzione di Supporto attivata all'interno del COC. L'informazione riguarderà sia l'evoluzione del fenomeno in atto e le conseguenze sul territorio comunale, sia l'attività di soccorso in corso di svolgimento. Saranno, inoltre, forniti gli indirizzi operativi e i modelli comportamentali conseguenti all'evolversi della situazione» (pag. 43). Inoltre, il Piano prevede delle azioni di "informazione preventiva", la distribuzione di un opuscolo informativo alle famiglie e nei luoghi pubblici contenente le seguenti informazioni:

- norme di comportamento (prima, durante, dopo l'evento);
- sistema di allertamento della popolazione (chi, con quale mezzo e in quale modo verranno diffuse le informazioni e gli allarmi);
- figure coinvolte;
- mappa dell'area (in evidenza le aree di attesa e la viabilità in caso di evacuazione).

Al momento in cui scriviamo, a oltre un anno di distanza dall'approvazione del Piano, però, nulla di tutto ciò è stato ancora predisposto. Complice la pandemia, la

situazione politica precaria del Comune di Catania¹⁰⁹ e le lungaggini burocratiche, la necessaria informazione ai cittadini è stata disattesa.

Attualmente il sito del Comune di Catania presenta una pagina “Informazioni al cittadino”¹¹⁰ in cui sono presenti sei sottopagine: norme di comportamento in caso di emergenza, Protezione Civile di Catania, aree di emergenza, volontariato, numeri di telefono e indirizzi utili.

Analizzando la pagina “Norme di comportamento” si nota subito che l’ultimo aggiornamento risale al 2019¹¹¹, ben due anni prima dell’approvazione del nuovo Piano di emergenza comunale. La pagina presenta un insieme di link di approfondimento. Il collegamento alle norme di comportamento per il terremoto non funziona e restituisce una “pagina non trovata” (pagina 404). Verificando l’indirizzo sulla barra di ricerca, si nota che il link dovrebbe rimandare al sito della campagna di comunicazione nazionale sulle buone pratiche di protezione civile “Io non rischio”¹¹² e, nello specifico alla sezione “Terremoto: sei preparato?”, che fornisce alcune informazioni di base sul rischio sismico e spiega brevemente cosa fare prima, durante e dopo un terremoto. Il link alle norme di comportamento per la “ricaduta ceneri vulcaniche” rimanda invece alla *Homepage* del sito della Protezione Civile, lasciando al singolo cittadino il compito di trovare le informazioni da sé. Sono presenti, però, anche dei link “per approfondimenti” sulle varie tipologie di rischio, raggiungibili anche tramite il menu principale del sito, posto alla sinistra dello schermo.

Nello specifico, la pagina “Rischio sismico”¹¹³, aggiornata al settembre 2019, riporta ancora gli scenari di rischio previsti dal precedente Piano del 2012. In questo contesto, non viene spiegato né cosa sia il rischio sismico, né il contesto territoriale proprio della città di Catania.

¹⁰⁹ Il Sindaco Salvo Pogliese, già sospeso a gennaio 2022 per effetto della Legge Severino, ha rassegnato le dimissioni il 28 luglio 2022 e si attende l’insediamento di un Commissario Straordinario.

¹¹⁰ Cfr. <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/informazioni-al-cittadino> (ultima consultazione: 29/08/2022).

¹¹¹ Cfr. <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/informazioni-al-cittadino/norme-di-comportamento> (ultima consultazione: 29/08/2022).

¹¹² La campagna nasce con l’intento di formare i volontari della Protezione Civile sulla conoscenza e la comunicazione del rischio, per poi inviarli nelle piazze a informare i cittadini. Si svolge normalmente ogni anno. L’ultima edizione è avvenuta il 21 ottobre 2021. Per approfondimenti si veda: <https://iononrischio.protezionecivile.it> (ultima consultazione: 28/08/2022).

¹¹³ Cfr. <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/risk/r-sismico> (ultima consultazione: 29/08/2022).



Home / Il Comune / Uffici / Protezione Civile / I Rischi

Organizzazione

Il Servizio Protezione Civile

Numeri Utili

I Rischi

Rischio Idrogeologico

Rischio Incendi

Rischio Ondate Calore

Rischio Sismico

Rischio Industriale

Rischio Vulcanico

Rischio Mobilità

Rischio Galleria Ferroviaria

Rischio Inquinamento Coste

Rischio del Freddo

Rischio Geomorfologico - Frane

Rischio Mareggiate - Tsunami

Industriale Vulcanico



Zona Industriale di Catania: Aziende a Rischio di Incidente rilevante



Mobilità



Gallerie Ferroviarie



Protezione Civile

14 agosto 2022 - Sant'Agat Sicura - estate 2022 Pubblicazio...

11 novembre 2021 - Protezione civile: Ordinanza n° 75 - Allerta meteo codice arancione Valida dall...

29 ottobre 2021 - Protezione civile: Ordinanza n° 73 - Allerta meteo codice rosso, comportamenti conseguenziali ad effetto immediato sabato 30 o...

5 ottobre 2021 - Allerta Meteo: Scuole, chiusa l'attiv

Idrogeologico Incendi



Ondate Calore



Sismico



FIG. 9: Tipologie di rischi a Catania e provincia. Fonte: Sito del Comune di Catania.

La pagina "Rischio vulcanico"¹¹⁴, aggiornata a luglio 2019, non fornisce specifiche informazioni sull'Etna, limitandosi a citare tre eruzioni "storiche" (1669, 1928 e 1991). Vengono brevemente accennati i rischi legati ai flussi piroclastici (le cosiddette "nubi ardenti") e all'emissione di lapilli e ceneri vulcaniche. Anche in questo caso, si rimanda a un "Piano di rischio vulcanico", estrapolato dal Piano del 2012.

Anche la pagina "Aree di emergenza"¹¹⁵ è stata aggiornata per l'ultima volta nel settembre 2019. Dopo una breve spiegazione delle tre tipologie di aree previste (aree di ammassamento, di ricovero e di attesa), viene fornita la possibilità di scaricare una tabella con l'elenco delle varie aree di emergenza individuate, un elenco dei parcheggi scambiatori e una mappa in cui vengono segnalate le aree di

¹¹⁴ Cfr. <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/risk/r-vulcanico> (ultima consultazione: 29/08/2022).

¹¹⁵ Cfr. <https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/aree-emergenza> (ultima consultazione: 29/08/2022).

emergenza e le principali vie di comunicazione, facendo però sempre riferimento al Piano per le emergenze del 2012.

