



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

PROMOSSA DA



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



La Terra vista da un professionista
«A SCUOLA CON IL GEOLOGO»
Materiali organizzati
dai docenti di matematica e scienze
scuola secondaria



Ordine Regionale
Geologi Sicilia

ORGANIZZATO DA



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI

Cos'è il georischio?

In occasione della settimana nazionale della Protezione civile le scuole sono invitate a dedicare uno spazio utile a conoscere ed essere consapevoli del GEORISCHIO

Cosa si intende per GEORISCHIO?

Il GEORISCHIO è la possibilità che una determinata area possa subire danni causati da calamità naturali.

Chi stabilisce il livello di georischio?

I geologi stabiliscono il livello di rischio per una certa zona secondo una scala numerica.

Per stabilire il livello di rischio i geologi considerano tre fattori di cui oggi parleremo insieme

Rischio = Pericolosità x Vulnerabilità x Esposizione





Il georischio

Il georischio si distingue in

- **rischio vulcanico**
- **rischio sismico**
- **rischio idrogeologico**



Molti vulcani, sono sempre attivi, altri, anche se non sembrano pericolosi perché dormono da decine di anni, possono riprendere la loro attività ed **essere pericolosi**.

...Alcune domande...

- 1. Conosciamo dei vulcani attivi?**
- 2. ...E dei vulcani che sembrano spenti e invece non lo sono?**
- 3. Conosciamo dei vulcani sottomarini?**

Rischio vulcanico – I vulcani italiani



Vulcano	Ultima eruzione	
Stromboli	persistente	
Vesuvio	18 marzo 1944	26 vittime, di cui 21 per crolli solai appesantiti dalla cenere
Campi Flegrei	1538 - eruzione del Monte Nuovo	dopo un periodo di quiescenza durato circa 3.000 anni
Etna	persistente	
Ischia	1302	formazione della colata dell'Arso.
Lipari	1230 AD	formazione di un grande cono bianco di pomici e le colate di ossidiane delle Rocche Rosse.
Vulcano	1888-90	è entrato in uno stato di diffusa attività fumarolica
I Ferdinandea	7 luglio 1831	Formazione al centro di una piccola mofeta fumante e ribollente
Pantelleria	17 ottobre 1891	

Cosa valutare per stabilire il rischio vulcanico

Pericolosità



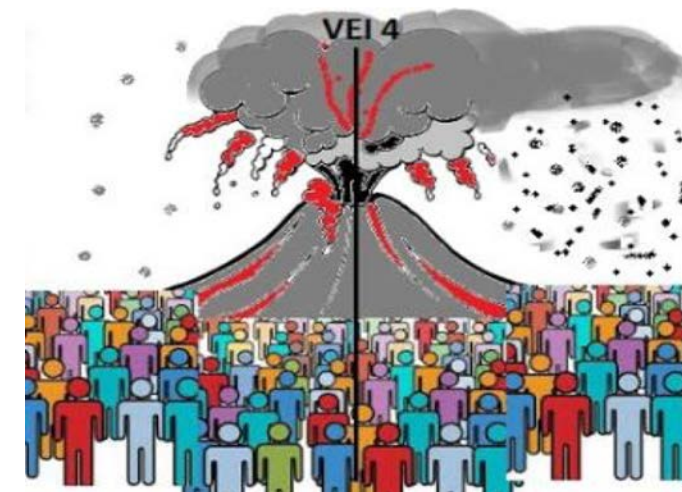
E' la probabilità che un fenomeno vulcanico pericoloso avvenga in un determinato intervallo di tempo in una determinata area

Vulnerabilità



E' data dalla probabilità che le case, le strade, gli edifici più grandi ecc. possano resistere ad un fenomeno vulcanico come colata lavica o pioggia di cenere.

Esposizione



La quantità di persone e di cose presenti in una data area. Se un'area è molto popolosa allora è molto esposta ad un evento vulcanico

