

**SCIENZA.** Parla il sismologo Massimo Cocco dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia

# NON ALLENATI AI TERREMOTI

**Piero Capone**

L'Italia è una penisola geologicamente giovane: le Alpi si formarono circa 100 milioni di anni fa; poi, a partire da 20 milioni di anni fa e fino a 2 milioni di anni fa, si formarono gli Appennini. All'epoca, molte terre che vediamo oggi erano coperte dal mare. Il nostro Paese, da un punto di vista geologico, si trova ancora oggi in un contesto molto dinamico, poiché, essendo al centro del Mediterraneo, è teatro dello scontro tra due placche, quella africana e quella euroasiatica. Ma perché proprio adesso si verificano devastanti sequenze sismiche in Centro Italia?

Lo abbiamo chiesto a Massimo Cocco, sismologo all'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia di Roma e che da anni studia il fenomeno in quella zona d'Italia.

**E' possibile parlare di crisi sismica in Italia Centrale?**

Credo sia più corretto parlare di sequenza sismica in una porzione dell'Appennino centro-settentrionale. La sequenza sismica in corso è caratterizzata da una serie di forti terremoti (in particolare quello di magnitudo 6.0 del 24 agosto, quello di 5.9 del 26 ottobre e quello di 6.5 del 30 ottobre) che hanno attivato una serie di faglie sismogenetiche (ossia quelle che generano terremoti) ben note in una zona già inclusa nella classificazione sismica del territorio nazionale. Una

faglia è una frattura di una porzione della crosta terrestre che rappresenta la sorgente del terremoto. Non stiamo assistendo quindi a nulla di eccezionale. Al contrario, questi terremoti, seppur con caratteristiche leggermente differenti, sono già accaduti nel passato e occorreranno ancora in futuro.

**In presenza di una scossa di 6.5 di magnitudo si può ancora parlare di sciame sismico?**

Penso di sì, anche se in termini scientifici è più corretto parlare di una sequenza sismica caratterizzata da scosse multiple con magnitudo elevata. Uno sciame sismico è invece caratterizzato da numerosi terremoti con magnitudo confrontabile. Come si può capire, nel caso della sequenza di Amatrice-Norcia, entrambi i termini potrebbero essere utilizzati. In ogni caso è necessario ricordare che, seppur in presenza di un terremoto molto forte (6.5 del 30 ottobre), terremoti di magnitudo simile sono già avvenuti nel passato nello stesso settore.

**E' possibile parlare di contagio sismico?**

Credo sia più corretto parlare di interazione tra sorgenti sismogenetiche, cioè tra le principali faglie che si sono attivate durante l'attuale sequenza sismica. Cerchiamo di ricostruire quello che è accaduto: in una porzione dell'Appennino compresa tra Amatrice e Pieve Torrina (o Visso) esiste un sistema di faglie attive, vale a dire una serie di segmenti di faglia che non hanno generato forti terremoti per secoli e hanno accumulato energia per tutto

questo tempo (il carico tettonico). Il 24 agosto uno di questi segmenti di faglia si è rotto, causando il primo forte terremoto di magnitudo 6.0 che ha distrutto Amatrice, Accumoli, Pescara del Tronto e altri paesi limitrofi.

La frattura di questo segmento di faglia ha trasferito ulteriore energia sui segmenti adiacenti, caricandoli ancor di più rispetto a quanto si era concentrato nei secoli. Tutto ciò ha da un lato attivato la sequenza delle repliche, e dall'altro ha fatto avvicinare alla frattura alcuni tra i principali segmenti di faglia presenti nel volume di crosta terrestre interessato dalla sequenza sismica. Il 26 ottobre altri due segmenti di faglia si sono fratturati con gli eventi di magnitudo 5.4 e 5.9, contribuendo ulteriormente alla perturbazione dello stato meccanico delle faglie e trasferendo ulteriore energia. Questo processo ha quindi determinato la condizione per cui il 30 ottobre, in un altro segmento di faglia, esistesse l'energia sufficiente a causare un terremoto di 6.5 Richter.

