

# IL MONDO FURIBONDO



## TERREMOTO



La Protezione Civile è un sistema complesso, formato da molte componenti che si integrano per dar vita ad un unico progetto: un modello organizzativo innovativo.

È un fatto **culturale**, che ci consente, attraverso la conoscenza, di coesistere e convivere con i fenomeni naturali, purché si imposti una gestione corretta del territorio. Fino a qualche anno fa il concetto di Protezione Civile si legava strettamente alle attività di soccorso successive all'evento calamitoso.

Dopo il terremoto dell'ottanta si capì che nessun soccorso sarebbe stato davvero efficace senza una adeguata e approfondita attività di ricerca, di prevenzione e di programmazione di mezzi e risorse umane da impiegare nelle varie ipotesi di emergenza, allo scopo di rendere più agevoli e tempestive le operazioni di soccorso.

Oggi, solo dopo anni, comincia ad esserci la consapevolezza che i problemi di Protezione Civile investono, in maniera profonda, la sicurezza dei cittadini e il loro grado di civiltà.

Questo nuovo concetto di Protezione Civile, non più solo soccorso ma, principalmente, prevenzione, è stato recepito dalla legge n. 225 del '92 con la quale è stato istituito il "Servizio Nazionale della Protezione Civile", il cui articolo 1 recita testualmente: "È istituito il servizio nazionale della Protezione Civile al fine di tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi".

Si tratta di una legge importantissima, perché definisce con precisione gli ambiti di competenza dei principali organi tenuti ad operare nella Protezione Civile nelle varie fasi.

Elementi fondamentali e imprescindibili per un serio discorso sulla Protezione Civile sono disponibilità di risorse e di mezzi, informatizzazione e gestione dei dati, lo studio preliminare delle tematiche connesse alle varie emergenze con strumenti appropriati e valutazioni approfondite. Ciò vale in particolare per l'emergenza sismica, che più da vicino incombe sulla nostra città, ricadente in una delle zone geografiche italiane a più alto rischio. All'impegno degli Organi istituzionali deve corrispondere anche quello della collettività, chiamata ad una maggiore consapevolezza e sensibilità sull'importanza della Protezione Civile.

Vito Santarsiero  
Sindaco di Potenza



# COS'È UN TERREMOTO?

Un terremoto, o **sisma**, è un'improvvisa vibrazione del terreno prodotta da una brusca liberazione di energia che si propaga in tutte le direzioni (come una sfera) sotto forma di onde.

Tale movimento rapido ed improvviso di una porzione di superficie terrestre causa la rottura delle rocce (o zolle) che compongono la crosta terrestre.

Di solito queste fratture, ed i conseguenti spostamenti, si hanno lungo linee preferenziali chiamate faglie.

Il punto d'origine della rottura è definito **ipocentro** o anche fuoco o sorgente. Il punto sulla superficie terrestre posto direttamente sopra l'ipocentro è detto **epicentro**.

Le onde sismiche si suddividono in due tipi: di volume e di superficie. Quando si verifica un terremoto si sviluppano onde sismiche di volume, le quali si propagano all'interno della Terra.

Le Onde di Volume si suddividono in Onde P (primarie o longitudinali) che si sviluppano nella prima fase del terremoto e attraversano liquidi e solidi, e in Onde S (secondarie o trasversali) che si sviluppano nella seconda fase del terremoto e attraversano solo materiali solidi.

Il terremoto è spesso un fatto drammatico che colpisce nel profondo le persone e le cose e, pur se oggi ancora non è possibile prevedere tali fenomeni, molto si è fatto per limitarne i danni, attraverso la conoscenza della sismicità storica e la conseguente mitigazione degli effetti con opere di prevenzione e comportamenti corretti.



# SOTTO DI NOI!

La nostra cara Terra, al suo interno, è strutturata in tre strati principali.