Il sito del Dipartimento della Protezione Civile Sicilia è di certo più aggiornato e accattivante. Sulla Homepage troviamo subito i link diretti agli “Avvisi di Protezione Civile”, le ultime informazioni utili, i collegamenti ai portali per monitorare dati specifici e il link alla classificazione sismica regionale.

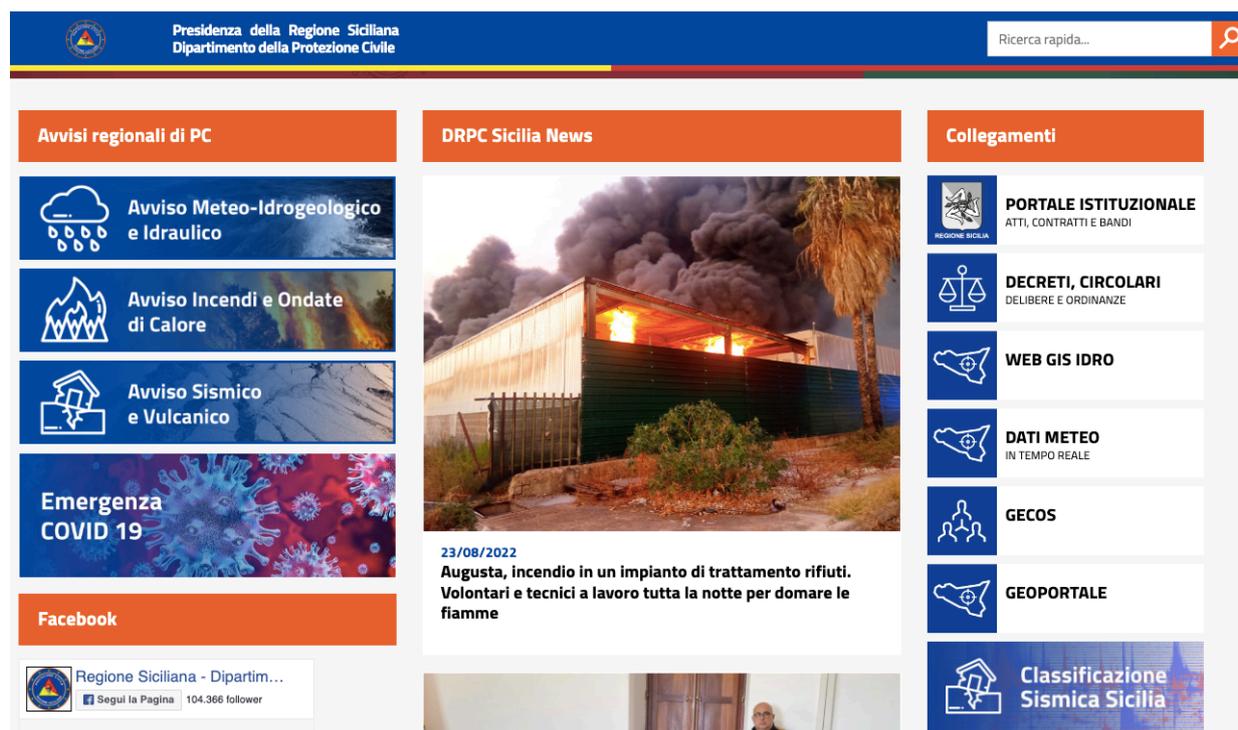


FIG. 10: Homepage - Dipartimento della Protezione Civile della Regione Sicilia.

Nonostante la migliore disposizione delle informazioni, il sito presenta comunque delle carenze informative. Nella sezione “Rischi”¹¹⁶ è presentato in dettaglio il Piano regionale di Microzonazione Sismica, di cui abbiamo avuto modo di parlare nel capitolo precedente, e vi sono i riferimenti normativi al Piano nazionale di prevenzione sismica, ma non esiste un Piano regionale per le emergenze. Troviamo, però, maggiori informazioni rispetto al rischio sismico¹¹⁷ e al rischio vulcanico¹¹⁸.

¹¹⁶ Cfr. <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/122-rischi.asp> (ultima consultazione: 30/08/2022).

¹¹⁷ Cfr. <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/74-rischio-sismico.asp> (ultima consultazione: 29/08/2022).

¹¹⁸ Cfr. <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/70-avviso-vulcanico.asp> (ultima consultazione: 29/08/2022).

Ad esempio, i riferimenti alla zonazione sismogenetica adottata dall'INGV per l'intero territorio siciliano [FIG. 11] e delle spiegazioni di carattere divulgativo riguardo terremoti, faglie e pericolosità sismica. Oppure la spiegazione della struttura di un

