



COMUNE DI OSTELLATO

CAP. 44020 - PIAZZA REPUBBLICA n. 1 - OSTELLATO (FE)

**Area Uso ed Assetto del Territorio
Servizio Protezione Civile**

PIANO SPEDITIVO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

**INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE
E DOCUMENTAZIONE DIVULGATIVA
(allegato 15)**

SECONDA PARTE

Gruppo di lavoro: **Ing. Nico Menozzi
Geom. Marinella Rossi
Geom. Diego Marzocchi**

APPROVAZIONE DEL PIANO: Delibera di Consiglio Comunale n. 35 del 28.09.2016

REVISIONE: 0

Per diffondere tra i cittadini una corretta percezione dei rischi e l'assunzione di comportamenti responsabili e consapevoli in situazioni di pericolo, è necessario porre in atto delle campagne informative che garantiscano non solo le conoscenze di base su organizzazioni, funzioni e attività del sistema di intervento, ma anche un'indicazione puntuale sui rischi insistenti sul proprio territorio, sul grado di pericolosità degli stessi e sui comportamenti di auto protezione da adottare.

Spetta alle amministrazioni statali, regionali ed agli enti locali promuovere l'informazione alla popolazione, non solo attraverso il ruolo fondamentale che ricoprono al giorno d'oggi mass-media e web, ma anche tramite opuscoli informativi da distribuire nei luoghi di maggiore afflusso pubblico. In tal modo la campagna informativa può essere divulgata ai cittadini in occasione di manifestazioni pubbliche, nelle scuole o in luoghi di aggregazione, anche grazie alla collaborazione delle organizzazioni di volontariato.

Un ruolo fondamentale perchè l'informazione risulti efficace ed efficiente, lo assumono quindi tutte quelle attività volte a sensibilizzare e educare la cittadinanza, finalizzate alla diffusione delle informazioni basilari in materia di prevenzione e norme comportamentali in caso di rischio:

- divulgazione della conoscenza, intesa come adeguata informazione scientifica sull'evento mediante i media o materiale divulgativo;
- diffusione di una coscienza del rischio, intesa come presa d'atto da parte della popolazione della sua convivenza in una situazione di rischio possibile, presente in un determinato territorio;
- diffusione della conoscenza relativa alle misure di autodifesa, intese come adozione di comportamenti corretti in situazioni estremamente difficili.

Si allegano al presente documento le seguenti brochures cartacee, reperibili sui relativi siti:

SECONDA PARTE

3 - **Se arriva il terremoto** a cura della Protezione Civile Nazionale e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)

4 - **Conoscere il terremoto** a cura della dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)

5 - **Terremoto – io non rischio - Cosa sapere e cosa fare prima del terremoto** pieghevole a cura della Protezione Civile Nazionale e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)

6 - **Terremoto – io non rischio – Cosa fare se arriva il terremoto** pieghevole a cura della Protezione Civile Nazionale e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)

E' altresì possibile consultare campagne informative in materia presso i sotto elencati siti:

- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) / Divulgazione
<http://istituto.ingv.it/l-ingv/divulgazione-scientifica>

- Protezione Civile Emilia Romagna / Campagne Informative
<http://www.protezionecivile.emilia-romagna.it/campagne-informative>

- Protezione Civile Emilia Romagna / Comunicazione
http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/campagne_comunicazione.wp

- Protezione Civile Emilia Romagna / Pubblicazioni
http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/io_non_rischio.wp

LA TEPPIA
TREMA



Nicoletta Costa
Beniamino Sidoti



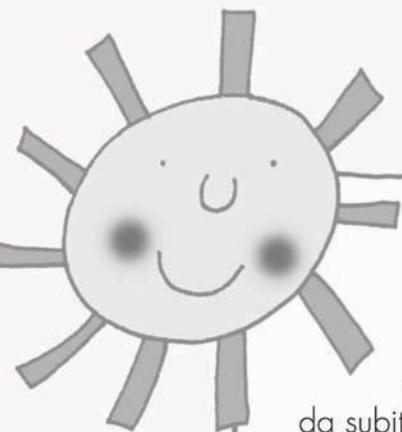
SE ARRIVA IL TERREMOTO

GUIDA PER GLI INSEGNANTI



GIUNTI
Progetti Educativi





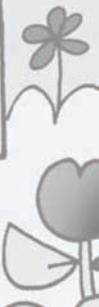
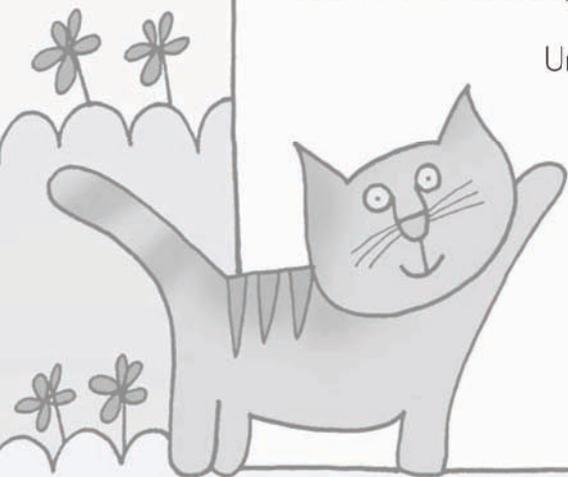
Cari insegnanti,
questo come tutti sapete è un anno particolare, perché lo scorso aprile il terremoto in Abruzzo ha distrutto gli affetti e le case di molte famiglie. Ad aprile molte scuole sono state distrutte o rese inagibili dal terremoto, ma da subito sono partiti i controlli e i lavori di adeguamento e miglioramento sismico. Quest'anno scolastico sarà per molti abruzzesi un anno da passare in nuove strutture provvisorie e antisismiche che sostituiscono le loro vecchie scuole finché queste non saranno riparate e ricostruite. Molti altri invece potranno frequentare l'anno nelle loro vecchie scuole in muratura, già riparate e collaudate. Tutti gli insegnanti e studenti abruzzesi sapranno con certezza di essere rientrati in scuole sicure, perché rispondono ampiamente a tutti i requisiti previsti dalla legge. La sicurezza delle strutture è un obiettivo fondamentale per tutte le scuole d'Italia, ed è solo uno dei passaggi necessari per fare, anche nel nostro Paese, un salto di qualità nella cultura della prevenzione. Il Dipartimento della Protezione Civile continua anche quest'anno il suo impegno per favorire nelle scuole la conoscenza del rischio sismico e dei comportamenti corretti per fronteggiarlo. Per questo motivo promuove e finanzia il progetto **EDURISK**, di cui questo libretto fa parte.

Un libro che è anche una palestra per apprendere, ricordare, applicare le semplici regole che proteggono noi e gli altri, per vivere serenamente il nostro territorio.

Buona lettura e... passate parola!

Guido Bertolaso

Capo Dipartimento della Protezione Civile



Introduzione

Questa guida per gli insegnanti raccoglie 13 proposte di attività educative sul terremoto, rivolte a gruppi di bambini dai 4 anni in su, per i quali non sono necessarie le abilità di lettoscrittura. Si rivolge in particolare all'insegnante della Scuola dell'Infanzia e dei primi anni della Scuola Primaria, offrendo conoscenze e strumenti con cui costruire un percorso didattico sulla difesa dai terremoti.

I terremoti non si possono impedire né prevedere. Possiamo però ridurre i loro effetti e intervenire sul comportamento, per far sì che tutti sappiano, in caso di terremoto, cosa fare e come farlo.

Questo è un lavoro educativo propriamente detto, e comporta alcuni punti che comunque affrontiamo durante il lavoro scolastico nell'arco dell'anno: costruire in classe un clima di fiducia, favorire la collaborazione fra i bambini, stimolare una maggiore conoscenza di se stessi e delle proprie emozioni (alfabetizzazione emotiva), aiutare a sviluppare la capacità di esprimere ad alta voce bisogni e desideri (comportamento assertivo).

La sicurezza dell'ambiente in cui viviamo dipende molto dalla sicurezza che sviluppiamo in noi stessi. Non si tratta solo di un gioco di parole: essere sicuri di sé, confidare nelle proprie capacità, nel proprio gruppo-classe e nella guida dell'insegnante consente di affrontare al meglio molte situazioni di emergenza. Lavorando per

tempo su questi elementi, consegniamo ai nostri bambini degli utili strumenti per evitare reazioni di panico incontrollato, e per agire al meglio.

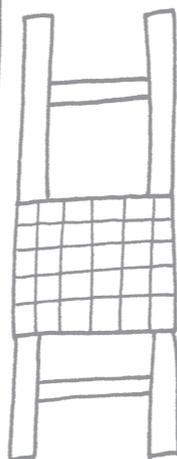
La paura diventa così una reazione normale a un evento davvero pauroso; di più, può diventare una risorsa, la spinta ad agire per evitare il pericolo. La paura di un possibile terremoto ci può spingere a organizzare meglio lo spazio che abitiamo e i nostri percorsi, ad acquisire comportamenti corretti e farci trovare preparati di fronte al rischio reale.

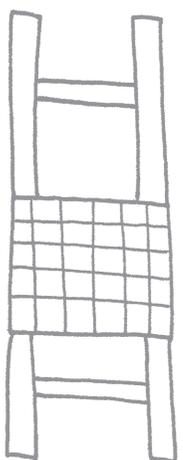
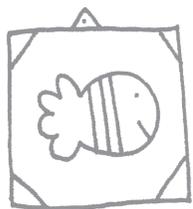
Riteniamo quindi che la costruzione di un comportamento corretto sia più importante dell'informazione sui processi geologici che regolano l'insorgere di un terremoto. È comunque opportuno acquisire una serie di conoscenze di base, quanto meno per evitare il rischio di facili semplificazioni (spesso, purtroppo, diffuse anche dai mezzi di comunicazione).

Come si usa il manuale

Nel manuale compaiono sia delle proposte pratiche sia delle informazioni scientifiche. La parte pratica si sviluppa in 13 attività, mentre l'apparato teorico è articolato in altrettante schede di approfondimento e un piccolo glossario.

Le attività sono introdotte da un breve schema in tre punti che ricorda *prerequisiti*, *materiali* e *obiettivi* della proposta. Con "prerequisiti" si intende il complesso delle conoscenze e degli atteggiamenti diffusi nel gruppo-classe: non





abbiamo infatti voluto dare strette indicazioni di età perché, come ben sanno gli educatori impegnati in prima persona nel mondo della scuola, certe acquisizioni non dipendono strettamente dal numero di anni trascorsi in classe. Abbiamo comunque evitato giochi o attività che richiedessero la conoscenza di tecniche di scrittura o lettura (l'insegnante che volesse provare a sfruttarle potrà adattare facilmente le proposte qui fatte al proprio percorso personale). La voce "materiali" indica invece il tipo di oggetti richiesti per la preparazione dell'attività. Abbiamo deciso di indicarli prima del gioco per far sì che ognuno possa controllare rapidamente se ha tutto quello che gli serve. Le attività proposte non richiedono mai materiali complessi, e possono generalmente esaurirsi in classe (o, a volte, in uno spazio sgombro da sedie e banchi) in una o due ore: non abbiamo infatti voluto dare spazio a percorsi interessanti ma di difficile riproducibilità in un ambiente scolastico.

L'elemento più importante, essenziale per la riuscita di qualsiasi percorso didattico, è sempre l'insegnante: per questo vi raccomandiamo di preparare le attività prima di proporle in classe. Gli "obiettivi" presentano una breve sintesi delle motivazioni didattiche che spingono ad affrontare un gioco anziché un altro. Si tratta soprattutto di due grandi obiettivi: la fiducia (in se stessi, nel gruppo, nell'insegnante) e la conoscenza (di se stessi, del territorio, di un corretto comportamento ecc.). Sarà cura dell'insegnante convalidare gli elementi emersi durante i giochi, riprendendoli e inserendoli nella normale attività scolastica.

Ovviamente, nessun gioco è obbligatorio; ogni insegnante sceglierà le attività che ritiene più

adatte al proprio gruppo e alle condizioni reali in cui opera. Così facendo potrà integrarle al meglio con gli obiettivi della programmazione didattica, intrecciandoli con competenze curriculari quali "il corpo in movimento", "i discorsi e le parole", "lo spazio, l'ordine, la misura", "le cose, il tempo, la natura", "messaggi, forme, media", "il sé e l'altro".

Nota alla decima edizione

Questo volume è stato pubblicato per la prima volta nel 2003, ed è stato diffuso in contesti diversi in alcune regioni d'Italia. I percorsi sono quindi stati rodati concretamente grazie al coinvolgimento di insegnanti che hanno partecipato alla fase di sperimentazione di EDURISK 2003/2004; le note sulla realizzazione in classe che trovate a margine di alcune schede sono la traccia di queste esperienze, un piccolo riconoscimento al prezioso lavoro fatto dagli insegnanti, di cui trovate numerosi esempi nella sezione EDUBOX del web di EDURISK (www.edurisk.it).

Bibliografia

Le attività sono state in parte riadattate a partire dalle indicazioni dei seguenti volumi:

AA. VV., *...e per compagna di banco la sicurezza*, Giunti Progetti Educativi e Comune di Bologna, Firenze, 1994

Massimo Dall'Omo e Andrea Mazza, *Aprò il sipario?*, Edizioni la meridiana, Molfetta (Ba), 1998

Sigrid Loos, *Novantanove giochi cooperativi*, Edizioni Gruppo Abele, Torino, 1989

Rosemarie Portmann, *Anche i cattivi giocano*, Edizioni la meridiana, Molfetta (Ba), 1997

L'immaginazione guidata



Prerequisiti: conoscenza dei tempi di attenzione dei bambini

Materiali: un posto calmo senza distrazioni sonore

Obiettivi: rilassamento, concentrazione

Prima di iniziare un'attività molto coinvolgente, o comunque subito dopo, può essere utile concedersi un momento di rilassamento condiviso. Sono molto utili in questo caso gli esercizi di immaginazione guidata.

