

**Domande e Risposte**

Dalle faglie al clima  
cosa dice la scienza

**Gigi Di Fiore**

Dopo le scosse di mercoledì cosa sta davvero accadendo nell'Italia centrale? Dieci domande, dieci risposte. **> A pag. 7**

**Gigi Di Fiore**

Dopo le scosse di mercoledì sera, è aumentata la necessità di capire meglio, di approfondire attraverso le conoscenze di un esperto cosa sta succedendo nell'Italia centrale dal terremoto di Amatrice del 24 agosto a oggi. Paolo Messina, direttore dell'Istituto di Geologia ambientale e geoingegneria del Cnr, geologo esperto di terremoti e paleosismologia, risponde a dieci domande e spiega cosa ci si deve aspettare nei prossimi giorni. Cosa sono le faglie, a quali pericoli si è esposti nell'Italia centrale, le eventuali estensioni delle scosse in altre regioni, le possibilità di anticipare e prevenire le conseguenze drammatiche di un prossimo terremoto sono i temi su cui il direttore Messina fornisce chiarimenti. Nessuna formula magica, per acquietare ansie e paure, ma sicuramente un po' di luce in più su una delle catastrofi più temute.

# «La faglia resta in movimento ci saranno altri assestamenti»

Dubbi, incognite e allarmi: risponde Messina, geologo Cnr

«I terremoti degli ultimi 20 anni sono tutti concentrati sulla dorsale appenninica, che è notoriamente un'area molto sismica. Sono movimenti di secoli, spostamenti profondi a catena, provocati dalla spinta della placca nord-africana verso quella asiatico-europea. Questo movimento carica pressioni ed energie che, prima o poi, si liberano nelle parti in profondità più fragili della terra. Insomma, pressioni, per così dire, di movimenti che hanno durate di anni, scaricano energia che poi si libera con i terremoti. Le scosse sono proprio questo: energia liberata, dopo anni e anni di pres-

sioni in profondità. L'area interessata negli ultimi anni è la dorsale appenninica: prima il sisma in Umbria, poi l'Abruzzo con l'Aquila, poi l'Emilia Romagna, la Toscana e ancora Marche e alto Lazio con parte dell'Abruzzo».

## 1 Come sono nate le scosse di due giorni fa?

«Le forti scosse di mercoledì sono scaturite da un movimento provocato da energia liberata nel settore nord della stessa faglia, che ha provocato il terremoto del 24 agosto scorso. In estate, si era mosso un settore, se ne era attivata una parte. Ora, si è aggiunto il movimento dell'area settentrionale. È una stessa faglia, che ha generato movimenti in zone differenti. La prima, quella di agosto, aveva epicentro ad Accumoli, per poi estendersi poche ore dopo verso Norcia con epicentro a Castelluccio. Le scosse di mercoledì scorso, con magnitudo 5.4 la prima e 5.9 la seconda, hanno invece avuto epicentro più a nord nella zona di Preci Quando si parla di faglia si intende in sostanza una frattura nel terreno a grande profondità, in grado di attivare movimenti di terreno che provocano i sussulti in superficie. Insomma, una faglia, per spiegarlo in modo immediato fuori dai termini tecnici utilizzati dai geologi e dagli studiosi dei terremoti, è quella parte in profondità della crosta terrestre che non riesce a resistere alle pressioni della roccia. Si sprigiona quindi energia e questa fa nascere, in superficie, le scosse di terremoto».

## 3 Lo spostamento dell'ultima faglia era previsto?

«Conoscevamo la faglia in movimento, era al centro di osservazioni e studi. L'Appennino, come dorsale sismica, è al centro di spostamenti e terremoti che fanno parte della nostra storia. Basti ricordare, in passato, le scosse in Sicilia, quelle in Calabria, per poi finire in Irpinia. La faglia delle scosse più recenti è monitorata da oltre vent'anni. È l'area che provocò anche il terremoto di Avezzano-Fucino nel 1915, o quello di Sulmona. Naturalmente sappiamo dove sono le faglie che accumulano energia e che potrebbero provocare terremoti. Le teniamo costantemente in osservazione e le monitoriamo. Gli strumenti in superficie ci consentono di avvertire scosse anche minime, che sono segnali di energia liberata in profondità».

## 4 Si può conoscere quando avverrà una scossa?

«Ecco, nonostante conosciamo le faglie, ne teniamo in osservazione i movimenti e l'accumulo di energia, non possiamo prevedere quando quell'energia si libererà provocando una scossa. Insomma, il giorno e l'ora di un terremoto non sono prevedibili. Possiamo aspettarci, in una determinata area, che prima

## 2 Perché così tanti terremoti negli ultimi anni?

o poi ci sarà una scossa, ma non dire con certezza quando. I terremoti non arrivano mai da soli, ma la loro successione a volte può arrivare a distanza di giorni, mesi, o anni. Ci sono alcune zone che, per secoli, non hanno avuto ripetizioni di terremoti. Neanche la conoscenza storica degli eventi sismici ci consente una previsione certa sul prossimo **terremoto**. È un elemento che, come l'osservazione delle faglie conosciute, ci dice la probabilità di una scossa, non la certezza sul momento preciso in cui avverrà. Non esiste un archivio, o un modo per stabilire la ripetitività di un **terremoto** in una stessa area. Conoscendo la probabilità che si verifichi, non possiamo certo evacuare intere regioni in attesa che avvenga».

## 5 Quali difese preventive possiamo attivare?

«L'unica vera prevenzione non è sapere quando ci sarà un **terremoto**, che scientificamente non è possibile sapere, ma costruire edifici in maniera tale da renderli antisismici. La vera prevenzione, insomma, è costruire case con tutti i criteri idonei, statici e di materiale,

come avviene in Giappone. Anche se, va detto, gran parte delle case antisismiche giapponesi sono state costruite in tempi recenti».