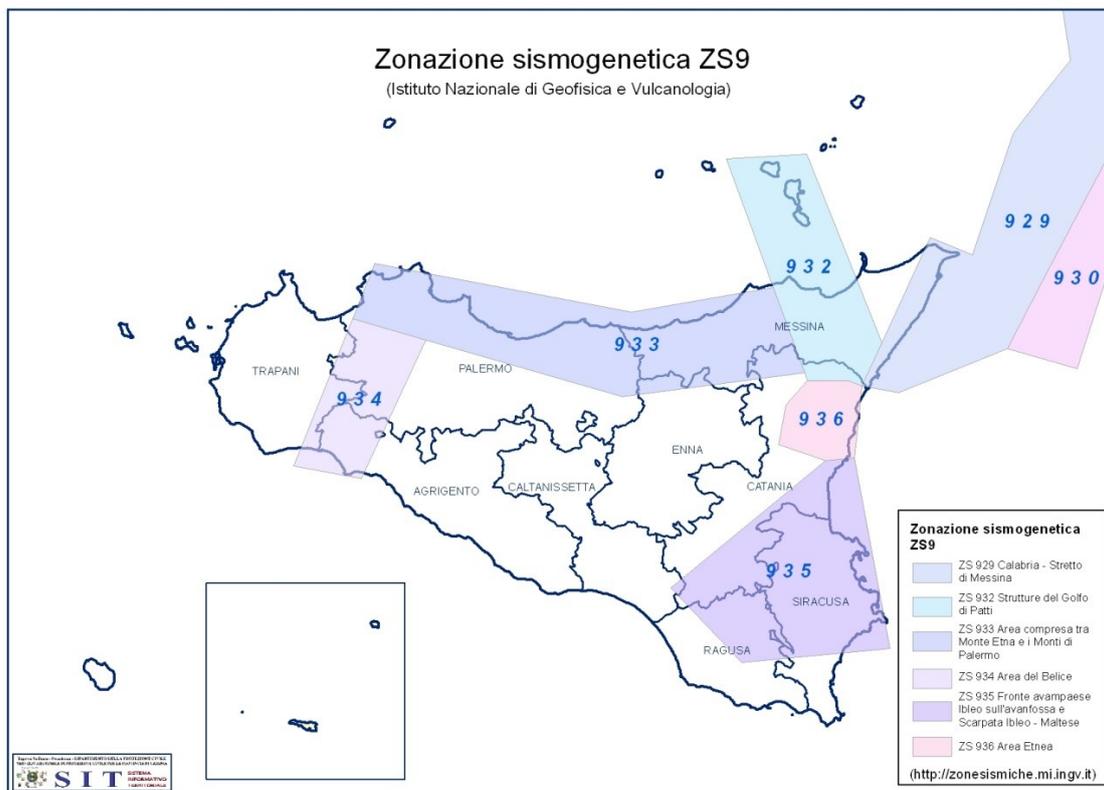


FIG. 11: Mappa delle aree sismogenetiche ZS9 della Sicilia.
Fonte: Dipartimento della Protezione Civile della Regione Sicilia - INGV.

vulcano, delle principali attività vulcaniche e del sistema di allertamento a cui abbiamo già accennato nel capitolo precedente [FIG. 8]. Troviamo inoltre la suddivisione in aree e delle raccomandazioni agli escursionisti.

Per comunicare in maniera diretta con i cittadini, il DRPC Sicilia usa diversi social media. Facebook, Instagram, Twitter (@DrpcSicilia)¹¹⁹ sono purtroppo utilizzati per “ricopiare” il sito internet, con la pubblicazione degli avvisi regionali di Protezione Civile e qualche informazione su eventi vulcanici e sismici già avvenuti. Il canale YouTube¹²⁰, fondato nel 2006, non è riuscito a decollare come avrebbe potuto, a

¹¹⁹ Cfr. Pagina Facebook ufficiale: <https://www.facebook.com/DrpcSicilia>; profilo Instagram: <https://www.instagram.com/drpcsicilia>; Account Twitter: <https://twitter.com/DrpcSicilia> (ultima consultazione: 31/08/2022).

¹²⁰ Cfr. Account YouTube: <https://www.youtube.com/user/drpcinforma> (ultima consultazione: 31/08/2022).

causa della cattiva gestione dei contenuti e della mancanza di un piano editoriale. Esistono anche un canale Telegram ufficiale¹²¹, con oltre 6.700 iscritti alla data in cui scriviamo, in cui ancora una volta vengono rilanciati gli avvisi di Protezione Civile, e due canali specifici: uno per l'Etna¹²² e l'altro per le isole di Stromboli e Vulcano¹²³. Questi ultimi due canali, oltre a diffondere comunicati e bollettini ufficiali, forniscono anche foto e informazioni in tempo reale, pur mantenendo un tono di voce istituzionale e distaccato. Per quanto piccolino, vale la pena citare il gruppo Telegram "Emergenza Etna gruppo"¹²⁴, in cui i cittadini stessi possono scambiarsi foto e informazioni in tempo reale, fare domande e ricevere risposte da altri utenti.

La fonte primaria di informazione per i cittadini rimane, però, il sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, che tra le altre attività, si occupa anche di comunicazione e divulgazione al pubblico:

- Gestisce alcuni musei dedicati alla geofisica e alla vulcanologia, come il Museo dell'Osservatorio Vesuviano¹²⁵;
- Gestisce i Centri Informativi di Vulcanologia presenti sulle isole di Vulcano e Stromboli¹²⁶;
- Organizza o partecipa a festival, mostre, eventi di divulgazione scientifica e open day per far conoscere le proprie attività e l'importanza della mitigazione dei rischi (ad esempio, la Notte dei Ricercatori o le Giornate dell'Alfabetizzazione Sismica¹²⁷);
- Svolge attività con le scuole (laboratori, seminari, giochi interattivi);
- Aderisce a campagne informative;
- Fa informazione e divulgazione tramite i siti specifici INGV Terremoti¹²⁸, a cui sono collegati una pagina Facebook, un canale YouTube e un account

¹²¹ Cfr. <https://t.me/DRPCSiciliaNews> (ultima consultazione: 31/08/2022).

¹²² Cfr. <https://t.me/EmergenzaEtna> (ultima consultazione: 31/08/2022).

¹²³ Cfr. https://t.me/Stromboli_sicura (ultima consultazione: 31/08/2022).

¹²⁴ Al momento in cui scriviamo, i membri del gruppo sono appena 780. Cfr. <https://t.me/etnaemergency> (ultima consultazione: 31/08/2022).

¹²⁵ Per approfondimenti si veda: <https://www.ov.ingv.it/index.php/divulgazione/musei-mostre>.

¹²⁶ Per approfondimenti si veda: <https://cie.ingv.it>.

¹²⁷ Cfr. <https://www.ingv.it/it/musei-e-mostre/mostre/alfabetizzazione-sismica>.

¹²⁸ Cfr. <https://ingvterremoti.com>.

Twitter, e INGV Vulcani¹²⁹, presente anche su Facebook, YouTube, Twitter e Instagram.

Ai fini della nostra trattazione, vorremo citare nello specifico il sito web “Sotto i nostri piedi”¹³⁰, realizzato da INGV per la mostra del Festival della Scienza di Genova 2021. Il sito raccoglie una serie di story map e dashboard per raccontare i terremoti e i maremoti del passato ma anche la sismicità recente e in tempo reale. Attraverso delle interfacce interattive, si possono scoprire notizie, immagini, testimonianze, mappe e infografiche sui terremoti e i maremoti di ieri e di oggi.

Per quanto riguarda, invece, le campagne di comunicazione, INGV aderisce alla già citata campagna “Io non rischio”, ma anche al progetto EDURISK¹³¹ avviato in collaborazione con l’OGS di Trieste per contribuire a creare una “cultura del rischio”. Il progetto si rivolge principalmente a insegnanti ed educatori, occupandosi della loro formazione specifica e fornendo strumenti e materiali per far conoscere ai più giovani i fenomeni sismici e vulcanici.

Altri due progetti INGV degni di nota, ai quali abbiamo accennato brevemente nel capitolo precedente sono *Hai sentito il terremoto?* (HSIT)¹³² ed EMERGEIO¹³³. Entrambi si avvalgono della collaborazione dei cittadini per acquisire dati utili al monitoraggio del territorio e, al contempo, sensibilizzare le persone il rischio sismico e la salvaguardia del territorio.