Quando il pericolo diventa rischio

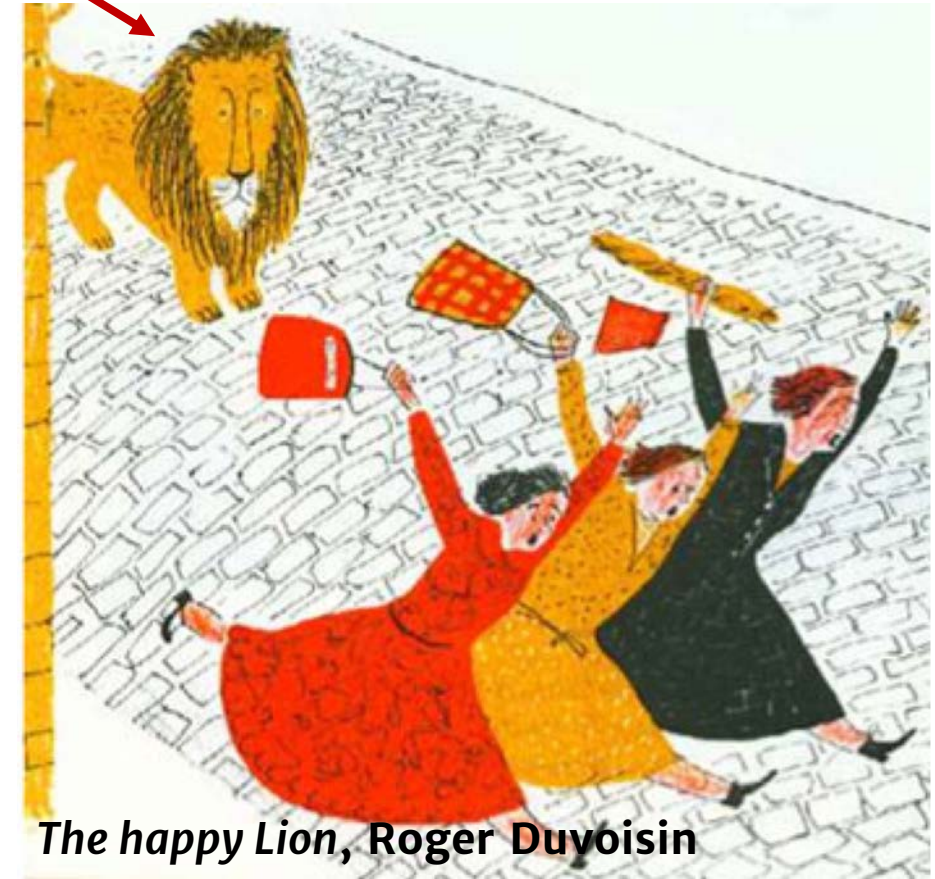
NESSUN RISCHIO

PERICOLO



<https://it.depositphotos.com/>

PERICOLO



The happy Lion, Roger Duvoisin

RISCHIO!!!

Aree a diverso livello di rischio vulcanico



**E' un'area pericolosa?
E' un'area vulnerabile?
E' un'area ad elevata
esposizione?**

**Cosa possiamo dire del rischio
vulcanico?**

Rifugio Sapienza (Nicolosi). La colata del 1983



E' un'area pericolosa?
E' un'area vulnerabile?
E' un'area ad elevata esposizione?

Cosa possiamo dire del rischio vulcanico?

Aree a diverso livello di rischio vulcanico



- E' un'area pericolosa?**
- E' un'area vulnerabile?**
- E' un'area ad elevata esposizione?**

Cosa possiamo dire del rischio vulcanico?

Il Sistema di allertamento nazionale per il rischio vulcanico

Per proteggere la popolazione dai danni vengono messi in atto molte attività

0. Monitorare e sorvegliare

1. Stabilire livelli di allerta

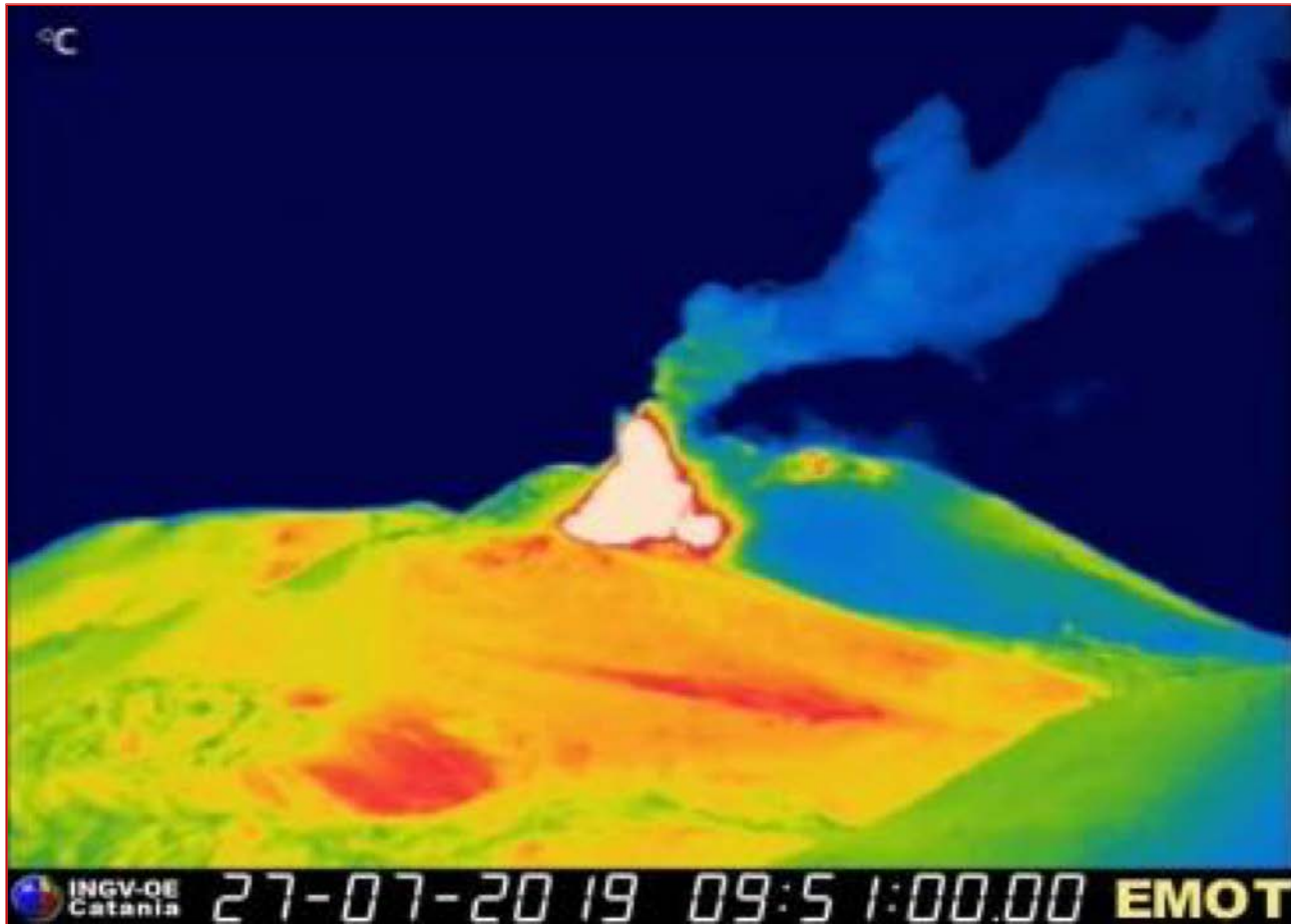
2. Organizzare protocolli di comunicazione

