

Il terremoto è un fenomeno naturale che ancora non è possibile prevedere, ma dal quale ci si può difendere assumendo comportamenti adeguati.

Quello che ci spaventa di più di un terremoto è non sapere esattamente cosa accadrà. Per questo è difficile capire cosa fare.

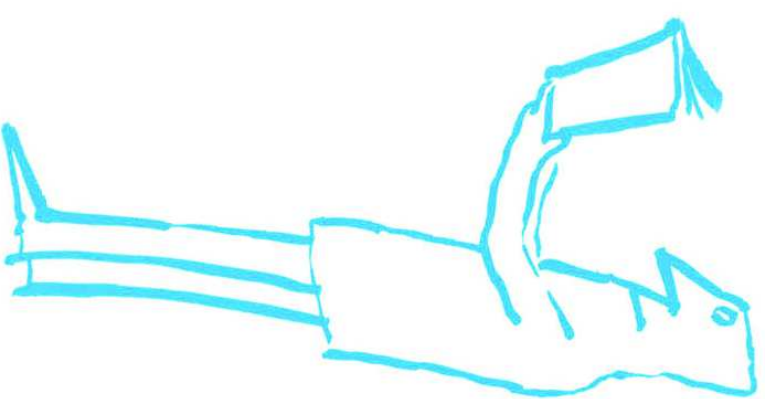
A volte, il panico può causare più danni alle persone dello stesso terremoto.

Quando si ha paura non c'è il tempo per prendere le decisioni più corrette da adottare.

Ecco perché è preferibile conoscere in anticipo come comportarsi, quando si ha tutta la calma per farlo.

Per questa ragione, nelle pagine seguenti vi verranno dati alcuni consigli da tenere a mente (e a portata di mano).

Un modo per farvi sentire più tranquilli e preparati in caso di emergenza.



# Comportamenti da tenere

## Durante il terremoto

### Se siete in casa

#### Se vi trovate al pianterreno

Uscite di casa se la porta di ingresso è vicina e vi conduce immediatamente all'esterno.

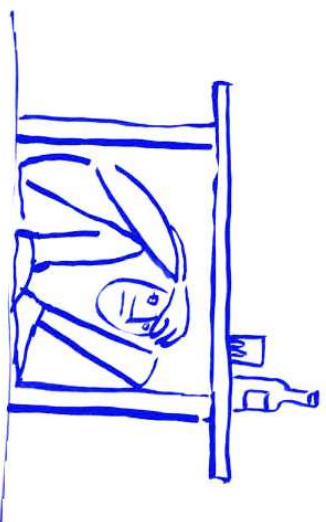
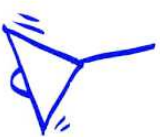
#### Se vi trovate ad un piano superiore

Dove non fuggire mai: sui balconi, per le scale oppure in ascensore. Nel caso in cui veniate sorpresi dalla scossa mentre vi trovate in ascensore, fermatevi al primo piano raggiungibile e uscite immediatamente.

Se siete in casa, invece, riparatevi presso i punti più resistenti e sicuri: muri portanti, architravi, angoli delle pareti, vani delle porte, oppure sotto a un tavolo. State lontani da mobili, oggetti pesanti, vetri, impianti elettrici sospesi.

Se siete in cucina, spegnete i fornelli e riparatevi sotto al tavolo o sotto l'architrave della porta.

Restate al riparo fino a quando la scossa non è terminata. Poi, con calma, una volta terminate le scosse, verificate se le scale sono praticabili e andate verso l'uscita.



2

### Se siete all'aperto

Dirigetevi verso spazi ampi e allontanatevi da tutti gli edifici, dai muri delle case e dai palazzi.

State lontani anche da pali e linee elettriche, perché potrebbero cadere.

Se vi trovate su un marciapiede, fate attenzione al crollo di cornicioni, insegne o balconi, cercando riparo ad esempio sotto l'architrave di un portone.

### Se siete in macchina

Se vi trovate alla guida, potreste avvertire la scossa perché il movimento del suolo tenderà a far sbandare il veicolo.