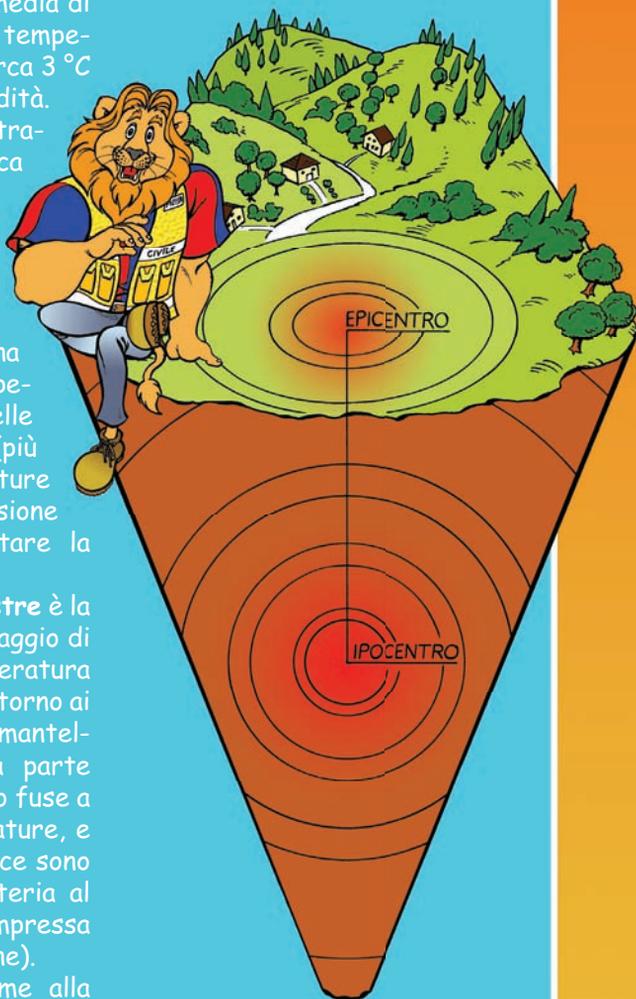
La **Crosta Terrestre**, è lo strato più esterno. Ha uno spessore di 20/90 km in corrispondenza dei continenti e di 5/12 km in corrispondenza degli oceani, con una densità media di circa  $2,7 \text{ kg/dm}^3$  e una temperatura che aumenta di circa  $3^\circ\text{C}$  ogni 100 metri di profondità.

Il **Mantello**, lo strato centrale, è spesso circa 2.900 km con una densità media di circa  $4,5 \text{ kg/dm}^3$ , ed è costituito da un mantello esterno (meno denso, con temperature elevate e con una grande pressione che impedisce la fusione delle rocce) e uno interno (più denso, con temperature molto elevate e una pressione che non riesce ad evitare la fusione delle rocce).

Il **Nucleo Terrestre** è la zona più interna. Ha un raggio di circa 3.478 km. La temperatura al suo interno si aggira intorno ai  $4.000/4.500^\circ\text{C}$ . Come il mantello, è composto da una parte esterna, le cui rocce sono fuse a causa delle alte temperature, e una interna, in cui le rocce sono allo stato solido (la materia al suo interno è compressa dall'elevatissima pressione).

La crosta, insieme alla

parte superiore solida del mantello, costituisce la **Litosfera**, anche conosciuta come involucro rigido della Terra ed ha uno spessore medio di un centinaio di km.



# MISURIAMO IL TERREMOTO

La scala "Mercalli - Cancani - Sieberg" misura il grado d'intensità che si assegna località per località, osservando gli effetti prodotti dal terremoto e facendo riferimento a situazioni predefinite associate a numeri interi e ordinate secondo

categorie sempre più severe.

Possiamo dire che un terremoto è definito da un solo valore di magnitudo e da molti valori d'intensità; questi ultimi normalmente decrescono man mano che ci allontaniamo dall'epicentro del terremoto.

## LA SCALA

I - **impercettibile**. Rilevata solo dagli strumenti.

II - **molto lieve**. Sentita ai piani superiori solo da pochi in condizioni di perfetta quiete.

III - **lieve**. Avvertita da poche persone nelle case, come tremolio leggero.

IV - **moderato**. Avvertita, da molte persone all'interno delle case, e da alcune all'aperto senza però destare spavento. Lieve tremolio di suppellettili e oggetti sospesi, scricchiolio di porte e finestre, tintinnio di vetri e qualche oscillazione di liquidi nei recipienti.

