

# I terremoti

I terremoti o sismi sono dei movimenti bruschi e improvvisi della superficie terrestre.

La maggior parte dei terremoti è causata da un'improvvisa rottura degli strati rocciosi profondi in un punto chiamato **ipocentro**, dal quale si propagano, in tutte le direzioni, delle vibrazioni dette **sosce telluriche** o **sismiche**.

Secondo la profondità dell'ipocentro, un terremoto è detto:

- **Superficiale**, se la profondità dell'ipocentro non è superiore ai 60 Km;
- **Intermedio**, se la profondità dell'ipocentro va dai 70 ai 300 Km;
- **Profondo**, se la profondità dell'ipocentro è superiore ai 300 Km.

Il punto della superficie terrestre che viene investito con maggiore intensità e nel miglior tempo dalle sosce sismiche è detto **epicentro**.

Le fratture delle rocce che provocano i terremoti possono avere due origini diverse.

Nei **terremoti vulcanici**, esse sono causate da esplosioni prodotte dai gas e si liberano dal magma o da movimenti sotterranei del magma che si apre la strada fra le rocce.

Nei **terremoti tettonici**, assai più frequenti, le fratture delle rocce sono invece provocate dai lentissimi spostamenti di blocchi della crosta terrestre. Uno dei giganteschi blocchi che costituiscono la crosta si muove lentamente rispetto a un altro sicché, nelle regioni di confini, chiamata **faglia**, le rocce si deformano gradualmente accumulando energia elastica. Quando la deformazione supera un certo limite (limite di elasticità) le rocce si fratturano, spostandosi bruscamente e liberando enormi quantità di energia.

I terremoti possono essere studiati ed analizzati per mezzo di strumenti in grado di registrare anche le più lievi sosce: i **sismografi**. Il loro funzionamento si basa sullo stesso fenomeno che provoca le oscillazioni del lampadario. Il cuore del sismografo è un corpo, libero di muoversi in una data direzione (verticale oppure orizzontale), di cui si osservano gli spostamenti rispetto alla scala graduata dello strumento, che è collegata rigidamente al suolo. Quando il suolo si muove, il corpo tende a restare nella posizione in cui si trovava, e quindi si muove rispetto alla scala dello strumento. Le oscillazioni del corpo possono essere registrate su un rotolo di carta disposto su un cilindro rotante. Negli strumenti più moderni, le oscillazioni vengono trasformate in segnali elettrici, che poi sono registrati ed elaborati da calcolatori elettronici. I grafici del moto del suolo, registrati durante i terremoti, si chiamano **sismogrammi**.

Esistono tre tipi diversi di onde sismiche: le onde primarie, secondarie e lunghe.

Le **onde primarie (P)** sono le prime a essere percepite dal sismografo perché sono le più veloci; sono anche dette **onde longitudinali** o **di compressione**, poiché fanno vibrare le particelle della roccia nella stessa direzione di propagazione dell'onda. Si propagano sia nei solidi che nei liquidi.

Le **onde secondarie (S)** sono registrate dal sismografo per seconde perché hanno velocità inferiore; sono anche dette **trasversali**, poiché fanno vibrare le particelle della roccia in direzione perpendicolare a quella di propagazione dell'onda. Non si propagano nei liquidi.

Quando le onde **P** e **S** arrivano in superficie, generano le **onde lunghe (L)** dette anche **superficiali**, che sono le responsabili delle sosce più violente.

La velocità di propagazione delle onde sismiche dipende anche dalla natura della roccia e del terreno che esse attraversano.

I terremoti si misurano attraverso le **scale sismiche**.

La **scala Mercalli**, che venne ideata dal sismologo Giuseppe Mercalli e originariamente suddivisa in dieci gradi di intensità crescente. Tale scala è stata poi portata da altri scienziati a dodici gradi.

La scala Mercalli non è però molto precisa perché si basa sulle distruzioni compiute dal sisma ai danni di edifici e persone. Perciò gli scienziati utilizzano un'altra scala detta **scala Richter**, dal nome dello studioso che la ideò nel 1935. Questa scala usa una grandezza, la **magnitudo**, che prende in considerazione la forma del sisma, ossia la reale energia misurata dai sismografi.

La **previsione** consiste nello stabilire quando e dove si verificherà un terremoto e si basa sull'osservazione di segnali premonitori e sull'indagine storica. Segnali premonitori di un terremoto sono lievi deformazioni del suolo, l'aumento del livello dell'acqua nei pozzi e la registrazione di molte scosse strumentali, che vengono dette premonitrici. Anche il comportamento degli animali può fornire delle informazioni. È risaputo, infatti, che alcuni animali manifestano nervosismo e strani comportamenti all'approssimarsi di un terremoto. Diversi animali hanno organi di senso molto sviluppati e percepiscono anche piccole variazioni ambientali: i piccioni e alcuni pesci sono insensibili agli infrasuoni, gli squali percepiscono variazioni del campo elettrico locale, i pesci gatto, i ratti e i cani sono sensibili all'emissione di alcune particelle (elettroni, ioni o atomi) la cui presenza aumenta prima di un sisma. Tuttavia, questi comportamenti da soli non possono essere considerati come segnali premonitori: esse non ci dicono tra quanto tempo si verificherà un terremoto; inoltre il comportamento animale può essere influenzato da numerosi fattori.

L'*indagine* storica invece permette di sapere quali sono le zone in cui più frequentemente in passato si sono verificati terremoti e quindi di distinguere le aree a elevato rischio sismico da quelle a rischio sismico basso o nullo.

Tuttavia questi metodi non permettono di stabilire con certezza il momento in cui il terremoto si verificherà e diventa perciò molto importante la prevenzione.