## 6 Gli edifici in tufo resistono di più alle scosse?

«Non sono un ingegnere, ma posso dire che una delle principali differenze tra noi e il Giappone sono i centri storici. Rappresentano un patrimonio culturale e artistico da tutelare con interventi adeguati. E gran parte di quegli edifici sono in tufo, ma spesso hanno resistito perché realizzati dopo una scossa e poi non ne hanno subite altre. Basta costruire con cemento armato non scadente, non fatto con sabbia. Le lesioni ci saranno, ma la statica reggerà. Gli edifici vanno adeguati, messi in sicurezza tenendo conto che geologicamente non tutti i terreni rispondono allo stesso modo. Faccio l'esempio del **terremoto** in Abruzzo: Onna, costruita su un fiume fu rasa al suolo; Monticchio edificata completamente sulla roccia, uscì indenne».

## 7 E' vero che il clima influisce sui terremoti?

«Si tratta di una vera e propria leggenda metropolitana. I movimenti e l'energia che si libera, di cui ho accennato prima, avvengono a otto-quindecim chilometri di profondità rispetto alla crosta terrestre. A quella profondità la temperatura è molto, ma molto diversa da quella in superficie. I cambiamenti climatici che avvengono sopra non possono in alcun modo influire sugli spostamenti in profondità. Sento spesso anche io ripetere questa sciocchezza, la sento anche in questo periodo in cui abbiamo le temperature più alte rispetto ad an-

ni precedenti. I mutamenti meteorologici non influenzano in alcun modo i terremoti, questo possiamo affermarlo con certezza».

## 8 In che area sono possibili nuovi terremoti?

«Partendo sempre dal concetto che nessun **terremoto** si può prevedere con certezza, possiamo dire che sicuramente è assai probabile che ci siano altre scosse nelle zone dove si sono verificate. Ma non sono prevedibili le intensità. Nella casistica, abbiamo una forte scossa seguita da altre piccole di assestamento nei mesi successivi. Ma ci sono stati anche sciami di piccola intensità seguiti poi da una scossa violenta. Su questo, siamo ancora una volta indifesi nelle certezze. Di sicuro, però, possiamo dire che ci saranno scosse di assestamento fin quando la faglia interessata non avrà raggiunto un equilibrio con le altre parti della roccia terrestre in profondità. Fenomeno che può durare giorni, settimane o mesi».

## 9 Quali sono stati i terremoti più forti in Italia?

«L'Italia è un Paese a rischio sismico. Quello più elevato nella nostra storia che conosciamo fu a Messina nel 1908. Era del 7.2 grado. Poi, c'è stato quello di Avezzano-Fucino con 7 gradi. Ma anche quello dell'Irpinia fu di intensità enorme: 6.8 grado. In genere, però, da noi non si è mai arrivato a terremoti di magnitudo otto o nove gradi come negli Stati Uniti o in Giappone. Il nostro Paese è soggetto comunque a terremoti, la storia lo dimostra. Forse solo in Sardegna o in Valle d'Aosta non esistono faglie in movimento in grado di sprigionare energia».

## 10 Si può registrare l'energia bloccata di una faglia?

«No, gli americani hanno studiato in tutti i modi possibili la faglia di Sant'Andrea, aspettandosi da un momento all'altro il famoso Big one, la scossa terribile per l'energia cosiddetta dissipata. Si aspettano l'evento, ma non sono in grado di dire quando avverrà. Di certo, terremoti di intensità tanto elevata come quelli americani sono di energia 900 volte più forte dei nostri. Il calcolo infatti va fatto moltiplicando per trenta volta la magnitudo. Lo studio delle faglie ci consente comunque di elaborare e aggiornare le mappe sismiche, visionabili sui siti anche del Cnr. Sono mappe che indicano la pericolosità di un'area, per adeguare gli edifici».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### La sicurezza

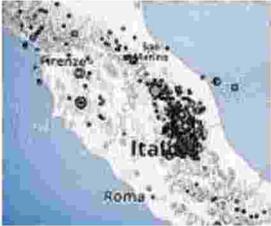
Ascoli, notte in auto anche per i calciatori

A causa dell'emergenza **terremoto**, l'Ascoli ha deciso di anticipare la partenza per Carpi di calciatori e staff a ieri, annullando l'allenamento previsto inizialmente per il pomeriggio. Mercoledì notte, molti giocatori, come gran parte dei cittadini ascolani, si sono rifugiati in auto e altri si sono radunati nel prefabbricato-palestra del campo di allenamento dell'Ecoservices, dove hanno trascorso la notte. La gara di campionato di sabato è alle porte e il club ha ritenuto opportuno allontanare i propri tesserati per consentire loro di prepararsi al meglio alla difficile trasferta modenese, dopo il trauma del sisma nelle Marche.



### Lo sciamo

I sismologi dell'Ingv hanno registrato oltre 260 repliche la più forte di magnitudo 5,9



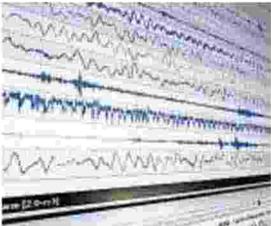
### L'epicentro

Il terremoto partito da Ussita non lontano da Amatrice a nove metri di profondità



### La relazione

Gli esperti sospettano l'apertura di una nuova faglia dopo il sisma di agosto



### La doppietta

Due scosse violentissime in breve tempo: proprio come accaduto ad agosto



### La frattura

Lungo la strada per Ussita una profonda crepa: il manto si è sollevato di 20 centimetri



**Il crollo** L'ufficio postale di Visso completamente sventrato dalla doppia scossa di terremoto che si è verificata mercoledì