3. Progettare piani di protezione civile



Sistema di allertamento: la sorveglianza

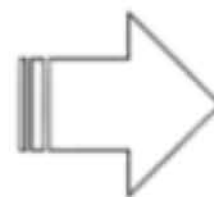
La sorveglianza strumentale, la rete di sorveglianza





Sistema di allertamento: livelli di allerta e fasi operative

<i>LIVELLO di ALLERTA</i>	<i>STATO DEL VULCANO</i>
BASE	Nessuna variazione significativa dei parametri monitorati
ATTENZIONE	Variazione significativa dei parametri monitorati
PREALLARME	Ulteriore variazione dei parametri monitorati
ALLARME	Comparsa di fenomeni e/o andamento di parametri monitorati che indicano una dinamica pre-eruttiva.
	Evento in corso.



<i>FASE OPERATIVA</i>
BASE
I ATTENZIONE
II PREALLARME
III ALLARME
IV EVENTO IN CORSO

Sistema di allertamento: protocolli di comunicazione

STRUTTURE OPERATIVE
e PRESIDII TERRITORIALI



SERVIZIO RISCHIO VULCANICO



Commissione
Grandi Rischi




Il Sistema di allertamento nazionale per il rischio vulcanico

0. Monitoraggio e sorveglianza

1. Livelli di allerta

2. Protocolli di comunicazione

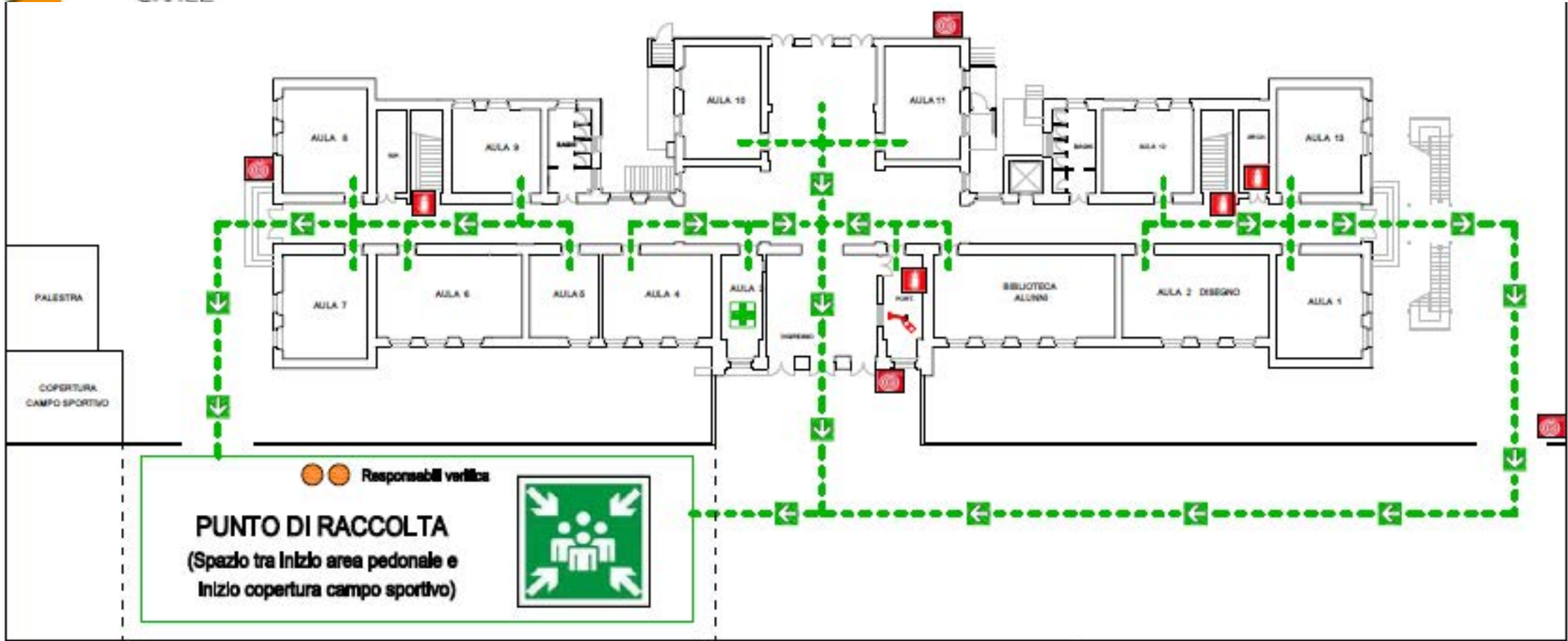
3. Piani di protezione civile:



**Dove sono le aree sicure?
Come allontanarsi dall'area
colpita o a rischio immediato?**



Piano di evacuazione di un grande magazzino



● ● Responsabili verifica

PUNTO DI RACCOLTA
(Spazio tra inizio area pedonale e inizio copertura campo sportivo)



PIANO DI EVACUAZIONE

Piano Terra

LEGENDA			
	PERCORSO EVACUAZIONE		USCITA DI SICUREZZA
	ESTINTORE PORTATILE		CASSETTA PRIMO SOCCORSO

Insegne relative i piani della Protezione civile





SETTIMANA
NAZIONALE
DELLA
PROTEZIONE
CIVILE

Comportamenti da tenere sul vulcano Stromboli

Attività
stromboliana



L'attività escursionistica a quote superiori a 400 metri avviene con l'accompagnamento di una guida alpina/vulcanologica autorizzata. Indossa il caschetto e segui le indicazioni della guida.

In caso di
esplosione di forte intensità



Se ti trovi nella parte alta del vulcano, rifugiati immediatamente all'interno di uno shelter. Se sei lontano dallo shelter, rimani comunque calmo e segui le indicazioni della guida.



Se stai attraversando il Vallonazzo o la Forgia Vecchia allontanati immediatamente verso i fianchi più rilevati.



Se ti trovi in prossimità della costa, risalisci verso l'interno dell'isola seguendo le vie di fuga indicate dall'apposita segnaletica.



Il georischio

Il georischio si distingue in

- **rischio vulcanico**
- **rischio sismico**
- **rischio idrogeologico**



Si sente dire spesso che l'Italia è un paese ad elevata sismicità o ad elevato rischio sismico.

...Alcune domande...

- 1. Conosciamo aree sismiche in Italia?**
- 2. ...E nella nostra regione?**
- 3. Possono avvenire terremoti in mare?...Come si chiamano?**

Terremoti recenti...Li avete avvertiti anche voi?