V - **abbastanza forte**. Avvertita da tutte le persone nelle case e da quasi tutte all'aperto con oscillazioni di oggetti sospesi. Si hanno suoni di campanelli, irregolarità nel moto degli orologi, scuotimento di quadri alle pareti, possibile caduta di qualche soprammobile leggero, spostamento degli oggetti piccoli, scricchiolio di mobili, sbattere di porte e finestre; i dormienti si destano e qualche persona fugge all'aperto.

VI - **forte**. Avvertita da tutti con apprensione; parecchi fuggono all'aperto, caduta di libri ed oggetti, spostamento di mobili leggeri con eventuale caduta di alcuni di essi, suono delle più piccole campane delle chiese; in singole case crepe negli intonaci, possibile caduta di qualche tegola o comignolo.

VII - **molto forte**. Considerevoli danni per urto o caduta delle suppellettili, anche pesanti, delle case, suono di grosse campane nelle chiese; danni moderati in case solide, con lievi incrinature nelle pareti, considerevole caduta di intonaci e slittamento della copertura dei tetti; singole distruzioni in case mal costruite o vecchie.





VIII - **distruttivo**. Iniziano ad apparire crolli totali di costruzioni vecchie e malandate, circa il 25% delle costruzioni è gravemente danneggiato, alcune crollano.

IX - **fortemente distruttivo**. Distruzioni e gravi danni a circa il 50% degli edifici. Costruzioni reticolari vengono smosse dagli zoccoli, schiacciate su se stesse, in certi casi danni più gravi.

X - **rovinoso**. Crollo totale e gravissimi danni a circa il 75% delle costruzioni, effetti anche sul territorio.

XI - **catastrofico**. Distruzione generale degli edifici e ponti con i loro pilastri; cambiamenti notevoli nel terreno, numerosissime frane.

XII - **totalmente catastrofico**. Ogni opera dell'uomo viene distrutta, grandi modificazioni dell'ambiente naturale; deviazioni di fiumi e scomparsa di laghi.

# IL MONDO FURIBONDO

POTENZA,  
PRIMA SERATA.  
PIZETA ↓

BUONASERA  
DAL VOSTRO  
AMICO GERARDO  
MERCALLI.

E BENTORNATI  
A UN NUOVO  
APPUNTAMENTO CON  
«IL MONDO  
FURIBONDO»

IN QUESTA  
PUNTATA  
PARLEREMO DI  
TERREMOTI.

MA COS'E' UN  
TERREMOTO?

E' UN MOVIMENTO  
RAPIDO ED IMPROVISO  
DI UNA PORZIONE DI  
SUPERFICIE TERRESTRE.  
PUO' ESSERE DI  
LIEVE ENTITA'...

SCARPATA DI FAGLIA

EPICENTRO

IPOCENTRO

... OPPURE MOLTO  
VIOLENTO E  
PROVOCARE DANNI  
ALL' UOMO E  
ALL' AMBIENTE.

SI PUO'  
PREVEDERE UN  
TERREMOTO?

NO!

PERTANTO NON CI RESTA CHE  
IMPARARE A DIFENDERCI.  
E LO FAREMO GRAZIE A  
PIZETA, LA NOSTRA  
MASCOTTE.



LICEO RICHTER.  
ORE 10.30.  
LEZIONE DI SCIENZE.

UN TERREMOTO PUO'  
AVVENIRE IN UN LUOGO  
QUALSIASI...

$$R = P \times V \times E$$

BLA BLA BLA  
BLA BLA BLA BLA  
BLA BLA BLA BLA  
BLA BLA BLA...



TREMA!

AUTO!!!

NIENTE  
PANICO,  
RAGAZZI!

AHH!

... E IN  
QUALSIASI  
MOMENTO!



RICORDATE DI  
RIPARARVI SOTTO  
I BANCHI, O DOVE  
INDICANO GLI  
INSEGNANTI.

MENO MALE CHE  
QUESTO E' UN  
MURO MAESTRO!

AL TERMINE DELLA  
SCOSSA, RECATEVI  
ORDINATAMENTE  
NEI PUNTI DI  
RACCOLTA.



PIAZZA MARIO PAGANO,  
ORE 14.30.



ALTRO  
LUOGO.

ALTRO  
ORARIO.

ALL'IMPROVISO,  
UNA SCOSSA!