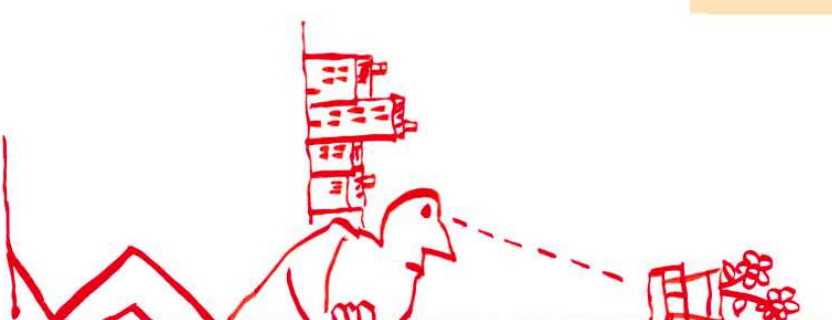
Rallentate e fermatevi al bordo della strada, mai però nei sottopassaggi.

Restate lontani da ponti, cavalcavia, terreni franosi e linee elettriche.

Attendete in macchina la fine delle scosse.

### Se siete in un luogo pubblico

Individuate l'uscita di sicurezza più vicina, quindi dirigetevi con calma verso l'uscita facendo attenzione ad eventuali oggetti che potrebbero cadervi addosso.



3

# Soccorso ed emergenza

## Dopo un terremoto

Il primo momento di paura incontrollabile è ormai passato. Adesso bisogna però prendere altre decisioni.

Domandatevi sempre cosa è meglio fare.

Prima di compiere qualsiasi azione, valutatene i pro e i contro. La sensazione di gestire le decisioni vi aiuterà anche a combattere la paura.

Ricordatevi che il telefono va utilizzato solo per le chiamate d'emergenza, per evitare di congestionare inutilmente le linee.

### Prima di tutto: controlli e verifiche da fare

#### Salute

Verificate lo stato di salute di chi vi è vicino e, se necessario, prestate i primi soccorsi. Non spostate i feriti gravi se non per seri motivi di sicurezza e chiedete aiuto appena possibile.

#### Incendi

Intervene immediatamente in caso di incendi di piccola entità. Se non riuscite a spegnerli, abbandonate la casa e avvertite i vicini e le autorità preposte ai soccorsi.

#### Gas, luce, acqua

Non accendete la luce, non usate accendini o candele, ma solo lampade a batteria. Controllate eventuali fughe di gas, perdite d'acqua e danneggiamenti dell'impianto elettrico.

#### Sostanze infiammabili

Cercate di fermare immediatamente eventuali fuoriuscite di liquidi infiammabili o comunque pericolosi e di pulire le aree su cui si è sparso il liquido.

#### Camini

I camini vanno ispezionati per verificare eventuali danni che potrebbero causare incendi.

#### Armagli

Aprite armadi e credenze solo se necessario e con molta cautela.

#### Abbigliamento

Indossate scarpe robuste per non ferirvi con schegge o detriti.

#### Quando uscite di casa

Ricordatevi di prendere le chiavi e di chiudere la porta prima di uscire.

#### Quando siete all'esterno

Raggiungete le aree di attesa segnalate del vostro Comune.

Cercate sempre di evitare strade strette o ostruite, mantenendovi a distanza da muri alti ed edifici potenzialmente pericolanti.

Usate l'automobile solo se necessario. Restate lontani da spiagge e impianti industriali.

Collaborate con le autorità preposte ai soccorsi.

Contribuite a mantenere le strade sgombre per il passaggio dei veicoli d'emergenza.

## Come interviene la Protezione Civile in Emilia-Romagna

**La Protezione Civile è un servizio pubblico dedicato alla salvaguardia dei cittadini, dei beni, delle infrastrutture e dell'ambiente dai danni causati da eventi calamitosi come terremoti, frane, inondazioni, incendi boschivi, incidenti industriali, emergenze meteo-climatiche.**

Gli uomini e i mezzi del sistema di Protezione Civile entrano in azione immediatamente dopo il terremoto, compiendo ogni azione per ripristinare le condizioni di normalità: soccorrere e mettere in salvo le persone, fornire assistenza sanitaria, allestire tende e pasti caldi per gli sfollati, riattivare le comunicazioni e le strade interrotte, rimuovere le macerie, verificare l'agibilità degli edifici.