L'Aquila (AQ)
06/04/2009
03:32 Mw:
6.3

Emilia Romagna
20/05/2012
(04:03:52) Mw: 5,8
29/05/2012 (09:00)
Mw: 5,6

Amatrice
24/08/2016
3:36 Mw: 6.0

Norcia (PG)
30/10/2016
7:40 Mw: 6.5

Ischia (NA)
21/08/2017
20:57

Capitignano (AQ)
18/01/2017 11:14
Mw: 5.5

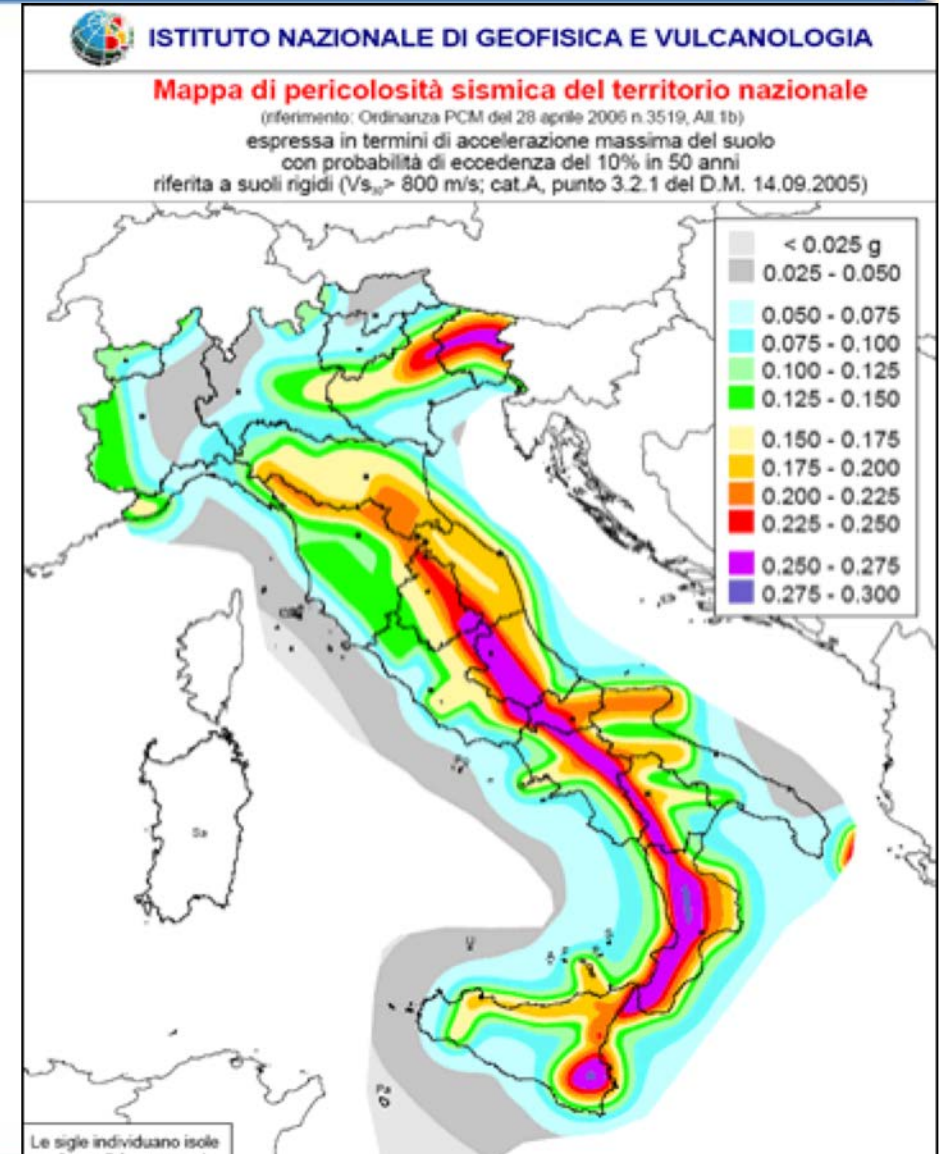
Catania
26/12/2018
3:19 Mw: 5.5

Il nostro Paese è sismico

L'ITALIA E' UN PAESE FORTEMENTE INTERESSATO DA EVENTI SISMICI

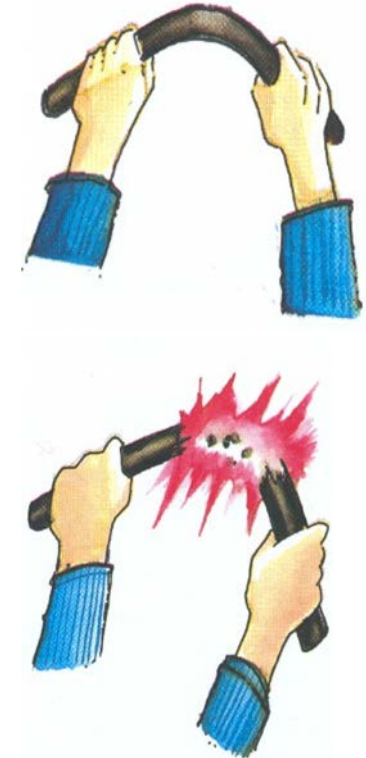
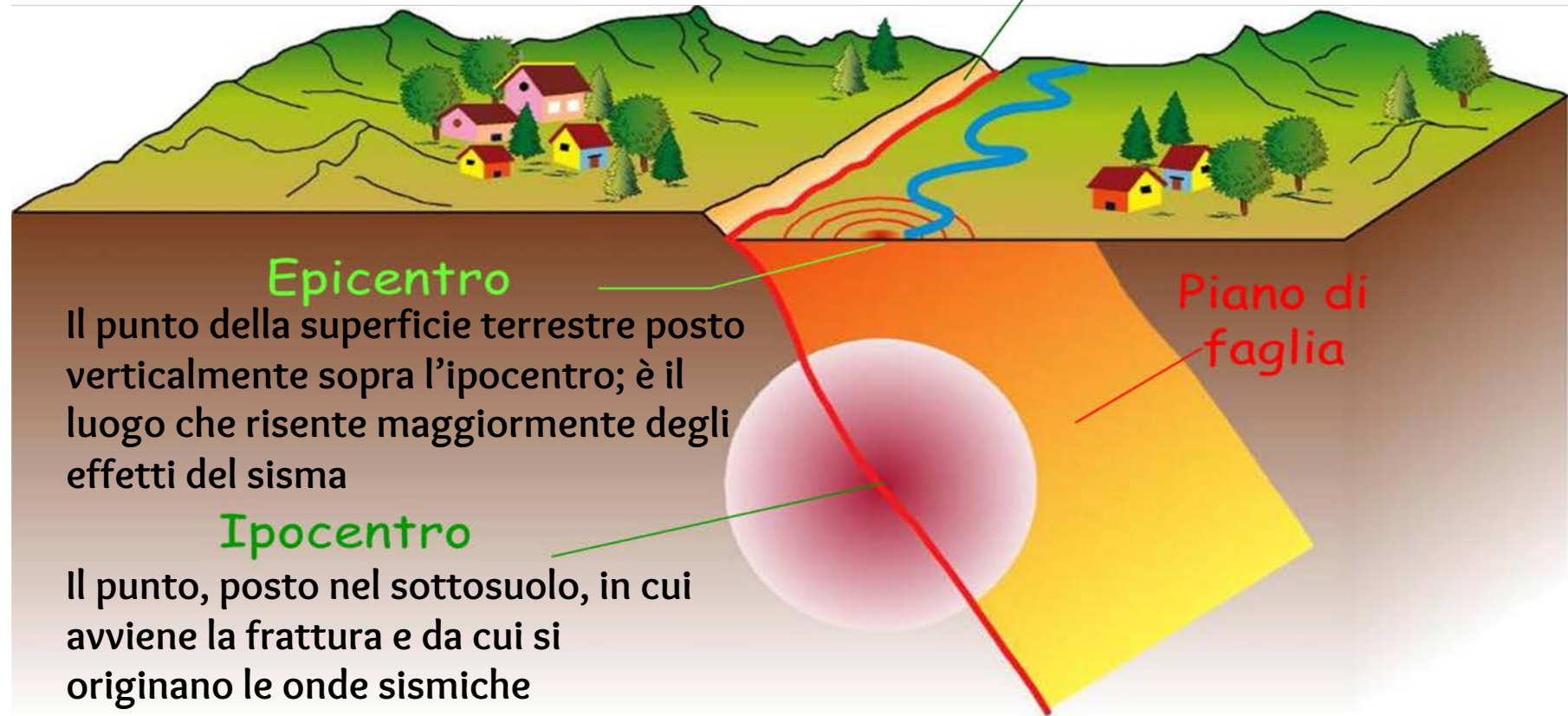
Negli ultimi 1000 anni, 300 terremoti con magnitudo superiore a 5.5 hanno avuto effetti distruttivi.