Il progetto HSIT informa sugli eventi sismici più recenti, ma raccoglie anche dati di natura qualitativa. Dopo aver individuato il terremoto [FIG. 12], le persone possono descrivere la propria esperienza, rispondendo a un questionario [FIG. 13] sugli effetti percepiti. Oltre all’indirizzo completo, bisogna indicare dove ci si trovava (edificio, all’aperto, su un mezzo di trasporto); se in un edificio, a quale piano (interrato, terreno, primo etc.), e indicare il numero di piani totale dell’edificio; cosa si stava facendo, scegliendo tra le seguenti opzioni: dormivo e il terremoto non mi ha svegliato; dormivo e il terremoto mi ha svegliato; ero fermo; ero in movimento; non

¹²⁹ Cfr. <https://ingvvulcani.com>.

¹³⁰ Cfr. <https://sottoinostripiedi-ingv.hub.arcgis.com> (ultima consultazione: 29/08/2022).

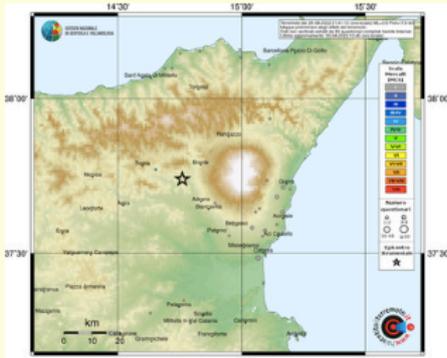
¹³¹ Cfr. <https://www.edurisk.it>.

¹³² Cfr. <https://www.hsit.it> (ultima consultazione: 30/08/2022).

¹³³ Cfr. <https://www.ingv.it/emergeio> (ultima consultazione: 30/08/2022).

ricordo. È inoltre possibile iscriversi al Servizio Info-Terremoti: una procedura automatica seleziona i comuni in cui si potrebbe aver avvertito la scossa e viene inviata una comunicazione via mail a tutti gli iscritti registrati in quel comune.

8 Km Sw Bronte (CT)



Mappa preliminare del risentimento macrosismico MCS

Data e ora locale
29 ago 2022 21:41:12

Latitudine
37° 44' 24" (37.740)

Longitudine
14° 45' 36" (14.760)

Zona
8 Km Sw Bronte (CT)

Magnitudo
3.5 ML

Profondità
17.6 Km

Questionari
60 utilizzati su 64

Vai ai dettagli dell'evento

Descrivici la tua esperienza

FIG. 12: Mappa degli effetti.
Fonte: Sito HSIT - INGV

Hai sentito il terremoto? → Quali effetti hai avvertito?

Quali effetti hai avvertito?

* campi obbligatori

Data e ora del terremoto

[29 ago 2022 21:41] 8 Km Sw Bronte (CT) – ML: 3.5

Dove ti trovavi

L'indirizzo completo, fondamentale per la precisione dei risultati, sarà utilizzato esclusivamente per le attività di ricerca scientifica

Indirizzo completo *

ad esempio: Via di Vigna Murata, 605, Roma

Dove ti trovavi *

Piano *

Numero totale dei piani dell'edificio *

Cosa stavi facendo *

Hai Avvertito il Terremoto o Osservato i Suoi Effetti?

Sì

No

Invia il questionario

FIG. 13: Questionario sui effetti avvertiti.
Fonte: Sito HSIT - INGV

Il progetto EMERGEIO consente di compilare un questionario¹³⁴ di due domande per segnalare eventuali effetti sull'ambiente naturale nell'area colpita dal terremoto. Dopo aver scelto il terremoto dal menu a tendina, se presente, si procede a rispondere alla prima domanda a scelta multipla sugli effetti osservati. Le risposte possibili sono le seguenti: fratture del terreno; spostamento massi; franamenti; rigonfiamenti del terreno; fuoriuscita di sabbie, argille, acqua, gas o fluidi; variazione del livello di pozzi; sprofondamenti o apertura di voragini; variazione repentina del livello del mare/lago. È possibile anche aggiungere una breve descrizione o altri effetti osservati e, se possibile, inviare una o più foto all'indirizzo email dati.emergeio@ingv.it. La seconda domanda riguarda il luogo dell'osservazione: Comune, località più vicina, se possibile indirizzo, coordinate geografiche o altri riferimenti che possano aiutare a individuare il punto esatto. Dopo aver inserito i propri dati e l'autorizzazione al contatto in caso di necessità, si può inviare il questionario.

La sede di Catania dell'INGV ha un proprio sito internet¹³⁵ sul quale vengono pubblicati i bollettini settimanali, i VONA e gli aggiornamenti sugli eventi sismici e vulcanici. È inoltre possibile avere accesso in tempo reale ai dati su terremoti, tremori vulcanici e segnali sismici, nonché alla videosorveglianza vulcanica che consente di vedere l'Etna e le isole Eolie in streaming o in webcam. L'Osservatorio Etneo non ha dei canali social proprietari, ma rimanda ai canali di INGV Comunicazione. La sezione "News" riporta estratti di notizie di rilevanza locale, rimandando però ai siti generali INGV Terremoti e INGV Vulcani.

¹³⁴ Il questionario è disponibile al seguente indirizzo: <https://www.hsit.it/emergeio.html>.

¹³⁵ Cfr. <https://www.ct.ingv.it>.

Conclusioni

Abbiamo iniziato questo lavoro con un'analisi del concetto di rischio, per comprendere meglio quali sono gli elementi che compongono la gestione dei rischi, la mitigazione e la *preparedness*. Ci siamo poi concentrati sugli attori principali, cercando di capire se i 'linguaggi' normativi utilizzati fossero i più consoni ad affrontare le emergenze e i rischi, concludendo poi con l'analisi del piano comunale di emergenza del comune di Catania e della comunicazione istituzionale degli altri soggetti coinvolti nella Protezione Civile nazionale e regionale.

Nonostante l'evoluzione della normativa europea, nazionale e regionale che abbiamo analizzato all'interno del secondo capitolo di questo lavoro, allo stato attuale la Sicilia rimane una delle regioni italiane con una pericolosità sismica e vulcanica tra le più elevate e dei piani di risposta alle emergenze tra i più arretrati. Il caso del Comune di Catania, in cui l'aggiornamento dei piani di emergenza è stato portato a termine dopo 10 anni, ma nessuno ha informato la cittadinanza, è emblema delle difficoltà organizzative, burocratiche e comunicative della regione Sicilia. Il più volte citato "Piano di Microzonazione Sismica", che doveva essere realizzato grazie ai finanziamenti previsti dal Programma Operativo FESR Sicilia 2014/2020, è ancora ben lontano dal suo compimento: il Comune di Catania, suddiviso in tre parti, ha presentato gli studi di MS1 solo per una delle tre zone; gli studi di CLE e di MS3 sono ancora in fase di esecuzione. Per quanto riguarda la provincia di Catania gli studi di MS1 sono stati approvati e certificati solo per 16 comuni su 57, gli studi di CLE sono in fase di esecuzione per tutti i Comuni, tranne Raddusa e San Cono, mentre gli studi di MS3 sono ancora in fase di progettazione in 33 comuni su 55, escludendo Raddusa e San Cono in cui si è ancora in fase di progettazione degli studi MS1¹³⁶.