La Protezione Civile è un sistema che comprende molte forze e centri operativi, coordinati a livello nazionale dal Dipartimento della Protezione Civile.

Il sistema regionale di Protezione Civile in Emilia-Romagna vede impegnati: la Regione, gli Enti Locali, gli Uffici Territoriali di Governo-Prefetture, le Forze dell'Ordine, il Soccorso Sanitario, il Volontariato di Protezione Civile e numerosi altri enti e associazioni, pubblici e privati.

#### L'attivazione dei soccorsi

Appena si verifica un terremoto, il Sindaco, autorità locale di Protezione Civile, provvede alla raccolta delle segnalazioni di danno e delle richieste di aiuto da inviare alle istituzioni preposte al soccorso urgente, attivando le strutture comunali di Protezione Civile ed avvalendosi del Volontariato locale di Protezione Civile.

La Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna mette immediatamente in moto la macchina dei soccorsi e attraverso il suo Centro Operativo Regionale (COR) interagisce con tutte le forze del sistema regionale di Protezione Civile affinché gli aiuti arrivino nel più breve tempo possibile e le necessità immediate della popolazione possano trovare pronta risposta.

In caso di eventi sismici di rilevante entità, il COR attiva subito la Colonna Mobile Regionale del Volontariato di Protezione Civile per l'assistenza alla popolazione e la Colonna Mobile Regionale Integrata, costituita dagli uomini e dai mezzi dei Vigili del Fuoco e del Volontariato di Protezione Civile, per il soccorso tecnico urgente, allo scopo di garantire il ritorno ad una situazione di normalità.



# Prima di un terremoto: la prevenzione

## Conoscere la vostra casa

Nei comuni classificati come sismici, i nuovi edifici devono essere costruiti in modo adeguato, rispettando cioè le norme antisismiche.

Un edificio progettato nel rispetto delle norme antisismiche è più resistente al terremoto ed è in grado, pur danneggiandosi, di sopportare senza crollare anche una scossa di forte intensità, proteggendo la vita di chi lo occupa.

E se l'edificio è stato costruito prima che il comune fosse classificato sismico?

Non è detto che gli edifici costruiti in assenza di normativa antisismica debbano essere fortemente danneggiati, o peggio, crollare in caso di terremoto. Strutture ben progettate, seppur non recenti, ma realizzate su solide fondamenta e con materiali resistenti, possono non subire danni.

È quindi necessario che vengano effettuate tutte le verifiche più opportune.

Per conoscere la classificazione sismica del territorio in cui vivete, consultate la cartina sismica dell'Emilia-Romagna contenuta in questo opuscolo e chiedete informazioni al vostro Comune.



## Una casa senza pericoli

### A portata di mano

Tenete in casa: una cassetta di pronto soccorso, un elenco dei numeri di Pronto Intervento, una torcia elettrica con batterie di riserva e un estintore. Assicuratevi che in famiglia tutti sappiano dove sono collocati questi oggetti.

### Pareti

Fissate in modo stabile le mensole ai muri. Posizionate gli oggetti grandi o pesanti nei ripiani più bassi.

Appendete gli oggetti pesanti (come quadri e specchi) lontano da letti, divani e più in generale da qualsiasi zona in cui ci si siede o si riposa. In particolare, i quadri incorniciati dovrebbero essere bloccati con ganci chiusi.

### Soffitti

Fissate al soffitto solo cose leggere.