- Individuiamo un posto tranquillo e invitiamo i bambini a prendere una posizione comoda (possibilmente senza stare troppo vicini, almeno le prime volte).
- Chiediamo a tutti di rilassarsi e di chiudere gli occhi per seguirci in un piccolo viaggio immaginario.
- Raccontiamo, con tono calmo e ripetendo più volte gli elementi importanti, una storia ricca di sensazioni.
- È necessario prepararsi a casa una traccia aperta, costruita intorno ad alcuni snodi salienti. Funzionano bene ambientazioni come: una spiaggia con poca gente, un bosco, il mare, una cascata in montagna, la propria camera. Attenzione a rispettare i tempi di attenzione dei vostri bambini!
- Quando abbiamo finito la storia, lasciamo un po' di tempo perché ognuno possa aprire gli occhi quando vuole, tornando in classe e nel momento presente.

Questa tecnica può essere usata anche per visualizzare dei posti difficili da visitare, come l'interno della Terra (vedi testo a destra).

Viaggio all'interno della Terra

Il nostro pianeta è fatto come un uovo sodo: la parte che conosciamo meglio, la superficie, è come un sottile guscio, e si chiama crosta terrestre. Poi si trova il mantello, uno strato spesso quasi tremila chilometri di rocce molto dense, in parte fuse come magma. Ancora più verso il centro si trova il nucleo, come il tuorlo occupa il centro dell'uovo. Il nucleo è composto di metalli, ferro e nichel, e la sua parte più esterna si comporta come un liquido, l'interno come un solido.

Nota: L'effetto della propagazione delle onde sismiche è stato spiegato dalle maestre della Scuola dell'Infanzia di Meldola (FC) usando un modellino molto particolare: un budino coperto da edifici di caramelle. Muovendo il piatto, il budino trema e fa scuotere le singolari costruzioni che lo ricoprono.

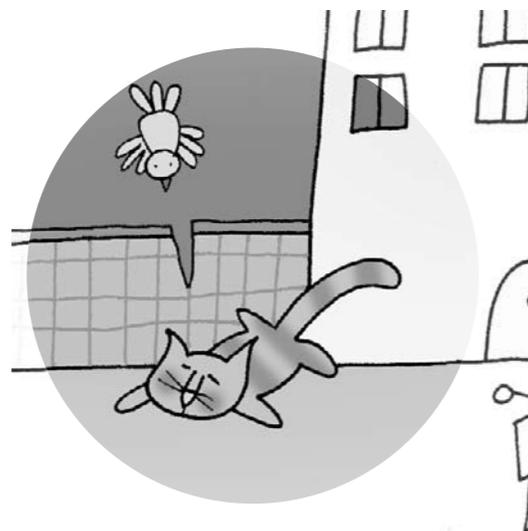


Placche in movimento

La crosta terrestre non è un blocco unico: per rimanere al nostro uovo, è come se il guscio fosse crepato e diviso in pezzi grandi come interi continenti, chiamati placche. Le placche si spostano (molto lentamente, con la stessa velocità con cui crescono i capelli, da meno di uno a quindici centimetri l'anno) scivolando sul mantello sottostante. Un movimento così lento non viene neanche avvertito. Ma è proprio lungo i bordi delle placche che si verifica la stragrande maggioranza dei terremoti: le placche si scontrano, si allontanano o si strofinano tra loro e la terra trema!

Nota: Paracadute e tapis roulant richiedono un discreto coordinamento motorio; in alternativa, come esercizio di rilassamento (ma non di fiducia), possiamo lanciare una "corsa al rallentatore": vince chi va più piano e arriva ultimo senza restare mai fermo!

Il paracadute



Prerequisiti: nessuno

Materiali: uno spazio sgombro

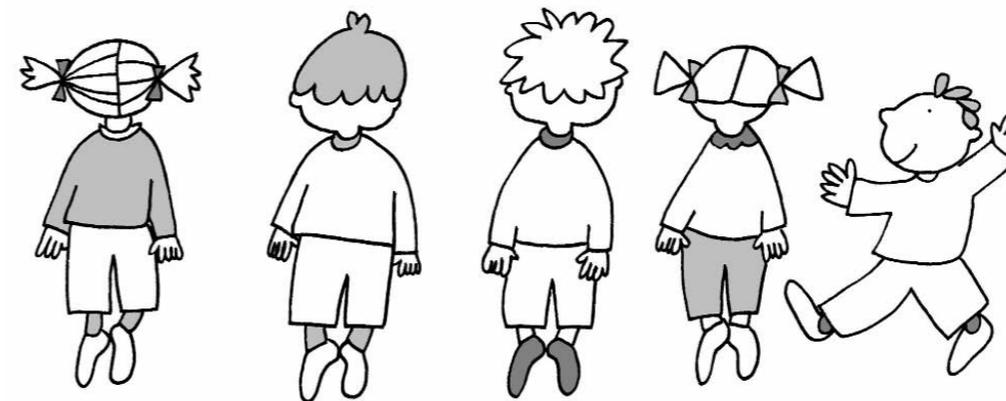
Obiettivi: fiducia, sostegno reciproco

Questo gioco, conosciuto con nomi diversi, è uno dei più noti giochi di fiducia: semplice da realizzare, immediato nel risultato, è un ottimo punto di partenza per molte attività di gruppo.

- Dividiamo la classe in gruppi composti da cinque/sei bambini.
- Il primo gruppo forma un piccolo cerchio, con i bambini in piedi piuttosto vicini fra di loro.
- Un bambino si mette al centro del cerchio, con gli occhi chiusi: è il "paracadutista".
- I bambini in cerchio sono invece il "paracadute": devono sostenere il paracadutista, facendolo oscillare e passandoselo "gentilmente" intorno al cerchio o da un lato all'altro.
- Le spinte con cui si accompagnano i movimenti del paracadutista devono essere leggere.
- Il paracadutista dovrebbe riuscire a tenere gli occhi chiusi, lasciandosi andare al movimento cui gli altri lo guidano; è importante che non cada mai (fare attenzione, quindi, a comporre le squadre con bambini di forza simile).
- Dopo un po', chiedete un cambio per il paracadutista: tornerà nel cerchio e verrà sostituito da un altro bambino.
- All'inizio è utile far partire un solo cerchio, in modo da rassicurare i bambini e controllare cosa succede. Dopo un po' potrete anche "aprire più paracaduti" contemporaneamente.
- Cosa si prova a lasciarsi cadere? Abbiamo sentito il sostegno degli altri? Cosa si provava a fare il paracadute?



Il tapis roulant



Prerequisiti: nessuno

Materiali: uno spazio sgombro e pulito

Obiettivi: fiducia, sostegno reciproco

Possiamo darci sostegno anche senza fare niente: questo gioco è complementare al paracadute e insegna una forma di sostegno meno attiva e più corporea. È importante anche perché aiuta a familiarizzare con i corpi degli altri bambini.

- Tutti i bambini si stendono per terra, uno di fianco all'altro, a faccia in giù e con le braccia distese lungo il corpo, in modo da avere ancora spazio in fondo alla fila.
- Il primo della fila si sdraia sopra i compagni e, rotolando sulle loro schiene, la percorre tutta: quando arriva in fondo, si stende a fianco dell'ultimo compagno.
- Quando tutti hanno fatto la loro bella rotolata, il gioco è finito.
- Perché nessuno si faccia male, è importante che chi è disteso non sollevi le gambe, si allontani

o si alzi sulle braccia, perché il nostro corpo è sufficientemente elastico da sostenere senza dolore una persona che ci rotola sopra.

- Riflettiamo insieme su quanto è avvenuto: cosa si è provato a rotolare sui propri compagni? E cosa a sentirsi schiacciati da un altro corpo? Cosa facevamo quando, apparentemente, non facevamo nulla, sdraiati e passivi? C'è qualcosa che ci ha spaventato, in un ruolo o nell'altro? Cosa ci ha aiutato, invece?
- Se i bambini sono tanti, possiamo farli rotolare due o tre per volta, lasciando il giusto intervallo fra le partenze dei "rotolatori".
- Possiamo usare l'esperienza fatta per inventare una storia che la comprenda: ad esempio, uno strano essere che rotola, o una fuga che preveda il rotolamento...

Scala Mercalli e magnitudo Richter

La Terra si muove in continuazione, ma non sempre ce ne accorgiamo: le scosse più deboli vengono segnalate solo dagli strumenti. Ma come si stabilisce quanto è forte una scossa? La sismologia usa due tipi di misurazioni: la cosiddetta scala Mercalli e la magnitudo Richter.

La scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg, detta comunemente "Mercalli"), serve a misurare l'intensità, cioè gli effetti e le conseguenze di un evento sismico. Di solito non avvertiamo le scosse sotto il terzo grado, dal sesto grado in poi vengono classificati gli effetti di danno, prima leggeri e poi sempre più gravi; all'ottavo grado ci sono crolli isolati di edifici, e così via fino alla distruzione totale di un centro abitato! La magnitudo Richter misura invece l'ampiezza massima delle oscillazioni registrate dai sismografi. Non è una scala lineare, ma esponenziale: la magnitudo 2 è circa trenta volte maggiore della magnitudo 1 e così via.

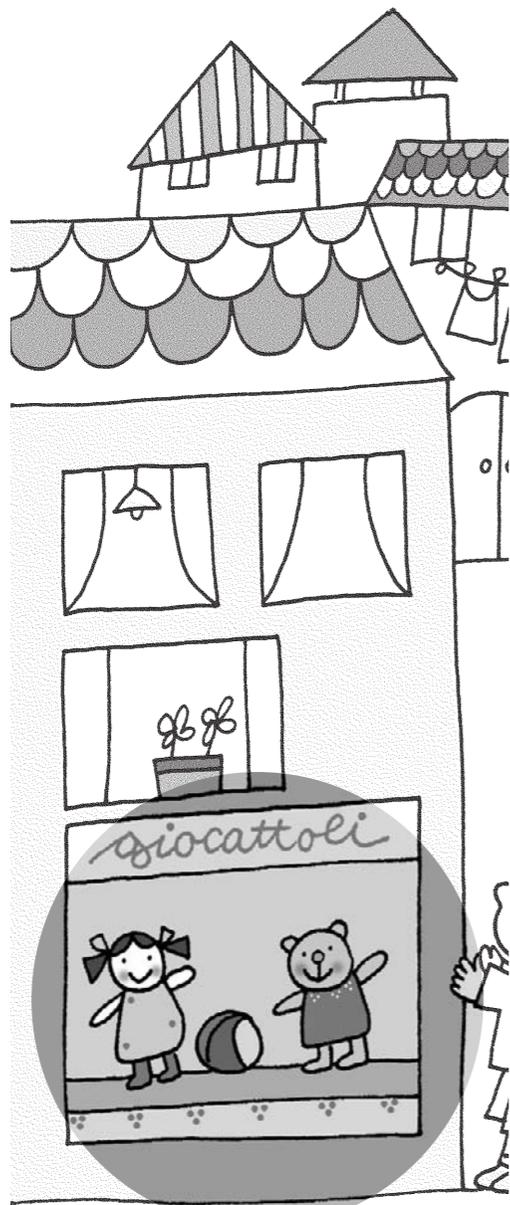


Si può prevedere un terremoto?

Non esistono metodi scientifici per sapere in anticipo quando e dove avverrà il prossimo terremoto.

I sismologi studiano alcuni fenomeni che solitamente compaiono prima di un terremoto: variazioni di livello dell'acqua nei pozzi o nelle sorgenti, cambiamenti della concentrazione di alcuni gas sotterranei ecc. Forse in futuro riusciremo a sviluppare alcuni efficaci campanelli d'allarme. Per ora, non possiamo fidarci né dell'insonnia del cane né di improvvisi cambiamenti di tempo: infatti non c'è alcuna relazione fra terremoto e condizioni meteorologiche o comportamento degli animali. Possiamo invece affidarci al fatto che i terremoti tendono a verificarsi più o meno nelle stesse zone: un'area che è già stata interessata in passato da fenomeni sismici ha una buona probabilità di essere colpita da un terremoto in futuro.

La marionetta



Prerequisiti: coordinamento motorio

Materiali: una dozzina di fili o di nastri

Obiettivi: fiducia, conoscenza dei movimenti dell'altro

Spesso, in situazioni di emergenza, capita di doversi affidare completamente a qualcun altro. Per far questo è necessario aver coltivato nel tempo un sano rapporto di fiducia e collaborazione con il prossimo (e, in particolare, con l'insegnante). Affidare il proprio corpo alle mani di un altro può anche essere piacevole e divertente, come insegna questo gioco semplice da realizzare e molto coinvolgente.

- Scegliamo un bambino o una bambina che farà la prima marionetta. Leghiamo i nastri ai polsi e alle caviglie (variante per esperti: si possono legare dei nastri anche ai gomiti e alle ginocchia, al torace o alla testa, mai al collo!).
- Spieghiamo agli altri che adesso abbiamo una nuova marionetta, molto delicata. La facciamo muovere tirando delicatamente i fili e cercando di coordinare i movimenti con gli impulsi trasmessi.
- Possiamo anche far provare a qualcun altro il ruolo del marionettista o della marionetta (possono lavorare anche due marionettisti su una sola marionetta). È utile che tutti si alternino nei due ruoli.
- Sollecitiamo una semplice discussione: come ci si è sentiti nei due ruoli? Siamo riusciti a rilassarci e a lasciarci andare? Cosa è più difficile per una marionetta? Cosa è più difficile per un marionettista?
- Il gioco termina con un applauso finale.

Il rifugio



Prerequisiti: coordinamento motorio, conoscenza del gioco di squadra

Materiali: nessuno

Obiettivi: fiducia, collaborazione, esplorazione

Per lavorare in gruppo è utile affidarsi a un unico coordinatore: è una regola che vale sia per i bambini che per i grandi, ma non sempre è facile da rispettare. Questo gioco serve per coordinare il lavoro di un piccolo gruppo, ed è utile anche per discutere su che cosa ci fa sentire "protetti" o meno.

- Dividiamo i bambini in squadre di tre/cinque giocatori.
- Nominiamo (o facciamo eleggere) un "capomastro" per ogni squadra.
- Il capomastro dice agli altri come disporsi per costruire una "capanna" confortevole.
- Quando per il capomastro la capanna è pronta, vi entra dentro e vi sta un po'.
- A questo punto si possono scambiare i ruoli, nominando un nuovo capomastro, o addirittura mischiando le squadre.
- Finito il gioco, conduciamo una discussione: che qualità deve avere una capanna per farci sentire sicuri? Come ci si sente dentro la capanna? E come ci si sente a offrire protezione a qualcun altro? È facile seguire gli ordini di un capomastro? Quali sono gli ordini più difficili da capire?
- Le capanne più belle possono essere fotografate o disegnate su un grande cartellone.