CALMA,  
MANTENETE  
LA CALMA!

ALLONTANATEVI  
DAGLI  
EDIFICI !!!

SEGUITEMI TUTTI AL  
CENTRO DELLA PIAZZA,  
LONTANO DA CAVI  
ELETTRICI, CORNICIONI  
E TUBATURE DEL  
GAS!

QUESTO È IL  
COMPORTAMENTO  
CORRETTO. NON  
DIMENTICATELO  
MAI!

LA SCOSSA È TERMINATA.  
POTETE RECARVI NELLE  
AREE DI ATTESA.

PRONTO,  
SONO IL SINDACO.  
ATTIVATE LA FASE  
DI EMERGENZA.



CASA SCAF-RELLI.  
ORE 19.30.

VI SIETE MAI  
CHIESTI SE I  
VOSTRI MOBILI  
SIANO BEN  
FISSATI?



O SE  
GLI IMPIANTI  
SIANO A  
NORMA?

MAMMA...

ROCCO,  
SOTTO  
IL  
TAVOLO.  
PRESTO!

IN CASO  
DI SISMA E'  
FONDAMENTALE!

VIENI,  
MARIA, SOTTO  
LA TRAVE!



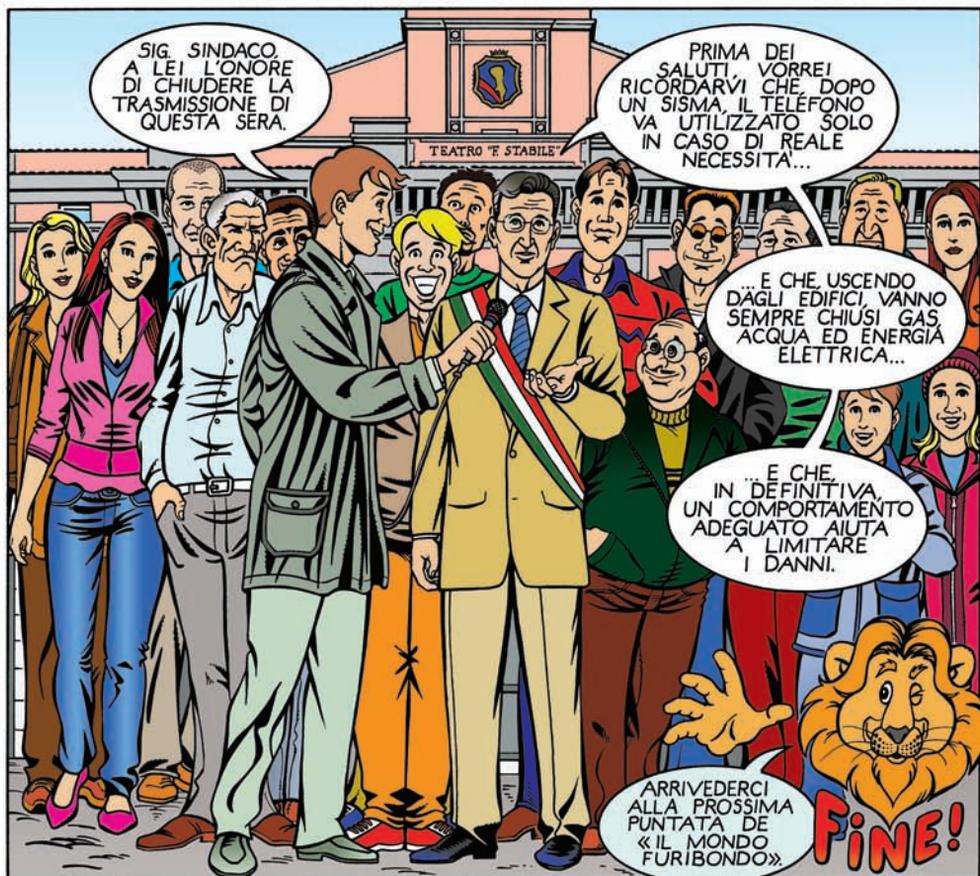
ANCHE IN  
CASA E'  
BENE  
RIPARARSI SOTTO IL  
TAVOLO O SOTTO  
UNA TRAVE  
PORTANTE.