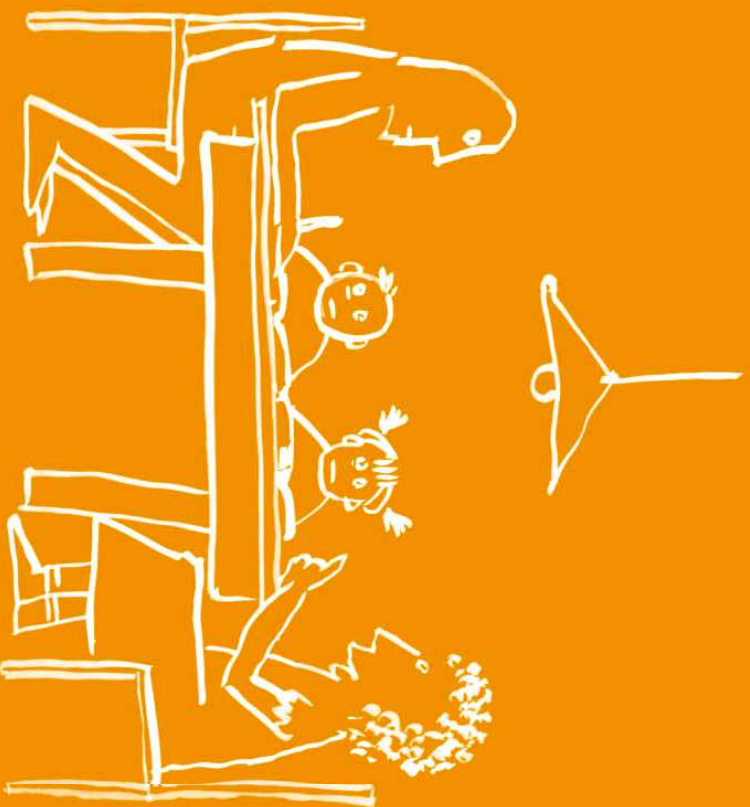
Assicurate gli scaldabagno legandoli al muro con apposite cinghie e inchiodandoli al pavimento.

I lampadari e i ventilatori possono essere molto pesanti, costituendo così un rischio molto serio. Dovrebbero essere sostenuti con un cavo fissato al travetto del soffitto.

Riparate i cavi elettrici difettosi e le condutture del gas che perdono, riducendo così i potenziali rischi di incendio.



## Terremoto: prove di famiglia



### Guida per la preparazione di un piano di emergenza familiare

Un'esercitazione è il modo migliore per sviluppare un piano di emergenza familiare ed educare tutta la famiglia a cosa fare in caso di terremoto.

- Parlatene: discutete con tutti i componenti della famiglia, anche e soprattutto con i bambini, su cosa fare in caso di terremoto.

- Analizzate la situazione immaginando che il terremoto si verifichi in diverse ore della giornata. Prendete nota dei luoghi in cui si troverebbero i vari componenti della famiglia nei diversi momenti del giorno.

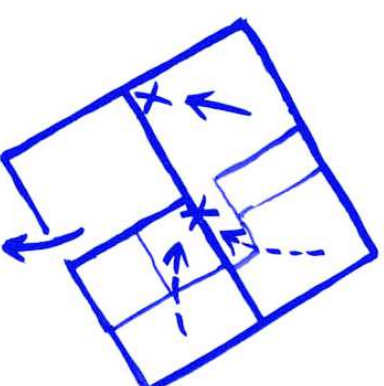
- Scegliete in ogni stanza punti sicuri in cui rifugiarsi: i migliori sono gli architravi, sotto mobili robusti come il tavolo o il letto, oppure agli angoli delle pareti.

- Provate a ripararvi in ognuno di questi punti immaginando che tutto l'ambiente oscilli per almeno dieci secondi. È molto importante che soprattutto i bambini, giocando, provino a rifugiarsi in tutte le posizioni: sotto al tavolo, sotto al letto, ecc.

- Individuate in ogni stanza i punti più pericolosi.

- Insegnate alla vostra famiglia dove sono e come si chiudono i rubinetti del gas e dell'acqua e l'interruttore generale della luce.

- Informatevi se è stato redatto un piano di Protezione Civile comunale per sapere a chi fare riferimento in caso di necessità e quali sono le aree di rifugio individuate.



## Qualche informazione sui terremoti

L'involucro solido superficiale del pianeta - la **litosfera** - è composto da **piacche** (dette anche **zolle**) che si spostano, si urtano, si incuneano e premono le une contro le altre. I movimenti delle zolle determinano in profondità condizioni di sforzo e di accumulo di energia.

Quando lo sforzo a cui sono sottoposte le rocce supera il loro limite di resistenza, esse si rompono formando profonde spaccature chiamate **faglie**: l'energia accumulata si libera e avviene così il terremoto.