Italia, quanto sei pericolosa?

L'Italia (come un po' tutto il Mediterraneo) si trova sul confine fra due placche, cioè in uno di quei posti dove grandi frammenti della crosta terrestre tendono a scontrarsi. È quindi stata interessata in passato da numerosi terremoti, e sicuramente continuerà a esserlo, così come la Sicilia e alcune delle isole minori.

L'Italia, dunque, è piuttosto pericolosa da un punto di vista sismico. Non a caso gli antichi la chiamavano Enotria, con una parola che viene dall'ebraico *nother*, cioè "terra tremante". Nel resto del mondo c'è però chi sta peggio di noi: i terremoti più forti avvengono in altre zone del pianeta, come il Giappone o la California. Ma i terremoti più disastrosi avvengono sempre dove le case sono poco resistenti.

Nota: Questa attività e la successiva richiedono un buon coordinamento di gruppo. Possiamo creare il clima giusto con dei giochi in cerchio, cantando e tenendo il tempo, un modo semplice ma efficace di creare una sintonia di gruppo.



Il rischio sismico

La cosa più importante per proteggersi dal terremoto è conoscere la situazione reale del posto in cui abitiamo.

Anzitutto dobbiamo sapere se viviamo in una zona pericolosa, cioè che è stata interessata in passato da terremoti forti.

Dobbiamo poi distinguere il pericolo (cioè la possibilità che si presenti un terremoto forte) dal rischio (il fatto che il terremoto sia anche dannoso).

Non si può far niente per ridurre il pericolo (cioè per fermare un terremoto), ma possiamo fare molto per evitare che il pericolo si trasformi in rischio, per proteggerci dal terremoto e vivere sicuri. Alcune di queste cose le dobbiamo fare noi stessi in prima persona, tenendoci pronti a una situazione d'emergenza, cercando di evitare di farci prendere dal panico o di fare qualcosa di rischioso.

Un monumento al coraggio

Prerequisiti: un clima collaborativo

Materiali: uno spazio ampio

Obiettivi: fiducia, collaborazione reciproca, lavoro di gruppo

Lo scopo principale di questo gioco è... celebrarsi! Come? Costruendo un monumento con i propri corpi. Lavorando insieme i bambini possono imparare a costruire un duraturo rapporto di fiducia che consentirà di superare anche momenti difficili.

- Dividiamoci in squadre di sei/otto bambini.
- Ogni squadra nominerà uno scultore che coordinerà la costruzione del monumento.



- Assegniamo a ogni squadra un tema (amicizia, tenacia, coraggio...) cui erigere un monumento.
- Ogni squadra, a turno, con l'aiuto del proprio scultore, si sistema in modo da rappresentare il tema scelto. Unica regola: tutti i componenti devono toccarsi fra loro.
- Le altre squadre possono provare a indovinare a cosa è dedicato il monumento (se i bambini lo gradiscono, altrimenti il gioco funziona bene anche se il tema viene dichiarato fin dall'inizio).
- Questo gioco può essere usato anche per celebrare qualcosa di speciale fatto da un compagno o compagna di classe.

Se i bambini non affrontano ancora con disinvoltura concetti astratti come "amicizia" o "coraggio", lo stesso gioco può essere fatto con temi più diretti, quali la costruzione di un robot, di un mezzo di trasporto per attraversare la stanza, di un dinosauro...



Il labirinto cieco



Prerequisiti: coordinamento motorio, conoscenza delle direzioni

Materiali: un posto ampio, come ad esempio la palestra, non disturbato dall'esterno; delle bende, degli ostacoli

Obiettivi: collaborazione reciproca, comprendere le difficoltà, orientarsi in modo non familiare

È più difficile dare o ricevere aiuto? E quanto possiamo essere precisi nelle nostre indicazioni?

- Prepariamo, in palestra o in un cortile, un percorso curvilineo di qualche metro delimitato da birilli (bottiglie di plastica vuote ecc.).
- Dividiamo i bambini in coppie; decidiamo l'ordine di gioco.
- Bendiamo un bambino della prima coppia (la benda non deve essere trasparente) e portiamolo all'inizio del percorso: dovrà arrivare alla fine del sentiero cercando di abbattere meno ostacoli possibile.

- Il suo compagno di squadra può aiutarlo: un giro di prova può essere fatto concedendo a entrambi di camminare nel percorso, tenendosi per mano; nel secondo giro tutte le coppie dovranno aiutarsi solo a parole (il "cieco" fa il percorso, mentre la "guida" lo aiuta da fuori, dandogli delle indicazioni).
- È importante che tutti i bambini provino a fare il percorso in entrambi i ruoli (guida e cieco); qual è stato il compito più difficile?

È un gioco coinvolgente, che aiuta a sviluppare rapporti di fiducia. Entrambi i ruoli sono importanti e delicati: il "cieco" deve non solo eseguire gli ordini, ma anche far capire se le indicazioni che gli sono fornite dalla "guida" sono comprensibili o meno; l'interazione fra i due aiuta così la costruzione di una solida capacità assertiva.



Le zone sismiche

È molto importante conoscere la storia sismica della zona in cui viviamo. Per fortuna la storia dei terremoti è stata studiata dai sismologi che, a partire da dati recenti e da testimonianze antiche, hanno elaborato mappe delle zone pericolose: se in un territorio si sono verificati terremoti importanti (particolarmente gravi) o ripetuti (con una certa frequenza negli ultimi mille anni), questo è classificato come "zona sismica". In zona 1, la più pericolosa, in passato si sono verificati terremoti altamente distruttivi; le case vanno quindi costruite con criteri rigorosi; in zona 2 si sono verificati terremoti che hanno prodotto danni gravi, mentre in zona 3 i terremoti passati hanno fatto danni moderati: se una casa è ben costruita, quindi, non avrà problemi seri. Infine, in una quarta zona sono classificati tutti gli altri comuni dove il pericolo è basso, ma mai assente del tutto: qui almeno gli edifici pubblici (ospedali, scuole...) vanno costruiti tenendo conto della possibilità di un terremoto. Consultate il sito zonesismiche.mi.ingv.it per sapere in che zona è il vostro comune.



Gli edifici antisismici

I palazzi costruiti o ristrutturati in un comune classificato come zona sismica devono seguire precise norme di sicurezza. Gli edifici antisismici sono realizzati con accorgimenti che consentono una maggiore resistenza alle sollecitazioni orizzontali, le più pericolose per la staticità dell'edificio. Si va da precauzioni semplici, come rispettare una forma regolare dell'edificio, ad altre più particolari come il consolidamento delle fondamenta o l'ancoraggio di elementi aggiunti (comignoli, cornicioni). Esistono anche strumenti molto sofisticati (isolatori sismici) che permettono alla struttura di "galleggiare" indenne sul terreno.

Nota: Questa attività e le successive parlano esplicitamente di un'emergenza legata al terremoto. È possibile dunque che suscitino apprensione e domande. I bambini potranno coinvolgere i genitori e gli adulti di riferimento, chiedendo loro, per esempio, se hanno mai avvertito una scossa di terremoto, cosa hanno provato, cosa hanno fatto. In classe, poi, confronteranno le testimonianze raccolte.

Appello a catena

Prerequisiti: conoscenza dei nomi della classe

Materiali: uno spazio sgombro

Obiettivi: fiducia, memorizzazione, comportamento in caso di emergenza

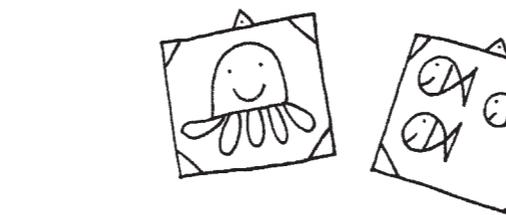


Il gruppo garantisce dei vantaggi: può sostenerci, come vediamo in giochi quali il "paracadute" e il "tapis roulant". Ma far parte di un gruppo comporta anche delle responsabilità: ognuno di noi è responsabile di tutti gli altri.

"Essere responsabili" significa (etimologicamente) "rispondere" per quello che facciamo e per ogni membro del gruppo... e la più classica delle situazioni di risposta è proprio l'appello.

- Ci disponiamo in cerchio, in un ordine qualsiasi.
 - Ognuno pronuncia a voce alta il nome del compagno che sta alla sua sinistra.
 - Ci rimettiamo in cerchio, stavolta seguendo l'ordine con cui siamo solitamente seduti in classe (banco per banco, fila per fila, fino a formare una catena chiusa).
 - Ognuno pronuncia a voce alta il nome del compagno che sta adesso alla sua sinistra; finito il primo giro senza errori, si fa un secondo giro: ognuno pronuncia il nome del compagno che sta alla sua destra.
 - Sempre più difficile: ognuno pronuncia il nome del compagno che si trova due posti più in là alla sua sinistra (saltando una persona): facciamo in modo che il cerchio sia dispari (entrando o uscendone se necessario), in modo da riuscire a pronunciare i nomi di tutti.
- In caso di emergenza, se noi non possiamo fare l'appello, abbiamo insegnato ai bambini un modo per chiamarsi fra di loro, seguendo l'ordine con cui sono seduti nei banchi. Chi viene chiamato, deve rispondere e chiamare il compagno dopo di sé. Se nessuno risponde, chi chiama proverà a "saltare un nome" e chiamare il successivo.

Come si sta sotto il banco?



Prerequisiti: capacità di esprimersi oralmente

Materiali: il proprio banco, un grande foglio di carta da pacchi, colori e pennarelli

Obiettivi: conoscenza del proprio ambiente, fiducia in se stessi

Se una scossa di terremoto ci colpisce mentre siamo in classe, la prima cosa da fare è rifugiarsi sotto il banco. Il banco è una protezione reale che possiamo far percepire anche come un importante scudo psicologico contro le paure e le preoccupazioni.

- Spieghiamo ai bambini l'uso del banco in caso di terremoto, e facciamo provare a tutti come si sta sotto il banco.
- Chiediamo come ci siamo sentiti: c'è spazio sotto il banco? Dà sicurezza? Fa paura? Perché?
- Dopo aver discusso disegniamo un grande banco sul foglio di carta da pacchi (se siamo in una classe numerosa, può convenire unire più fogli con lo scotch). Sediamoci tutti intorno al foglio: ognuno può disegnare cosa si immagina sotto il banco.
- Quando il grande disegno è finito, possiamo riprendere la nostra discussione: come possiamo rendere piacevole anche il posto sotto il banco?
- Un'altra bella esperienza per familiarizzare con "sotto il banco" la troviamo nella lettura di storie. Quando leggiamo qualche racconto pauroso, per essere "più sicuri", ci possiamo sedere tutti sotto i banchi: noi (o chi racconta la storia) staremo seduti per terra, sotto il nostro banco, girandolo in maniera che tutti possano vederci.

Come prepararsi al terremoto

Informiamoci se il nostro comune ha un piano di Protezione Civile che spieghi cosa fare in caso di calamità. Informiamoci sul piano di emergenza della scuola, e comunichiamo per tempo ai bambini come comportarsi in situazioni di emergenza. Dobbiamo sapere dove sono gli interruttori di gas, luce e acqua, che vanno chiusi prima di abbandonare la casa.

Teniamo in casa e sul luogo di lavoro una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile e magari anche un estintore (in molti posti è obbligatorio). Prepariamo un piano di emergenza anche in famiglia, per decidere dove riunirsi in caso di terremoto.

Nota: Questa è stata una delle attività più adottate e messe in pratica. I bambini più grandi hanno scritto su un cartellone cosa hanno provato: da questa testimonianza minima ma diretta, si sono poi sviluppati molti discorsi sul terremoto.



Piccole prevenzioni da crollo

La sicurezza dell'ambiente in cui viviamo dipende anche da noi. Ecco alcune cose che dovremmo evitare se abitiamo in una zona pericolosa:

- le mensole, così come gli scaffali aperti o gli armadi non ancorati al muro;
- oggetti ingombranti disposti lungo le vie di fuga (soprattutto gli armadi in corridoio);
- uscite di sicurezza bloccate con chiavi o lucchetti;
- fili o cavi volanti per raggiungere una presa distante.

Nota: Un progetto educativo sul terremoto riesce davvero quando i bambini riportano le proprie conoscenze a casa, nell'ambiente familiare. Non sarebbe male far fare una "crolleria" anche nelle stanze domestiche. E, già che ci siamo, tutti sanno dove sono gli interruttori di luce, acqua e gas?

La crolleria



Prerequisiti: capacità di discussione e di osservazione

Materiali: il posto dove stiamo

Obiettivi: pianificazione, progettazione condivisa

Spesso tendiamo a occupare lo spazio che abitiamo senza alcun rispetto delle cautele necessarie nelle situazioni d'emergenza: una volta che ci siamo abituati a vedere le cose come sono (in condizioni normali) non pensiamo più a come potrebbero essere (in situazioni eccezionali). La regola di questo gioco è semplice: due paia di occhi vedono meglio di uno, e venti vedono meglio di due.