I terremoti più forti si concentrano lungo la dorsale appenninica



Rischio sismico...alcune riflessioni

Scarpata di faglia



LA SCALA RICHTER E LA SCALA MERCALLI

SCALA RICHTER

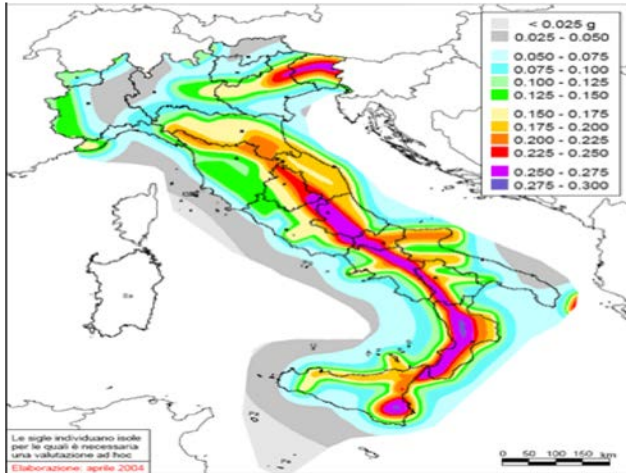
Magnitudo	TNT equivalente
0	1,0 chilogrammo
1	31,6 chilogrammi
1,5	178,0 chilogrammi
2	1,0 tonnellata
2,5	5,6 tonnellate
3	31,6 tonnellate
3,5	178,0 tonnellate
4	1.000,0 tonnellate
4,5	5.600,0 tonnellate
5	31.600,0 tonnellate
5,5	178.000,0 tonnellate
6	1,0 milione di tonnellate
6,5	5,6 milioni di tonnellate
7	31,6 milioni di tonnellate
7,5	178,0 milioni di tonnellate
8	1,0 miliardo di tonnellate
8,5	5,6 miliardi di tonnellate
9	31,6 miliardi di tonnellate
10	1.000,0 miliardi di tonnellate

SCALA MERCALLI

I - Strumentale	Avvertita solo dagli strumenti
II - Debole	Avvertita solo da poche persone sensibili in condizioni particolari
III - Leggera	Avvertita da poche persone
IV - Moderata	Avvertita da molte persone; tremiti di infissi e cristalli; oscillazione di oggetti sospesi
V - Piuttosto forte	Avvertita da molte persone, anche addormentate; caduta di oggetti
VI - Forte	Qualche lesione agli edifici
VII - Molto forte	Caduta di comignoli; lesione agli edifici
VIII - Distruttiva	Rovina parziale di alcuni edifici; vittime isolate
IX - Rovinosa	Rovina totale di alcuni edifici; molte vittime; crepacci nel suolo
X - Disastrosa	Crollo di parecchi edifici; numerose vittime; crepacci evidenti nel terreno
XI - Molto disastrosa	Distruzione di agglomerati urbani; moltissime vittime; crepacci; frane; maremoto
XII - Catastrofica	Danneggiamento totale; distruzione di ogni manufatto; pochi superstiti; sconvolgimento del suolo; maremoto

***Il ton di TNT : energia liberata da
detonazione di 1 ton di tritolo***

Pericolosità



E' la probabilità che un fenomeno sismico pericoloso avvenga in un determinato intervallo di tempo in una determinata area

Vulnerabilità



E' data dalla resistenza che hanno le case, le strade, gli edifici più grandi ecc. di sopportare gli eventi sismici anche di energia molto elevata

Esposizione



La quantità di persone e di cose presenti in una data area che sarebbero esposte all'evento sismico

Case vicine sono diversamente vulnerabili



4 *Sommati frazione di Amatrice (Ri): scenario catastrofico post-sisma, dove il solo edificio totalmente indenne è casa Di Giacomo.*

Città a uguali pericolosità sismica ed esposizione ma diversa vulnerabilità



TOKIO



CITTA' DI CASTELLO (PG)

Come si può ridurre la vulnerabilità delle nostre città?