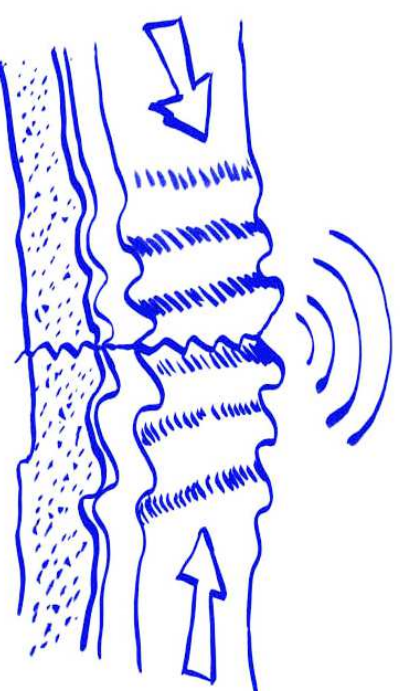
Il punto in cui ha origine la frattura della crosta è detto **ipocentro**. Con il termine **epicentro** si indica invece il punto della superficie terrestre direttamente sopra l'ipocentro.

L'energia liberata dal terremoto viaggia attraverso la terra sotto forma di onde che investono le persone, le costruzioni e tutto il territorio con effetti più o meno seri.

Un terremoto, soprattutto se forte, non si manifesta con un'unica scossa ma con una sequenza di scosse chiamate **periodo sismico**.

La scossa principale è solo talvolta preceduta da **scosse premonitrici**, ed è quasi sempre seguita da ulteriori scosse definite **repliche**: entrambe le tipologie di scosse possono essere avvertite dall'uomo o essere registrate soltanto dagli strumenti.

Quando non è possibile individuare una scossa principale ma si registrano numerose scosse di entità simile, si parla di **sciami sismici**.





## Gli effetti del terremoto

Lo scuotimento provocato dal passaggio delle onde sismiche determina spinte orizzontali sulle costruzioni.

Le case sono costruite per resistere al loro stesso peso, cioè a forze verticali. Le scosse sismiche, invece, spingono gli edifici con forze orizzontali che li fanno oscillare.

Queste oscillazioni sono sopportate dagli elementi strutturali dell'edificio (fondazioni, solai, travi, tetto, pilastri) che, nel caso di edifici più antichi o comunque non progettati secondo la normativa antisismica, possono non resistere a tali spinte.

Per rendere le case più resistenti agli effetti di una scossa sismica è necessario, dunque, che gli elementi strutturali siano progettati e realizzati come previsto dalle norme tecniche per la costruzione in zona sismica.

A parità di distanza dall'ipocentro, inoltre, lo scuotimento degli edifici non è ovunque uguale, ma dipende dalle condizioni locali del territorio, in particolare dal tipo di terreni superficiali e dalla forma del paesaggio.

In genere, lo scuotimento sarà massimo dove i terreni sono soffici, minore invece sui terreni rigidi, rocciosi. Lo scuotimento sarà maggiore anche sulla cima dei rilievi e lungo i bordi delle scarpate.

## Come si misura un terremoto

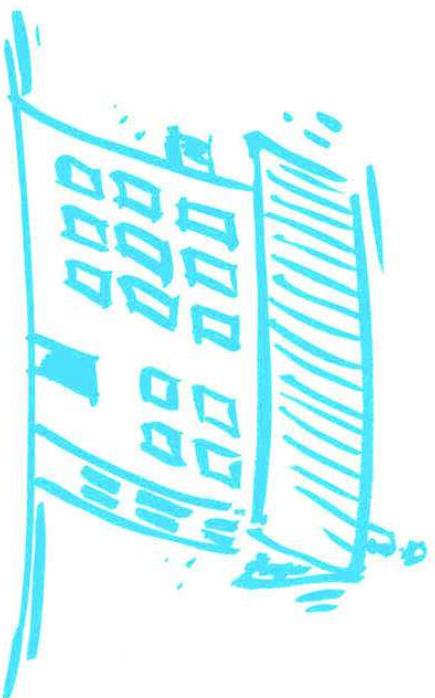
Per quantificare la forza di un terremoto vengono utilizzate due unità di misura differenti: la magnitudo e l'intensità macrosismica.