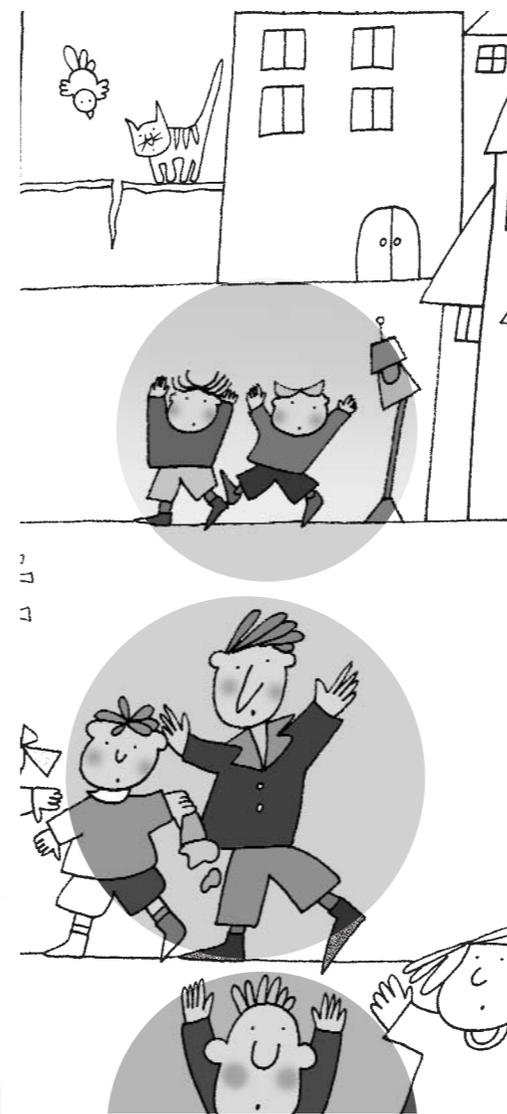
- Spieghiamo in classe l'importanza della prevenzione, e chiediamo la collaborazione dei bambini all'arredo dello spazio.
- Facciamo un breve riassunto delle cose che si devono evitare (vedi box a sinistra).
- Verifichiamo che in classe non ci siano oggetti potenzialmente pericolosi: c'è niente che può cadere in testa a qualcuno? Mensole troppo cariche o armadi pieni (ma non assicurati al muro)? Oggetti appoggiati in cima agli armadi? Mobili che potrebbero ingombrare le vie di fuga? Cavi tirati in mezzo a un passaggio?
- L'individuazione degli oggetti a rischio di crollo (che compongono quindi una "crolleria", repertorio di cose instabili) può essere fatta per alzata di mano, o individualmente. In tal caso, distribuiamo a ogni bambino (o gruppo) una piantina della classe, e chiediamo di segnare con un pennarello le cose che sarebbe meglio spostare.
- L'esplorazione può essere utilmente prolungata nei corridoi o a casa.

Avere paura, fare paura

Prerequisiti: conoscenza dei modi di dire

Materiali: pennarelli e due cartelloni

Obiettivi: alfabetizzazione emozionale



La paura è un sentimento assai sfuggente: quando ci coglie sappiamo riconoscerla benissimo, eppure non la conosciamo davvero. Per un bambino, conoscere la paura significa anche entrare in contatto con le sensazioni fisiche che essa produce. Proviamo a discuterne insieme.

- Proviamo a raccogliere insieme, a voce o per iscritto (se i bambini sono già grandi), dei sinonimi e delle descrizioni che riguardano la paura.
- Forse i bambini vorranno iniziare dalle cose che fanno paura; ci arriveremo, ma non vogliamo cominciare da questo! Cosa succede, invece, quando abbiamo paura? Se nessuno ha voglia di cominciare provate a suggerire delle cose come "trattenere il respiro", "sbiancare", "avere i brividi", "sudare freddo", "tremare" ecc.
- Vanno bene sia i modi di dire ("la paura fa novanta") che sensazioni personali ("avere la bocca secca") o viste negli altri ("il mio cane guaisce e si mette la coda fra le gambe").
- Dopo aver discusso, possiamo provare a disegnare su una sagoma umana a dimensione naturale tutte le cose relative all'"aver paura".
- Si può ricominciare il gioco (il giorno stesso o quello successivo) a partire dal "far paura". Quali sono i comportamenti e i modi di dire associati al "far paura"?
- Come prima, vanno bene sia le cose personali ("un tuono") che le espressioni linguistiche ("una voce tonante"), come i comportamenti animali ("rizzare il pelo").

Cosa fare durante un terremoto

Se l'edificio in cui siamo è costruito correttamente, non abbandoniamolo durante una scossa di terremoto. Le scosse durano qualche secondo (anche se sembrano molto più lunghe!) ed è molto rischioso muoversi durante la scossa. Aspettiamo che sia finita.

Non usiamo in nessun caso gli ascensori, dentro cui si potrebbe rimanere bloccati se venisse a mancare la corrente.

Le scale sono più sicure, ma è meglio non usarle durante la scossa (in un edificio non antisismico possono essere la parte più fragile della struttura).

Se siamo al chiuso, ripariamoci sotto un tavolo (che ci proteggerà dalla caduta di calcinacci o altri oggetti), oppure nel vano di una porta inserita in un muro portante, o in un angolo di una stanza fra due muri portanti.

Se siamo all'aperto, cerchiamo un posto lontano da oggetti che potrebbero cadere (alberi, lampioni, fili della luce, cornicioni, tegole), evitando i ponti e i viadotti.



Cosa fare dopo un terremoto

Finita la scossa, usciamo in strada con calma, dopo aver messo le scarpe (potrebbero esserci dei vetri). Uscendo di casa, chiudiamo gli interruttori generali di gas ed elettricità, per sicurezza. Raggiungiamo uno spazio aperto, lontano da edifici pericolanti o da possibili fonti di rischio.

Se possiamo, soccorriamo chi è in difficoltà.

Non usiamo assolutamente i telefoni: i cellulari probabilmente non funzioneranno, ed è difficile trovare a casa qualcuno dopo una scossa! È meglio non intasare le linee, per lasciarle a disposizione di chi organizza i soccorsi. Non usiamo l'automobile, per non intralciare i soccorsi. È giusto avere paura, ma attenzione a non alimentare in noi e negli altri il panico.

Nota: Un bel modo di proseguire l'attività è creare nuovi cartelli: per indicare qualcosa che è importante ma che nessuno aveva segnalato, o per spiegare meglio qualcosa che "non si capisce". I primi utenti della scuola cui si dovrebbero rivolgere i cartelli sono proprio i bambini!

Cosa dicono i cartelli

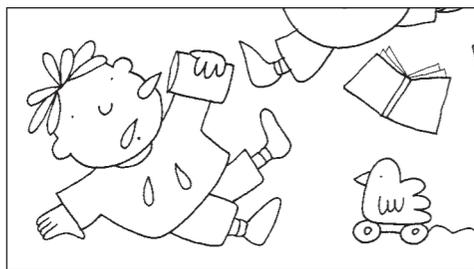
Prerequisiti: capacità di decodifica dell'immagine

Materiali: i cartelli d'emergenza (estintore, vie di esodo, punto di raccolta)

Obiettivi: conoscenza dei cartelli

In tutti gli edifici pubblici, e in molti luoghi privati, sono ormai presenti i cartelli con la segnaletica relativa alle emergenze. Proviamo a lavorarci sopra...

- Raccogliamo i cartelli relativi alle indicazioni di sicurezza che sono presenti nella nostra scuola.
- Chiediamo ai bambini se hanno visto questi cartelli, e dove pensano di averli visti.
- Proviamo a immaginare insieme a cosa servono: in un primo momento ogni risposta va bene ed è interessante.
- Quando i più hanno formulato delle ipotesi, sveliamo il vero significato dei cartelli.
- Molti cartelli saranno stati decodificati correttamente; altri saranno più difficili da capire: l'idrante, per esempio, può sembrare un grosso serpente arrotolato.

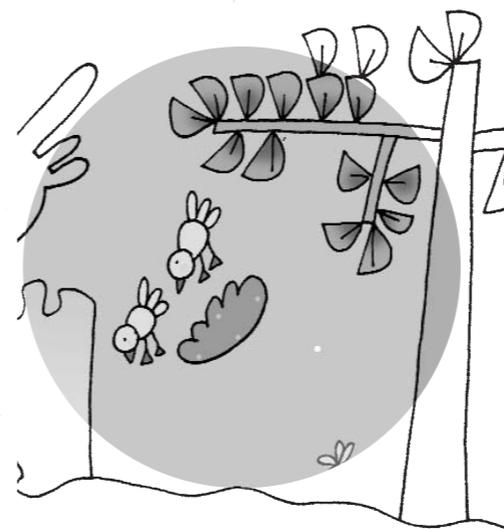
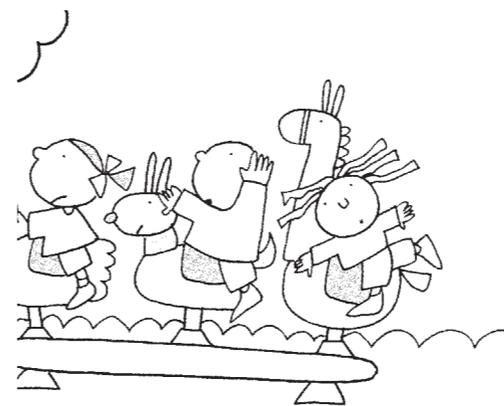


• Inventiamo insieme piccole storie che conciliano il significato reale del cartello con quello immaginato, per ricordare meglio cosa vuole dire ogni immagine: l'idrante potrà allora essere "un lungo serpente pieno d'acqua pronto a spegnere i fuochi".

• Il lavoro sui cartelli può continuare con tanti segnali diversi, e costituire una sorta di avviamento alla lettura e alla scrittura; hanno una qualche importanza collaterale al percorso sul terremoto i segnali di pericolo, di alta tensione, la caduta di oggetti, i carichi sospesi ecc.



Il ballo del drago



Prerequisiti: conoscenza delle procedure di emergenza

Materiali: i locali della scuola

Obiettivi: una simulazione di emergenza

Fra i vari compiti scolastici dovrebbe esserci la preparazione alle emergenze, dentro cui rientrano tutte le nostre attività e più in generale le simulazioni. In un allarme simulato, prepariamo tutti i bambini ad abbandonare l'edificio rispettando le regole di sicurezza e i sentieri segnati per le vie di fuga, fino ad arrivare ai punti di raccolta. Se i bambini sono molto piccoli può essere utile caricare l'attività di valore simbolico: la simulazione diventa allora una specie di danza, e al tempo stesso un rito che può unire la conoscenza delle corrette procedure all'allestimento di un rituale tranquillizzante.

- Annunciamo che faremo una simulazione, che per una volta faremo finta, cioè, di essere in una situazione di emergenza.
- È, spieghiamo, come se la scuola fosse stata attaccata da un grosso drago (il drago terremoto) che si muove sotto di noi. Per ingannarlo e sconfiggerlo dobbiamo imparare una danza speciale e magica.
- La danza inizia in classe. Per prima cosa ci mettiamo sotto i banchi.
- Quindi ci chiamiamo tutti per nome, secondo l'ordine dei banchi.
- Ci alziamo, ci mettiamo in fila e in silenzio (per non svegliare il drago) usciamo di classe.
- Volendo, possiamo inventare dei passi speciali, o adattare la storia alle particolari procedure d'emergenza del nostro edificio scolastico.

Il piano di evacuazione

Ogni edificio pubblico ha un piano di evacuazione che è bene conoscere e rispettare. Mostriamo per tempo i cartelli che indicano le vie di fuga e spieghiamone il significato. Spieghiamo cosa è bene fare e perché.

Se siamo con i bambini durante un'emergenza, inoltre, è importante gestire le normali reazioni di paura (che possono fornirci energie inaspettate nel far fronte alle situazioni di emergenza) e controllarle; la paura può diventare un deterrente e impedire situazioni rischiose. È importante invece evitare situazioni di panico, in cui venga a mancare la fiducia e la coesione di gruppo. Oltre alle simulazioni di emergenza, è utile lavorare con i bambini sulla gestione della paura e della sicurezza, della fiducia e di un comportamento assertivo.

Nota: Questa è forse l'attività più complessa di questa guida: è efficace se l'insegnante la reinventa e la adatta al proprio contesto, trovando il giusto grado fra rassicurante invenzione simbolica e concreta necessità.

Glossario

Astenosfera: parte duttile del mantello terrestre su cui scorrono placche litosferiche rigide.

Boati: fenomeni acustici che si verificano qualche volta in concomitanza con il terremoto; sono dovuti alla propagazione nell'aria delle onde sismiche.

Crosta terrestre: involucro più esterno della Terra, soprastante al mantello.

Dati macrosismici: informazioni degli effetti su persone e cose raccolte nelle località interessate da un terremoto.

Epicentro: proiezione sulla superficie terrestre dell'ipocentro di un terremoto. È di solito il luogo con gli effetti più gravi.

Faglia: frattura nella roccia, con movimento relativo delle due parti a contatto, lungo la quale può verificarsi un terremoto.

GPS: sistema di rilevamento geodetico che utilizza i satelliti per stabilire la posizione delle stazioni a terra. In sismologia viene utilizzato per misurare il moto delle placche.

Intensità macrosismica: classificazione degli effetti di un terremoto su persone, cose e ambiente.

Litosfera: involucro rigido esterno della Terra; comprende la crosta e parte del mantello ed è frammentata in placche in lentissimo movimento.

Magnitudo: misura convenzionale dell'energia liberata da un terremoto sotto forma di onde sismiche.

Magnitudo Richter: sistema di riferimento per la magnitudo.

Mantello: parte della Terra compresa fra crosta e nucleo.

Nucleo della Terra: parte centrale della Terra; in parte liquido e in parte solido, è composto da metalli, ferro e nichel.

Normativa sismica: norme tecniche per realizzare strutture antisismiche, e lista dei comuni che le devono applicare.

Onde sismiche: oscillazioni che si propagano all'interno della Terra a seguito della liberazione di energia elastica prodotta da un terremoto o da un'esplosione. Le onde P (*Primae*) sono le più veloci. Le onde S (*Secundae*) si propagano più lentamente senza attraversare i liquidi; quelle superficiali si muovono solo lungo la superficie terrestre e causano le maggiori vibrazioni.

Pericolosità sismica: scuotimento atteso a causa dei terremoti.

Prevenzione sismica: azioni destinate a mitigare i danni di futuri terremoti.

Rischio sismico: valutazione delle potenziali perdite umane e materiali causate da terremoti.

Repliche: scosse secondarie che seguono l'evento principale in una sequenza sismica.

Sequenza sismica: serie di terremoti ravvicinati nel tempo e localizzati nella stessa area.

Scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS): sistema di classificazione degli effetti di un terremoto.

Sismometro: strumento che misura le oscillazioni del terreno prodotte da un terremoto.

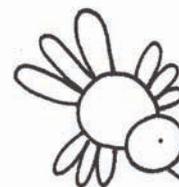
Sismologia: scienza che studia i terremoti.

Tsunami: onda anomala generata da un terremoto o da una frana sottomarina.

Vulnerabilità sismica: propensione di un edificio, di una struttura o dell'ambiente fisico ad essere danneggiato dal terremoto.

Zona sismogenetica: area capace di generare terremoti significativi.