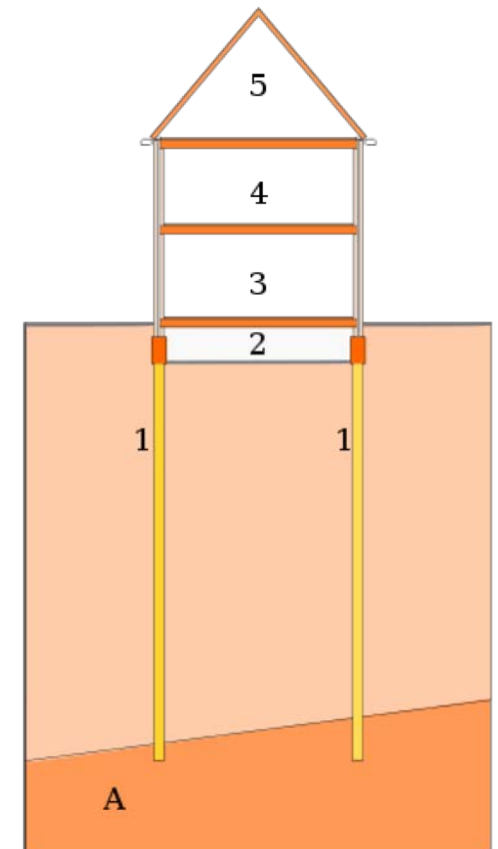
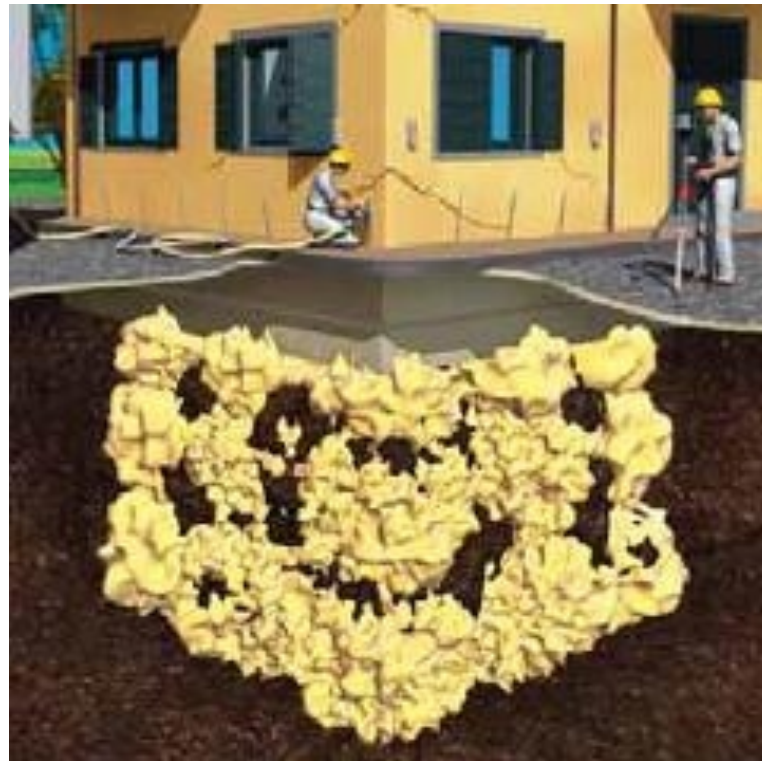
Qualunque edificio o via di comunicazione, aeroporto, strada ferrata, ufficio, luogo di culto o di aggregazione deve essere costruito rispettando la **normativa antisismica**

Nel caso si vogliano modificare parti strutturali delle nostre abitazioni (muri portanti, solai, travi, pilastri, tetto, fondazioni, etc.) è obbligatorio rispettare la **normativa antisismica**

DM 17 gennaio 2018

Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"»

**Migliorare le caratteristiche del terreno
consolidandolo sia in fase di costruzione che in
fase di ristrutturazione post sisma**





Rivestimento delle pareti con reti metalliche o in fibra di vetro o in fibra di carbonio

Comportamenti corretti prima del terremoto

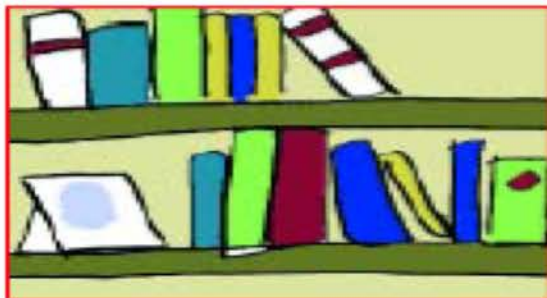
prima del terremoto



INFORMATI SULLA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL COMUNE IN CUI RISIEDI → Devi sapere quali norme adottare per le costruzioni, a chi fare riferimento e quali misure sono previste in caso di emergenza



INFORMATI SU DOVE SI TROVANO E SU COME SI CHIUDONO I RUBINETTI DI GAS, ACQUA E GLI INTERRUTTORI DELLA LUCE → Tali impianti potrebbero subire danni durante il terremoto



EVITA DI TENERE GLI OGGETTI PESANTI SU MENSOLE E SCAFFALI PARTICOLARMENTE ALTI → Fissa al muro gli arredi più pesanti perché potrebbero caderti addosso

(Vulnerabilità
classi A B C)
(Rischio zone
1-4)



Comportamenti corretti prima del terremoto



TIENI IN CASA UNA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO... → una torcia elettrica, una radio a pile, un estintore ed assicurati che ogni componente della famiglia sappia dove sono riposti