In questo contesto, l'aggiornamento del piano di emergenza del Comune di Catania sembra quasi un miracolo¹³⁷, che si spera possa ripetersi. Difatti, nel Piano stesso è previsto un aggiornamento biennale. Nel frattempo, però, sarebbe auspicabile la messa in opera delle attività di comunicazione e divulgazione alla cittadinanza. Come abbiamo avuto modo di vedere, la comunicazione sui rischi del

¹³⁶ Per lo stato di attuazione del Piano di Microzonazione Sismica a Catania e provincia si veda: <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/226-stato-di-attuazione-del-piano.asp> (ultima consultazione: 30/08/2022).

¹³⁷ Si noti che all'inizio della stesura di questo lavoro il Piano di riferimento era ancora quello del 2012.

Comune di Catania è ferma al 2019 e, anche in quel caso, non è comunque esaustiva. Il 'peso' comunicativo ricade dunque su altri soggetti: prima di tutto il Dipartimento di Protezione Civile e gli enti che lo compongono, come l'INGV.

La comunicazione del DRPC Sicilia è purtroppo molto ingessata. Sia sul sito internet, sia sui social media, troviamo un tono di voce impersonale, che tende a prendere le distanze dalle popolazioni. Eppure, come abbiamo visto sottolineando l'evoluzione del concetto di rischio, il *risk management* non può prescindere dall'inclusione dei cittadini, in tutte le sue fasi. Come sottolinea Sturloni nel suo saggio¹³⁸, le istituzioni hanno il compito di «costruire e mantenere un rapporto di fiducia con la cittadinanza»: tale rapporto, però, può essere costruito solo tramite una comunicazione trasparente ed efficace. Se a livello organizzativo, le fasi di gestione e risposta all'emergenza sono considerate un fiore all'occhiello per la Protezione Civile italiana, c'è ancora molto da lavorare sulla prevenzione, sulla *preparedness*, sul coinvolgimento della popolazione e sulla comunicazione a non esperti. La *preparedness* non può e non deve limitarsi all'aspetto legale: deve trovare riscontro pratico nella comunicazione che viene rivolta alla cittadinanza.

Le campagne comunicative, i progetti e i blog di INGV che abbiamo avuto modo di citare sono di certo un grande passo in avanti, ma impallidiscono a confronto con l'esempio del manuale di *preparedness* redatto dall'agenzia statunitense FEMA.

Fino a quando le nostre istituzioni non riusciranno a dismettere il burocratese e a utilizzare un linguaggio più vicino alla vita di tutti i giorni, creando una vera e propria guida di *basic preparedness* comprensibile a chiunque, non potremo dire di possedere un ciclo di gestione del rischio davvero efficace.

¹³⁸ G. Sturloni, *op. cit.*, pp. 1247-1330 (edizione digitale).

Bibliografia

Articoli

Abignente Angelo, Scamardella Francesca, «Risk and Catastrophe. The Failure of Science and Institutions: Finding Precarious Solutions in a Precarious life», in *Governare La Paura. Journal of Interdisciplinary Studies*, 6(1), 2013.

<https://doi.org/10.6092/issn.1974-4935/4109>

Baird Alec, O'Keefe Philip, Westgate Kenneth N., Wisner Ben, *Towards an explanation and reduction of disaster proneness*, Occasional paper no.11, University of Bradford, Disaster Research Unit, 1975.

<https://www.ipcc.ch/apps/nj-lite/srex/index.php>

Bodas Moran, Giuliani Fabiana, Ripoll-Gallardo Alba, Caviglia Marta, Dell'Aringa Marcelo Farah, Linty Monica, Della Corte Francesco, Ragazzoni Luca, «Threat Perception and Public Preparedness for Earthquakes in Italy», in *Prehospital and Disaster Medicine*, April 2019, 34(2):114-124.

<https://doi.org/10.1017/S1049023X19000116>

Carrà Elisabetta, «Rischio: Analisi di un concetto sociologico», in *Studi di Sociologia*, gennaio-marzo 1992, anno 30, fasc. 1, pp. 47-59.

<https://www.jstor.org/stable/23004417>

Civico Riccardo, Pucci Stefano, Nappi Rosa, Azzaro Raffaele, Villani Fabio, Pantosti Daniela, Cinti Francesca R., Pizzimenti Luca, Branca Stefano, Brunori Carlo Alberto, Caciagli Marco, Cantarero Massimo, Cucci Luigi, D'Amico Salvatore, De Beni Emanuela, De Martini Paolo Marco, Mariucci Maria Teresa, Montone Paola, Nave Rosella, Ricci Tullio, Sapia Vincenzo, Smedile Alessandra, Tarabusi Gabriele, Vallone Roberto, Venuti Alessandra, «Surface ruptures following the 26 December 2018, Mw 4.9, Mt. Etna earthquake, Sicily (Italy)» in *Journal of Maps*, 15:2, pp. 831-837, 2019.

<https://doi.org/10.1080/17445647.2019.1683476>

Coetzee Christo, Van Niekerk Dewald, «Tracking the evolution of the disaster management cycle: A general system theory approach», in *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, Vol. 4, No 1, 2012.

<https://doi.org/10.4102/jamba.v4i1.54>

Fischhoff Baruch, Slovic Paul, Lichtenstein Sarah, Read Stephen, Combs Barbara, «How Safe Is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Toward Technological Risks and Benefits», in *Policy Sciences*, 9, 127-152, 1978.

<https://doi.org/10.1007/BF00143739>

Henriquet Maxime, Peyret Michel, Dominguez Stéphane, Barreca Giovanni, Monaco Carmelo, Mazzotti Stéphane, «Present-day surface deformation of Sicily derived from Sentinel-1 InSAR time-series», in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 127, 2022.

<https://doi.org/10.1029/2021JB023071>

Lodolo Emanuele, Civile Dario, Zecchin Massimo, Sante Zampa Luigi, Accaino Flavio, «A series of volcanic edifices discovered a few kilometers off the coast of SW Sicily», in *Marine Geology*, 416, 2019.