Progettazione editoriale: M. Cristina Zannoner, Rita Brugnara, Roberto Luciani
Responsabile editoriale: M. Cristina Zannoner
Coordinamento e supervisione per il progetto EDURISK: Romano Camassi, Laura Peruzza
Coordinamento editoriale: Annalisa Angelini
Testi: Beniamino Sidoti
Illustrazioni: Nicoletta Costa
Progetto grafico e impaginazione: StudioFridom
Redazione: Morgana Clinto
Comitato scientifico: Romano Camassi, Viviana Castelli, Federica La Longa, Paolo Marsan, Carlo Meletti, Laura Peruzza, Vera Pessina



Si ringrazia: A. Raineri

Questa riedizione è stata realizzata dal Dipartimento della Protezione Civile, nell'ambito delle iniziative di formazione promosse in Abruzzo dopo il terremoto del 6 aprile 2009.

EDURISK significa educazione al rischio. In particolare il rischio sismico e vulcanico.

EDURISK è un progetto promosso dal Dipartimento della Protezione Civile, che propone strumenti e percorsi formativi per la scuola, finalizzati alla riduzione del rischio. *Se arriva il terremoto* è uno degli strumenti per la scuola dell'infanzia e primaria realizzati dal progetto.

Lavoro svolto con il contributo dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e del Dipartimento della Protezione Civile.



www.giuntiprogettieducativi.it
www.edurisk.it
www.protezionecivile.it

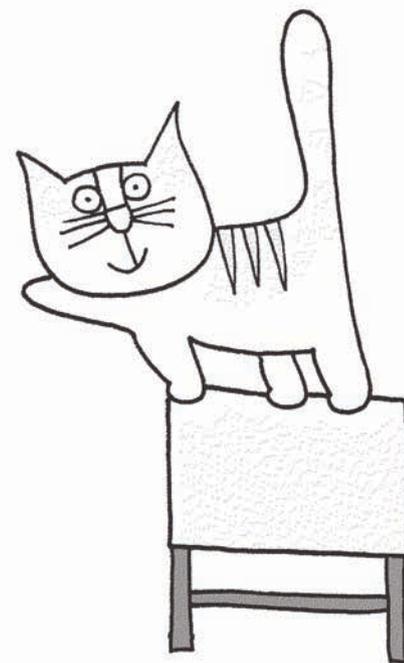
© 2005 Giunti Progetti Educativi S.r.l., Firenze/INGV, Bologna

Prima edizione: settembre 2003 © Giunti Editore S.p.A., Firenze-Milano/INGV, Bologna

Decima edizione: gennaio 2010

Ristampa	Anno
6 5 4 3 2 1 0	2013 2012 2011 2010

Stampato presso Giunti Industrie Grafiche S.p.A. – Stabilimento di Prato



GIUNTI
Progetti Educativi





**Attività didattiche e informazioni utili,
per scoprire insieme ai più piccoli
come comportarsi... Se arriva il terremoto!
Per imparare a mantenere la calma
e a non avere troppa paura.**



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

conoscere il
TERREMOTO



Questo opuscolo, indirizzato a un pubblico di “non addetti ai lavori”, è stato redatto per contribuire alla conoscenza del terremoto, delle sue cause e dei suoi effetti. Si compone di un testo descrittivo sul fenomeno terremoto e di un glossario comprendente i più comuni termini usati nella sismologia moderna (evidenziati in rosso nel testo).

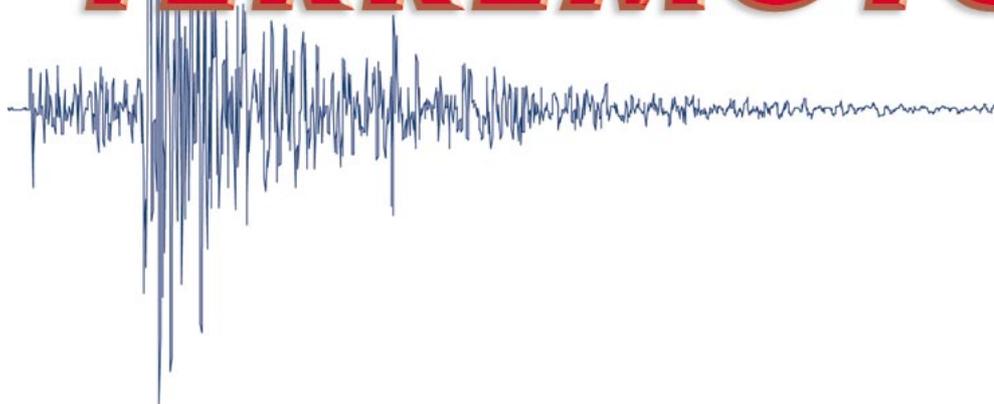
I temi affrontati nell'opuscolo sintetizzano alcune tra le principali attività di ricerca e monitoraggio strumentale svolte dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Queste attività sono descritte in molteplici iniziative editoriali curate dall'Ente, molte delle quali espressamente concepite in funzione divulgativa e didattica, alle quali si rimandano i lettori interessati per gli approfondimenti.



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

conoscere il
TERREMOTO



*a cura del Laboratorio Grafica & Immagini - INGV Roma
coordinamento scientifico del Gruppo Locale di Indirizzo per le Attività Divulgative e Didattiche
progetto e realizzazione grafica del Laboratorio Grafica & Immagini - INGV Roma*

L'istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia...

Il 29 settembre 1999 il Governo italiano ha dato vita, con il decreto legislativo n. 381, al nuovo Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) "... come ente di ricerca non strumentale, nel quale confluiscono l'Istituto Nazionale di Geofisica (ING), l'Osservatorio Vesuviano (OV), nonché i seguenti istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR): a) Istituto Internazionale di Vulcanologia di Catania (IIV); b) Istituto di Geochimica dei Fluidi di Palermo (IGF); c) Istituto di Ricerca sul Rischio Sismico di Milano (IRRS). "Il nuovo ente raccoglie, integra e valorizza le competenze e le risorse intellettuali e materiali dell'Istituto Nazionale di Geofisica, ente fondato da Guglielmo Marconi nel 1936 e noto alla comunità scientifica e civile per essere la "sentinella" dei terremoti che avvengono in Italia, e di diverse altre non meno "blasonate" istituzioni pubbliche di ricerca operanti in campo geofisico; tra queste spicca l'Osservatorio Vesuviano, che dal 1845 svolge ricerca fondamentale su uno dei vulcani più pericolosi dell'intero pianeta.

Oltre alle attività istituzionali caratteristiche degli enti di provenienza, al nuovo ente sono stati inoltre affidati altri importanti compiti di grande rilevanza sociale nel campo della prevenzione delle calamità naturali.

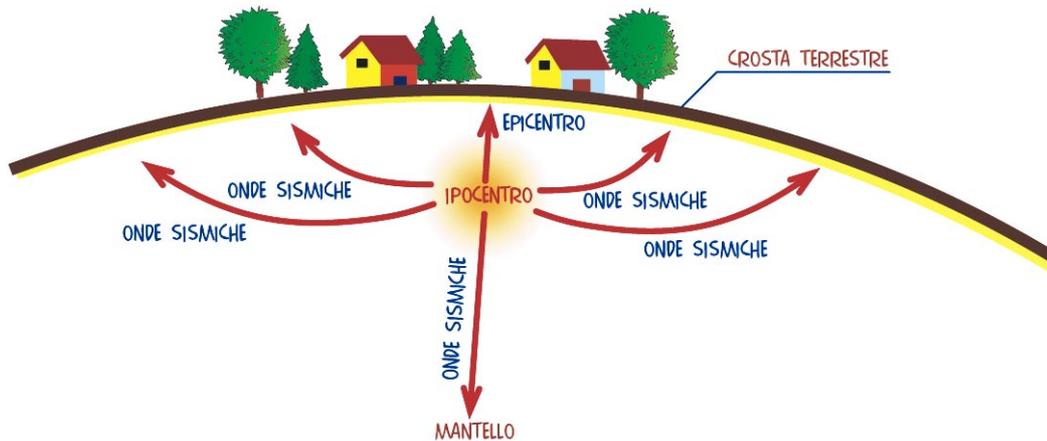
Tra questi compiti rientrano la gestione del Sistema Poseidon, una rete di sorveglianza della sismicità e dell'attività vulcanica della Sicilia orientale, e il coordinamento delle attività del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT) e del Gruppo Nazionale di Vulcanologia (GNV). Nel settore delle ricerche in campo geofisico, sismologico e vulcanologico quest'opera di riordino ha portato appunto alla creazione dell'INGV, che nasce come uno dei più grandi raggruppamenti di ricerca geofisica di tutta Europa e forse del mondo.

Uno sguardo alla Terra...

La Geofisica studia il comportamento fisico della Terra nei suoi tre ambienti (*solido, liquido e gassoso*).

La **Sismologia** è quella parte della Geofisica che studia i movimenti improvvisi dell'interno della Terra, ovvero i **terremoti**.

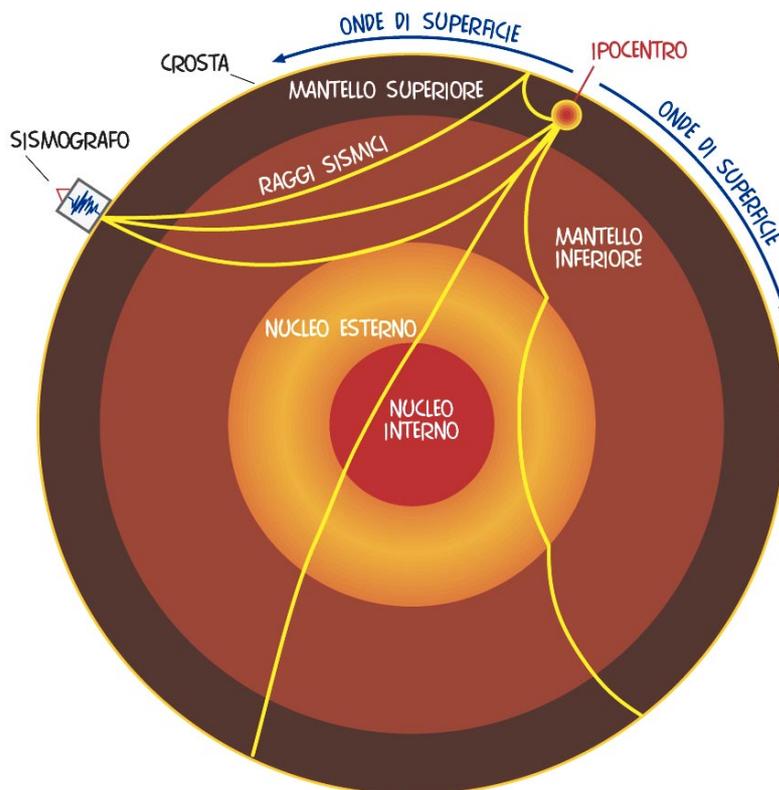
indicare non una singola scossa ma il quadro complessivo delle scosse e dei loro effetti sull'uomo e sull'ambiente (concetto definito dai sismologi come **periodo sismico** o **sequenza sismica**). Per esempio con l'espressione "*Il Terremoto dell'Irpinia del 1980*", si

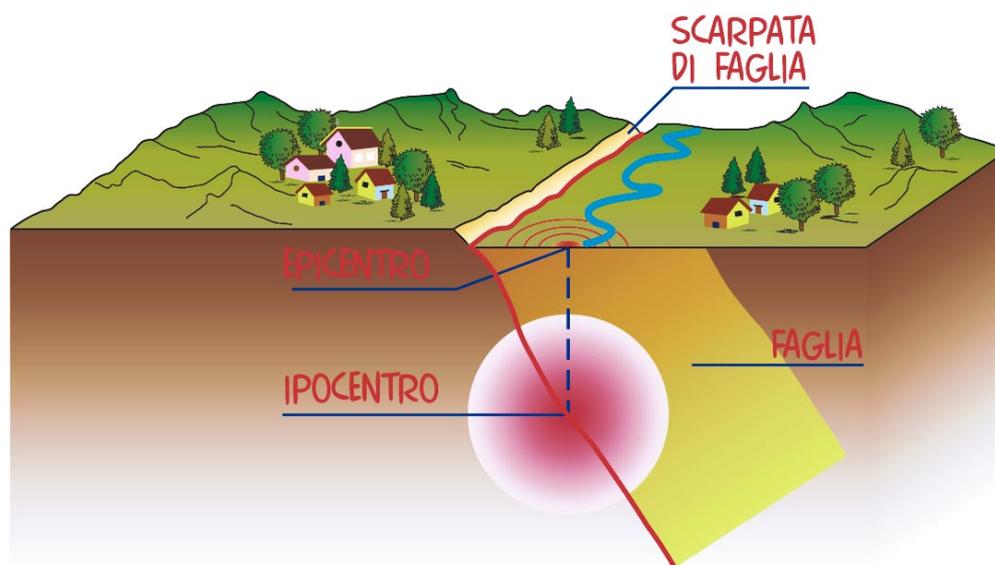


Un terremoto si manifesta come moto vibratorio del terreno che ha origine in un punto più o meno profondo della Terra (**ipocentro** o fuoco del terremoto) da cui si sprigionano **onde sismiche** o **elastiche**, e per questo può essere definito anche **scossa sismica**. Tuttavia, spesso gli organi di informazione usano la parola "terremoto" per

intende comunemente non solo la scossa principale che si verificò il 23 novembre di quell'anno, ma anche tutti gli eventi, che l'hanno seguita. L'**intensità** e la vastità degli effetti di un terremoto dipendono strettamente dalla profondità dell' ipocentro, dall'energia liberata e dalle caratteristiche geologiche dell'area interessata.

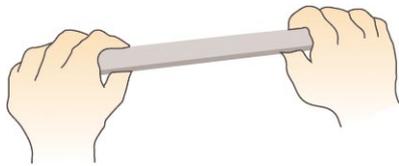
Oltre a produrre effetti sull'uomo e sull'ambiente, le onde elastiche generate dai terremoti (ma anche dalle esplosioni artificiali) costituiscono la principale fonte di informazione utilizzabile per lo studio dell'interno della Terra, così come i raggi X si utilizzano per l'esame degli organi interni del corpo umano. A partire dall'inizio del XX secolo, il progredire delle osservazioni sismografiche e delle metodologie di interpretazione ha consentito di rivelare la struttura profonda della Terra e di evidenziare la sua suddivisione in **crosta**, **mantello** e **nucleo**. Tale suddivisione corrisponde a variazioni nella velocità di propagazione delle onde sismiche all'interno della Terra (**discontinuità sismiche**). I **raggi sismici** cambiano direzione al passaggio da uno strato più lento a uno più veloce. Inoltre, dato che la velocità delle onde sismiche aumenta all'aumentare della profondità, all'interno di ogni singolo strato i raggi sismici non percorrono traiettorie rettilinee bensì concave verso l'alto.