**Magnitudo:** è l'unità di misura che indica l'energia rilasciata dal terremoto. È espressa attraverso un valore numerico della "Scala Richter".

**Intensità macrosismica:** è l'unità di misura degli effetti provocati da un terremoto. Viene espressa attraverso la scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg).

Per calcolare la magnitudo è necessario registrare il terremoto con uno strumento chiamato **sismometro**, che registra le oscillazioni del terreno durante una scossa sismica.

L'intensità macrosismica viene invece assegnata solo dopo aver osservato gli effetti della scossa sull'uomo, sulle costruzioni e sull'ambiente. Sono quindi grandezze diverse e non confrontabili.



Le due scale utilizzano modalità diverse di misurazione e non sono direttamente confrontabili (a fianco, un confronto approssimativo)

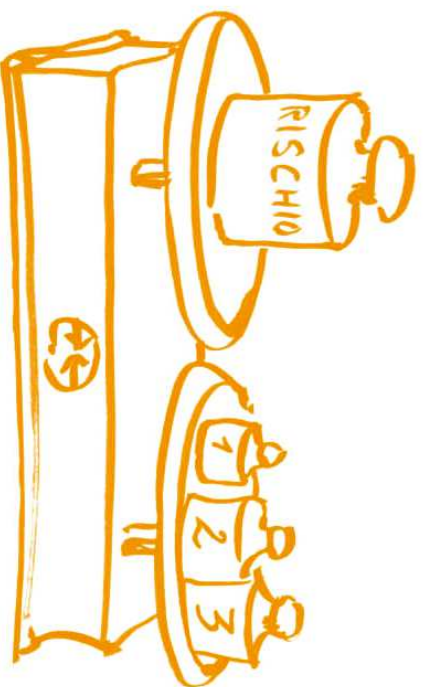
## Rischio sismico e pericolosità sismica

Rischio e pericolo non sono la stessa cosa. Il "pericolo" è rappresentato dalla frequenza e dalla forza dei terremoti che interessano un territorio, ossia dalla sua "sismicità". Il "rischio" è invece una stima del danno atteso in una determinata area a seguito di un terremoto che, in un intervallo di tempo stabilito, la potrà interessare. Nella definizione di rischio, quindi, intervengono oltre alla sismicità anche le caratteristiche del territorio.

Il rischio può essere espresso in termini di vittime, costo economico, danno alle costruzioni.

In termini più formali, il rischio sismico è il risultato del prodotto della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione.

Il rischio è nullo laddove non esistono edifici, beni esposti, popolazione. Invece, a parità di frequenza e di intensità dei terremoti (pericolosità), un'area densamente popolata (esposizione) o caratterizzata da costruzioni poco resistenti allo scuotimento di un'onda sismica (vulnerabilità), presenta un rischio più elevato.



14

## Il terremoto in Italia

L'Italia è un paese ad elevata sismicità, diffusa su tutto il territorio da Nord a Sud, ad esclusione di poche aree, come la penisola salentina e la Sardegna.

I terremoti si concentrano nella parte centro-meridionale della penisola, lungo la dorsale appenninica, in Calabria e Sicilia, e in alcune aree settentrionali, quali il Friuli, parte del Veneto e la Liguria occidentale.

Le aree sismiche del territorio italiano presentano caratteristiche diverse.

Alcune aree, ad esempio l'Appennino settentrionale, sono caratterizzate da eventi sismici molto frequenti e di magnitudo generalmente non molto elevata (al massimo pari a 6.0). Altre, ad esempio l'Appennino meridionale e la Calabria, da eventi meno frequenti, ma di magnitudo più elevata (anche oltre 7.0).



15



## La pericolosità sismica in Emilia-Romagna

Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da una rilevante sismicità, prevalentemente distribuita lungo la catena appenninica, al confine con le Marche e la Toscana.

Tuttavia anche alcune aree della pianura sono sede di attività sismica, più modesta come energia liberata, ma piuttosto frequente.