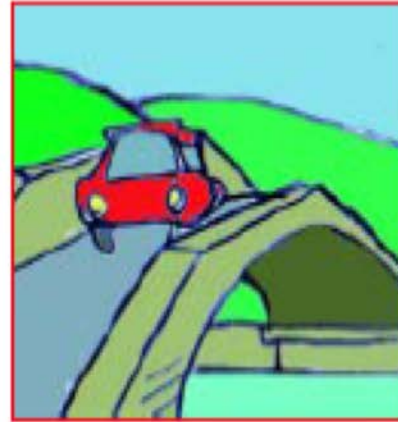


A SCUOLA O SUL LUOGO DI LAVORO INFORMATI SE È STATO PREDISPOSTO UN PIANO DI EMERGENZA → Perché seguendo le istruzioni puoi collaborare alla gestione dell'emergenza

(Numeri di emergenza: vigili del fuoco, ambulanza)



Comportamenti corretti durante il terremoto



SE SEI IN AUTO, NON SOSTARE IN PROSSIMITÀ DI PONTI, DI TERRENI FRANOSI O DI SPIAGGE → Potrebbero lesionarsi o crollare o essere investiti da onde di tsunami



SE SEI ALL'APERTO, ALLONTANATI DA COSTRUZIONI E LINEE ELETTRICHE → Potrebbero crollare



Comportamenti corretti durante il terremoto

durante il terremoto



SE SEI IN LUOGO CHIUSO CERCA RIPARO NEL VANO DI UNA PORTA... → inserita in un muro portante (quelli più spessi) o sotto una trave perché ti può proteggere da eventuali crolli



RIPARATI SOTTO UN TAVOLO → È pericoloso stare vicino a mobili, oggetti pesanti e vetri che potrebbero caderti addosso



NON PRECIPITARTI VERSO LE SCALE E NON USARE L'ASCENSORE → Talvolta le scale sono la parte più debole dell'edificio e l'ascensore può bloccarsi e impedirti di uscire

Comportamenti corretti dopo il terremoto

dopo il terremoto



ASSICURATI DELLO STATO DI SALUTE DELLE PERSONE ATTORNO A TE → Così aiuti chi si trova in difficoltà ed agevoli l'opera di soccorso



ESCI CON PRUDENZA INDOSSANDO LE SCARPE → In strada potresti ferirti con vetri rotti e calcinacci



NON CERCARE DI MUOVERE PERSONE FERITE GRAVEMENTE → Potresti aggravare le loro condizioni



RAGGIUNGI UNO SPAZIO APERTO, LONTANO DA EDIFICI E DA STRUTTURE PERICOLANTI → Potrebbero caderti addosso

Comportamenti corretti dopo il terremoto



STA' LONTANO DA IMPIANTI INDUSTRIALI E LINEE ELETTRICHE → È possibile che si verifichino incidenti



EVITA DI ANDARE IN GIRO A CURIOSARE...
→ e raggiungi le aree di attesa individuate dal piano di emergenza comunale perché bisogna evitare di avvicinarsi ai pericoli



STA' LONTANO DAI BORDI DEI LAGHI E DALLE SPIAGGE MARINE → Si possono verificare onde di tsunami



EVITA DI USARE IL TELEFONO E L'AUTOMOBILE → È necessario lasciare le linee telefoniche e le strade libere per non intralciare i soccorsi

Comportamenti corretti dopo il terremoto

...Tutto in simboli



Comportamenti corretti dopo il terremoto

...Tutto in simboli



PROTEZIONE CIVILE
AREA DI EMERGENZA

A 

AREA DI ATTESA SICURA
Punto di
informazione e assistenza

A01 Parcheggio Palleroso

Il rischio e la capacità di ridurre

I terremoti non si possono evitare. L'unica arma per ridurre il rischio sismico, quindi i danni alle cose e soprattutto alle persone, è la **prevenzione**.

La prevenzione comprende molte azioni ma quelle che ci interessano di più sono:

Sapere se il comune in cui si abita è a rischio sismico

Sapere se la nostra casa è stata costruita nel rispetto della normativa antisismica

Adottare comportamenti corretti prima, durante e dopo il sisma

Partecipare con serietà alle simulazioni di evacuazione organizzate a scuola

COS'E' IL SERVIZIO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE



“Il Servizio nazionale della protezione civile è coordinato dal Dipartimento di Protezione civile ed è il **sistema** che esercita la **funzione di protezione civile** costituita dall'insieme delle competenze e delle attività volte a tutelare la vita, l'integrità fisica, i beni, gli insediamenti, gli animali e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo.”
(d.lvo n. 1/2018)



COS'E' IL SERVIZIO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE



Il Servizio nazionale della protezione civile è un insieme di tantissime persone (scienziati, tecnici, impiegati, operai, volontari) che, ognuno con le proprie competenze, proteggono le persone e le cose dal pericolo o dai danni causati da calamità naturali o dall'attività dell'uomo

LE STRUTTURE OPERATIVE DEL SERVIZIO NAZIONALE



Comunità Scientifica
(es. Ingv – Cnr – Enea)



Associazioni di Volontariato



Vigili del Fuoco



Forze Armate
(Esercito, Marina, Aeronautica,
Carabinieri).



Forze di Polizia
(PS - CC - GdiF - G.Costiera - Polizia
Penitenziaria - Polizia locale)



Croce Rossa Italiana



Soccorso Alpino



Servizio Sanitario
Nazionale (es. 118)

Carabinieri forestali