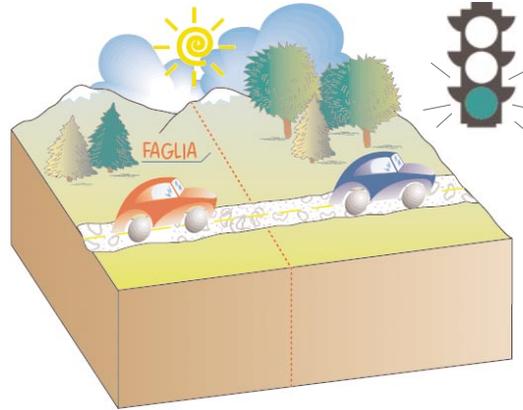


Le rocce che formano la crosta e il mantello sono sottoposte a sforzi, detti *sforzi tettonici*, che sono il risultato dei movimenti reciproci delle grandi placche in cui è suddiviso lo strato più superficiale della Terra. Tali sforzi sono massimi nelle regioni poste in prossimità dei confini tra le placche, come l'Italia ed in generale tutta l'area Mediterranea, e minimi all'interno delle placche stesse, come nel Canada e nell'Africa centrale.

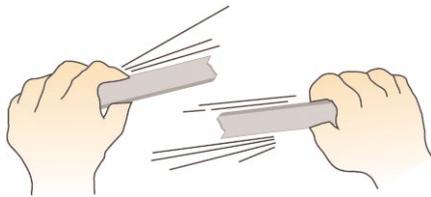
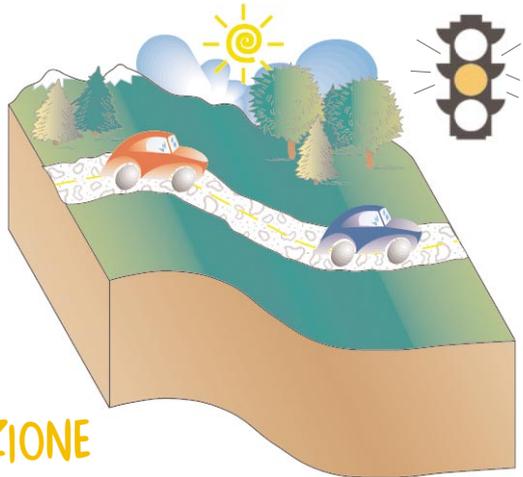
Quando tali sforzi raggiungono il limite della resistenza offerta dalle rocce che formano la crosta, si forma una frattura e si genera un terremoto. Talvolta, ma non sempre, tale frattura si manifesta in maniera visibile anche sulla superficie terrestre, formando scalini (**scarpate di faglia**) e/o discontinuità topografiche che rappresentano l'effetto in superficie del processo avvenuto in profondità.



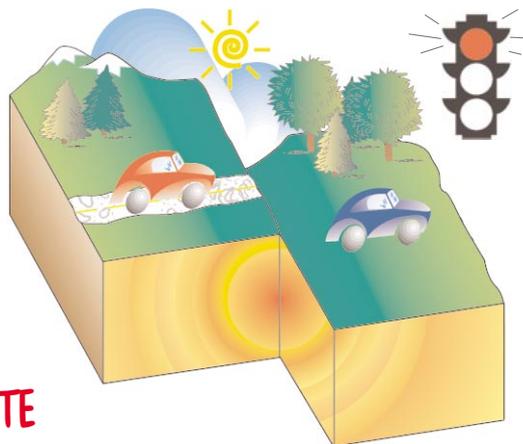
posizione originale:
SENZA DEFORMAZIONE



accumulo di energia:
PROGRESSIVA DEFORMAZIONE



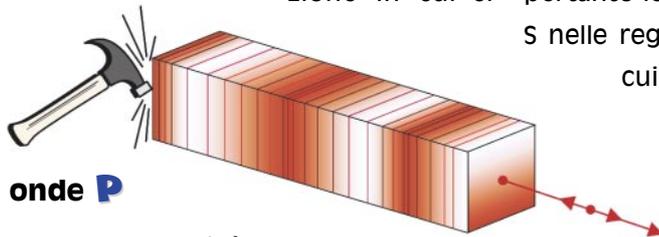
rottura con rilascio di
energia: **TERREMOTO**
SPOSTAMENTO PERMANENTE



Le onde sismiche

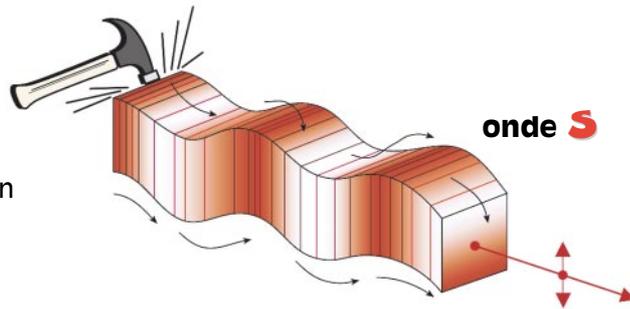
Le principali onde sismiche o elastiche sono **P** (*primae* - longitudinali) e **S** (*secundae* - trasversali). Le onde P sono caratterizzate da un moto vibratorio del materiale elastico nella direzione in cui si

moto vibratorio del materiale elastico in direzione perpendicolare alla direzione di propagazione. Le **onde P** viaggiano a una velocità che è circa 1,7 volte superiore a quella delle **onde S**; pertanto le onde P precedono le onde S nelle registrazioni sismografiche (da cui le definizioni *primae* e *secundae*).



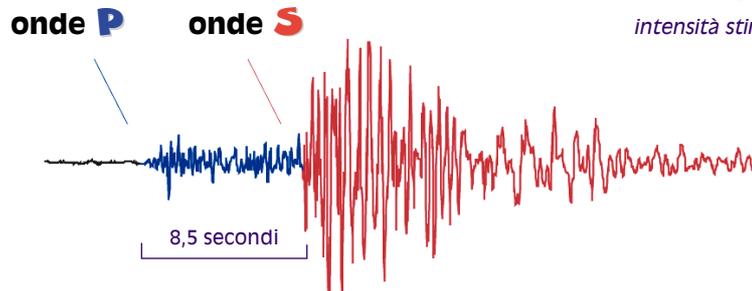
onde P

propagano, cioè viaggiano attraverso il materiale roccioso determinando in esso una successione di compressioni e dilatazioni; le onde S presentano, invece, un



onde S

Evento sismico registrato alle ore 01:03 del 7 febbraio 1998 dalla stazione sismografica di Arcevia (AN) e localizzato nella zona di Colfiorito (PG) magnitudo = 3.2 intensità stimata: IV MCS



La differenza tra il tempo di arrivo delle onde S e delle onde P consente di stimare che l'epicentro si trova a circa 60 km dalla stazione stessa. Ripetendo lo stesso procedimento per tre o più stazioni, si possono calcolare le coordinate assolute dell'epicentro.

Stimiamo la “grandezza” di un terremoto...

Per indicare quanto sia stato forte un terremoto vengono utilizzate due definizioni differenti: la **magnitudo** e l'**intensità**.

La **magnitudo** è stata definita nel 1935 dal famoso sismologo C.F. Richter come misura oggettiva della quantità di energia elastica emessa durante un terremoto. La magnitudo può essere calcolata a partire dall'ampiezza delle onde sismiche registrate dai sismografi, ed è espressa attraverso un numero puro. In omaggio a C.F. Richter, si parla di “**magnitudo Richter**”, o impropriamente di “**Scala Richter**”.

MAGNITUDO 1

MAGNITUDO 2

Ogni incremento di una unità di magnitudo corrisponde ad un incremento di trenta volte dell'energia emessa. I terremoti più piccoli percepibili dall'uomo hanno una magnitudo intorno a 2,5, mentre quelli che possono provocare danni alle abitazioni e vittime hanno generalmente una magnitudo superiore a 5,5.

MAGNITUDO 4

L'**intensità** di un terremoto quantifica e classifica esclusivamente gli effetti provocati sull'ambiente, sulle cose e sull'uomo. Pertanto, a differenza della magnitudo, per uno stesso terremoto essa può assumere valori diversi in luoghi diversi. Di norma l'intensità diminuisce con l'aumentare della distanza dall'epicentro. L'intensità di un terremoto viene espressa con la **scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg)**, più nota come scala Mercalli, dal nome del sismologo italiano dell'inizio del secolo che ha proposto una scala basata sugli effetti dei terremoti) che si compone di dodici gradi. In genere l'uomo avverte terremoti a partire dal III grado, dal VI all'VIII si verificano danni alle abitazioni, mentre a partire dal IX, si possono avere crolli totali e stravolgimenti del paesaggio (deformazioni del suolo, frane, alterazioni del regime idrico).

La scala Mercalli

I: IMPERCETTIBILE

II: MOLTO LEGGERO

III: LEGGERO

IV: MODERATO

V: ABBASTANZA FORTE

VI: FORTE

VII: MOLTO FORTE

VIII: ROVINOSO

IX: DISTRUTTIVO

X: TOTALMENTE DISTRUTTIVO

XI: CATASTROFICO

XII: GRANDEMENTE
CATASTROFICO

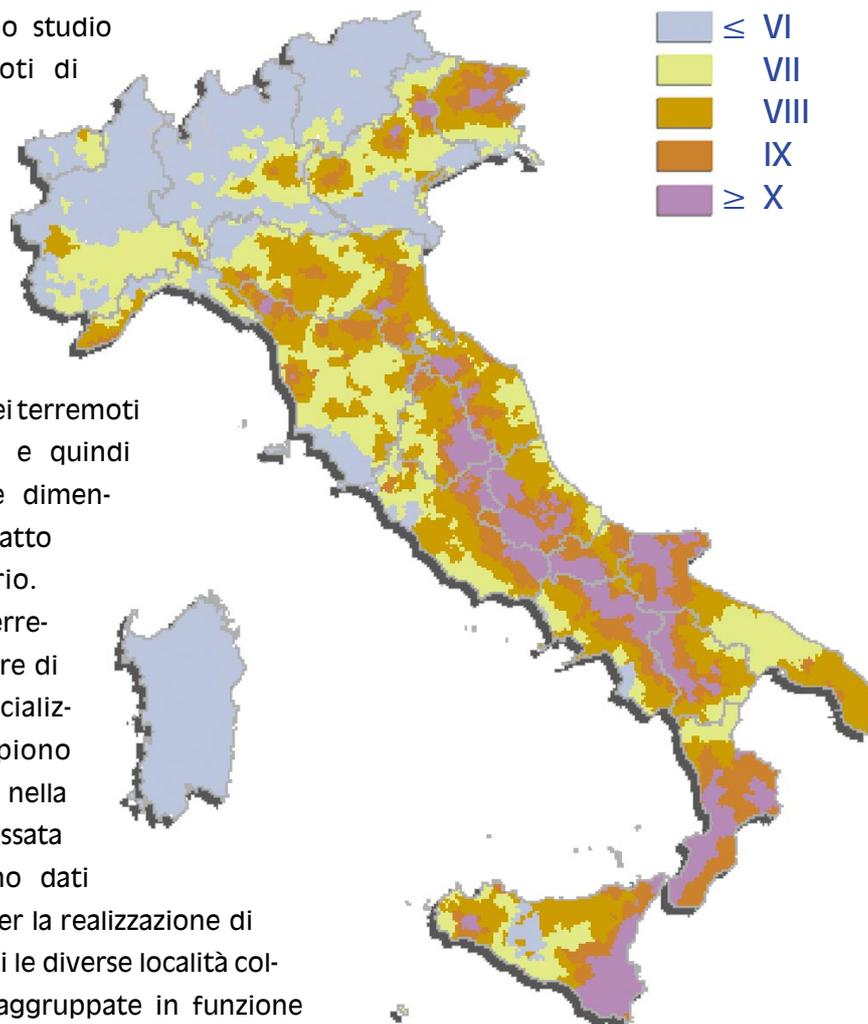
La macrosismica

La **macrosismica** è quella parte della sismologia che si interessa degli effetti dei terremoti sul territorio.

Attraverso lo studio dei terremoti di oggi, questa disciplina consente di definire correttamente

gli effetti dei terremoti del passato e quindi valutarne le dimensioni e l'impatto sul territorio.

Dopo un terremoto squadre di tecnici specializzati compiono ricognizioni nella zona interessata e raccolgono dati utilizzabili per la realizzazione di mappe in cui le diverse località colpite sono raggruppate in funzione dell'intensità osservata.



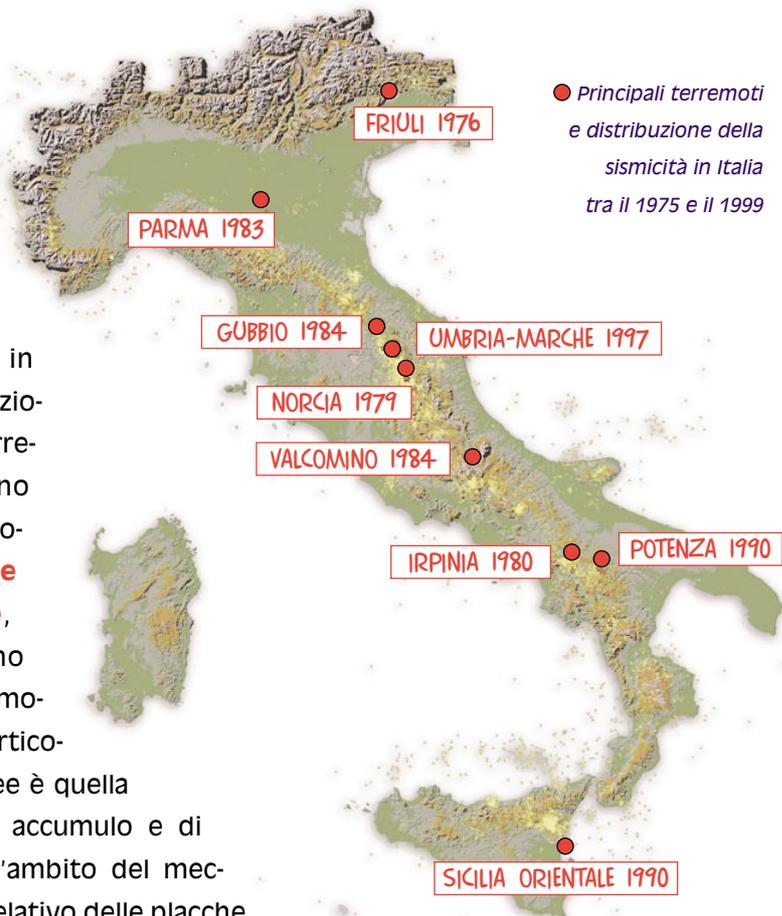
Carta della massima intensità macrosismica osservata tra il 1000 e il 1990.