E AL TERMINE  
DELLA SCOSSA,  
MANTENETE  
ANCORA LA  
CALMA.



ORE 23:30.  
È L'ORA DEL MERITATO  
RIPOSO.





# L'EQUAZIONE DEL RISCHIO

Per Rischio si intende la probabilità che un fenomeno potenzialmente dannoso possa avvenire in un determinato luogo ed in un determinato tempo, provocando un atteso valore di danno. Il rischio (**R**) è il valore atteso delle perdite umane, dei feriti, dei danni alle proprietà e delle perturbazioni alle attività economiche dovuti al verificarsi di un particolare fenomeno di una data intensità.

Il rischio sismico è definibile come prodotto di tre fattori: pericolosità, vulnerabilità ed esposizione:

**pericolosità**, espressa generalmente come la probabilità che si verifichi un evento si-

smico di intensità determinata in un prefissato intervallo temporale. Purtroppo i terremoti sono imprevedibili, perciò le probabilità si calcolano in base a quelli accaduti in passato nella stessa area.

**vulnerabilità**, capacità di un oggetto (edificio, viadotto, manufatto in genere) o di un sistema complesso (centro abitato, rete viaria, ecc.) di resistere al terremoto.

**esposizione**, ovvero quante persone che vivono nella zona rischiano la vita, o il valore dei beni e delle attività presenti nell'area che possono essere influenzate direttamente o indirettamente dall'evento sismico.



# PRIMA

In caso di emergenza la risorsa principale è **saperla lunga!** Assicurati di conoscere tutto ciò che ti può essere utile, prima di averne veramente bisogno:

- **scopri** se vivi o se ti trovi in una zona a rischio sismico
- **localizza** i punti più sicuri della tua casa e della tua scuola: i muri portanti, le travi in cemento armato, l'architrave di una porta
- **fissa bene** il mobilio e gli altri oggetti che potrebbero cadere con una semplice vibrazione
- **fatti mostrare** dove si trovano gli interruttori generali della corrente elettrica, del gas e dell'acqua e impara come chiuderli in caso di terremoto
- **verifica** che i collegamenti all'impianto del gas siano fatti con materiale flessibile
- **tieni in casa una cassetta di pronto soccorso**, una torcia elettrica e assicurati che ogni componente della tua famiglia sappia dove sono riposti
- **impara** se ci sono e dove si trovano le uscite di emergenza
- **trova** gli spazi aperti e sicuri vicini alla tua casa e a scuola, sono quelli nei quali nulla ti può cadere addosso
- **ricorda** le norme di comportamento da adottare durante il terremoto
- **assicurati** che anche tutte le persone che vivono con te sappiano cosa fare

Nel caso in cui si vive in una zona classificata sismica, si deve prestare molta attenzione a come è costruita la propria abitazione. Se si è in procinto di acquistare una casa nuova, è bene accertarsi che sia stata progettata e costruita in maniera antisismica, in caso contrario è opportuno renderla adatta a resistere agli eventi sismici. Prima del terremoto è necessario informarsi su quanto è previsto dal piano di Protezione Civile della propria città. Tali informazioni sono utili per sapere quali iniziative sono previste per limitare i danni, che cosa fare e a chi riferirsi nell'eventualità di un terremoto.



# DURANTE

Durante un terremoto non c'è tempo per riflettere, per questo è essenziale sapere già cosa fare e passare subito all'azione. La **regola numero uno** è **mantenere la calma**, in seguito ricorda sempre che, se sei in casa rimani in casa, se sei all'aperto rimani all'aperto.

## In casa o a scuola

- riparati sotto il banco, il tavolo o le strutture portanti (muri portanti, travi in cemento armato, architrave di una porta)
- allontanati da finestre, vetri, specchio oggetti pesanti che potrebbero caderti addosso
  - non uscire durante la scossa
  - non sostare su scale, pianerottoli, terrazzi o balconi
  - non utilizzare l'ascensore
  - rimani nel luogo sicuro fino alla fine della scossa

## All'aperto

- allontanati dalle pareti delle case
  - non cercare riparo sotto i cornicioni o le grondaie
  - allontanati da alberi, linee elettriche, tubature del gas
  - in auto chiedi a chi guida di allontanarsi da ponti, cavalcavia e attendi la fine della scossa prima di scendere