<https://doi.org/10.1016/j.margeo.2019.105999>

Lübken Uwe, Mauch Christof, «Uncertain Environments: Natural Hazards, Risk and Insurance in Historical Perspective», in *Environment and History*, February 2011, 17(1):1-12. <http://www.jstor.org/stable/25799112>

Pagano Umberto, «La comunicazione nelle situazioni di rischio», in *Quaderni di Sociologia*, N. 25 | 2001, pp. 109-124. <https://doi.org/10.4000/qds.1313>

Palano Mimmo, Ferranti Luigi, Monaco Carmelo, Mattia Mario, Aloisi M., Bruno Valentina, Cannavò Flavio, Siligato Giuseppe, «GPS velocity and strain fields in Sicily and southern Calabria, Italy: Updated geodetic constraints on tectonic block

interaction in the central Mediterranean», in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 117, 2012.

<https://doi.org/10.1029/2012JB009254>

Tipaldo Giuseppe, «Percorsi dell'incertezza verso la tecnoscienza. Studio di un caso rivelatore», in *Quaderni di Sociologia*, N. 57 | 2011, pp. 85-108.

<https://doi.org/10.4000/qds.613>

Cataloghi

Azzaro R., D'Amico S., *Catalogo Macrosismico dei Terremoti Etnei (CMTE)*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2014. Aggiornamenti successivi (fino al 2018).

<https://doi.org/10.13127/cmte>

Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Sgattoni G., Valensise G., *CFTI5Med, Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (461 a.C.-1997) e nell'area Mediterranea (760 a.C.-1500)*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2018. <https://doi.org/10.6092/ingv.it-cfti5>

INFN, Barone Vincenzo, Ferroni Fernando, Napolano Vincenzo, Varaschin Antonella (a cura di), *Incerteza. Interpretare il presente, prevedere il futuro*, catalogo della mostra tenutasi presso il Palazzo delle Esposizioni a Roma dal 12 ottobre 2021 al 27 febbraio 2022, nell'ambito del progetto *Tre stazioni per Arte-Scienza*, Edizioni Azienda Speciale Palaexpo, 2021.

Libri

Abate Tiziana, Branca Stefano, Monaco Carmelo, *Le eruzioni dell'Etna nell'opera di Orazio Silvestri (1835-1890). Il disegno come strumento per l'osservazione scientifica*, Edizioni Caracol, Palermo, 2013.

Beck Ulrich, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, edizione italiana a cura di Walter Privitera, Carocci Editore (Quality Paperbacks), 2013.

Giddens Anthony, *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, Il Mulino, Bologna, 1994.

Marotta Nicola, Zirilli Ottavio, *Disastri e catastrofi. Rischio, esposizione, vulnerabilità e resilienza*, Maggioli Editore, 2015.

Patanè Giuseppe, La Delfa Santo, Tanguy Jean-Claude, *L'Etna e il mondo dei vulcani*, Giuseppe Maimone Editore, 2004.

Renn Ortwin, *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*, Earthscan Risk in Society, Routledge, 2017. (edizione digitale)

Silei Gianni (a cura di), *Ambiente, rischio sismico e prevenzione nella Storia d'Italia*, Collana Società e Cultura, Piero Lacaita Editore, Manduria, 2011.

Sturloni Gianfranco, *La comunicazione del rischio per la salute e l'ambiente*, Mondadori Education, 2018. (edizione digitale)

Siti internet

Enciclopedia Treccani

[Principio di sussidiarietà](#) in Diritto Costituzionale (ultima consultazione: 22/07/2022).

[Rischio](#) (ultima consultazione: 29/10/2021).

Comunicazione istituzionale

Comune di Catania

Pagine analizzate sul sito internet (ultima consultazione: 29/08/2022):

[Aree di emergenza](#)

[Informazioni al cittadino](#)

[Norme di comportamento](#)

[Rischio sismico](#)

[Rischio vulcanico](#)

Piano Comunale di Protezione Civile (revisione e aggiornamento del 2021).

<https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/allegati/piano-di-emergenza-comunale/piano-generale-2021.pdf>

Campagne di comunicazione e progetti di *citizen science*

[EDURISK](#), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (sezioni di Bologna, Milano, Pisa, Roma, Napoli, Catania) e Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste (ultima consultazione: 30/08/2022).

[EMERGEQ](#), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (ultima consultazione: 30/08/2022).

[Hai Sentito Il Terremoto?](#), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (ultima consultazione: 30/08/2022).

[Io non rischio - Buone pratiche di protezione civile](#), Dipartimento di Protezione Civile (ultima consultazione: 28/08/2022).

[Sotto i nostri piedi](#), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 2021 (ultima consultazione: 29/08/2022).

Dipartimento della Protezione Civile

Pagine consultate sul sito internet:

[Che cos'è il rischio?](#) (ultima consultazione: 29/10/2021)

[Classificazione sismica](#) (ultima consultazione: 11/08/2022)

[Eruzione Etna 2002-2003](#) (ultima consultazione: 26/08/2022).

[Eruzione Etna 2006-2007](#) (ultima consultazione: 26/08/2022).

[Eruzione Etna 2008-2009](#) (ultima consultazione: 26/08/2022).

[Microzonazione Sismica \(MS\)](#) (ultima consultazione: 25/08/2022).

[Scala macrosismica Mercalli-Cancani-Sieberg](#) (ultima consultazione: 20/08/2022).

[Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana - SORIS](#) (ultima consultazione: 03/08/2022).

[Stato di attuazione del Piano regionale di Microzonazione Sismica - Provincia di Catania](#) (ultima consultazione: 29/08/2022).

Dipartimento della Protezione Civile - Regione Sicilia

Pagine analizzate sul sito internet (ultima consultazione: 29/08/2022):

[Homepage](#)

[Avviso vulcanico](#)

[Rischio sismico](#)

[Rischi](#)

Social network analizzati (ultima consultazione: 31/08/2022):

[Facebook](#)

[Instagram](#)

[Twitter](#)

[YouTube](#)

[Telegram: account ufficiale](#); [Canale Emergenza Etna](#); [Canale Stromboli e Vulcano](#); [gruppo Emergenza Etna](#).

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

[Sito principale](#) (ultima consultazione: 29/08/2022).

[Centri Informativi Eolie](#) (ultima consultazione: 30/08/2022).

[INGV Terremoti](#) (ultima consultazione: 26/08/2022).

[INGV Vulcani](#) (ultima consultazione: 26/08/2022).