La carta è stata elaborata dall'Istituto Nazionale di Geofisica (ING), dal Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti (GNDT) e dal Servizio Sismico Nazionale (SSN).

La sismicità in Italia

Registrare e analizzare la sismicità consente di mettere in relazione cause ed effetti dei terremoti e di fornire valutazioni utili in materia di prevenzione dai disastri. I terremoti si verificano generalmente in zone, definite **aree sismogenetiche**, nelle quali si sono già verificati terremoti in passato. La particolarità di queste aree è quella di essere zone di accumulo e di deformazione nell'ambito del meccanismo di moto relativo delle placche in cui è suddiviso il guscio esterno della Terra. I più forti terremoti italiani si manifestano lungo gli Appennini centro-meridionali, dall'Abruzzo alla Calabria, in Sicilia e nelle Alpi orientali, come si può vedere anche dalla sismicità degli ultimi venti anni (vedi figura). Sismicità di rilievo si registra anche nell'Appennino centro-settentrionale e nelle Alpi Marittime. Terremoti non

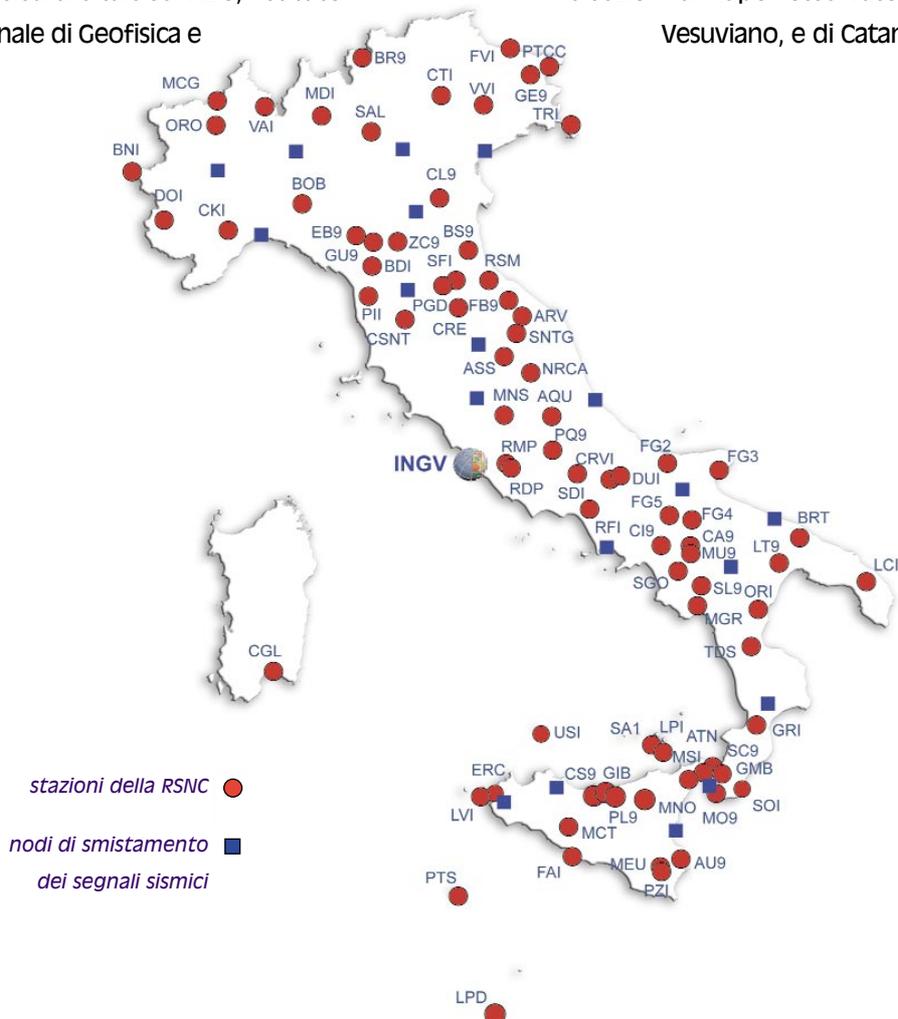
forti possono raramente verificarsi anche in zone dove storicamente non si è riscontrata una sismicità di rilievo. A conferma del carattere ripetitivo della sismicità si noti che la distribuzione dei terremoti recenti ricalca molto da vicino la distribuzione dei massimi valori di intensità osservati nel passato (vedi figura della pagina precedente).



L'osservazione del territorio

L'esperienza maturata con i terremoti catastrofici che si sono verificati in Italia e nel mondo ha insegnato che l'informazione rapida e precisa è uno strumento indispensabile agli Organi di Protezione Civile per organizzare i primi interventi di soccorso nelle zone colpite da un terremoto. Per assicurare tale servizio, l'Istituto Nazionale di Geofisica e

Vulcanologia ha installato oltre 100 **stazioni sismometriche** distribuite su tutto il territorio nazionale a costituire la *Rete Sismica Nazionale Centralizzata (RSNC)* con sede a Roma. L'INGV gestisce inoltre reti di monitoraggio locale per le aree vulcaniche del Vesuvio e dell'Etna tramite le sezioni di Napoli-Osservatorio Vesuviano, e di Catania.





La sala operativa di Roma dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia svolge il controllo dell'attività sismica che si manifesta su tutto il territorio nazionale e nelle regioni limitrofe. Tale servizio di sorveglianza sismica è effettuato 24 ore su 24, 365 giorni l'anno, da personale tecnico specializzato e da ricercatori sismologi grazie ai dati trasmessi in "tempo reale" dalle stazioni della RSNC. Questo garantisce un'attenta ed accurata analisi del fenomeno terremoto ed una pronta comunicazione alla Protezione Civile dei dati ipocentrali, della lista delle località

interessate e degli effetti aspettati su cose e persone in base ad opportuni modelli teorici della propagazione delle onde sismiche.

intensità:	magnitudo:
III-IV	2.8-3.1
IV	3.2-3.4
IV-V	3.5-3.7
V	3.7-3.9
V-VI	4.0-4.1
VI	4.2-4.4
VI-VII	4.5-4.6
VII	4.7-4.9
VII-VIII	5.0-5.1
VIII	5.2-5.6
IX	5.7-6.1
X, XI	≥6.2

Prevenzione e previsione...

Un terremoto non può essere evitato anche se ne fosse possibile la previsione. Tuttavia i danni provocati dai terremoti possono essere contenuti adottando apposite misure di **prevenzione**. La prima, e più ovvia, consiste nel costruire edifici in grado di resistere alle massime sollecitazioni prodotte dai terremoti più forti che si potrebbero verificare in una data zona. A tale scopo tutti i comuni italiani sono classificati

per legge in base alla probabilità che in ognuno di essi si raggiunga una soglia di scuotimento superiore a un certo livello prefissato, sia come effetto di un forte terremoto distante o di un terremoto moderato ma più vicino. Tale classificazione si basa principalmente sull'analisi dei terremoti che sono avvenuti nel passato in Italia.



- non classificato
- III categoria
- II categoria
- I categoria

*Attuale classificazione sismica del territorio nazionale
in base ai Decreti Ministeriali emanati tra il 1980 ed il 1984.*

I comuni classificati come sismici sono soggetti a particolari norme che regolamentano la progettazione delle nuove costruzioni. La classificazione sismica vigente in Italia, ma anche in molti altri Paesi, è basata sull'assunzione che ogni area sismogenetica possa generare terremoti simili a quelli del passato in un qualunque istante di tempo. È evidente che le misure di prevenzione sarebbero molto più efficaci se fosse possibile stabilire in anticipo non solo il "dove" e il "quanto forte", ma anche il "quando" di un certo terremoto, ovvero se quel terremoto fosse prevedibile. Purtroppo, a dispetto degli innumerevoli tentativi effet-

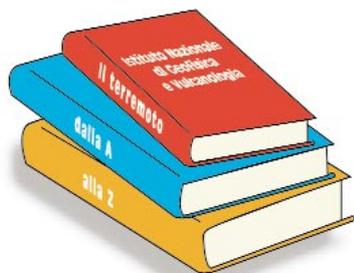
tuati dai sismologi di tutti i Paesi e di tutte le epoche, non è ancora stata messa a punto una tecnica attendibile, e perciò utilizzabile a fini pratici, che consenta simili previsioni.



I forti terremoti italiani del secolo scorso

Data	Intensità (scala MCS)	Magnitudo	Regione	Note
8 settembre 1905	X	6.8	Calabria	557 vittime, circa 300.000 senzatecto
28 dicembre 1908	XI	7.1	Calabro-Messinese	Circa 80.000 vittime
13 gennaio 1915	XI	6.9	Avezzano	Circa 33.000 vittime
26 aprile 1917	IX-X	6.0	Val Tiberina	Circa 20 vittime
29 giugno 1919	IX	6.0	Mugello	100 vittime, 400 feriti
7 settembre 1920	X	6.4	Garfagnana	171 vittime, 650 feriti
23 luglio 1930	X	6.7	Irpinia	1.404 vittime, circa 100.000 senzatecto
21 agosto 1962	IX	6.2	Irpinia	17 vittime
15 gennaio 1968	X	6.4	Belice	231 vittime, 623 feriti
6 maggio 1976	X	6.6	Friuli	965 vittime, 2400 feriti
19 settembre 1979	VIII-IX	5.9	Valnerina	5 vittime
23 novembre 1980	X	6.8	Irpinia-Basilicata	Circa 3.000 vittime, oltre 10.000 feriti
7 maggio 1984	VIII	5.9	Valcomino	61 feriti, circa 7.800 senzatecto
13 dicembre 1990	VII	5.5	Carlentini	12 vittime, 300 feriti
26 settembre 1997	VIII-IX	5.8	Umbria-Marche	12 vittime, 133 feriti

Il Terremoto dalla "A" alla "Z" Glossario



Area sismogenetica: zona dove l'attività sismica si manifesta con maggiore frequenza.

Crosta terrestre: involucro più esterno della parte solida della terra.

Dati macrosismici: insieme di informazioni raccolte sul territorio interessato da un terremoto al fine di classificare le diverse località in funzione dell'intensità osservata.

Discontinuità sismica: superficie o strato sottile posto all'interno della Terra attraverso il quale si verificano nette variazioni di velocità e traiettoria delle onde sismiche.

Epicentro: punto sulla superficie terrestre direttamente al di sopra del punto in cui ha origine il terremoto (vedi *ipocentro* o *fuoco*).

Faglia: frattura o zona di fratture della crosta terrestre lungo la quale può verificarsi un terremoto.

Intensità: misura degli effetti di un terremoto su cose e persone. Fornisce una stima dello scuotimento del suolo ricavata dai fenomeni e dai danni subiti dalle strutture costruite dall'uomo, dalle eventuali modificazioni dell'ambiente naturale e dalle testimonianze dirette (sensazioni percepite dall'uomo).

Ipo-centro (o fuoco): punto in cui la frattura delle rocce che genera il terremoto ha inizio; esso è posto a profondità variabile da pochi ad alcune centinaia di chilometri.

Magnitudo: misura dell'energia meccanica liberata sotto forma di onde sismiche durante un terremoto.

Mantello: parte della terra solida, compresa tra la crosta e il nucleo, che si estende fino a circa 2.900 chilometri di profondità.

Nucleo: parte centrale della terra al di sotto di 2.900 chilometri di profondità; a sua volta suddiviso in nucleo esterno (fuso) e nucleo interno (solido).

Onde sismiche: oscillazioni che si propagano all'interno della Terra a seguito della liberazione di energia elastica prodotta da un terremoto. Si dividono in onde di volume, P (primae) e S (secundae) e onde di superficie.

Onde P: onde longitudinali in quanto vibrano parallelamente alla direzione di propagazione dell'onda, implicando variazioni di volume del mezzo.

Onde S: onde trasversali o di taglio in quanto vibrano perpendicolarmente alla direzione di propagazione dell'onda con conseguenti variazioni di forma del mezzo; non si propagano nei liquidi.

Onde di superficie: onde sismiche che si propagano solo lungo la superficie terrestre, con velocità inferiore a quella delle onde S. Sono di due tipi: le onde di Rayleigh e le onde di Love.

Periodo sismico o sequenza sismica: serie di terremoti localizzati nella stessa area, entro un limitato intervallo temporale, il cui evento di magnitudo mag-

giore è detto "scossa principale" [vedi].

Prevenzione sismica: complesso di azioni che la comunità intraprende per mitigare i danni di futuri terremoti, prima fra tutte l'adozione di misure per la costruzione di edifici antisismici.

Previsione: definizione del luogo, del tempo e dell'intensità di un terremoto con anticipo e precisione sufficienti per disporre misure precauzionali per la popolazione.

Raggio sismico: linea immaginaria lungo la quale si propaga l'energia trasportata dalle onde sismiche.

Repliche: scosse secondarie che seguono la scossa principale in una sequenza sismica; il loro numero è in genere proporzionale alla grandezza della scossa principale e sono caratterizzate da un'energia minore. Nel gergo dei *media*, esse vengono comunemente chiamate *scosse di assestamento*, risultando concentrate in un ristretto volume crostale circostante l'ipocentro dell'evento principale.

Scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS): classificazione degli effetti del terremoto espressa in valori numerici discreti (gradi). [vedi *intensità*].

Scala Richter: è un concetto astratto, come la scala Fahrenheit, non uno strumento. Si usa per descrivere la scala di magnitudo locale, la prima scala definita di C.F. Richter e talvolta impropriamente utilizzata come sinonimo stesso di magnitudo.

Scarpata di faglia: deformazione verticale prodotta dallo spostamento della superficie del suolo, eventualmente in seguito ad un terremoto.

Scossa principale: la scossa più forte nell'ambito di un periodo sismico.