**Una interazione tra faglie sismogenetiche, quindi.**

L'energia sismica, o meglio il carico tettonico, è sempre presente nella crosta terrestre perché è determinato dal moto delle placche e rappresenta una dimostrazione del-



la dinamica della Terra. Allo stato attuale, i sismologi non sono in grado di conoscere lo stato meccanico delle faglie, vale a dire quando una faglia è prossima a generare un forte terremoto. Quindi questa ricostruzione è possibile solo a posteriori. Ma le conoscenze disponibili sul potenziale sismogenetico sono già sufficienti per definire la pericolosità sismica del territorio e avviare le iniziative di prevenzione. La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale è già uno strumento affidabile.

**I recenti terremoti si possono inquadrare nelle forze che contrappongono la placca euroasiatica e quella africana?**

Essi sono causati dal moto delle placche nella misura in cui le placche partecipano alla re-distribuzione dell'energia sismica (vale a dire il carico tettonico) durante i secoli che separano due forti terremoti (o due sequenze sismiche caratterizzate da forti terremoti).

**È vero che in conseguenza di ciò l'Italia si sposta verso i Balcani?**

Il movimento delle placche nel Mediterraneo è piuttosto complesso. Oggi la deformazione «tettonica», quella che in precedenza abbiamo chiamato energia sismica accumulata nei secoli, corrisponde alla estensione attiva nella catena appenninica pari a circa 3-5 mm l'anno. È un po' come se prendessimo un cubo di gommapiuma e facessimo nel mezzo di un lato un taglio profondo. Quindi prendiamo i due estremi del cubo perpendicolarmente al taglio e tiriamo in direzioni opposte. Vedremmo che il cubo si deforma e lungo il taglio vedremmo che un lato si abbassa considerevolmente mentre il lato opposto si alza leggermente. La nostra azione di tirare i lati del cubo corrisponde all'estensione tettonica oggi attiva nell'Appennino e responsabile dell'accumulo di energia sismica. Il movimento lungo il taglio nel cubo rappresenta il movimento lungo una faglia attiva durante un terremoto. La differenza è che durante un terremoto questo movimento lungo la faglia avviene molto velocemente e rilascia nel giro di po-

chi secondi tutta l'energia accumulata nei secoli.

**Quali gli eventi sismici più devastanti in Italia Centrale a partire dalla fine dell'Ottocento o in epoca recente?**

In questo settore dell'Appennino i terremoti più forti erano avvenuti nel 1639 e nel 1703. Se partiamo dall'Ottocento non rappresentiamo correttamente la storia sismica di questo settore dell'Appennino.

Da un lato il ripetersi di forti terremoti durante periodi di tempo molto lunghi è un bene perché riduce la frequenza di eventi catastrofici come quello attuale. Dall'altro contribuisce a diminuire la «memoria» della storia sismica del territorio e quindi riduce l'attenzione che la popolazione dedica al rischio sismico.

**Allora, cosa è stato fatto e cosa non è stato fatto?**

Tutto quanto appena descritto ci dice che la prevenzione dagli effetti dei terremoti è irrinunciabile ed è la priorità per questo Paese. La prevenzione dagli effetti dei terre-

moti e la convivenza con questi fenomeni naturali significa mettere in sicurezza gli edifici pubblici e le abitazioni. Significa creare nella popolazione quella consapevolezza del rischio sismico dell'ambiente in cui si vive e si lavora necessaria per determinare la preparazione per affrontare un forte terremoto.

L'Italia purtroppo non è ancora preparata ad affrontare il livello di pericolosità sismica e di vulnerabilità del suo territorio. Solo una sinergia tra scienziati, divulgatori scientifici, autorità locali e associazioni, potrà fare progredire il nostro Paese verso un'adeguata prevenzione sismica. ●

**Oggi è impossibile conoscere lo stato meccanico delle faglie e quindi sapere in anticipo l'arrivo di un sisma**

L'Italia Centrale è ad elevato rischio, ma la memoria storica delle scosse è venuta meno: così non si è fatta prevenzione e si è costruito male



Quel che resta della basilica di San Benedetto a Norcia dopo il sisma