Branca Stefano, Tanguy Jean-Claude, *Le eruzioni di epoca storica dell'Etna*, 25 gennaio 2021, INGV Vulcani (ultima consultazione: 26/08/2022).

<https://ingvvulcani.com/2021/01/25/le-eruzioni-di-epoca-storica-delletna-2>

Behncke Boris, Ciancitto Francesco, *L'autolesionismo del Cratere di Sud-Est: il parossismo etneo del 10 febbraio 2022, collassi e flussi piroclastici*, 21 febbraio

2022, INGV Vulcani (ultima consultazione: 26/08/2022).

<https://ingvvulcani.com/2022/02/21/lautolesionismo-del-cratere-di-sud-est-il-parossismo-etneo-del-10-febbraio-2022-collassi-e-flussi-piroclastici>

Guidoboni Emanuela, Valensise Gianluca (a cura di), *I terremoti del '900: Il terremoto del 15 gennaio 1968 nella Valle del Belice (Parte 1)*, 29 marzo 2018, INGV Terremoti (ultima consultazione: 22/08/2022).

<https://ingvterremoti.com/2018/03/29/i-terremoti-del-900-il-terremoto-del-15-gennaio-1968-nella-valle-del-belice-parte-1>

Guidoboni Emanuela, Valensise Gianluca (a cura di), *I terremoti del '900: Il terremoto del 15 gennaio 1968 nella Valle del Belice (Parte 2)*, 15 ottobre 2018, INGV Terremoti (ultima consultazione: 22/08/2022).

<https://ingvterremoti.com/2018/10/15/i-terremoti-del-900-il-terremoto-del-15-gennaio-1968-nella-valle-del-belice-parte-2>

INGV - Osservatorio Etneo (sezione di Catania), [Mappa interattiva stazioni di monitoraggio INGV-OE](#) (ultima consultazione: 25/08/2022).

INGV - Osservatorio Etneo (sezione di Catania), [Comunicati VONA](#) (ultima consultazione: 25/08/2022).

Parossismo al Cratere di Sud-Est dell'Etna, 23 ottobre 2021, INGV Vulcani (ultima consultazione: 26/08/2022).

<https://ingvvulcani.com/2021/10/23/parossismo-al-cratere-di-sud-est-delletna-23-ottobre-2021>

Protezione Civile internazionale

Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (DG-ECHO), *Civil Protection | What we do* (ultima consultazione: 16/07/2022).

https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection_en

European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO), *Early Warning and Information Systems* (ultima consultazione: 17/07/2022).

https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/early-warning-and-information-systems_en

European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO), *Legal Framework* (ultima consultazione: 18/07/2022).

https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/who/about-echo/legal-framework_en

Emergency Response Coordination Centre (ERCC), *The European Civil Protection Pool* (ultima consultazione: 17/07/2022).

<https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ERCC-Response/CP-Pool>

The Common Emergency Communication and Information System - CECIS (ultima consultazione: 17/07/2022).

https://ec.europa.eu/echo/policies/disaster_response/cecis_en.htm

Union Civil Protection Knowledge Network - UCP (ultima consultazione: 17/07/2022).

<https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu>

Normativa internazionale

Risoluzioni ONU

Risoluzione dell'Assemblea Generale dell'ONU del 3 giugno 2015, n. A/RES/69/283.

https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_69_283.pdf

Normativa UE (in ordine temporale decrescente)

Regolamento (UE) 2021/836 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2021, che modifica la decisione n. 1313/2013/UE su un meccanismo unionale di protezione civile.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2021/836/oj>

Decisione (UE) 2019/420 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 marzo 2019, che modifica la decisione n. 1313/2013/UE su un meccanismo unionale di protezione civile.

<http://data.europa.eu/eli/dec/2019/420/oj>

Regolamento (UE) 2018/1475 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 ottobre 2018, che fissa il quadro giuridico del Corpo europeo di solidarietà e che modifica il regolamento (UE) n. 1288/2013, il regolamento (UE) n. 1293/2013 e la decisione n. 1313/2013/UE.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1475/oj>

Decisione n. 1313/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013 su un meccanismo unionale di protezione civile.

<http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1313/oj>

2007/779/CE, Euratom: Decisione del Consiglio, dell'8 novembre 2007, che istituisce un meccanismo comunitario di protezione civile (rifusione).

[http://data.europa.eu/eli/dec/2007/779\(2\)/oj](http://data.europa.eu/eli/dec/2007/779(2)/oj)

2001/792/CE, Euratom: Decisione del Consiglio, del 23 ottobre 2001, che istituisce un meccanismo comunitario inteso ad agevolare una cooperazione rafforzata negli interventi di soccorso della protezione civile.

<http://data.europa.eu/eli/dec/2001/792/oj>

Normativa nazionale

(in ordine temporale decrescente)

Accordo-Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia per le attività di cui alle lettere a), relativamente alla valutazione dei rischi e della pericolosità, nonché c), d) ed e) del comma 1 del Decreto legislativo 29 settembre 1999, n. 381 (periodo 2022-2025).

https://istituto.ingv.it/images/Accordi-dpc/Accordo-Quadro-DPC-INGV_2022-2025.pdf

OCDPC n. 780 del 20 Maggio 2021, "Attuazione dell'articolo 11 del decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77, rifinanziato dalla legge 30 dicembre 2018, n. 145".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/ocdpc-n-780-del-20-maggio-2021-0>

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 aprile 2021, "Indirizzi di predisposizione dei piani di Protezione Civile".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/direttiva-del-30-aprile-2021-0>

D.Lgs. 2 gennaio 2018, n. 1, "Codice della protezione civile".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/decreto-legislativo-n1-del-2-gennaio-2018-codice-della-protezione-civile>

Legge 12 luglio 2012, n. 100, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/legge-n--100-del-12-luglio-2012-conversione-in-legge--con-modificazioni--del-decreto-legge-15-maggio-2012--n--59--recante-disposizioni-urgenti-per-il->

OPCM 29 febbraio 2012, n. 4007, "Contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico per l'anno 2011".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/opcm-n-4007-del-29-febbraio-2012-0>

OPCM 13 novembre 2010, n. 3907, "Contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/opcm-n-3907-del-13-novembre-2010-0>

OPCM 28 aprile 2006, n. 3519, "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone".

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2006/05/11/06A04427/sg>

Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3, "Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione".

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2001/10/24/001G0430/sg>

D.Lgs. 29 settembre 1999, n. 381, "Istituzione dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia, nonché disposizioni concernenti gli enti di ricerca vigilati dal Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59".