# DOPO

La scossa è finita, il pericolo non è più immediato. Ma ugualmente ci sono **ancora** cose che devi sapere e **norme** da **rispettare**, per la tua sicurezza e per aiutare il prossimo:

- assicurati dello stato di salute delle persone attorno a te, così aiuti chi si trova in difficoltà ed agevolhi l'opera di soccorso

- non cercare di muovere persone ferite gravemente, potresti aggravare le loro condizioni

- esci alla fine della scossa e vai verso le aree di attesa segnalate nel piano di Protezione Civile della tua città

- prima di abbandonare la **casa**, chiudere gli interruttori generali della corrente elettrica, del gas e dell'acqua; se sei in cucina, spegni i fornelli

- controllare dall'odore se ci sono perdite di gas ed in tal caso aprire porte e finestre e quindi segnalarlo

- se sei a **scuola**, esci senza correre e senza spingere insieme ai tuoi compagni, seguendo le istruzioni

che vi darà l'insegnante

- ricorda di indossare sempre le scarpe, all'esterno potresti ferirti i piedi con i vetri rotti

- cerca di restare nelle vicinanze di luoghi sicuri dove ripararti, potrebbero verificarsi repliche

- tieniti alla larga da edifici, da linee elettriche e da tutto ciò che potrebbe improvvisamente crollare

- usa il telefono solo in caso di assoluta necessità, non intasare le linee telefoniche, che servono a coordinare le operazioni di soccorso

- usa l'auto solo in caso di assoluta necessità, non bloccare le strade che servono ai mezzi di soccorso

- ascolta le comunicazioni che le autorità diffonderanno con ogni mezzo (radio, TV, altro)

- fai verificare l'agibilità della tua casa prima di rientrare.

Resta tranquillo. Il peggio è passato. Ricordati e ricorda agli altri che esiste un'organizzazione pronta ad intervenire in casi simili, perciò i soccorsi sono sicuramente in arrivo ed è vitale **aiutarli... ad aiutarci**.



# BASILICATA...

## I PRIMI DELLA CLASSE

La Basilicata è una regione ad alto rischio sismico. Nella nostra Regione sono avvenuti nel corso degli anni numerosi terremoti di grande intensità ed alcuni definiti "distruttivi nella zona epicentrale".

Il terremoto più forte che ha colpito la regione è quello del 16 dicembre 1857 (della Val d'Agri), con epicentro Montemurro. Dopo una prima scossa pomeridiana di una certa intensità, l'energia sprigionata dalla faglia attiva produsse una nuova lunga fortissima scossa che rase al suolo più paesi: Saponara, Montemurro, Sarconi, Villa d'Agri, Spinoso sparirono.

Il secondo "in classifica" è quello più recente del 23 novembre 1980, che ha causato ingenti danni su tutto il territorio regionale.

Infine deve essere considerato come il 3° il terremoto quello dell' 8 settembre 1694, anch' esso con epicentro in Irpinia.

Fin dal 1908, dopo il terremoto di Reggio Calabria e Messina, lo Stato italiano ha avviato iniziative per la riduzione dei danni causati dai terremoti, classificando il territorio e stabilendo speciali regole per la costruzione degli edifici.

L'attuale classificazione

è articolata in 4 zone, le prime tre corrispondono alle zone di sismicità alta (S=12), media (S=9) e bassa (S=6), mentre la zona 4, di nuova introduzione, è a rischio più lieve ed è estesa a tutti i Comuni precedentemente esclusi da vecchie classificazioni, riconoscendo così che tutto il territorio nazionale è soggetto a rischio sismico.

Il comune di **Poten-**  
**za** attualmente appartiene alla prima classe di sismicità.