Sciame sismico: serie di scosse localizzate in una stessa area tra le quali non si riscontra una scossa principale.

Sismogramma: registrazione dei movimenti del terreno generati dal terremoto ottenuta tramite il sismometro (su carta, digitale, etc.).

Sismologia: scienza che studia i terremoti, le sorgenti sismiche e la propagazione delle onde attraverso la Terra.

Sismometro: strumento che misura le oscillazioni del terreno causate dai terremoti, cioè i movimenti della superficie terrestre dovuti alla propagazione delle onde sismiche.

Stazione sismometrica: insieme di strumenti atti a rilevare i movimenti del terreno (sensori o sismometri) posti in un luogo adatto.

Terremoto: vibrazione della Terra causata dal passaggio di onde elastiche irradiate da una sorgente sismica.





<http://www.ingv.it>

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

ROMA

Via di Vigna Murata, 605 - 00143 Roma

NAPOLI

OSSERVATORIO VESUVIANO

Via Diocleziano, 328 - 80124 Napoli

CATANIA

Piazza Roma, 2 - 95123 Catania

MILANO

Via Bassini, 15 - 20133 Milano

PALERMO

Via Ugo La Malfa, 153 - 90146 Palermo

L'ITALIA È UN PAESE SISMICO

Negli ultimi mille anni, circa 3000 terremoti hanno provocato danni più o meno gravi. Quasi 300 di questi (con una magnitudo superiore a 5.5) hanno avuto effetti distruttivi e addirittura uno ogni dieci anni ha avuto effetti catastrofici, con un'energia paragonabile al terremoto dell'Aquila del 2009.

Tutti i comuni italiani possono subire danni da terremoti, ma i terremoti più forti si concentrano in alcune aree ben precise: nell'Italia Nord-Orientale (Friuli Venezia Giulia e Veneto), nella Liguria Occidentale, nell'Appennino Settentrionale (dalla Garfagnana al Riminese), e soprattutto lungo tutto l'Appennino Centrale e Meridionale, in Calabria e in Sicilia Orientale.

Anche tu vivi in una zona pericolosa, dove in passato già si sono verificati terremoti o se ne sono avvertiti gli effetti. E ciò potrà accadere ancora in futuro.

COSA SUCCUDE A UN EDIFICIO?

Una scossa sismica provoca oscillazioni, più o meno forti, che scuotono in vario modo gli edifici. Le oscillazioni più dannose sono quelle orizzontali. Gli edifici più antichi e quelli non progettati per resistere al terremoto possono non sopportare tali oscillazioni, e dunque rappresentare un pericolo per le persone. È il crollo delle case che uccide, non il terremoto. Oggi, tutti i nuovi edifici devono essere costruiti rispettando le normative sismiche.

ANCHE IL PROSSIMO TERREMOTO FARÀ DANNI?

Dipende soprattutto dalla forza del terremoto (se ne verificano migliaia ogni anno, la maggior parte di modesta energia) e dalla vulnerabilità degli edifici. Nella zona in cui vivi già in passato i terremoti hanno provocato danni a cose e persone.

È possibile quindi che il prossimo forte terremoto faccia danni: per questo è importante informarsi, fare prevenzione ed essere preparati a un'eventuale scossa.

QUANDO AVVERRÀ IL PROSSIMO TERREMOTO?

Nessuno può saperlo, perché potrebbe verificarsi in qualsiasi momento. Sui terremoti sappiamo molte cose, ma non è ancora possibile prevedere con certezza quando, con quale forza e precisamente dove si verificheranno. Sappiamo bene, però, quali sono le zone più pericolose e cosa possiamo aspettarci da una scossa: essere preparati è il modo migliore per prevenire e ridurre le conseguenze di un terremoto.

GLI EFFETTI DI UN TERREMOTO SONO GLI STESSI OVUNQUE?

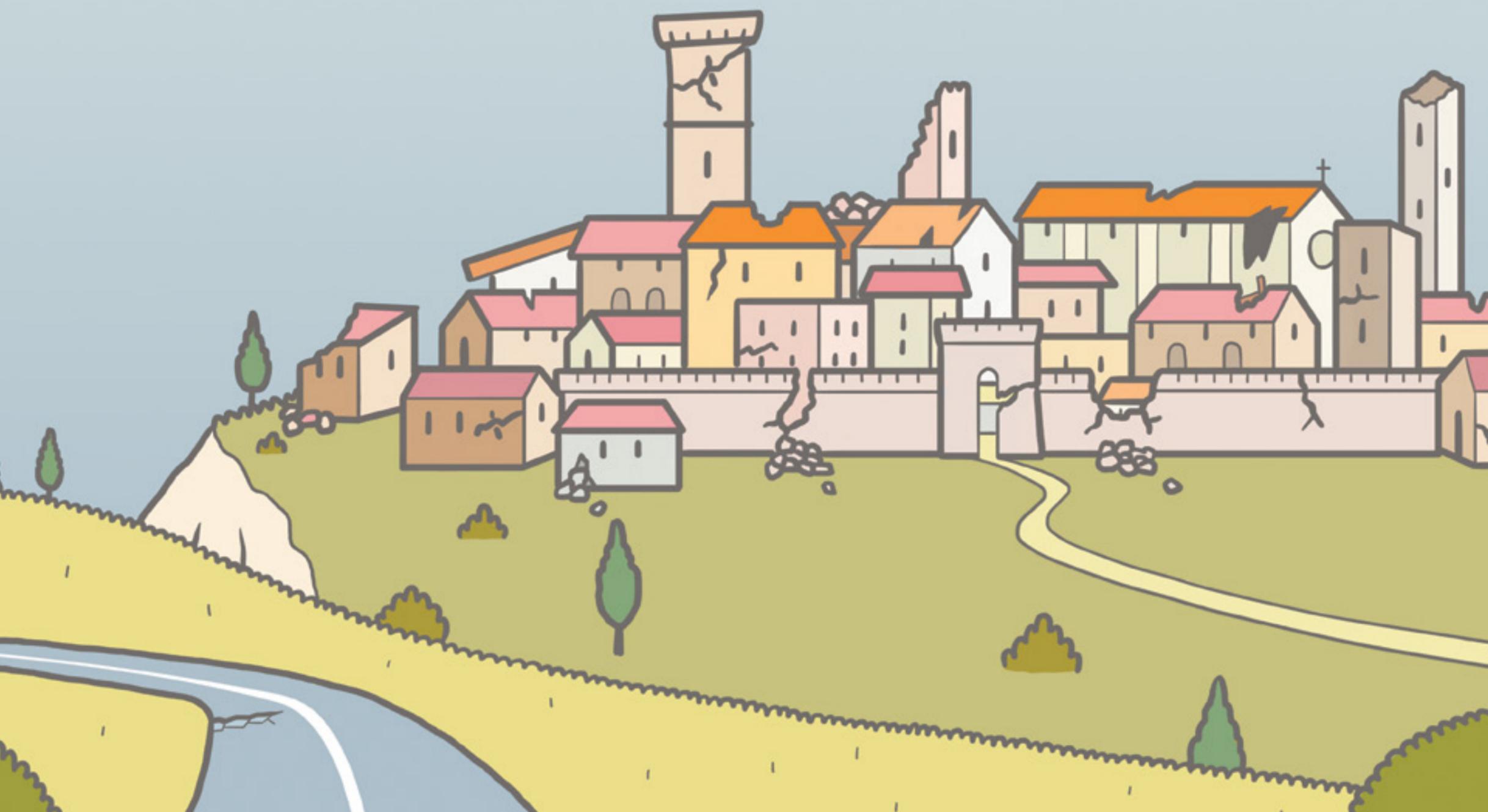
A parità di distanza dall'epicentro, l'intensità dello scuotimento provocato dal terremoto dipende dalle condizioni del territorio, in particolare dal tipo di terreno e dalla forma del paesaggio.

In genere, lo scuotimento è maggiore nelle zone in cui i terreni sono soffici, minore sui terreni rigidi come la roccia; anche la posizione ha effetti sull'intensità dello scuotimento, che è maggiore sulla cima dei rilievi e lungo i bordi delle scarpate.

COSA FA LO STATO PER AIUTARTI?

Nel 2009, dopo il terremoto dell'Aquila, lo Stato ha avviato un piano nazionale per la prevenzione sismica, che prevede lo stanziamento alle Regioni di circa un miliardo di euro in sette anni con diverse finalità:

- indagini di microzonazione sismica, per individuare le aree che possono amplificare lo scuotimento del terremoto
- interventi per rendere più sicuri gli edifici pubblici strategici e rilevanti
- incentivi per interventi di miglioramento sismico di edifici privati





Cosa sapere e cosa fare PRIMA del terremoto

Cosa devi sapere?

In quale zona vivi

L'Italia è un Paese interamente sismico, ma il suo territorio è classificato in zone a diversa pericolosità.

Chi costruisce o modifica la struttura della casa è tenuto a rispettare le norme sismiche della propria zona, per proteggere la vita di chi ci abita. Per conoscere la zona sismica in cui vivi e quali sono le norme da rispettare, rivolgiti agli uffici competenti della tua Regione o del tuo Comune.

La sicurezza della tua casa

È importante sapere quando e come è stata costruita la tua casa, su quale tipo di terreno, con quali materiali. E soprattutto se è stata successivamente modificata rispettando le norme sismiche.

Se hai qualche dubbio o se vuoi saperne di più, puoi rivolgerti all'ufficio tecnico del tuo Comune oppure a un tecnico esperto.

Cosa devi fare?

Con il consiglio di un tecnico

A volte basta rinforzare i muri portanti o migliorare i collegamenti fra pareti e solai: per fare la scelta giusta, fatti consigliare da un tecnico esperto.

Da solo, fin da subito

- Allontana mobili pesanti da letti o divani
- Fissa alle pareti scaffali, librerie e altri mobili alti; appendi quadri e specchi con ganci chiusi, che impediscano loro di staccarsi dalla parete
- Metti gli oggetti pesanti sui ripiani bassi delle scaffalature; su quelli alti, puoi fissare gli oggetti con del nastro biadesivo
- In cucina, utilizza un fermo per l'apertura degli sportelli dei mobili dove sono contenuti piatti e bicchieri, in modo che non si aprano durante la scossa
- Impara dove sono e come si chiudono i rubinetti di gas, acqua e l'interruttore generale della luce
- Individua i punti sicuri dell'abitazione, dove ripararti in caso di terremoto: i vani delle porte, gli angoli delle pareti, sotto il tavolo o il letto
- Tieni in casa una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile, e assicurati che ognuno sappia dove sono
- Informati se esiste e cosa prevede il Piano di protezione civile del tuo Comune: se non c'è, pretendi che sia predisposto, così da sapere come comportarti in caso di emergenza
- Elimina infine tutte le situazioni che, in caso di terremoto, possono rappresentare un pericolo per te o i tuoi familiari

IMPARARE A PREVENIRE E RIDURRE GLI EFFETTI DEL TERREMOTO È UN COMPITO CHE RIGUARDA TUTTI NOI

Condividi quello che sai in famiglia, a scuola, con amici e colleghi: la diffusione di informazioni sul rischio terremoto è una responsabilità collettiva, a cui tutti dobbiamo contribuire.



La campagna **IO NON RISCHIO** terremoto è promossa e realizzata da



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

INGV

ANPAS

*Partecipa alla campagna **IO NON RISCHIO** terremoto il volontariato di protezione civile con le sezioni locali di Ana, Anai, Anpas, Anvvfc, Avis, Cisom, Cives, Cri, Fin, Fir Cb, Lares, Legambiente, Misericordie, Nucleo di protezione civile Inps, ProciV-Arci, ProciV Italia, Psicologi per i popoli, Rnre, Ucis, Unitalsi, Vab. Inoltre, partecipano associazioni regionali e gruppi comunali di Campania, Friuli Venezia Giulia, Valle d'Aosta e Veneto.*

IO NON RISCHIO è una campagna informativa nazionale sui rischi naturali e antropici che interessano il nostro Paese, realizzata in accordo con le Regioni e i Comuni interessati. Si rivolge ai cittadini con l'obiettivo di promuoverne un ruolo attivo nel campo della prevenzione. Protagonisti di questa iniziativa sono altri cittadini, organizzati, formati e preparati: i volontari di protezione civile. Uomini e donne che contribuiscono quotidianamente alla riduzione del rischio impegnandosi in prima persona. Oltre alle giornate in piazza, la campagna prevede anche iniziative dedicate al mondo del lavoro e alle scuole.



www.iononrischio.it



[facebook.com/iononrischio](https://www.facebook.com/iononrischio)



[@iononrischio](https://twitter.com/iononrischio) #iononrischio



[#iononrischio](https://www.instagram.com/iononrischio)

CM 62009H © 2014 DPC, INGV, Giunti Pogetti Educativi S.r.l. • Illustrazioni: Piero Corva
Finito di stampare nel mese di marzo 2014 presso Giunti Industrie Grafiche S.p.A. - Stabilimento di Prato

IO NON RISCHIO terremoto

BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE





COSA FARE SE ARRIVA IL TERREMOTO DURANTE...

- Se sei in un luogo chiuso, cerca riparo nel vano di una porta di un muro portante o sotto una trave, o comunque allontanati dal centro della stanza per proteggerti dalla caduta di vetri, intonaco o altri oggetti.



- Fai attenzione all'uso delle scale: spesso sono poco resistenti e possono danneggiarsi.



- Meglio evitare l'ascensore: si può bloccare.



- Se sei all'aperto, allontanati da edifici, alberi, lampioni, linee elettriche: potresti essere colpito da vasi, tegole e altri materiali che cadono.



- Fai attenzione alle altre possibili conseguenze del terremoto: crollo di ponti, frane, perdite di gas ecc.

COSA FARE SE ARRIVA IL TERREMOTO

SUBITO DOPO

- Assicurati dello stato di salute delle persone attorno a te e, se necessario, presta i primi soccorsi.



- Esci con prudenza indossando le scarpe: in strada potresti ferirti con vetri rotti.



- Limita, per quanto possibile, l'uso del telefono.
- Limita l'uso dell'auto per evitare di intralciare il passaggio dei mezzi di soccorso.



- Se sei in una zona a rischio tsunami, allontanati dalla spiaggia e raggiungi un posto elevato.



- Raggiungi le aree di attesa previste dal Piano di protezione civile del tuo Comune.