<https://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/99381dl.htm>

DPCM 18 maggio 1998, n. 429, "Regolamento recante norme per l'organizzazione e il funzionamento della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi".

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1998/12/14/098G0479/sg>

D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112, "Conferimento di funzioni dello Stato alle regioni ed agli enti locali".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/dlgs-n--112-del-31-marzo-1998--conferimento-di-funzioni-dello-stato-alle-regioni-ed-agli-enti-locali>

Legge 24 febbraio 1992, n. 225, "Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile".

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/legge-n225-del-24-febbraio-1992-0>

Legge 8 dicembre 1970, n. 996, “Norme sul soccorso e l’assistenza alle popolazioni colpite da calamità”.

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/legge-n--996-dell-8-dicembre-1970>

R.D.L. n. 2389 del 9 dicembre 1926, “Disposizioni per i servizi di pronto soccorso in caso di disastri tellurici o di altra natura”.

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/rdl-n--2389-del-9-dicembre-1919--disposizioni-per-i-servizi-di-pronto-soccorso-in-caso-di-disastri-tellurici-o-di-altra-natura>

R.D.L. n. 1915 del 2 settembre 1919, "Ordinamento dei servizi di pronto soccorso in occasione di terremoti”.

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/rdl-n--1915-del-2-settembre-1919--ordinamento-dei-servizi-di-pronto-soccorso-in-occasione-di-terremoti>

Normativa regionale

(in ordine temporale decrescente)

D.D.G. n. 64/S.03 dell’11 marzo 2022, “Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia. Applicazione dei criteri dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519. Deliberazione della Giunta Regionale 24 febbraio 2022, n. 81, “Decreto di adozione della nuova classificazione sismica”.

<https://www.regione.sicilia.it/sites/default/files/2022-03/D.D.G.%20n°64%20del%2011.03.2022.pdf>

Deliberazione Giunta Regionale - Regione Siciliana n. 138 del 20 marzo 2017, “Piano regionale di microzonazione sismica - Apprezzamento”.

https://www.protezionecivilesicilia.it/tinymce/js/tinymce/source/PRMS/Delibera_138_17.pdf

L.R. 31 agosto 1998, n. 14, “Norme in materia di protezione civile”.

https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/legislazione-nazionale-e-regionale/link/lr_31_agosto_1998_n_14_norme_prot_civ.pdf

Normativa Comune di Catania

Deliberazione n. 48 del 20/04/2021, Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018 ‘Codice della protezione civile’ in attuazione della Legge n. 30 del 16 marzo 2017 – Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile – Revisione e Aggiornamento del ‘Piano di Emergenza Comunale’.

<https://www.comune.catania.it/il-comune/uffici/protezione-civile/piano-comunale-di-protezione-civile/piano-emergenza-2021/delibera-protezione-civile-n-48-20-aprile.pdf>

Report e guide

European Commission, Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO), *Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face: 2020 edition*, Publications Office, 2021.

<https://data.europa.eu/doi/10.2795/1521>

Federal Emergency Management agency (FEMA), *Are You Ready? An In-Depth Guide to Citizen Preparedness*, P-2064, September 2020.

<https://www.ready.gov/sites/default/files/2021-11/are-you-ready-guide.pdf>

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), *Il terremoto etneo del 26 dicembre 2018, Mw4.9: rilievo degli effetti macrosismici*, Rapporto n. 1 del 6/2/2019.

<https://www.ingv.it/quest/index.php/rilievi-macrosismici/36-rilievo-macrosismico-per-il-terremoto-del-26-dicembre-2018-nell-area-etnea/file>

United Nations, *Report of the World Conference on Natural Disaster Reduction*, A/CONF.172/9, Yokohama, 23-27 May 1994.

https://www.preventionweb.net/files/10996_N9437604.pdf

United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters* (Extract from the final report of the World Conference on Natural Disaster Reduction), A/CONF.206/6, Kobe, Hyogo, Japan, 18-22 January 2005.

https://www.preventionweb.net/files/10996_N9437604.pdf

United Nations Office for Disaster Risk Reduction, *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future*, Geneva, 2022.

<https://www.undrr.org/gar2022-our-world-risk>

Altre fonti consultate

Renn Ortwin, «White Paper on Risk Governance: Toward an Integrative Framework» in Renn Ortwin, Walker Katherine D. (eds.), *Global Risk Governance. Concept and Practice Using the IRGC Framework*, International Risk Governance Council Bookseries., vol 1., pp. 3-73, Springer, Dordrecht, 2008.

https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6799-0_1

Trezza Domenico, *Percezione del rischio vulcanico e contesti socio-relazionali. Il percorso di ricerca e formazione PRisVes con gli studenti del territorio vesuviano*.

[Tesi di dottorato], Università degli Studi di Napoli Federico II, 2017.

Federico II Open Archive: [fedOA](#)

Ringraziamenti

Numerose sono state le difficoltà personali incontrate durante la stesura di questo lavoro, più volte interrotto e ripreso. Per questo motivo, voglio ringraziare di cuore tutte le persone che mi sono state vicine in un momento particolarmente difficile.

Un primo doveroso ringraziamento va alla 'famiglia' SISSA: Nico Pitrelli, Giacomo Destro, Mila Bottegal e Claudia Parma, senza cui questa tesi non avrebbe mai visto la luce. Grazie per la vostra comprensione e, soprattutto, per la pazienza. Grazie mille ad Alessandro Tavecchio per avermi coinvolta durante l'ultimo Student Day SISSA, un'attività che mi ha 'regalato' qualche ora di serenità proprio quando ne avevo più bisogno.

Un ringraziamento speciale va alla mia relatrice, Mariachiara Tallacchini, per la sua grande empatia e la sua immensa disponibilità.

Grazie a mia madre, che mi ha insegnato il valore della scrittura.

Desidero inoltre ringraziare Maria Antonietta Buccheri, Davide Patitucci, Emanuela Platania per le telefonate, i pranzi del sabato, i consigli e il supporto emotivo che mi hanno fornito durante tutto il percorso, e quest'anno in particolare.

In ultimo, vorrei ringraziare mio padre. Nonostante si lamentasse di non capire che lavoro facessi, ha sempre letto ogni cosa che ho scritto, dai temi scolastici alle tesi e agli articoli. Anche se non ha fatto in tempo a leggere questa tesi, finalmente aveva capito che il mio lavoro non era poi così tanto diverso dal suo. Grazie, pa', per avermi trasmesso l'amore per i libri, la curiosità di conoscere cose nuove e la voglia di condividere quanto imparato.