## I TERREMOTI STORICI PIÙ IMPORTANTI DELL'ITALIA MERIDIONALE

ANNO	I MAX	MAGN	EPICENTRO
1984	7.0	5.4	Appennino Abruzzese
1991	7.0	3.9	Potenza
1982	7.5	5.5	Golfo di Policastro
1948	7.5	6.0	Puglia Settentrionale
1984	8.0	5.9	Appennino Abruzzese
1990	8.0	3.9	Potenza
1893	8.5	5.4	Gargano
1273	8.5	5.7	Potenza
1836	9.0	6.3	Basilicata Meridionale
1887	9.0	5.5	Calabria Settentrionale
1907	9.0	6.0	Calabria Meridionale
1826	9.0	5.9	Basilicata
1853	9.0	5.9	Irpinia
1910	9.0	5.8	Irpinia-Basilicata
1962	9.0	6.2	Irpinia
1694	10.0	6.8	Irpinia-Basilicata
1561	10.0	6.5	Vallo di Diano
1930	10.0	6.7	Irpinia
1980	10.0	6.7	Irpinia-Basilicata
1905	10.5	6.8	Calabria
1857	11.0	7.0	Basilicata
1908	11.0	7.1	Calabria Mer. - Messina
1915	11.0	7.0	Marsica

Fonte dei Dati: Rete Sismica Nazionale INGV  
a cura del Centro Nazionale Terremoti

L'idea di un fumetto sulla Protezione Civile nasce dall'esigenza di divulgare i concetti della pianificazione e la gestione dell'emergenza in maniera semplice ed efficace.

E' necessario, attraverso una buona comunicazione rendere fruibile a tutti il Piano Comunale di Protezione Civile, utilizzando un linguaggio non tecnico, ma immediato. In relazione agli argomenti trattati, un'attenzione particolare deve essere riservata ai nostri volontari, poiché l'efficacia di una azione in emergenza è somma di pianificazione e programmazione dell'intervento e di preparazione delle forze impegnate, di quelle che intervengono in "prima linea" e di quelle che operano a supporto delle prime.

Gli eventi calamitosi che si sono verificati nel corso degli anni, hanno ugualmente messo in luce che l'efficacia di un intervento in emergenza è tanto più alta quanto maggiore è il coordinamento delle forze in campo ed è uniforme la loro preparazione.

Appare quindi importante e inderogabile, il ruolo delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile e la loro formazione. Un ruolo cresciuto enormemente, negli ultimi anni, sia in termini quantitativi che sotto il profilo della preparazione e della specializzazione, della capacità operativa e della maturazione professionale ed umana.

"Il volontariato non è frutto delle istituzioni. Esso nasce, prende forza ed energie dalla società civile".

I Volontari svolgono i loro compiti con competenza e responsabilità. Essi garantiscono, nei limiti della propria disponibilità, continuità d'impegno. I Volontari impegnati nei servizi pubblici, costituiscono una presenza preziosa se testimoniano un "camminare insieme" con altre competenze in un rapporto di complementarità e di mutua collaborazione. Essi costituiscono una risorsa valoriale nella misura in cui rafforzano le motivazioni ideali, le capacità relazionali e il legame al territorio dell'organizzazione in cui operano.

E' bello sapere che i nostri volontari, mossi da un istintivo forte spirito umanitario, sanno esprimersi in iniziative pronte ed efficaci, grazie alla competenza e alla ottima organizzazione. Ogni Amministrazione è grata all'abnegazione, all'impegno all'insegna del bene comune, assolutamente inteso al no profit.



**Centro segnalazioni emergenze**

tel. 0971415211

**Assessorato Protezione Civile e Sicurezza**

tel. 0971415738/0971415737/0971415779

**U.P. Protezione Civile e Sicurezza**

tel. 0971415729/730 fax. 0971469022

e-mail: protezione.civile@comune.potenza.it

**Sala Operativa Vigili Urbani**

tel. 0971415754 fax. 0971469040

**NUMERI DI INTERESSE PUBBLICO**

Corpo Forestale dello Stato: tel. 1515

Corpo Nazionale Vigili del Fuoco: tel. 115

Polizia e Carabinieri: tel. 113-112

Emergenza Sanitaria: tel. 118

A.C.T.A. **800 276486**



**Redatto da:**

Comune di Potenza - Assessorato Protezione Civile

Unità di Progetto Protezione Civile e Sicurezza

Associazione "La Nuvola Scarlatta"

**Testi Alberto:** Luigi Cecere, Ivana Navarra & Donatella Zotta

**Testi fumetto:** Roberto Giammatteo

**Disegni:** Mario Loparco - **Colori:** Roberto Giammatteo

Realizzazione: tipolitografia OLITA, Potenza