Nel settore meridionale dell'Appennino Tosco-Emiliano (Lunigiana, Garfagnana, Mugello e Forlivese) si sono registrati effetti fino al IX grado Mercalli.

Nella zona del margine padano dell'Appennino Tosco-Emiliano, dal parmense all'area faentina, gli eventi hanno raggiunto nel faentino il IX grado Mercalli.

Nella zona della dorsale ferrarese, invece, gli eventi sismici non hanno mai superato l'VIII grado Mercalli.

Nella zona costiera riminese, in passato si sono registrati effetti pari all'VIII grado Mercalli.

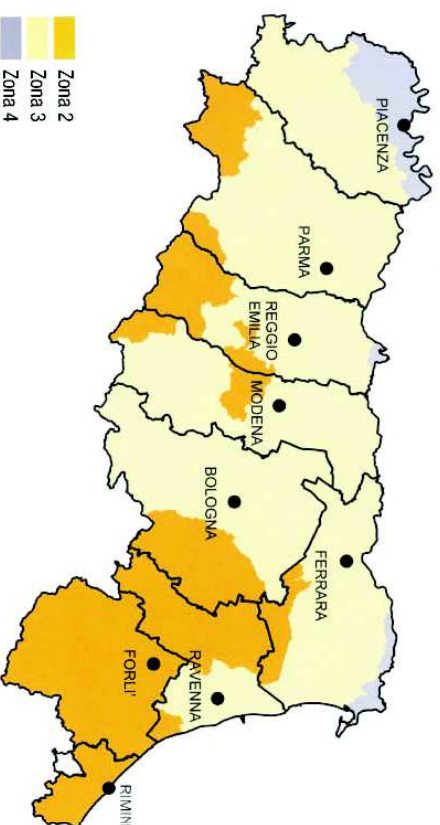


## La nuova classificazione sismica

Sulla base della frequenza e dell'intensità dei terremoti avvenuti in passato, tutto il territorio italiano è stato recentemente classificato in quattro "zone sismiche" (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.3.2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", G.U. n. 105 del 8.5.2003) che prevedono, nei comuni inseriti in elenco, l'applicazione di livelli crescenti di protezione per le costruzioni (massima per la zona 1).

## Zonazione sismica dell'Emilia-Romagna

(Ai sensi dell'Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3247 del 20 Marzo 2003)



### Zona 1

È la zona più pericolosa - non presente in Emilia-Romagna.

### Zona 2

Nei comuni inseriti in questa zona, in passato si sono registrati danni rilevanti a causa di terremoti abbastanza forti.

### Zona 3

I Comuni inseriti in questa zona hanno subito in passato pochi danni. Possono verificarsi solo scuotimenti moderati.

### Zona 4

È la meno pericolosa. Nei comuni inseriti in questa zona, le possibilità di danni sismici sono basse.

## Classificazione sismica dei Comuni della Regione Emilia-Romagna

Tabella riepilogativa

Provincia	Numero Comuni	Zone sismiche ai sensi del O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003			
		2	3	4	
PC	48	0	30	18	
PR	47	7	40	0	
RE	45	11	33	1	
MO	47	7	40	0	
BO	60	12	48	0	
FE	26	1	22	3	
RA	18	17	1	0	
FC	30	30	0	0	
RN	20	20	0	0	
<b>REGIONE</b>	<b>341</b>	<b>105</b>	<b>214</b>	<b>22</b>	

Si ringraziano per la collaborazione:

Sergio Castenetto  
Dipartimento della Protezione Civile - Servizio Sismico Nazionale  
Romano Camassi  
INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)  
Federico Montanari e Lucio Spaziante  
Università degli Studi di Bologna - Dipartimento di Discipline della Comunicazione

Realizzazione:

Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna  
Viale Silvani, 6  
40122 - Bologna  
Tel. 051 284670 / 284404  
Fax 051 284418 / 558545



I numeri telefonici di Pronto Intervento:

Polizia	<b>113</b>
Carabinieri	<b>112</b>
Vigili del Fuoco	<b>115</b>
Soccorso Sanitario	<b>118</b>

# Gosa fare in caso di terremoto

